



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ, АРХИТЕКТУРНОЙ И ЖИЛИЩНОЙ  
ПОЛИТИКЕ

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТАРИФОВ  
НА УСЛУГИ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ,  
УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ТВЕРДЫХ  
БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Москва - 2003

Настоящая работа представляет собой практические рекомендации по расчету затрат и тарифов на услуги по уничтожению, утилизации и захоронению твердых бытовых отходов. В основе данной разработки лежит обобщение опыта проведенных экспертных проверок обоснованности затрат и тарифов. Рекомендации содержат алгоритм расчета тарифов, состоящий из двух блоков: определение цены производства на основе экспертизы затрат, выявления нерациональных расходов, необходимости роста затрат для обеспечения минимальных стандартов качества и надежности, и цены для потребителей путем оценки платежеспособного спроса населения (доли затрат на услуги ЖКХ в доходе средней семьи, доли семей реально претендующих на субсидии и др.).

Данные методические рекомендации могут использоваться в целях упорядочения системы планирования, финансирования и ценообразования в данном виде деятельности городского благоустройства, а также обеспечения сбалансированности финансирования всего жилищно-коммунального комплекса.

«Методические рекомендации по формированию тарифов на услуги по уничтожению, утилизации и захоронению твердых бытовых отходов» разработаны Институтом экономики ЖКХ: И. В. Бычковским, И. Г. Минц, Н. П. Киркоровой.

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Основные понятия и термины](#)

[2. Общие положения](#)

[3. Процедура расчета экономически обоснованных тарифов на услуги по сбору, вывозу, утилизации и захоронению тбо](#)

[3.1. Алгоритм расчета тарифа](#)

[3.2. Анализ фактических затрат](#)

[3.3. Планирование себестоимости услуг](#)

[3.4. Планирование прибыли](#)

[4. Особенности формирования тарифов по каждому этапу обращения ТБО.](#)

[4.1. Формирование тарифа на услуги по сбору ТБО](#)

[4.2. Формирование тарифа на услуги по вывозу ТБО](#)

[4.2.1. Расчет затрат на прямой вывоз ТБО](#)

[4.2.2. Расчет затрат с использованием мусороперегрузочной станции](#)

[4.3. Формирование тарифа на услуги по утилизации и захоронению ТБО](#)

[5. Комплекс нормативов-индикаторов для анализа, планирования и прогнозирования себестоимости услуг по сбору, вывозу, утилизации и захоронению ТБО](#)

[Заключение](#)

[Список использованных источников](#)

[Приложение 1 Отчетная калькуляция себестоимости услуг по санитарной уборке городов](#)

[Приложение 2 Ориентировочные нормы накопления ТБО для объектов общественного назначения](#)

[Приложение 3 Морфологический и физико-химический состав ТБО для разных климатических зон](#)

[Приложение 4 Планирование цеховых и общеэксплуатационных расходов](#)

[Приложение 5 Перечень основных технологических операций по утилизации ТБО на полигонах](#)

[Приложение 6 Определение производительности спецтехники](#)

[Приложение 7 Нормы потребности в спецмашинах для работы на полигоне](#)

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

Экономически обоснованный тариф - размер платы за сбор, вывоз и утилизацию твердых бытовых отходов (ТБО), обеспечивающий минимально необходимый уровень возмещения затрат на расширенное воспроизводство с учетом принятой собственником программы развития при соблюдении стандартов качества услуг.

Тарифы для населения - система ставок за сбор, вывоз и утилизацию 1 м<sup>3</sup> ТБО, по которым осуществляются расчеты с населением.

Твердые бытовые отходы - отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других учреждениях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, а также крупногабаритные отходы.

Норма накопления отходов - объем образования твердых бытовых отходов, приходящийся на 1 человека в год.

Регулируемая цена (тариф) - цена услуги (тариф), складывающаяся на товарном рынке при воздействии на эту цену государственных и муниципальных органов управления, в том числе путем установления ее предельной либо стартовой величины.

Регулирование цены (тарифа) - прямое либо косвенное (в результате конкурса на право заключения договора на сбор и утилизацию ТБО) воздействие регулирующего органа на величину тарифа путем установления его предельного или фиксированного размера, в основе которого лежит оценка необходимых затрат при принятом качестве услуг.

Период регулирования - временной интервал (квартал, полугодие, год), принимаемый для расчета показателей, включаемых в предложения по установлению тарифов (размера платы за сбор и утилизацию ТБО).

Ценообразование - процесс формирования специализированными предприятиями, регулирующими органами, органами местного самоуправления

тарифов на жилищно-коммунальные услуги (в том числе на услуги по сбору, вывозу и утилизации ТБО).

Специализированные организации по санитарной уборке городов - организации любой формы собственности, организационно-правовой формы и ведомственной принадлежности, осуществляющие сбор, вывоз и утилизацию ТБО.

Маршрутная карта (маршрут) - графическое выражение пути следования специализированных машин (мусоровозов), последовательность и периодичность выполнения всех видов работ по установленной технологии.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Рост современных городов, развитие промышленности и сельского хозяйства приводят к ухудшению экологических условий проживания людей, особенно в крупных городах, в которых происходит наиболее интенсивное накопление твердых бытовых отходов (ТБО). Ежегодный прирост ТБО, подлежащих сбору, вывозу и утилизации, в среднем на городского жителя составляет 1 - 3 %. Вместе с тем, при неправильном и несвоевременном удалении и обезвреживании ТБО могут серьезно загрязнять окружающую природную среду.

Проблема экологической безопасности при санитарной очистке городов затрагивает все стадии обращения с твердыми бытовыми отходами: сбор, транспортировку, обезвреживание и переработку. Процесс обращения твердых бытовых отходов - это многогранная проблема городского хозяйства, значение которой определяется многообразным и всевозрастающим влиянием на санитарные условия проживания людей и эстетический облик населенных пунктов, а также серьезными социально-экономическими последствиями, связанными с выбором методов и средств ее решения. Эколого-экономические аспекты современного процесса утилизации ТБО грозят городскому хозяйству загрязнением окружающей природной среды, нерациональным использованием природных ресурсов, значительным экономическим ущербом и представляют собой, реальную угрозу здоровью современных и будущих поколений.

Создание нормальных условий жизни людей в городе - первоочередная задача коммунальных служб, занятых санитарной очисткой города. В этой связи возрастает актуальность экономически обоснованных тарифов на услуги по сбору, транспортировке, утилизации и захоронению ТБО как основы планирования и прогнозирования уровня жилищно-коммунального обслуживания.

При этом в данной подотрасли жилищно-коммунального хозяйства до настоящего времени не было единого нормативного документа, который служил бы основой построения финансовых взаимоотношений потребителей и производителей услуг по сбору, вывозу и утилизации твердых бытовых отходов.

В основе настоящей разработки лежит обобщение опыта экспертных проверок обоснованности затрат и тарифов на эти виды коммунальных услуг, проведенных Институтом экономики ЖКХ.

Методические рекомендации содержат алгоритм расчета тарифов, состоящий из двух блоков: определения цены производства с учетом требований по расширенному воспроизводству (затрат предприятия этого профиля) на основе экспертизы обоснованности затрат, выявления нерациональных расходов и формирования цены услуги для потребителей с учетом их платежеспособного спроса.

2.2. Прирост городского населения, а следовательно и объемов образования ТБО, обуславливает повышение требований к санитарному содержанию городских территорий, в частности, к своевременному сбору и вывозу твердых бытовых отходов, поскольку именно от организации этого вида деятельности ЖКХ зависит в значительной мере качество среды обитания и экологическая безопасность на территории населенного пункта.

В свою очередь, обеспечение необходимых стандартов качества требует комплексного подхода к удалению бытовых отходов, в том числе к механизации всех технологических процессов, улучшению технико-экономических показателей применяемых машин и оборудования. Одной из основных целей планирования текущей деятельности и развития специализированных организаций по санитарной уборке городов является определение минимально допустимого уровня суммарного финансирования с учетом, с одной стороны, предотвращения критического переизноса машин и оборудования, ведущего к снижению качества предоставляемых услуг и экологической безопасности, а, с другой, - предельных возможностей бюджета территории и доходов семей.

В этих условиях возрастает роль экономически обоснованных тарифов как основы планирования и прогнозирования уровня жилищно-коммунального обслуживания, одним из основных видов деятельности которого является сбор, вывоз и утилизация твердых бытовых отходов.

2.3. Основными целями введения экономически обоснованных тарифов и повышения объективности их формирования являются:

- защита интересов потребителей, в том числе населения, при переходе специализированных организаций в режим безубыточного функционирования, предотвращение необоснованного завышения уровня платежей;
- учет платежеспособного спроса потребителей услуг, их готовности и возможности оплачивать услуги соответствующего качества по установленной стоимости для предотвращения роста дебиторской задолженности (увеличения неплатежей), роста социальной напряженности в результате увеличения числа

семей, нуждающихся в субсидиях, и объема бюджетных средств, необходимых для их предоставления;

- определение потребности в финансовых средствах, обеспечение рационального планирования бюджета муниципальных образований;

- создание механизма регулирования цен на услуги по сбору, вывозу и утилизации отходов, в том числе путем проведения конкурсов на право заключения договора на этот вид деятельности;

- создание ценового регулятора, то есть условий, при которых повышение тарифов до величины реальных затрат будет соответствовать повышению качества предоставляемых услуг и выполняемых работ до нормативных требований.

2.4. Анализ сложившейся системы формирования тарифов на услуги по сбору, вывозу и утилизации ТБО показал, что она существует практически в отрыве от реальных условий финансирования спецорганизаций, качества услуг и потребительских предпочтений. В этой ситуации зачастую происходит несоответствие оказываемого объема и качества услуг условиям договора на их предоставление. Существующая практика формирования тарифов на базе фактических затрат за предшествующий период и использование устаревших, не отвечающих современным требованиям норм и нормативов, не только не стимулирует, но и делает невозможным привлечение инвестиционных ресурсов, так как структура себестоимости, заложенная в тарифе, не соответствует структуре реальных финансовых потребностей предприятий.

2.5. Концепция использования категории экономически обоснованного тарифа на современном этапе реформирования ЖКХ основана на следующих основных принципах.

При переводе спецорганизаций в режим безубыточного функционирования в целях защиты интересов потребителей процесс ценообразования должен оставаться регулируемым. В соответствии с действующим законодательством тарифы на услуги предприятий, находящихся в муниципальной собственности, устанавливаются органами местного самоуправления. Регулирование тарифов и установление их предельного значения для предприятий другой формы собственности (в том числе акционерных обществ) осуществляет региональный орган. Однако и в этом случае тариф для населения устанавливает орган местного самоуправления.

При этом, регулирование тарифов имеет место во всех видах деятельности жилищно-коммунального хозяйства, однако степень такого регулирования различна в разных подотраслях. Для специализированных организаций, которые могут получать право на заключение договора на сбор, вывоз и утилизацию ТБО на конкурсной основе, процедура установления экономически обоснованных тарифов

имеет свои особенности, заключающиеся в сочетании прямого ценового и косвенного регулирования через конкурсы, стандарты, нормативы-индикаторы.

Необходимо также отметить, что в настоящее время регулирующим органом утверждается уровень рентабельности либо единый для всех жилищно-коммунальных организаций, включая специализированные организации по сбору, вывозу и утилизации ТБО, либо дифференцированный по видам деятельности ЖКХ.

Норматив рентабельности носит в этом случае ограничительный характер, не имеющий, как правило, необходимого содержательного обоснования, и, как следствие, в тарифе никак не учитывается потребность организаций в средствах на развитие и социальные нужды. В соответствии с тем, что специализированные организации становятся самостоятельными субъектами хозяйствования, несущими во все большей степени ответственность за санитарное состояние городов и других населенных пунктов, они должны иметь определенные финансовые возможности по обеспечению этого санитарного состояния, что должно учитываться при формировании тарифа, а в его составе - при определении прибыли.

Кроме того, установление нормативного уровня рентабельности, то есть ее ограничение, не заинтересовывает организации в снижении затрат, так как приводит к снижению цены услуги и абсолютной величины прибыли при реализации антизатратного механизма. В то же время, рост затрат компенсируется ростом цены.

2.6. Экономически обоснованные тарифы на услуги специализированных организаций, в которых договоры формируются на основе конкурсного отбора, устанавливаются в два этапа.

На первом этапе, так же как и для организаций-монополистов, на основе экспертизы действующих тарифов, планирования затрат и прибыли определяется стартовая величина тарифа, которая устанавливается в качестве максимальной для участников конкурса.

На втором этапе определяется тариф, предложенный организацией-победителем конкурса. Это значение тарифа фиксируется как временное. Установленная таким образом величина тарифа подтверждается как экономически обоснованная после окончания контрольного срока работы организации при соблюдении ею всех требований договора по качеству и срокам выполнения работ (конкретная продолжительность контрольного срока оговаривается в договоре).

В соответствии с корректировкой тарифа по итогам конкурса и контроля качества выполняемых работ со стороны органа местного самоуправления, выполняющего функции заказчика, либо уполномоченной им службы проводится

корректировка нормативов и показателей качества, используемых при установлении стартовой величины тарифа.

В то же время для проведения конкурса в последующие периоды уровень стартового тарифа может быть увеличен не только в зависимости от уровня инфляции, но и с учетом дополнительных требований по номенклатуре и качеству работ, выдвигаемых заказчиком.

2.7. Величина затрат на текущую деятельность и развитие в тарифе должна определяться в результате нахождения местным органом самоуправления компромисса между потребностями специализированных организаций в финансовых средствах и возможностями бюджета муниципального образования и средней семьи по оплате соответствующих расходов.

2.7. Первым крупным блоком, лежащим в основе формирования тарифов, является определение экономически обоснованного тарифа, обеспечивающего возмещение затрат специализированных организаций (цены производства услуги) (см. раздел [3](#) настоящих Рекомендаций).

Оценка фактических затрат является начальным этапом формирования экономически обоснованного тарифа. С использованием основных пропорций и соотношений, на основании нормативов и в результате проведения необходимых корректировок фактических затрат формируется плановая себестоимость услуг по сбору, вывозу и утилизации ТБО. Затем определяется объем средств, необходимых для развития, внедрения новой техники и технологий и оценивается их доля, финансируемая за счет прибыли предприятия (средств, направляемых на капитализацию). Определяются другие платежи из прибыли: фонд социального развития, налоги, уплачиваемые из прибыли.

Рассчитанное «от частного к общему» значение планового тарифа проверяется на соответствие стандартам, скорректированным с учетом местных особенностей. Сформированный тариф представляет собой цену производства услуги - цену специализированной организации по сбору, вывозу и утилизации отходов.

2.8. Далее определяются тарифы для потребителей услуг.

По мере приближения уровня оплаты услуг населением к реальной стоимости и роста затрат на эти цели в семейном бюджете потребители будут предъявлять повышенные требования к соответствию платежей качеству обслуживания. Для снятия излишней социальной напряженности при определении величины тарифов необходимо учитывать реальный платежеспособный спрос потребителей.

Исходя из того, что при нынешнем уровне дохода доля затрат на услуги по сбору, вывозу и утилизации ТБО в бюджете средней семьи должна составлять не более 0,3 - 0,5 %, определяются тарифы на указанный вид услуг.



2.9. Подход к формированию тарифов, основанный на расчете цены производства услуги и возможного уровня цены для потребителей, позволит ликвидировать существующие в настоящее время противоречия и сбалансировать интересы производителей и потребителей (в том числе, имеющих различные доходы).

## **3. ПРОЦЕДУРА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫХ ТАРИФОВ НА УСЛУГИ ПО СБОРУ, ВЫВОЗУ, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ТБО (ЦЕНЫ ПРОИЗВОДСТВА УСЛУГИ)**

### **3.1. Алгоритм расчета тарифа**

Основными этапами формирования цены производства услуги - экономически обоснованного тарифа (ЭОТ) является анализ и корректировка фактических затрат, формирование плановой себестоимости, ее проверка по нормативам-индикаторам и расчет прибыли.

В основе расчета экономически обоснованного тарифа лежит потребность специализированных организаций в общей сумме доходов, которая складывается из суммы плановых затрат (потребности предприятия в финансовых средствах на текущую деятельность и обеспечение воспроизводства основных фондов) и суммы прибыли, необходимой для обеспечения развития, создания фонда социального развития и уплаты налогов, а также объем реализации услуг населению, промышленным и прочим потребителям.

Таким образом, экономически обоснованный тариф должен обеспечить выполнение производственной программы организации, а также ее плана развития.

Рассчитанное таким образом значение ЭОТ проверяется на соответствие стандартам, скорректированным с учетом местных особенностей.

Кроме того, для специализированных организаций, получивших право на заключение договора на сбор, вывоз и утилизацию отходов в результате

конкурсного отбора, рассчитанная величина ЭОТ корректируется по результатам конкурса.

## 3.2. Анализ фактических затрат

3.2.1. На первом этапе анализируется фактическая себестоимость, отражаемая в форме калькуляции 6-с «Отчетная калькуляция себестоимости услуг по санитарной уборке городов» (см. Приложение 1), выявляются резервы снижения затрат.

Анализ фактических затрат должен производиться по следующим направлениям:

- оценка соответствия существующей нормативно-правовой базы по ценообразованию, используемой специализированными организациями, современным требованиям;

- выявление резервов снижения затрат, в том числе зависящих от использования ресурсов (материальных, трудовых, финансовых);

- выявление соответствия регламента и перечня работ, учитываемого при расчете тарифов, санитарно-гигиеническим требованиям и правилам содержания территорий населенных пунктов, а также договорным обязательствам;

- учет уровня инфляции, динамики цен на материалы и энергоносители;

- учет дополнительных затрат для выполнения необходимого состава работ и процедур, обеспечивающих требуемое в соответствии с действующими правилами и нормами качество обслуживания.

3.2.2. Основой анализа фактических затрат является экспертиза тарифов, которая должна проводиться перед принятием решения по пересмотру их размеров (Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.99 № 887).

Экспертиза тарифов позволяет оценить возможность и целесообразность снижения себестоимости или ее отдельных элементов. Как правило, результатом экспертизы тарифов является, с одной стороны, выявление, так называемых, непроизводительных затрат, а, с другой, - резервов снижения себестоимости выполнения конкретных работ и процедур.

Наиболее распространенные, встречающиеся в большинстве специализированных организаций отклонения себестоимости от рациональных затрат на оказание услуг по сбору, вывозу и утилизации отходов связаны:

- с завышением количества используемой спецтехники для сбора и вывоза ТБО. Это обстоятельство обусловлено тем, что расчет потребности в мусоровозах

производится в большинстве случаев на основе заниженного коэффициента их использования во времени (на многих предприятиях он составляет 0,4 - 0,5 против нормативного 0,7) и без учета коэффициента уплотнения ТБО. Определение необходимого количества спецтехники существенным образом зависит от того, насколько оптимально составлены маршруты следования мусоровозов, установлены последовательность и периодичность выполнения работ по каждой, технологической операции, поскольку эти обстоятельства определяют количество рейсов за смену, что, в свою очередь, является основой не только для определения потребности в спецтехнике, но и для расчета численности рабочих, расхода ГСМ, запасных частей и пр., а, следовательно, и общей суммы затрат на эксплуатацию машин;

■ с использованием при расчете фонда оплаты труда нормативной численности без учета особенностей конкретного населенного пункта. Как правило, рассчитанная по нормативам (от частного к общему) численность работающих является завышенной даже по сравнению с фактической и часто превышает рациональный уровень не менее чем на 25 - 30 %, а иногда и больше. В большей степени это касается численности административно-управленческого персонала, а также рабочих, занятых сбором отходов на контейнерных площадках;

■ с необоснованным количеством используемых для сбора твердых бытовых отходов контейнеров. Проведенный анализ показал, что какой-либо методики для определения необходимого количества контейнеров в большинстве специализированных организаций не применяется. Число устанавливаемых контейнеров определяется исходя из сложившейся практики. Поэтому нередко в городах складывается ситуация, когда в одних районах имеется избыток контейнеров, при этом коэффициент их наполнения составляет не более 0,3, а в других районах, наоборот, контейнеры перегружены и мусор вываливается прямо на контейнерные площадки. Это обстоятельство не только ухудшает санитарное состояние населенных пунктов, но и оказывает влияние на величину затрат, а, следовательно, и тарифов на услуги по сбору, вывозу и утилизации ТБО;

■ с необоснованным использованием поправочных коэффициентов при расчете расхода ГСМ на 1 км пробега спецтехники. Нередко складывается ситуация, когда на предприятиях используются повышающие коэффициенты расхода ГСМ. При этом не учитывается сезонность их применения. Это приводит к завышению затрат на ГСМ, что, в свою очередь, влечет за собой необоснованное завышение тарифа на услуги специализированных организаций;

■ с отсутствием в тарифе на услуги по сбору, вывозу и утилизации ТБО затрат на оборудование контейнерных площадок, что является необходимым даже в том случае, когда тариф на эти услуги является составной частью тарифа на услуги по содержанию и ремонту жилья. Это обстоятельство приводит к тому, что контейнерные площадки не оборудуются металлическими экранами, а в некоторых городах и районах даже не бетонируются. Такая ситуация негативно влияет на

санитарное состояние населенных пунктов. Кроме того, отсутствие в тарифе затрат на оборудование контейнерных площадок искажает расчеты потребности специализированных организаций в финансовом обеспечении предоставления услуг по сбору, вывозу и утилизации ТБО, что неизбежно отражается на качестве этих услуг.

Таким образом, для повышения качества условий проживания населения необходимо оценивать целесообразность снижения отдельных элементов затрат, а также включения в себестоимость дополнительных затрат, соблюдения определенных соотношений и пропорций в себестоимости услуг.

По результатам проведения экспертизы тарифов оценивается эффективность работ по сбору, транспортировке и утилизации отходов путем сопоставления показателей, сложившихся в организации, с показателями в аналогичных организациях и нормативами-индикаторами.

При отсутствии нормативов или их существенном несоответствии реальным местным условиям, органом местного самоуправления или уполномоченной им организацией (службой заказчика, управляющей организацией) должны быть согласованы нормативы, отражающие особенности населенного пункта и технологии обращения с отходами.

### **3.3. Планирование себестоимости услуг**

Планирование себестоимости услуг осуществляется в соответствии с Методикой планирования, учета и калькулирования себестоимости жилищно-коммунальных услуг, утвержденной постановлением Госстроя России № 9 от 23.02.99 г.

3.3.1. Себестоимость как экономическая категория представляет собой выраженные в денежной форме затраты специализированной организации на оказание услуг по сбору, вывозу и утилизации отходов.

Являясь основой формирования экономически обоснованного тарифа, себестоимость характеризует общую потребность предприятия в финансовых средствах для возмещения затрат на текущее функционирование.

3.3.2. Планирование себестоимости является одним из основных этапов формирования экономически обоснованных тарифов на сбор, вывоз и утилизацию ТБО, позволяющим отказаться от воспроизводства фактических (часто нерациональных) затрат.

Формирование плановой себестоимости осуществляется специализированным предприятием, которое представляет в регулирующий орган разработанный им

экономически обоснованный тариф со всеми необходимыми расчетами и обоснованиями.

3.3.3. Плановые затраты по каждой статье себестоимости определяются на основе анализа фактических затрат и их изменения в планируемом периоде путем:

- оценки рациональности затрат в результате проведения экспертизы тарифов;
- учета влияния на величину удельных затрат проведения мер по экономии материалов, топлива и смазочных материалов.

При планировании себестоимости, в частности, при расчете затрат по каждой ее статье, должны учитываться две группы факторов, действующих, как правило, в противоположных направлениях:

- понижающие величину себестоимости: реализация антизатратного механизма, мероприятий по ресурсосбережению, совершенствование организации производства и управления, разделение функций подрядчика и заказчика и др.;
- повышающие величину себестоимости: индексы потребительских цен, определяющие уровень инфляции, а также выполнение дополнительных работ и процедур, повышающих качество обслуживания.

3.3.4. Для расчета себестоимости единицы услуги необходимо предварительно определить затраты специализированной организации на выполнение общего объема услуг, то есть его потребность в финансовых средствах для обеспечения текущего функционирования.

Себестоимость единицы услуги определяется делением общей суммы плановых затрат организации (потребности организации в финансовых средствах для обеспечения текущего функционирования) на плановый объем реализации услуг в натуральном выражении, рассчитанный исходя из норм накопления отходов по каждой группе потребителей и их общего числа.

3.3.5. Потребность специализированных организаций в финансовых средствах для выполнения работ по сбору, вывозу и утилизации отходов определяется как сумма затрат по каждой статье себестоимости.

Планированию себестоимости должна предшествовать разработка производственной программы предприятия. Целью этой программы является обоснование прогнозируемого объема и качества услуг с учетом требований потребителей и имеющихся производственных возможностей.

Исходной базой для определения необходимого на планируемый период объема услуг, а также общей суммы затрат на их оказание служат утвержденные нормы

накопления отходов у различных категорий потребителей, а также учет изменения фактических производственных показателей специализированных предприятий за предшествующий период.

Нормы накопления отходов определяют: по жилым домам - на 1 чел., по объектам культурно-бытового назначения (гостиницы, кинотеатры и т. д.) - на 1 место, по магазинам и складам - на 1 м<sup>2</sup> торговой площади. Объем накопления мусора организациями и учреждениями города и его состав определяются на основании договоров. На основе расчетных годовых объемов накопления определяют мощность и производительность сооружений по обезвреживанию или переработке, а на основе среднесуточных расчетных норм - потребность в транспортных средствах и мощность оборудования по сбору и кратковременному хранению.

На объем накопления ТБО влияют такие факторы, как природно-географические условия; характер застройки; степень инженерного оборудования зданий и благоустройства территории; развитие систем водоснабжения и канализации; демографический состав населения; культура производства товаров и торговли; развитие систем общественного питания и бытовых услуг; способ сбора ТБО; время года.

Объем накапливаемого мусора различен не только по времени года, но нередко и по дням недели, однако статистические данные позволяют устанавливать среднегодовое и среднесуточное накопление ТБО, принимая определенную норму накопления на 1 человека в год или сутки.

Годовое накопление ТБО определяется по формуле:

$$Q_{\Gamma} = p \cdot m, \quad (1)$$

где

$p$  - расчетная норма накопления на одного человека в год, м<sup>3</sup>;

$m$  - численность населения микрорайона, жилого района, города.

Среднесуточное накопление определяется с учетом коэффициента неравномерности:

$$Q_{\text{с}} = Q_{\Gamma} / 365 \cdot k_1, \quad (2)$$

где

$k_1$  - коэффициент суточной неравномерности накопления мусора, равный 1,2 - 1,3.

Норматив-индикатор накопления ТБО составляет 1,3 - 1,5 м<sup>3</sup> на человека в год. Ориентировочные нормы накопления ТБО для объектов общественного назначения приведены в Приложении 2.

Для расчета затрат на 1 м<sup>3</sup> ТБО, необходимо общую сумму затрат разделить на общий объем накопления мусора в год.

3.3.6. Серьезное влияние на организацию сбора, транспортировки и удаления отходов и выбор технологии обезвреживания ТБО, а как следствие - на величину себестоимости, оказывают климатические условия, которые определяют специфику застройки, особые требования к эксплуатации технических средств (контейнеров и спецтранспорта), сроки удаления ТБО и др. С точки зрения организации очистки домовладений территория России может быть условно разделена на три климатические зоны: северную, среднюю и южную.

Большинство городского населения проживает в средней зоне, в ней расположена подавляющая доля городов с населением свыше 300 - 500 тысяч жителей. Поэтому основные требования к условиям сбора и вывоза ТБО обычно определяются для средней зоны с указанием специфических требований, которые необходимо учесть при обращении с отходами в северной и южной зонах.

Важными факторами, влияющими на технологию уборки города в северных регионах, являются: продолжительные периоды преобладания низких температур, большое количество осадков в зимний период, снегопереносы, наличие вечномерзлых грунтов, что обуславливает сложность эксплуатации спецтранспорта и специального оборудования, поскольку из-за повышенной хрупкости металла и резины происходит преждевременный износ и поломка спецтехники и спецоборудования, срок службы которого резко сокращается. Низкие температуры вызывают также примерзание отходов к сборникам и транспортным средствам.

В зонах обильных снегопадов и снегопереносов усложняются подъезды к местам стоянки контейнеров и условия проведения погрузочно-разгрузочных работ. Наличие вечномерзлых грунтов затрудняет строительство и эксплуатацию полигонов ТБО, в то же время снижается их экологическая опасность.

Южная зона характеризуется высокими температурами и продолжительностью теплого периода, обилием овощей и фруктов и продолжительностью сезона их потребления.

Высокие температуры наружного воздуха способствуют быстрому разложению органических веществ отходов, ускоренному развитию микрофлоры, в том числе и патогенных микроорганизмов, выводу мух. Все это вызывает необходимость сокращения сроков хранения ТБО, повышенные требования к герметичности контейнеров и транспортных средств, необходимость их систематической и тщательной мойки и дезинфекции.

В Приложении 3 представлен ориентировочный морфологический и физико-химический состав ТБО городов России, расположенных в разных климатических зонах.

3.3.7. С учетом этих особенностей осуществляется планирование себестоимости услуг по сбору, вывозу и утилизации ТБО.

Затраты, связанные с производством и реализацией услуг специализированных предприятий, группируются по статьям себестоимости:

- 1) материалы;
- 2) топливо;
- 3) амортизация;
- 4) ремонт и техническое обслуживание;
- 5) оплата труда;
- 6) прочие прямые затраты;
- 7) цеховые расходы;
- 8) общеэксплуатационные расходы.

Особенности отражения затрат в калькуляции себестоимости заключаются в следующем:

- по статье «Материалы» отражаются расходы на материалы и запасные части для эксплуатации спецмашин, обтирочные материалы, шланги, электроплиты, автолампы. Затраты на воду, использованную на мойку мусоросборников в местах обезвреживания мусора или для разжижения отбросов при вывозе их на сливные станции, а также на мойку специальных машин, механизмов, транспортных средств, относятся на статью «Цеховые расходы».

Расходы на материалы в стоимостном и натуральном измерителях в связи с большой номенклатурой (запасные части для эксплуатации машин, обтирочные материалы, шланги, электроплиты и т. п. материалы) могут определяться на основании среднесложившихся затрат за ряд лет из расчета 100 км пробега мусоровозов;

- по статье «Топливо» отражаются затраты на бензин, дизельное и другие виды топлива, расходуемые на работу специальных уборочных машин и механизмов и других транспортных средств, используемые для оказания соответствующих услуг,



а также бензин на внутригаражные нужды (кроме расходов на топливо, связанных с техобслуживанием и ремонтом спецмашин, механизмов и других транспортных средств).

Затраты на топливо определяются по утвержденным в установленном порядке нормам расхода бензина, дизельного топлива на работу автотранспорта для уборки городских территорий. Для применения муниципальными организациями нормы должны быть согласованы с органами местного самоуправления.

Затраты на топливо отражаются исходя из пробега машин, количества рейсов с грузом по типам машин и цены топлива;

- по статье «Амортизация автомашин и механизмов» отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление, исчисленная исходя из балансовой стоимости основных средств - машин, механизмов и др., осуществляющих санитарную уборку населенного пункта, находящихся на балансе организации (за исключением основных средств подсобных и вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств) и утвержденных в установленном порядке норм.

По этой статье калькуляции организации, осуществляющие свою деятельность на условиях аренды, отражают амортизационные отчисления как по собственным, так и по арендованным основным фондам, если это предусмотрено договором;

- по статье «Ремонт и техническое обслуживание» отражаются затраты по нормативам на проведение всех видов ремонтов - машин, механизмов и оборудования и других основных средств, осуществляющих уборку населенного пункта.

При этом в стоимость ремонта включаются затраты на материалы, энергию, оплату труда ремонтных рабочих, отчисления на социальные нужды от расходов на оплату труда этой категории работников, а также расходы, связанные с содержанием и обслуживанием механизмов, цеховые расходы по ремонтным службам (мастерским), затраты на замену и ремонт автомобильной резины для машин, осуществляющих вывоз бытовых отходов (кроме бортовых и легковых машин, самосвалов, автобусов). Все расходы, включаемые в смету затрат, рассчитываются на основании норм и нормативов на каждый вид ремонтных работ.

Затраты на замену и ремонт авторезины для указанных машин и механизмов определяются на основании данных о пробеге.

Исходной базой для определения затрат по статье «Ремонт и техническое обслуживание» являются следующие данные:

- срок службы основных средств (машин, механизмов, оборудования и др.);

- продолжительность межремонтных сроков;
- регламент проведения ремонтных работ по каждому виду техники;
- сметы затрат на проведение ремонтных работ (анализ фактических смет и их корректировка в соответствии с имеющимися нормативами затрат) и др.

- по статье «Оплата труда» отражаются затраты на оплату труда только работников основного производства: шоферов и грузчиков, непосредственно занятых на работах по сбору, вывозу мусора, а также его утилизации, включая премии рабочим и служащим за производственные результаты, стимулирующие и компенсирующие выплаты, в том числе компенсации по оплате труда в связи с индексацией доходов в пределах норм, установленных законодательством, компенсации, выплачиваемые в установленных размерах, женщинам, находящимся в частично оплачиваемом отпуске по уходу за ребенком до достижения им определенного законодательством возраста, а также затраты на оплату труда не состоящих в штате организации работников, занятых в основной деятельности.

Кроме того, на эту статью затрат должен быть отнесен резерв на оплату отпусков работников основного производства.

Подробный состав затрат на оплату труда приведен в Методике планирования, учета и калькулирования себестоимости жилищно-коммунальных услуг.

Исходными данными для расчета затрат на оплату труда являются нормативы численности после их анализа, корректировки и утверждения органом местного самоуправления. Обоснование затрат на оплату труда должно включать в себя анализ доли фонда оплаты труда в тарифе, численности персонала предприятия, сопоставление ее с численностью работающих в организациях-аналогах, например, в расчете на 1 тыс. обслуживаемых жителей, а также с нормативами-индикаторами.

Расчет затрат на оплату труда должен базироваться на установлении уровня оплаты труда рабочего 1 разряда основной специальности в соответствии с Отраслевым тарифным соглашением и формировании, штатного расписания в соответствии с соотношениями размеров заработной платы различных категорий работников, предусмотренных действующими нормативными материалами.

По элементу затрат «отчисления на социальные нужды» отражается сумма начисленного Единого социального налога и взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производство и профессиональных заболеваний, производимых в соответствии с законодательством Российской Федерации по установленным законодательством ставкам, зачисляемая в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации и фонды обязательного медицинского страхования Российской Федерации от выплат и вознаграждений,

начисляемых работникам по статье расходов «Затраты на оплату труда» (кроме тех видов выплат, на которые единый социальный налог не начисляется).

В целях налогообложения отчисления на социальные нужды (Единый социальный налог) включаются в элемент себестоимости «Оплата труда» (п. 1 ст. 318 ч. II НК РФ);

- по статье «Обезвреживание отходов» отражаются расходы по содержанию находящихся в ведении организаций санитарной уборки городов, сооружений для обезвреживания твердых отходов - свалок, полигонов, а также на оплату услуг сторонних организаций по обезвреживанию отходов.

Эта статья является комплексной и состоит из затрат на:

- материалы и запасные части для эксплуатации машин и механизмов, работающих в местах обезвреживания отходов, обтирочные и смазочные материалы, шланги, электролиты, автолампы и т. п., дезинфицирующие вещества;
- топливо, расходуемое специальными машинами и механизмами, работающими в местах обезвреживания отходов;
- амортизацию на полное восстановление машин и механизмов, работающих в местах обезвреживания отходов;
- оплату труда рабочих, механизаторов, дворников и других работников, занятых непосредственно на работах в местах обезвреживания отходов;
- отчисления на социальные нужды от расходов на оплату труда указанной выше категории работников;
- оплату услуг сторонних организаций по обезвреживанию отходов;
- цеховые расходы по службе обезвреживания отходов, которые планируются в соответствии с номенклатурой затрат, предусмотренной в статье калькуляции «цеховые расходы».

Отражение затрат по обезвреживанию отходов может осуществляться в более укрупненном виде, например, исходя из сложившейся за ряд лет себестоимости обезвреживания 1 м<sup>3</sup> отходов (или по удельному весу затрат на обезвреживание в общей себестоимости вывоза и обезвреживания 1 м<sup>3</sup> отходов) и объемов вывезенного мусора.

Общая сумма расходов по службе обезвреживания отходов, состоящая из прямых и цеховых затрат этой службы, учитывается только в себестоимости вывоза бытовых отходов.

Если услугами службы обезвреживания отходов пользуются сторонние организации, то на себестоимость вывоза отходов относится часть общих затрат по службе, пропорционально принятому объему отходов от всей организации. На эту же статью калькуляции относятся затраты предприятий на вывоз мусора для мусоросжигающих и мусороперерабатывающих заводов;

- по статье «Прочие прямые расходы» включаются расходы по эксплуатации и ремонту бортовых автомобилей, автобусов, самосвалов, машин техпомощи, числящихся на балансе организации, оплату техпомощи, расходы на оплату труда водителей этих машин, отчисления от расходов на оплату труда, амортизацию на полное восстановление (износ), отчисления на ремонт этих машин, в том числе затраты на замену и ремонт автомобильной резины для указанных машин или затраты на все виды ремонтов и техобслуживание указанных машин, если ремонтный фонд не создается.

Затраты на замену и ремонт авторезины для указанных машин определяются на основании данных о пробеге эксплуатируемых шин.

Сюда же относятся расходы на аренду указанных машин, расходы по обязательному медицинскому страхованию, платежи по обязательному страхованию имущества предприятия, учитываемого в составе основных средств, а также все остальные расходы, не вошедшие в перечисленные статьи калькуляции;

- состав и характеристика затрат, включаемых в статьи «Цеховые расходы» и «Общексплуатационные расходы» приведен в Приложении 4.

В случае осуществления одним специализированным предприятием нескольких этапов обращения с отходами, при формировании тарифов на эти услуги возникает проблема распределения цеховых и общексплуатационных расходов между ними для отражения в себестоимости и в тарифе каждого из них.

Способ отнесения этих затрат на себестоимость услуг при формировании тарифа может быть выбран организацией самостоятельно и отражен в приказе об учетной политике.

Как правило, организации относят на себестоимость «Цеховые расходы» пропорционально затратам по статье «Оплата труда». Что касается «Общексплуатационных расходов», то они в основном относятся на себестоимость пропорционально цеховой себестоимости или прямым затратам.

3.3.8. При расчете затрат по статьям калькуляции, а следовательно и при расчете тарифов на работы, связанные с обращением ТБО, необходимо учитывать, что существуют различные способы организации процесса сбора, вывоза и утилизации отходов:

- все три этапа обращения с ТБО - сбор, вывоз и утилизация - осуществляются одной специализированной организацией;
- утилизация отходов осуществляется самостоятельной организацией;
- сбор и вывоз отходов осуществляется специализированной организацией;
- сбор и вывоз отходов осуществляет жилищная организация;
- сбор отходов осуществляет жилищная организация, а вывоз - специализированное предприятие.

Эти обстоятельства вызывают необходимость разработки методики расчета тарифов по каждому этапу обращения ТБО: сбору, вывозу и утилизации отходов.

При этом население в зависимости от решения органов местного самоуправления оплачивает услуги по сбору и вывозу ТБО отдельно либо в составе платы за содержание и ремонт жилья независимо от того, какая организация выполняет эти работы.

### **3.4. Планирование прибыли**

3.4.1. Важным этапом формирования экономически обоснованных тарифов является определение прибыли (уровня рентабельности).

С этой целью в экономически обоснованные тарифы включается составляющая, обеспечивающая частичное возмещение затрат на замену изношенных фондов, реконструкцию или новое строительство. Кроме того, эта составляющая тарифов может использоваться для покрытия долговых обязательств организаций по оплате процентов за кредит и возврату средств, привлеченных на эти цели.

В этих условиях размер прибыли, а, соответственно, и уровень рентабельности должны определяться суммой средств, необходимых для обеспечения развития и реконструкции, то есть рассчитываться организацией при обосновании тарифов и их согласовании с органом местного самоуправления или уполномоченной им организацией.

3.4.2. Исходной базой для расчета прибыли должна служить инвестиционная программа организации или план (программа) развития, составленный, как правило, на два-три года. В эти программы включаются мероприятия по реализации инвестиционных проектов, направленных на улучшение качества предоставляемых услуг. В плане развития и предшествующих ему технико-экономических обоснованиях определяются затраты на осуществление каждого мероприятия, включая потребность в инвестициях, в средствах для возврата взятых кредитных ресурсов (выделяя ту часть, которая финансируется из прибыли).

План развития должен быть реальным, в первую очередь, с точки зрения возможности его финансирования за счет доходов организации, в том числе полученных от оплаты услуг непосредственно потребителями. Увеличение доли организации в финансировании инвестиционных проектов должно осуществляться с учетом прогнозируемых темпов перехода на полную оплату населением услуг по обращению с отходами.

3.4.3. Для реализации инвестиционных проектов в каждой организации определяется объем средств, необходимый для развития, характеризующий его инвестиционный потенциал и включающий в свой состав амортизацию, и прибыль, направляемую на капитализацию.

Таким образом, необходимый размер прибыли, учитываемой при формировании экономически обоснованного тарифа и направляемой на капитализацию, может быть определен следующим образом:

$$П_{\text{н}} = СР - А, \quad (3)$$

где

$П_{\text{н}}$  - часть прибыли, направляемая на капитализацию;

$СР$  - объем средств, необходимый организации для реализации инвестиционных проектов;

$А$  - амортизационные отчисления на полное восстановление основных средств.

3.4.4. При оценке возможного прироста тарифа за счет финансирования указанных мероприятий необходимо соблюдать определенные пропорции. Затраты на эти цели даже при полной оплате услуг населением не должны превышать 20 % эксплуатационных затрат. Соответственно должен устанавливаться размер прибыли, направляемый на капитализацию.

3.4.5. Другой составляющей, учитываемой при определении размера прибыли и уровня рентабельности, являются средства на социальные нужды организации, формируемые из прибыли, остающейся в ее распоряжении. Потребность в этих средствах может быть определена исходя из анализа среднесписочной численности персонала, уровня заработной платы, а также расчета возможных выплат работникам: премий, выплачиваемых за счет средств специального назначения и целевых поступлений, материальной помощи, надбавок к пенсиям, оплаты проезда к месту работы транспортом общего пользования специальными маршрутами, оплаты путевок на лечение и отдых, занятий в спортивных секциях, посещения зрелищных мероприятий, подписки, товаров для личного потребления работников и других выплат, не связанных с оплатой труда.

3.4.6. Сумма прибыли, направляемой на капитализацию и на социальные нужды организации, определяет общий размер прибыли, остающейся в распоряжении организации.

3.4.7. Далее с учетом действующего налогового законодательства определяется расчетная величина средств, необходимых для уплаты налога на прибыль, а также налогов на имущество, на содержание объектов жилищного фонда и на образование, которые в соответствии с принятой методологией бухгалтерского учета не относятся на себестоимость. Кроме того, должны быть учтены налоги субъектов Российской Федерации и местные налоги, уплата которых осуществляется из прибыли.

3.4.8. Общая плановая прибыль представляет собой сумму прибыли, остающуюся в распоряжении предприятия, и прибыли, направляемой на уплату налогов в бюджеты разных уровней.

Плановый размер рентабельности при формировании экономически обоснованного тарифа на каждый конкретный вид услуг определяется как отношение общей суммы плановой прибыли к полной себестоимости общего объема оказанных услуг, исходя из его нормативной величины, принятой при формировании экономически обоснованного тарифа, то есть:

$$R = \frac{П_0}{C_{\Pi}} \times 100, \quad (4)$$

где

R - рентабельность, %;

П<sub>0</sub> - плановая прибыль, руб.;

C<sub>π</sub> - себестоимость общего объема оказанных услуг, руб.

3.4.9. Плановая прибыль единицы услуги определяется делением общей плановой прибыли на плановый объем реализации услуг в натуральном выражении. В случае, если в функции специализированной организации входит выполнение работ по всем трем этапам обращения ТБО (сбор, вывоз, утилизация), то прибыль распределяется в зависимости от стоимости планируемых и реализуемых на каждом этапе обращения с ТБО инвестиционных проектов.

Прибыль, направляемая на социальные нужды, распределяется пропорционально затратам по статье себестоимости «Оплата труда» или другому показателю в соответствии с учетной политикой предприятия. Размер прибыли, направляемой на уплату налогов, определяется в зависимости от назначения налога.

В Разделе [3](#) изложены общие методические предпосылки формирования затрат по всем трем этапам обращения с ТБО. Ниже приведены особенности расчета тарифов отдельно на услуги по сбору, вывозу и утилизации твердых бытовых отходов.

## **4. Особенности формирования тарифов по каждому этапу обращения ТБО.**

### **4.1. Формирование тарифа на услуги по сбору ТБО**

Первым этапом системы управления отходами является организация их сбора в местах образования.

Очистка жилых районов от ТБО складывается из различных операций. В основном принято два способа сбора - унитарный и отдельный. При унитарном сборе все отходы помещаются в одном мусоросборнике, при отдельном - ТБО собирают по видам в разные сборники. Эта схема требует специальных транспортных средств для вывоза собранных ТБО, но позволяет собирать сырье для вторичной переработки, пищевые отходы, а также значительно уменьшить объемы отходов, требующих обезвреживания.

Сбор в жилых районах подразделяется на сбор мусора в домах без мусоропровода и с мусоропроводом.

Структура тарифа на услуги по сбору ТБО представлена на рис. [4.1](#).



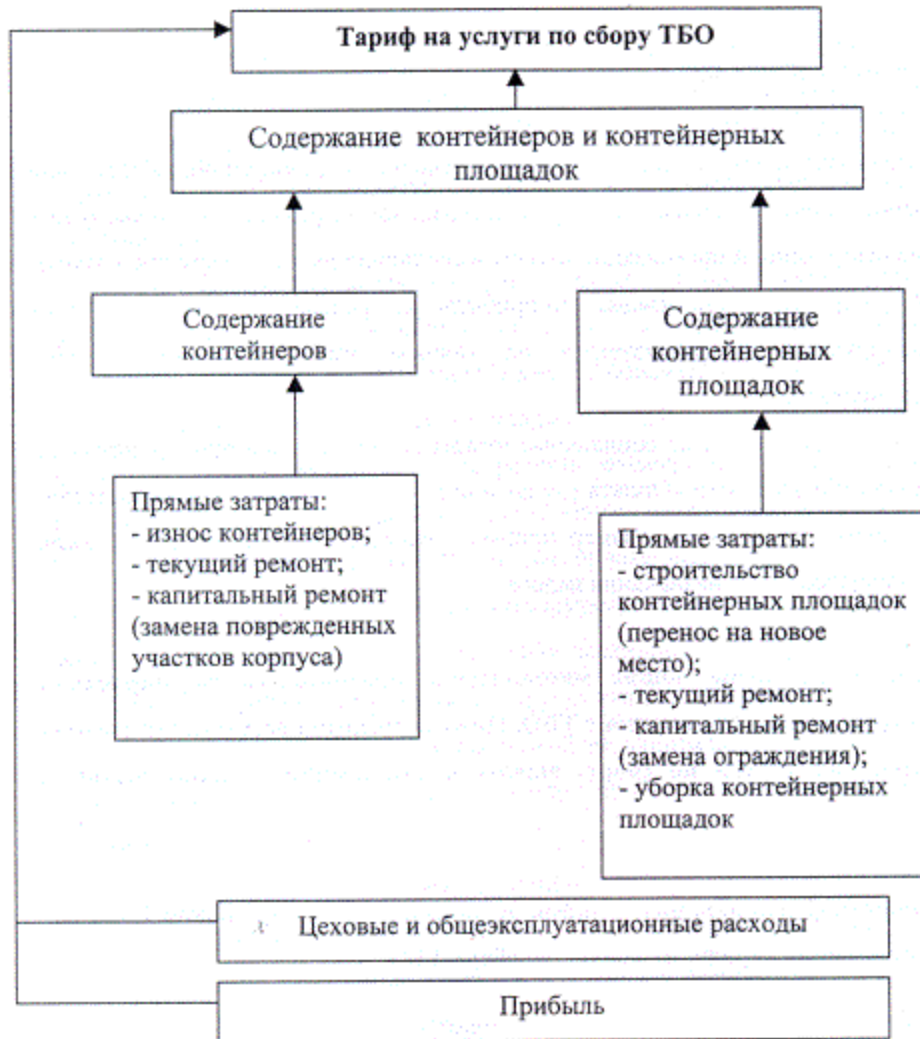


Рис. 4.1. Структура тарифа на услуги по сбору ТБО в домовладениях.

4.1.1. Расчет затрат на услуги по сбору ТБО в домовладениях без мусоропровода.

Как показано на схеме, представленной на рис. 4.1, затраты на услуги по сбору ТБО в домовладениях складываются из затрат на:

- 1) содержание контейнеров;
- 2) содержание контейнерных площадок.

Серьезное влияние на себестоимость услуг, а соответственно и тарифа на услуги по сбору ТБО оказывают затраты на содержание парка контейнеров. При этом от объективности определения потребности в контейнерах зависят как затраты на

сбор ТБО, так и качество предоставления этих услуг, а также организация процесса их транспортировки, а как следствие - тариф на этот вид работ.

Во-первых, наличие достаточного количества контейнеров способствует поддержанию санитарного состояния города на должном уровне. Во-вторых, на основании определения потребности в контейнерах для сбора ТБО производится расчет количества спецтехники, протяженности маршрута следования спецтехники, что, в свою очередь, позволяет установить время на сбор и вывоз отходов на каждом маршруте, а также количество рейсов за смену.

При формировании тарифов на услуги по сбору ТБО необходимо учитывать технологию и организацию этого процесса для обеспечения экологической безопасности населенных пунктов. Так, дворовые контейнеры устанавливаются в микрорайонах на специальных площадках с обязательным ограждением зелеными насаждениями или защитным экраном. Расстояние от подъездов зданий до площадки не должно превышать 100 м. Размеры площадки устанавливаются из расчета 1 - 1,5 м<sup>2</sup> на один контейнер. Площадки должны иметь асфальтовое покрытие и размещаться таким образом, чтобы к ним был обеспечен удобный подход от зданий и подъезд специального транспорта.

Количество контейнеров зависит от:

- 1) климатических условий, которые определяют специфику застройки, а вследствие этого и размещение контейнеров;
- 2) площади селитебных земель города;
- 3) численности и плотности населения, поскольку численность городского населения является одним из основных факторов, определяющих объем работ по сбору, вывозу и утилизации ТБО;
- 4) нормы накопления ТБО, м<sup>3</sup>/год.

При определении количества контейнеров должен также учитываться их объем (в городах России наиболее распространены контейнеры объемом 0,75 м<sup>3</sup>), а также то обстоятельство, что расстояние между ними не должно превышать 300 м.

Необходимое количество контейнеров  $n_c$  рассчитывается по формуле:

$$n_c = (Q_r t / V k_2) k_3 = (p m k_1 t / 365 V k_2) k_3 \quad (5)$$

где

$Q_T$  - расчетное накопление домового мусора в год, м<sup>3</sup>;

$t$  - предельный срок хранения мусора (периодичность удаления отходов), сут.;

$V$  - емкость 1 контейнера, м<sup>3</sup>;

$k_2$  - коэффициент наполнения сборника, равный 0,9;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий контейнеры, которые находятся в мойке, ремонте и пр., равный 1,05;

$p$  - норма накопления на 1 чел./год, м<sup>3</sup>;

$m$  - численность населения микрорайона, жилого района, города;

$k_1$  - коэффициент суточной неравномерности накопления мусора, равный 1,2 - 1,3.

Срок хранения мусора, иными словами, период его вывоза принимается по санитарным нормам от 1 до 3 дней. Для ориентировочных расчетов можно считать, что при ежедневном вывозе мусора требуется один контейнер вместимостью 750 - 800 л на каждые 450 - 500 человек.

При формировании себестоимости услуг по сбору ТБО затраты на содержание контейнерных площадок учитываются отдельно и составляют до 60 % себестоимости сбора отходов. Расчет этих затрат осуществляется исходя из необходимого объема работ по организации и обслуживанию этих площадок.

Контейнеры для сбора твердых бытовых отходов устанавливают на специальных площадках с обязательным ограждением зелеными насаждениями или защитным экраном. Площадки должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, мест отдыха и т. п. на расстояние не менее 20, но не более 100 м. Размеры площадки устанавливают из расчета 1 - 1,5 м<sup>2</sup> на один контейнер. Число контейнеров, расположенных на одной площадке должно быть не более 5 - 6, при этом расстояние между контейнерами следует принимать не менее 350 мм, а расстояние между контейнерами и ограждением должно быть не менее 1 м. Площадки должны иметь асфальтовое (бетонное) покрытие.

Планировка, размеры и оформление площадки должны обеспечивать свободный проезд мусоровоза и отвечать условиям производства погрузочно-разгрузочных работ.

В случае, если организацию специальных площадок осуществляет жилищная организация, то затраты на их содержание включаются в тариф на содержание жилья.

Затраты на содержание контейнерных площадок складываются из затрат на:

- 1) строительство новых площадок и защитных экранов;
- 2) проведение текущего и капитального ремонта площадок;
- 3) уборку территории контейнерной площадки.

Исходя из изложенных в данном разделе основных принципов организации сбора ТБО определяются затраты на содержание контейнеров и контейнерных площадок (табл. 4.1).

Таблица 4.1.

Особенности формирования затрат на работы по сбору ТБО

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
<i>Содержание парка контейнеров</i>		
Материалы	<p>Отражаются расходы на приобретение уборочных материалов, спецодежды, инструментов, лакокрасочных материалов для покраски контейнеров.</p> <p>Наибольший удельный вес в данной статье занимают затраты на приобретение лакокрасочных материалов.</p>	<p>В основе расчета затрат по данной статье себестоимости лежат нормы расхода соответствующих материалов, инструментов и др. после их анализа и корректировки.</p> <p>Расчет годовых затрат на приобретение лакокрасочных материалов:</p> $ЗЛМ = ППК \cdot РкПК \cdot Цк, \quad (6)$ <p>где</p> <p>ППК - площадь поверхности контейнера, м<sup>2</sup>;</p>

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
		<p>РКПК - расход краски на 1 м<sup>2</sup> поверхности контейнера, кг/м<sup>2</sup>.</p> <p>Цк - цена краски, руб./кг.</p> <p>Норма расхода краски на покраску одного контейнера объемом 0,75 м составляет 0,8 кг из расчета 273 г краски на 1 м<sup>2</sup> металлической поверхности (<a href="#">СНиП IV-2-82</a> (Окраска металлической поверхности, табл. 15-164 п. 2)).</p>
Оплата труда	Затраты на оплату труда формируются исходя из численности производственных рабочих, осуществляющих обслуживание контейнеров, и размера среднемесячной заработной платы.	См. п. <a href="#">3.3.7</a> .
Амортизация	По данной статье себестоимости отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление стоимости основных средств -контейнеров, -находящихся на балансе организации, по утвержденным в установленном порядке нормам.	
Ремонт и техническое обслуживание	Затраты по этой статье себестоимости определяются исходя их необходимого регламента работ, анализа фактических затрат на выполнение каждой операции.	Опыт проведения экспертиз тарифов на услуги по сбору ТБО показал, что затраты на ремонт контейнеров могут приниматься в размере 5 - 7 % от суммы амортизации контейнеров.

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
<i>Содержание контейнерных площадок</i>		
Материалы	По статье «Материалы» в себестоимость включаются расходы на приобретение саженцев для зеленых ограждений, материалов для сооружения самой площадки и защитных экранов (бетон, битум, песок, щебень, кирпич, стальной лист, доски, цемент, электроды, гипсолит и др.), электродов на сварку ограждения, краски, инструментов, спецодежды и т. д.	Как правило, эти затраты рассчитывают на базе анализа фактических затрат после их корректировки с учетом установленных нормативов.
Оплата труда	По статье себестоимости «Оплата труда» учитываются только затраты на оплату труда производственных рабочих, то есть рабочих, занятых обслуживанием контейнерных площадок.	См. п. <a href="#">3.3.7.</a>
Ремонт и техническое обслуживание	Затраты на проведение текущего и капитального ремонта контейнерных площадок определяются на основании норм и нормативов на эти виды работ, представленных в соответствующих СНиПах.	
При формировании себестоимости и тарифа на услуги по сбору ТБО также должны учитываться затраты по следующим статьям:		

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
Прочие прямые расходы	По этим статьям затраты формируются в соответствии с учетной политикой предприятия и	См. п. <a href="#">3.3.7.</a>
Цеховые расходы	согласно принципам, изложенным в Методике планирования учета и калькулирования себестоимости	Приложение <a href="#">4.</a>
Общексплуатационные расходы	жилищно-коммунальных услуг.	Приложение <a href="#">4.</a>

#### 4.1.2. Затраты по сбору ТБО в домовладениях с мусоропроводом

Расчет затрат на сбор ТБО в домовладениях с мусоропроводом имеет свои особенности. Тариф на услуги по сбору ТБО в этом случае может включать в свой состав затраты на содержание мусоропроводов. Как правило, обслуживание мусоропроводов осуществляется ремонтной жилищно-эксплуатационной организацией, и оплата этих услуг входит в тариф на содержание и ремонт жилья. Однако существует другой способ организации сбора ТБО в домовладениях с мусоропроводом, когда эти работы осуществляет специализированная организация. В этом случае эти затраты включаются в тариф на услуги по сбору ТБО.

Расчет себестоимости сбора ТБО в домовладениях с мусоропроводом, а следовательно и тарифа на оказание этих услуг, производится на основании анализа регламента работ. В соответствии с Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденными приказом Госстроя России № 17-139 от 26.12.97 г., в работы по содержанию мусоропроводов включают в свой состав следующие операции:

- 1) удаление мусора из мусороприемных камер;
- 2) уборка мусороприемных камер;
- 3) мойка сменных мусоросборников;
- 4) уборка загрузочных клапанов мусоропроводов;
- 5) мойка нижней части ствола шибера и мусоропровода;
- 6) уборка бункеров;
- 7) очистка и дезинфекция всех элементов ствола мусоропровода;

8) дезинфекция мусоросборников.

Затраты на содержание мусоропроводов формируются по статьям себестоимости в соответствии с принципами, изложенными в п. [3.3.7.](#):

- 1) материалы;
- 2) оплата труда с отчислениями на социальные нужды;
- 3) ремонт и техническое обслуживание;
- 4) прочие прямые расходы;
- 5) цеховые расходы;
- 6) общеэксплуатационные расходы.

4.1.3. Следующим этапом формирования экономически обоснованного тарифа является определение прибыли (уровня рентабельности). Механизм расчета необходимого размера прибыли, учитываемой при формировании экономически обоснованного тарифа, изложен в п. [3.4.](#) настоящих Методических рекомендаций.

## **4.2. Формирование тарифа на услуги по вывозу ТБО**

Вторым этапом обращения с ТБО является их вывоз из мест образования до мест обезвреживания. Объективность планирования и калькулирования себестоимости на этот вид услуг имеет особо важное значение, поскольку затраты на транспортировку отходов из мест образования до места обезвреживания и утилизации составляют до 80 % в общих затратах на сбор, вывоз и утилизацию отходов в случае, если работы по всем трем этапам обращения с ТБО осуществляет одна специализированная организация.

Структура тарифа на вывоз ТБО представлена на рис. [4.2.](#)



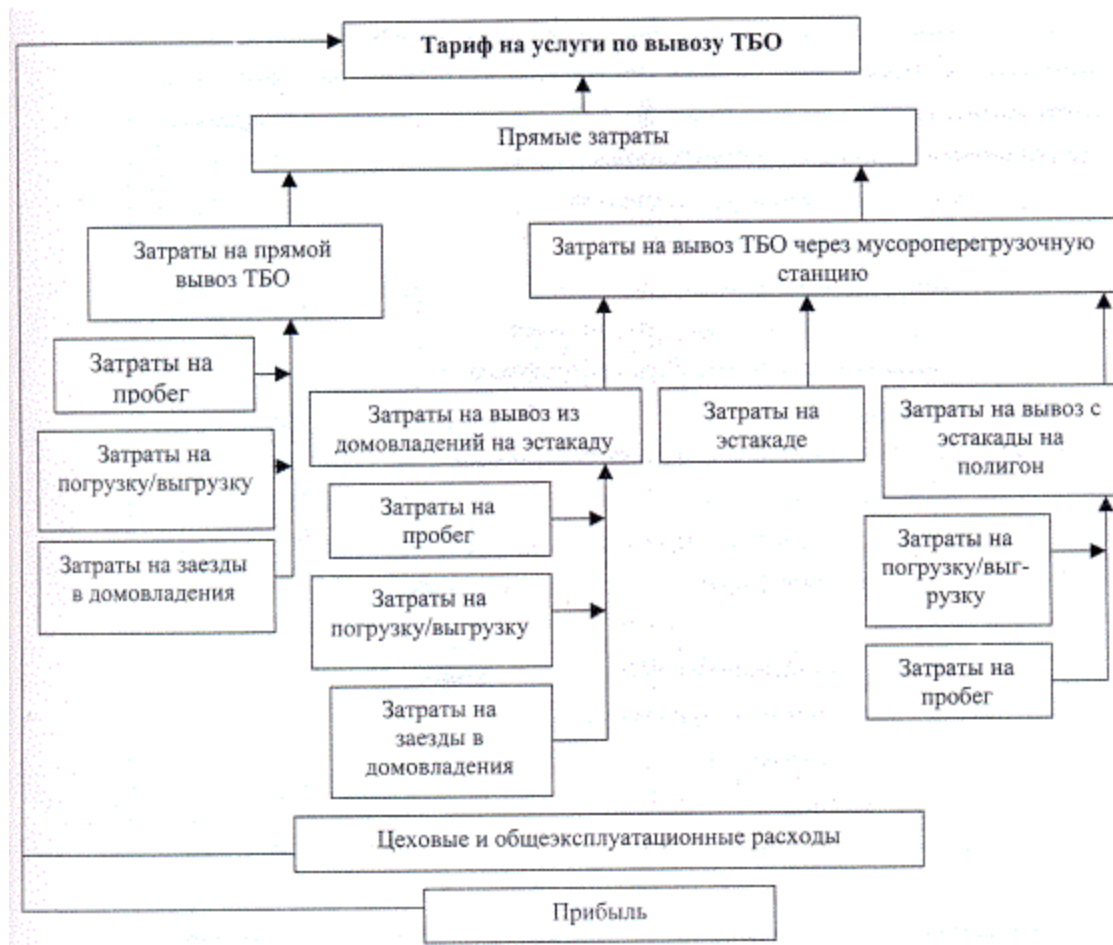


Рис. 4.2. Структура тарифа на услуги по вывозу ТБО.

Несмотря на многообразие способов удаления домашнего мусора, наибольшее распространение получил вывозной метод. Поэтому определяющее значение для формирования себестоимости, а, следовательно, и тарифа на услуги по вывозу ТБО, приобретает расчет необходимого количества спецтехники для вывоза мусора. При этом от объективности определения потребности в специальной технике зависят как затраты на вывоз ТБО, так и качество предоставления этих услуг, а следовательно и тариф на этот вид услуг.

Необходимое количество машин определяется объемом вывозимого мусора, периодичностью вывоза и производительностью мусоровозного транспорта. Производительность работы мусоровозов зависит от объема перевозимого мусора за 1 рейс, способов загрузки и выгрузки мусора и дальности перевозки его к месту обезвреживания.

Необходимое количество мусоровозов при системе несменяемых сборников и контейнерных машин при сменяемых контейнерах (n) рассчитывают по формуле:

$$n = Q_c / V k_{\text{исп}}, \quad (7)$$

где

$Q_c$  - расчетное среднесуточное накопление домового мусора с учетом неравномерности накопления, м<sup>3</sup>;

$V$  - производительность 1 мусоровоза или контейнерной машины за 1 рабочий день, м<sup>3</sup>;

$k_{\text{исп}}$  - коэффициент использования автомобилей в парке, равный 0,7 - 0,9.

Производительность работы мусоровоза за один рабочий день ( $V$ ), м<sup>3</sup>, определяется числом совершаемых в рабочий день рейсов и вместимостью кузова:

$$V = r \cdot C, \quad (8)$$

где

$r$  - число рейсов из района погрузки мусора в пункт приема и обратно в течение 1 рабочего дня;

$C$  - полезная вместимость кузова мусоровоза, м<sup>3</sup>.

Число рейсов за рабочий день ( $r$ ) определяют по формуле:

$$r = t / t_r = [60 (T - l_0 / v) / t_n + 60 \cdot l_n \cdot 2 / v + t_p], \quad (10)$$

где

$t$  - продолжительность чистого рабочего времени, мин.;

$t_r$  - продолжительность одного рейса, мин.;

$T$  - продолжительность рабочего дня, ч;

$l_0$  - расстояние от парка мусоровозов до центра района сбора мусора, км;

$v$  - средняя скорость мусоровоза, км/ч;

$t_n$  - суммарное время загрузки мусоровоза в районе сбора мусора, включая переезды от одного пункта загрузки к другому и подъезды к местам нахождения сборников, мин.;

$l_n$  - расстояние между районом загрузки мусоровоза и пунктом разгрузки его в месте приема мусора, км;

$t_p$  - время разгрузки мусоровоза в пункте приема мусора.

Количество контейнерных машин ( $N_k$ ) определяют по формуле:

$$N_k = n_k / m_{a k_{исп}}, \quad (9)$$

где

$n_k$  - количество ежедневно вывозимых контейнеров;

$r$  - число рейсов, совершаемых одной машиной от места погрузки накопленных контейнеров до места их разгрузки в течение 1 рабочего дня;

$n_a$  - количество контейнеров, устанавливаемых на машине;

$k_{исп}$  - коэффициент использования парка контейнерных машин.

Число рейсов контейнерных машин определяется так же, как и число рейсов мусоровозов.

На расчет затрат, включаемых в себестоимость оказания услуг по вывозу ТБО, особое влияние оказывают маршруты сбора и вывоза отходов, оптимизация которых позволяет сократить нерациональные затраты на содержание парка специальной техники. Маршрутизация движения собирающего мусоровозного транспорта осуществляется для всех объектов, подлежащих регулярному обслуживанию. Маршруты сбора и графики движения пересматриваются в процессе эксплуатации мусоровозов при изменении местных условий:

- уменьшении или увеличении образования ТБО;
- изменении состава обслуживаемых объектов;
- изменении условий движения на участке или смене типа собирающих мусоровозов.

Для составления маршрутов сбора и графиков движения обслуживаемые домовладения объединяют в группы с общим накоплением ТБО за период между двумя заездами мусоровоза, равным количеству отходов, которое мусоровоз может вывезти за одну поездку.

Если вывоз ТБО производится через день, то накапливание отходов возрастает вдвое, соответственно должен быть сокращен размер обслуживаемого района.

Для разработки маршрутов сбора и графиков движения мусоровозов необходимо располагать следующими исходными данными:

1. подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов (накопление ТБО, число и вместимость сборников, места их расстановки, состояние подъездов к ним и т. п.);
2. подробной характеристикой района обслуживания (интенсивность движения, планировка кварталов и т. п.);
3. режимом работы транспорта.

При выборе режима работы мусоровозного транспорта следует учитывать, что продолжительность работы водителей может устанавливаться не более 1,5 смен. Нормы времени на пробег спецмашин к месту загрузки и выгрузки отходов, с одного участка выполнения работ на другой, от гаража к месту проведения работ и обратно представлены в Рекомендациях по нормированию труда работников предприятий внешнего благоустройства Государственного научно-технического центра нормирования и информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Эффективность маршрутизации может быть повышена за счет применения математического моделирования процесса вывоза ТБО.

Поскольку ТБО обезвреживается в основном за пределами жилых районов города, расстояния перевозки часто бывают значительными. Чем больше расстояние от населенного пункта до места обезвреживания отходов, тем меньше времени остается на основную работу мусоровозов, следовательно, большее их количество требуется для поддержания надлежащего санитарного состояния населенного пункта. Это, в свою очередь, приводит к увеличению стоимости основных фондов и затрат на содержание и эксплуатацию всего парка спецтехники.

В этой связи заслуживает внимания схема организации мусороперегрузочных станций. Целесообразность выбора типа организации вывоза ТБО зависит от расстояния до полигона и объемов образования ТБО. Применение того или иного способа организации вывоза ТБО в каждом конкретном населенном пункте должно обосновываться и подтверждаться экономическими расчетами.

Планирование себестоимости и формирование экономически обоснованных тарифов на услуги по вывозу ТБО при использовании двухэтапной системы вывоза имеет свою особенность: включение в тариф затрат на обслуживание мусороперегрузочной станции. Затраты на обслуживание мусороперегрузочной станции зависят от производительности и типа оборудования, вида перегружаемых отходов, расстояния от места сбора отходов до мусороперегрузочной станции и от мусороперегрузочной станции до полигона, а также от особенностей поступления ТБО на перегрузку.

Выбор типа мусороперегрузочной станции и применяемого на ней оборудования выполняется на основе анализа технико-экономических условий, для которых проектируется двухэтапная система. При выборе места для строительства мусороперегрузочной станции следует учитывать, что ее суточная производительность должна как можно более точно соответствовать объему ТБО, накапливаемых в городе или районе, для обслуживания которого предназначена мусороперегрузочная станция.

При выборе типа мусороперегрузочной станции и места ее расположения нужно учитывать:

- 1) природоохранные, градостроительные и санитарно-гигиенические требования;
- 2) информацию о сроках и местах строительства новых городских районов и планируемой численности проживающего в них населения, сроках открытия новых полигонов обезвреживания, заводов по промышленной переработке отходов;
- 3) требования транспортной сети города и инфраструктуру сложившихся транспортных потоков города и пригородных зон.

#### **4.2.1. Расчет затрат на прямой вывоз ТБО (для всех типов мусоровозов)**

Как показано на рис. 4.2., затраты на прямой вывоз ТБО из домовладений на полигон ТБО складываются из:

- 1) затрат на заезды в домовладения (заезды с магистральных улиц и маневры во дворах) (на каждый рейс);
- 2) затрат на погрузку-выгрузку (на каждый рейс);
- 3) затрат на пробеги.

В табл. 4.2. приведен перечень статей себестоимости, по которым группируются затраты, связанные с производством и реализацией услуг по прямому вывозу ТБО из мест образования к местам обезвреживания.

Таблица 4.2.

Особенности формирования затрат на работы по прямому вывозу ТБО

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
Материалы	По данной статье учитываются материалы, используемые только при работе машин и механизмов. Затраты на материалы, использованные для проведения санитарной очистки и дезинфекции мусоровозов, относятся на статью «Цеховые расходы».	
Топливо	<p>Затраты на топливо и смазочных материалов отражаются исходя из, пробега мусоровозов, нормы расхода топлива, количества рейсов по типам машин и цены топлива.</p> <p>Использование в расчетах надбавок обуславливается спецификой работы спецмашины, ее конструктивными особенностями и назначением.</p>	<p>Норма расхода топлива на 1 км пробега (<math>N_{\text{тпрг}}</math>), л, определяется по формуле:</p> $N_{\text{тпрг}} = \left( P_{\text{т}} + P_{\text{т}} \frac{\Gamma_{\text{к}}}{100} + P_{\text{т}} \frac{З_{\text{п}}}{100} + P_{\text{т}} \frac{Ч_{\text{о}}}{100} \right) \times \left( 1 + \frac{\Gamma_{\text{р}}}{100} \right) \quad (10)$ <p>где</p> <p><math>P_{\text{т}}</math> - расход топлива на 1 км пробега для мусоровоза данного типа, л;</p> <p><math>\Gamma_{\text{к}}</math> - процент надбавки на расход топлива в крупном городе, %;</p> <p><math>З_{\text{п}}</math> - процент надбавки на расход топлива в зимний период, % (варьируется в зависимости от климатического района);</p>

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
		<p>Ч<sub>о</sub> - процент надбавки на топливо на частые остановки (только для собирающих мусоровозов), %;</p> <p>Г<sub>р</sub> - процент надбавки на топливо, учитывающий внутригаражные маневры, пуски двигателя при настройке, %.</p> <p>Для автомобилей сроком службы более 8 лет также применяется надбавка.</p> <p>Перечисленные исходные данные устанавливаются в соответствии с Нормами расхода жидкого топлива для машин, эксплуатирующихся в предприятиях по уборке городских территорий, санитарной очистке и ремонтно-строительном производстве, утвержденными постановлением Госстроя России № 6 от 10 февраля 1999 г.</p> <p><i>Затраты на топливо при пробеге на 1 км (Т<sub>тр1</sub>)</i> рассчитываются следующим образом:</p> $T_{тр1} = N_{рттр} \cdot C_t, \quad (11)$ <p>где</p> <p>N<sub>рттр</sub> - норма расхода топлива на 1 км пробега для мусоровоза данного типа, л;</p> <p>C<sub>t</sub> - цена топлива для мусоровоза данного типа без НДС, руб./л.</p> <p>Затем рассчитываются затраты топлива на годовой пробег каждой единицы каждого вида спецтехники. Суммированием этих затрат определяются общие затраты топлива в год.</p>

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
		<p>По статье себестоимости «Топливо» учитываются также затраты на приобретение смазочных материалов (<math>C_{\text{сп1}}</math>), которые определяются на 1 км пробега по формуле, руб./км:</p> $C_{\text{сп1}} = \sum_{i=1}^n (N_{\text{тпрг}} \times N_{\text{мi}} \times \Pi_{\text{мi}} \times \text{Ц}_{\text{мi}}) \quad (12)$ <p>где</p> <p><math>i</math> - число используемых в данном типе мусоровоза смазочных материалов;</p> <p><math>N_{\text{тпрг}}</math> - норма расхода жидкого топлива на 1 км пробега мусоровоза данного типа с учетом внутригаражных затрат, л/км;</p> <p><math>N_{\text{мi}}</math> - норма расхода <math>i</math>-го смазочного материала на 1 л жидкого топлива, л;</p> <p><math>\Pi_{\text{мi}}</math> - плотность <math>i</math>-го смазочного материала, кг/л;</p> <p><math>\text{Ц}_{\text{мi}}</math> - розничная цена <math>i</math>-го смазочного материала без НДС, руб./кг.</p> <p>Нормы расхода масел на 100 л топлива установлены Нормами расхода жидкого топлива для машин, эксплуатирующихся в предприятиях по уборке городских территорий, санитарной очистке и ремонтно-строительном производстве, утвержденными постановлением Госстроя России № 6 от 10 февраля 1999 г.</p> <p>Затем рассчитываются затраты смазочные материалы на годовой пробег каждой единицы каждого вида спецтехники. Суммированием этих</p>



Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
		затрат определяются общие затраты на приобретение смазочных материалов в год.
Оплата труда	Затраты на оплату труда формируются исходя из численности рабочих, занятых непосредственно на работах по вывозу мусора, и размера среднемесячной заработной платы.	См. п. <a href="#">3.3.7.</a>
Амортизация	По данной статье себестоимости отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление стоимости основных средств.	Размер амортизационных отчислений определяется исходя из балансовой стоимости спецтехники и норм амортизации, устанавливаемых для каждого вида мусоровозов.
Ремонт и техническое обслуживание		Затраты по этой статье себестоимости определяются исходя их необходимого регламента работ, а также анализа фактических затрат на выполнение каждой операции после корректировки на основании норм и нормативов на эти виды работ.

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
Прочие прямые расходы	По этим статьям затраты формируются в соответствии с	См. п. <a href="#">3.3.7.</a>
Цеховые расходы	учетной политикой предприятия и	Приложение <a href="#">4.</a>
Общексплуатационные расходы	согласно принципам, изложенным в Методике планирования учета и калькулирования себестоимости жилищно-коммунальных услуг.	Приложение <a href="#">4.</a>

#### 4.2.2. Расчет затрат на вывоз ТБО с использованием мусороперегрузочной станции (МПС)

Как отмечалось выше, планирование себестоимости на услуги по двухэтапному вывозу ТБО имеет свои особенности. *Затраты на двухэтапный вывоз ТБО через эстакаду МПС* складываются из (см. рис. [2](#)):

- 1) затрат на вывоз ТБО из домовладений на эстакаду МПС;
- 2) затрат на вывоз ТБО с эстакады на полигон;
- 3) затрат на эстакаде.

В свою очередь *затраты на вывоз ТБО из домовладений на эстакаду МПС* складываются из:

- 1) затрат на погрузку-разгрузку (на каждый рейс);
- 2) затрат на пробег из домовладений на полигон и обратно (на каждый рейс);
- 3) затрат на заезды в домовладения (заезды с магистральных улиц и маневры во дворах) (на каждый рейс).

*Затраты на вывоз ТБО с эстакады МПС на полигон* складываются из:

- 1) затрат на погрузку-выгрузку (на каждый рейс);
- 2) затрат на пробег с эстакады МПС на полигон и обратно (на каждый рейс).

Включение в себестоимость затрат на вывоз ТБО из домовладений на эстакаду и с эстакады на полигон осуществляется аналогично расчету затрат при прямом вывозе ТБО из мест образования на полигон (см. раздел [4.2.1.](#)). Затраты на эстакаде рассчитываются в соответствии с Методикой планирования, учета и калькулирования себестоимости жилищно-коммунальных услуг и группируются по следующим статьям:

- 1) материалы - расход материалов, используемых при работе машин и механизмов станции, а также запчасти;

- 2) электроэнергия - в случае использования мусороперегрузочной станции с электроприводом - затраты на электроэнергию, используемую на двигательные и технологические нужды. Эти затраты определяются исходя из норм расхода электроэнергии, объема выполняемых работ и оказываемых услуг, установленной мощности электродвигателей и действующих тарифов. При отсутствии норм расхода электроэнергии планируемый расход электроэнергии (Эп) может рассчитываться на основе данных о суммарной установленной мощности электродвигателя (m), числе часов их работы в смену (t<sub>см</sub>), числе рабочих дней за планируемый период (D<sub>раб</sub>), числе смен работы МПС (а), коэффициента полезного действия (h):

$$\text{Эп} = m \cdot T_{\text{см}} \cdot D_{\text{раб}} \cdot a \cdot h; \quad (13)$$

- 2) оплата труда;
- 3) амортизация оборудования МПС;
- 4) текущий и капитальный ремонт;
- 5) прочие прямые расходы;
- 6) цеховые расходы;
- 7) общеэксплуатационные расходы.

4.2.3. Следующим этапом формирования экономически обоснованного тарифа является определение прибыли (уровня рентабельности). Механизм расчета необходимого размера прибыли, учитываемой при формировании экономически обоснованного тарифа, изложен в п. [3.4.](#)

### **4.3. Формирование тарифа на услуги по утилизации и захоронению ТБО**

4.3.1. Удаление и обезвреживание твердых бытовых отходов является последним этапом санитарной очистки городов и играет существенную роль в охране окружающей природной среды, поскольку предотвращает от загрязнения почву, воздух, воду.

Формирование затрат по статьям себестоимости, а следовательно и величина тарифа на услуги по утилизации ТБО, зависит от выбранной технологии утилизации отходов. В мировой практике известно более 20 методов обезвреживания и утилизации ТБО. Наибольшее распространение получили следующие технологии:

- 1) биологическая - переработка части отходов с микроорганизмами (свалка, компостирование);
- 2) термическая - сжигание (мусоросжигательные предприятия);
- 3) химическая - гидролиз;
- 4) механическая - прессование с применением связывающих веществ с получением больше объемных брикетов, строительных деталей;
- 5) комплексные технологии обезвреживания ТБО.

Выбор одного из направлений для конкретного города или населенного пункта должен осуществляться на основе технико-экономических расчетов и экологической оценки в зависимости от местных условий и установленных для данного города или населенного пункта санитарно-гигиенических и эпидемиологических требований. На выбор метода обработки мусора влияют различные факторы, в том числе: состав, физико-механические свойства, химические и микробиологические характеристики отбросов; характер конечного продукта и возможность его использования; опасность загрязнения грунтовых вод, атмосферного воздуха; наличие свободных территорий; протяженность маршрутов по вывозу мусора; размещение стоянок спецтранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и т. д. Строительство мусороперерабатывающих заводов оправдано при условии гарантированного сбыта продуктов переработки. Сооружение мусоросжигательных заводов следует осуществлять в городах, где по климатическим условиям и санитарно-эпидемиологическим требованиям этот метод является наиболее надежным.

В настоящее время в мире наиболее распространенным методом утилизации твердых бытовых отходов является складирование на полигоны. По данным из различных источников в СНГ на свалки вывозят 97 % образующихся ТБО, в США -

73 %, Великобритании - 90 %, Германии - 70 %, Швейцарии - 25 %, Японии - около 30 %. Другие технологии обезвреживания мусора не нашли столь же широкого применения. В России утилизация отходов на полигонах составляет до 98 %. Поэтому в данных методических рекомендациях представлен алгоритм расчета себестоимости и механизм формирования тарифа на утилизацию ТБО на полигоне. В случае применения других технологий (например, переработка, сжигание) затраты по утилизации ТБО рассчитываются в соответствии с технико-экономическими характеристиками применяемого оборудования и спецификой конкретного предприятия по Методике планирования, учета и калькулирования себестоимости жилищно-коммунальных услуг.

Эксплуатация полигонов твердых бытовых отходов осуществляется в соответствии с Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, разработанной Академией коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова.

Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезона года последовательность выполнения работ, размещения площадей для складирования ТБО и разработки изолирующего грунта.

Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год, в котором помесечно планируется количество принимаемых отходов с указанием номера карт, на которые складировются отходы, разработка грунта для изоляции ТБО.

Этот график и технологическая схема эксплуатации полигона являются основой планирования затрат и тарифа на утилизацию и захоронение ТБО.

4.3.2. В случае, если все три этапа обращения с ТБО осуществляются одним специализированным предприятием, затраты на утилизацию ТБО в тарифе на сбор, вывоз и утилизацию отходов составят 7 - 9 % от общей суммы затрат.

При формировании тарифов на утилизацию ТБО необходимо учитывать все технологические операции данного процесса для обеспечения экологической безопасности населенных пунктов. Состав технологических операций по утилизации ТБО на полигоне представлен в Приложении 5.

Кроме того, для объективного формирования затрат, а следовательно и тарифа на услуги по утилизации ТБО на полигоне, необходимо определить количество каждого вида спецтехники, используемой на полигоне. Необходимое количество спецтехники определяется на основе планируемого объема отходов, поступающих на утилизацию, и производительности машин. Алгоритм расчета

производительности для некоторых видов спецтехники представлен в Приложении [6](#).

Нормы потребности в спецмашинах для работы на полигоне представлены в Приложении [7](#).

Далее в таблице [4.3](#). приведены особенности формирования затрат на проведение работ по утилизации твердых бытовых отходов на полигоне.

Таблица 4.3.

Особенности формирование затрат на утилизацию твердых бытовых отходов на полигоне

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
Материалы	По этой статье учитываются затраты на материалы на технологические цели (материалы для эксплуатации машин и механизмов, работающих в местах обезвреживания и утилизации отходов, обтирочные материалы, шланги, электролиты, автолампы, удобрение, семена растений и т. п.).	Затраты по данной статье определяются исходя из норм расхода материальных ресурсов и действующих на момент расчета тарифа рыночных цен, включая стоимость доставки (стоимость материалов формируется исходя из цен на их приобретение без учета НДС).  На данную статью не должны относиться затраты на материалы, используемые для капитального и текущего ремонтов основных фондов предприятия.
Оплата труда	По данной статье отражаются затраты на оплату труда рабочих, занятых непосредственно на работах на полигоне. Численность рабочих определяется в соответствии со штатным расписанием.	См. п. <a href="#">3.3.7</a> .  Нормативы численности рабочих полигонов по технологическим операциям утверждаются органом местного самоуправления.
Амортизация	Затраты по данной статье себестоимости определяются	A =

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
	исходя из балансовой стоимости спецтехники (бульдозеров, катков-уплотнителей, автокранов, скреперов и т. д.) и действующих норм амортизационных отчислений по каждому виду основных фондов.	$\frac{P \times N}{100}, \quad (14)$ <p>где  P - балансовая стоимость объекта основных фондов, руб. ;  N - норма амортизационных отчислений по этому объекту, %.</p>
Топливо	Данные затраты включают в себя расходы на топливо и смазочные материалы для спецтехники, занятой на работах на полигоне.	<p>Данные затраты включают в себя расходы на топливо и смазочные материалы для спецтехники, занятой на работах на полигоне.</p> <p>Затраты на приобретение топлива и смазочных материалов для работы спецтехники на полигоне ТБО определяется исходя из норм расхода топлива и смазочных материалов, годового и общего пробега спецтехники, а также действующих цен на 1 л топлива и 1 кг смазочных материалов.</p> <p>Нормы расхода топлива и надбавки определяются на основании Норм расхода жидкого топлива для машин, эксплуатирующихся в предприятиях по уборке городской территории, санитарной очистки и ремонтно-строительном производстве, утвержденным постановлением Госстроя России от № 6 от 10.02 99 г.</p>
Ремонт и техническое обслуживание	Включаются затраты по текущему и капитальному	Затраты определяются в соответствии с функциональным

Статьи себестоимости	Характеристика затрат	Метод расчета
	ремонту спецтехники, занятой на полигоне.	состоянием машин исходя из срока службы спецтехники, продолжительности межремонтных сроков, регламента проведения ремонтных работ по каждому виду спецтехники, сметы затрат на проведение ремонтных работ (анализа фактических смет и их корректировки в соответствии с имеющимися нормативами затрат) и др.
Покупная продукция	По этой статье себестоимости отражаются затраты на приобретение воды для увлажнения ТБО.	Затраты на покупную продукцию определяются на основании договоров с поставщиками с учетом необходимого объема и тарифа. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м <sup>3</sup> ТБО. Кроме того, на полигоне в обязательном порядке должен быть установлен железобетонный резервуар или пруд для пожаротушения емкостью не менее 50 м <sup>3</sup> .
Прочие прямые расходы	По этим статьям затраты формируются в соответствии с учетной политикой предприятия	См. п. <a href="#">3.3.7.</a>
Цеховые расходы	и согласно принципам, изложенным в Методике планирования учета и калькулирования себестоимости	Приложение <a href="#">4.</a>
Общексплуатационные расходы	жилищно-коммунальных услуг.	Приложение <a href="#">4.</a>

4.3.3. Следующим этапом формирования экономически обоснованного тарифа является определение прибыли (уровня рентабельности). Механизм расчета необходимого размера прибыли, учитываемой при формировании экономически обоснованного тарифа, изложен в п. [3.4.](#)



## **5. Комплекс нормативов-индикаторов для анализа, планирования и прогнозирования себестоимости услуг по сбору, вывозу, утилизации и захоронению ТБО**

5.1. Существующие в настоящее время нормативы трудовых, материальных и финансовых затрат, как правило, не учитывают социально-экономические особенности территорий, состояние основных фондов, градостроительные факторы, возможности бюджета и уровень платежеспособного спроса населения. Использование существующей нормативной базы для определения потребности каждой конкретной организации и территории в целом в финансовых ресурсах не стимулирует производителей услуг к снижению издержек и делает практически невозможным привлечение инвестиционных ресурсов в развитие санитарной очистки городов.

В этих условиях возрастает роль нормативов-индикаторов, представляющих собой набор показателей, отражающих взаимосвязь затрат с объективными и достаточно легко оцениваемыми факторами.

К ним, например, относятся:

- *численность работающих в организации на 1 тыс. жителей.* Этот норматив-индикатор используется для обобщенной оценки планирования и прогнозирования общей численности работников и затрат на оплату труда. Указанный норматив-индикатор используется вместо применявшихся до настоящего времени среднестатистических нормативов численности, которые отражают традиционные экстраполяционные подходы, нормирование «от частного к общему», способствуют сохранению и тиражированию низкой эффективности организации производства и управления. Рассчитанная на их базе численность работающих, как правило, на 60 % и более превышает фактическую численность, что ведет к завышению затрат на оплату труда. Для гарантированного сохранения квалифицированных кадров и преодоления оттока рабочей силы из организации рекомендуется контролировать и планировать среднюю заработную плату на уровне не ниже средней по населенному пункту;

- *стоимость основных фондов в расчете на 1 тыс. обслуживаемого населения* - используется для анализа объективности оценки основных фондов, что важно для правильного начисления амортизации - инвестиционной составляющей организации. Необходимость использования этого норматива обусловлена тем, что

в большинстве специализированных организаций, так же как и на других предприятиях ЖКХ, переоценка основных фондов выполнена без достаточных обоснований и анализа последствий. Это приводит в одних случаях к неоправданному росту их стоимости и завышению затрат по статье «Амортизация». В итоге происходит необоснованный рост тарифов, увеличивается потребность в бюджетных средствах, а также рост налога на имущество. С другой стороны, наоборот, заниженная стоимость основных фондов снижает инвестиционный потенциал организации, определяет недостаток средств на воспроизводство и замену изношенных фондов. Анализ динамики стоимости основных фондов с применением указанного норматива-индикатора позволит обеспечить баланс между эксплуатационными затратами организации и затратами на восстановление основных фондов;

- *средняя норма амортизационных отчислений, % от балансовой стоимости основных фондов.* Этот показатель применяется в комплексе с нормативом стоимости основных фондов. С его помощью можно оценить достаточность амортизационных отчислений для обновления оборудования, машин и механизмов. Применение данного норматива-индикатора призвано скомпенсировать необоснованное сокращение затрат по статье «Амортизация» в результате недофинансирования, стремления снизить величину тарифа или без изменения его величины повысить затраты по другим статьям себестоимости;

- *количество контейнеров на 1 тыс. обслуживаемых жителей.* От объективности определения потребности в контейнерах зависят как затраты на сбор ТБО, так и качество предоставления этих услуг, а также организация процесса транспортировки отходов, а как следствие - тариф на этот вид работ;

- *норма накопления ТБО.* Утвержденные нормы накопления отходов для различных категорий потребителей наряду с учетом изменения фактических затрат за предшествующий период служат исходной базой для определения необходимого на планируемый период объема услуг, а также общей суммы затрат на их оказание;

- *период вывоза мусора.* Периодичность удаления ТБО выбирается с учетом сезонов года, климатической зоны, эпидемиологической обстановки, согласовывается с местными учреждениями санитарно-эпидемиологического надзора и утверждается решением местных органов власти.

Значения нормативов-индикаторов разработаны на базе обобщения, анализа и корректировки фактических данных по организациям, осуществляющим предоставление услуг по сбору, вывозу и утилизации ТБО большинства регионов России.

Таблица 5.1.

Нормативы-индикаторы для анализа, планирования и прогнозирования  
финансового обеспечения специализированных предприятий

Наименование норматива	Значение норматива-индикатора	Примечание
1	2	3
Численность работающих на 1000 обслуживаемых жителей, чел. 1000 жит.	2	Конкретные значения зависят от объемов накопления ТБО, дальности вывоза и других факторов.
Стоимость основных фондов в расчете на 1 тыс. жителей, млн. руб.	2 - 3	Конкретное значение норматива зависит от структуры и состояния применяемых машин, механизмов, оборудования и других основных фондов, уровня их износа.
Средняя норма амортизационных отчислений, % от балансовой стоимости основных фондов	10 - 12	В зависимости от структуры основных фондов.
Количество контейнеров ( $V = 0,75 \text{ м}^3$ ) на тыс. жителей	2	Количество контейнеров зависит от климатических условий, специфики застройки населенного пункта, площади селитебных земель города, численности и плотности населения, нормы накопления ТБО.
Норма накопления ТБО на 1 чел./год, $\text{м}^3/\text{год}$	1,3 - 1,5	Норма накопления ТБО зависит от степени благоустройства жилищного фонда, уровня жизни населения, демографического состава населения, климатических условий (различная продолжительность отопительного периода: от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной), уровня развития общественного питания и системы предоставления бытовых услуг. Для крупных городов нормы накопления

Наименование норматива	Значение норматива-индикатора	Примечание
1	2	3
		несколько выше, чем для средних и малых городов.
Период вывоза мусора, дней	1 - 3	С территорий домовладений отходы необходимо вывозить не реже одного раза в три дня, а с территорий домовладений с особым режимом или в южной зоне - ежедневно.
Соотношение в себестоимости затрат на проведение всех трех этапов обращения ТБО, %:		В случае, если плечо вывоза составляет более 35 км.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● сбор, вывоз и утилизация отходов осуществляются одной специализированной организацией</li> </ul>	сбор - 13; вывоз - 80; утилиз. - 7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● сбор и вывоз отходов осуществляется специализированной организацией</li> </ul>	сбор - 15; вывоз - 85	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● сбор отходов осуществляет жилищная организация, а вывоз и утилизацию специализированная организация</li> </ul>	сбор - 10; вывоз - 80; утилиз. - 10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● сбор и вывоз отходов осуществляет жилищная организация</li> </ul>	сбор - 10; вывоз - 75; утилиз. - 15	

Наименование норматива	Значение норматива-индикатора	Примечание
1	2	3
Примерная структура себестоимости услуг по сбору и вывозу ТБО, соответствующая реальным потребностям специализированных организаций, % от общей суммы затрат		В зависимости от специфики производства и реализации услуг в каждом муниципальном образовании структура себестоимости может меняться на 15 - 25 % по каждой статье.
- материалы;	10	
- оплата труда;	49	
- топливо;	21	
- амортизация;	1,5	
- ремонт и техническое обслуживание;	6,5	
- прочие прямые расходы;	2	
- общеэксплуатационные расходы	10	

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе анализа практики оценки финансово-хозяйственной деятельности по сбору, вывозу, утилизации и захоронению ТБО разработана процедура постатейного планирования и учета затрат, формирования тарифов, а также

сформирован комплекс нормативов-индикаторов для проверки обоснованности расчетов затрат и тарифов.

Разработанные методические рекомендации по формированию тарифов на услуги по уничтожению, утилизации и захоронению твердых бытовых отходов будут способствовать применению единообразного подхода и расчету обоснованной стоимости данных услуг в процессе гармонизации взаимоотношений потребителей и производителей услуги, а также органов исполнительной власти на местах, обоснованному планированию бюджетных средств.

Внедрение данной работы дает возможность выявить около 20 % непроизводительных затрат при предоставлении услуг по сбору, вывозу и утилизации ТБО. Анализ непроизводительных затрат позволяет сформировать перечень мероприятий по их устранению и получению соответствующего экономического эффекта.

Полученные результаты научно-практического исследования целесообразно применить в целях упорядочения системы планирования, финансирования и ценообразования в рассматриваемом виде городского благоустройства, а также в целях обеспечения сбалансированности финансирования всего жилищно-коммунального комплекса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации.
2. Аболин А. Двухэтапная система вывоза твердых бытовых отходов (технологии XXI века) / Российская архитектурно-строительная энциклопедия. - т. IV - М., 2000.
3. Анисимов А. Совершенствование механизма природопользования в современных условиях (на примере ТБО). - Ростов н/Дону, 2002.
4. Горохов В., Расторгуев О. Инженерное благоустройство городских территорий и населенных мест. - М.: Стройиздат, 1994.
5. Ереснев Н., Семечев А., Малышев Б. Сборник нормативно-технической и инструктивной документации, рекомендуемой для руководства и использования в производственной деятельности спецавтохозяйств и других предприятий по уборке городских территорий. - М., 1991.

6. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. - М., 1996.

7. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации. Госстрой России. - М., 1999.

8. Методика планирования, учета и калькулирования себестоимости услуг жилищно-коммунального хозяйства, утвержденная постановлением Госстроя России от 23.02.99 № 9.

9. Нормы расхода жидкого топлива для машин, эксплуатирующихся в предприятиях по уборке городских территорий, санитарной очистке и ремонтно-строительном производстве, утв. постановлением Госстроя России № 6 от 10.02.99 г.

10. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, утв. приказом Госстроя России № 17-139 от 26.12.97 г.

11. Рекомендации по нормированию труда работников предприятий внешнего благоустройства. - М., ЦНИС, 2001.

1.2. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов. Минздрав СССР. - М., 1983.

13. Санитарная очистка и уборка населенных мест: Справочник/ А. Н. Мирный, Н. Ф. Абрамов, Д. Н. Беньямовский. Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. - М.: 1997.

14. Строительные нормы и правила [СНиП IV-2-82](#) Окраска металлической поверхности. Госстрой СССР. - М., 1982.

15. Строительные нормы и правила [СНиП 2.01.28-85](#). Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию. - М.: Госстрой СССР, 1985.

16. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание): Справочник/ Систер В. Г., Мирный А. Н., Скворцов Л. С. и др. - М., 2001.

17. Типовые укрупненные нормы обслуживания на работы по санитарному содержанию домовладений. Центральное бюро нормативов по труду при НИИ Госкомтруда. - М.: Экономика, 1991.

18. Чернышев Л. Экономика городского хозяйства. - В 2-х ч. - Иркутск: Издание ГП «Иркутская областная типография № 1», 1999.

19. Эксплуатация машин для уборки городских территорий: Справ. пособие/ А. С. Корнопелев, И. А. Засов. - М.: Стройиздат, 1986.

## Приложение 1.

Форма 6-с

Утверждена

САНИТАРНАЯ УБОРКА ГОРОДОВ

Организация

Отрасль

(вид

деятельности)

# ОТЧЕТНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ ПО САНИТАРНОЙ УБОРКЕ ГОРОДОВ

За \_\_\_\_\_ 200 г.

Показатели	Код строк	По отчету за соответствующий период прошлого года	Фактически с начала года
А	Б	1	2
I. НАТУРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ			
Вывезено жидких и твердых отходов, тыс. м <sup>2</sup>	010		



Пробег машин, тыс. км	020		
Площадь, убираемая механизированным способом, тыс. м <sup>2</sup>	030		
<b>II. ПОЛНАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ УСЛУГ ПО САНИТАРНОЙ УБОРКЕ ГОРОДОВ (.....руб.)</b>			
Материалы	040		
Топливо	050		
Амортизация автомашин и механизмов	060		
Ремонт и техническое обслуживание	070		
в т. ч.			
капитальный ремонт	071		
Затраты на оплату труда	080		
Отчисления на социальные нужды	090		
Обезвреживание отходов	100		
Прочие прямые расходы - всего	110		
в т. ч.:			

оплата работ службы «Заказчика»	112		
отчисления на страхование имущества	120		
цеховые расходы	130		
Общексплуатационные расходы	140		
ИТОГО расходов по эксплуатации	150		
Внеэксплуатационные расходы	160		
ВСЕГО расходов по полной себестоимости	170		
Себестоимость единицы выполненных работ	180		
ВСЕГО доходов	190		
в том числе:			
доходы от прочих платных услуг	191		
<u>Справочно:</u> ЭОТ	200		
тариф для населения	210		

Руководитель организации \_\_\_\_\_

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_

## Приложение 2.

## Ориентировочные нормы накопления ТБО для объектов общественного назначения

Объект образования отходов	Расчетная единица	Норма накопления	
		кг/год	м <sup>3</sup> /год
Гостиница	на 1 место	120	1
Детский сад, ясли	на 1 место	95	0,5
Школа, техникум, институт	на 1 учащегося	24	0,12
Театр, кинотеатр	на 1 место	30	0,2
Учреждение	на 1 сотрудника	100	1,1
Продовольственный магазин	на 1 м <sup>2</sup> торговой площади	80 - 160	0,8 - 1,5
Магазин промышленных товаров	на 1 м <sup>2</sup> торговой площади	50 - 150	0,5 - 1,3
Рынок	на 1 м <sup>2</sup> торговой площади	35	0,35
Санатории, пансионаты, дома отдыха	на 1 место	380	2
Вокзалы, автовокзалы, аэропорты	на 1 м <sup>2</sup> площади	125	0,5

## Приложение 3.

### Морфологический и физико-химический состав ТБО для разных климатических зон, % по массе

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
Морфологический состав ТБО			
Пищевые отходы	35...45	40...49	32...39
Бумага, картон	32...35	22...30	26...35
Дерево	1...2	1...2	2...5
Черный металлолом	3...4	2...3	3...4
Цветной металлолом	0,5...1,5	0,5...1,5	0,5...1,5
Текстиль	3...5	3...5	4...6
Кости	1...2	1...2	1...2
Стекло	2...3	2...3	4...6

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
Кожа, резина	0,5...1	1	2...3
Камни, штукатурка	0,5...1	1	1...3
Пластмасса	3...4	3...6	3...4
Прочее	1...2	3...4	1...2
Отсев (менее 15 мм)	5...7	6...8	4...6
Физико-химический состав ТБО			
Зольность на раб. массу, %	10...21		
Зольность на сух. массу, %	20...32		
Органическое вещество на сухую массу, %	68...80		
Влажность, %	35...60		
Плотность, кг/м	190...200		
Теплота сгорания низшая на рабочую массу, кДж/кг	5000...8000		
Агрохимические показатели, % на сухую массу			

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
Азот общий N	0,8...1		
Фосфор P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,7...1,1		
Калий K <sub>2</sub> O	0,5...0,7		
Кальций CaO	2,3...3,6		

## Приложение 4.

### *Планирование цеховых и общексплуатационных расходов*

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
Цеховые расходы	
а) содержание аппарата управления	Затраты на оплату труда и резерв на оплату отпусков персонала управления цеха в соответствии с номенклатурой должностей, относящихся к аппарату управления.
б) содержание прочего цехового персонала	Затраты на оплату инженерно-технических и других работников, не относящихся к управленческому персоналу: шоферов и водителей спецмашин, механизмов, мастеров участков и др. Работников цехов,

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
	служб, не относящихся к управленческому персоналу цеха, резерв на оплату отпусков перечисленных в данном пункте работников.
в) единый социальный налог	Сумма налога по установленным законодательством ставкам, зачисляемая в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, Фонды обязательного медицинского страхования от выплат и вознаграждений, начисляемых работникам по статье калькуляции «Оплата труда». Взносы по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, производимые в соответствии с законодательством Российской Федерации.
г) амортизация	Начисленная по соответствующим нормам сумма амортизационных отчислений на полное восстановление основных средств общецехового назначения - отдельно стоящих общецеховых зданий, сооружений, инвентаря и т. п. основных средств, кроме основных средств, амортизация по которым отнесена на прямые затраты или по которым она не начисляется.
д) ремонт и техническое обслуживание основных средств	Затраты на проведение всех видов ремонта основных средств общецехового назначения (если не создается резерв на ремонт основных средств).
е) содержание зданий, сооружений и инвентаря	Затраты по содержанию зданий, сооружений, оборудования и инвентаря цеха: стоимость материалов, расходуемых на хозяйственные нужды цехов, на содержание помещений в чистоте; стоимость электроэнергии для освещения, пара, воды, топлива, теплоэнергии для отопления цеховых помещений; оплата услуг своих подсобно-вспомогательных подразделений и сторонних организаций, затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды от расходов на оплату труда вспомогательных рабочих, занятых на разных хозяйственных работах (содержание отопительной сети, уборки производственных помещений, дымоходов, очистка крыши от снега и т. п.)

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
ж) охрана труда	Текущие затраты по обеспечению нормальных условий труда и техники безопасности: устройство и содержание ограждений машин и их движущихся частей, люков, отверстий, сигнализации, прочих видов устройств некапитального характера, обеспечивающих технику безопасности, устройство и содержание дезинфекционных камер, умывальников, душей, бань и прачечных на производстве (где предоставление этих услуг работающим связано с особенностями производства и предусмотрено коллективным договором), оборудование рабочих мест специальными устройствами (некапитального характера), обеспечение специальной одеждой, обувью, защитными приспособлениями и, в случаях, предусмотренных законодательством, специальным питанием, содержание и ремонт кипятильников, бачков, раздевалок, шкафчиков для спецодежды, сушилок, комнаты отдыха, создание других условий, предусмотренных специальными требованиями.
з) прочие расходы	Отражаются цеховые расходы, не предусмотренные предыдущими статьями, в том числе затраты на страхование имущества, учитываемого в составе производственных фондов цехового назначения.
и) цеховые расходы непроизводственного характера (только для отчета)	Потери от недостачи материальных ресурсов в пределах норм естественной убыли; оплата за время вынужденного прогула или выполнения нижеоплачиваемой работы в случаях, предусмотренных законодательством; оплата простоев (по внутрипроизводственным причинам) не по вине работников; пособия в результате потери нетрудоспособности из-за производственных травм, выплачиваемых на основании судебных решений.
Общексплуатационные расходы	
А. Расходы по управлению организацией	



Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
Б. Общехозяйственные расходы В. Сборы и отчисления	
А. Расходы по управлению организацией  а) затраты на оплату труда	Затраты на оплату труда и резерв на отпуска работников аппарата управления организации согласно номенклатуре должностей, относящихся к аппарату управления, работников внештатного (внесписочного) состава, выполняющих работу для аппарата управления.
б) единый социальный налог	Сумма налога по установленным законодательством ставкам, зачисляемая в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, Фонды обязательного медицинского страхования от выплат и вознаграждений, начисляемых работникам по статье калькуляции «Затраты на оплату труда».  Взносы по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, производимые в соответствии с законодательством РФ.
в) командировки и перемещения	Затраты на все виды служебных командировок работников управления, включая работников управления подразделений в соответствии с установленными законодательством нормами (затраты на проезд в оба конца и другие командировочные расходы, расходы и подъемные при перемещении работников управления и членов их семей).  Дополнительные выплаты, производимые по решению руководителя организации в порядке исключения, связанные с командировками сверх норм возмещения, предусмотренных законодательством, осуществляются за счет прибыли, остающейся в распоряжении организации.

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
г) затраты на оплату консультационных, информационных и аудиторских услуг	Оплата консультационных, информационных, аудиторских услуг в соответствии с заключенными договорами и на основании актов и выполненных работ.
д) представительские расходы	<p>Расходы организации на официальный прием и/или обслуживание представителей других организаций, участвующих в переговорах в целях установления и/или поддержания взаимного сотрудничества, а также участников, прибывших на заседания совета директоров (правления), независимо от места проведения указанных мероприятий, расходы на проведение официального приема (завтрака, обеда или иного аналогичного мероприятия) для указанных лиц, транспортное обеспечение доставки этих лиц к месту проведения представительского мероприятия и/или заседания руководящего органа и обратно, буфетное обслуживание во время переговоров, оплата услуг переводчиков, не состоящих в штате налогоплательщика, по обеспечению перевода во время проведения представительских мероприятий.</p> <p>К представительским расходам не относятся расходы на организацию развлечений, отдыха, профилактики или лечения заболеваний.</p> <p>Представительские расходы в течение отчетного (налогового) периода включаются в состав прочих расходов в размере, не превышающем 4 процента от расходов налогоплательщика на оплату труда за этот отчетный (налоговый) период. Указанные расходы финансируются при наличии оправдательных первичных документов.</p>
е) прочие расходы	Типографские, почтово-телеграфные и телефонные расходы по организации в целом (включая расходы подразделений, участков и т. д.); затраты на канцелярские принадлежности, стеклографические и переплетные работы, приобретение бланков отчетности и документации по организации в целом; затраты на содержание и обслуживание технических средств управления, коммутаторов, узлов связи и диспетчерской связи в целом по организации, на содержание вычислительных центров; оплата услуг сторонних вычислительных центров по проведению расчетов для внутрипроизводственных целей

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
	<p>(например, начисление заработной платы и т. п.), содержание зданий и помещений управления организации (отопление, освещение, водоснабжение, канализация), содержание в чистоте этих помещений, расходы на ремонт инвентаря, зданий; затраты на оплату услуг, оказываемых сторонними организациями по управлению производством, материально-техническое и транспортное обеспечение деятельности административно-управленческого персонала организации, включая расходы на содержание легкового автотранспорта и компенсации (в пределах установленных законодательством норм) за использование для служебных поездок личных легковых автомобилей и другие расходы.</p> <p>Дополнительные выплаты, производимые по решению руководителя организации в порядке исключения, связанные с компенсациями за использование личных автомобилей для служебных поездок, сверх норм возмещения, предусмотренные законодательством, осуществляется за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.</p>
<p>Б. Общехозяйственные расходы</p> <p>а) содержание общеэксплуатационного персонала</p>	<p>Затраты на оплату труда и резерв на отпуска, а также единый социальный налог, начисленный от расходов на оплату труда общеэксплуатационного (не административно-управленческого) персонала организации - отдела сбыта, диспетчерской службы, кладовщиков и рабочих центральных складов и др.</p>
<p>б) содержание зданий, сооружений и инвентаря</p>	<p>Затраты по содержанию всех основных средств и инвентаря общеэксплуатационного характера зданий, сооружений, передаточных устройств, дворовых территорий, складских помещений организации (без складских помещений подразделений), включая подъемные краны, погрузочно-разгрузочные приспособления и т. п. оборудование для обслуживания складов организации. Затраты по этой статье складываются из затрат на материалы для содержания помещений в чистоте (мыло, тряпки, щетки и т. п.), на водоснабжение, канализацию, электроэнергию для освещения</p>

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
	помещений и дворовой территории, а также материалы для освещения (электролампы, предохранители, изоляционные и т. п. материалы), на топливо для отопления помещений; затраты по содержанию помещений, предоставляемых бесплатно организациям общественного питания, обслуживающим трудовые коллективы, медицинским учреждениям для организации медпунктов непосредственно на территории организации, включая затраты на оплату труда рабочих, осуществляющих эксплуатацию этих основных средств, единый социальный налог, амортизационные отчисления, затраты на проведение всех видов ремонтов помещений, расходы на отопление, горячее и холодное водоснабжение, на топливо для приготовления пищи и силовую электроэнергию; арендную плату, услуги сторонних организаций и др.
в) амортизация основных средств (кроме жилищного фонда)	Затраты на амортизационные отчисления основных средств общехозяйственного назначения в порядке, установленном законодательством.
г) ремонт и техническое обслуживание основных средств общехозяйственного назначения	Затраты на капитальный, текущий и другие виды ремонтов основных средств общехозяйственного назначения (если резерв на ремонт основных средств не создается).
д) охрана труда	Затраты на охрану труда (некапитального характера), производимые для общепроизводственных целей. К ним относятся расходы по технике безопасности, по производственной санитарии (на содержание установок по газированию воды, льдоустановок и т. п.)
е) транспортные расходы	Расходы на транспортирование работников к месту работы и обратно в направлениях, не обслуживаемых пассажирским транспортом общего пользования, включая дополнительные расходы на специальные маршруты городского пассажирского транспорта, организованные в соответствии с договорами, заключенными с транспортными организациями (сверх стоимости, оплачиваемой

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
	работникам предприятий по действующим тарифам на соответствующий вид транспорта) (кроме такси).
ж) подготовка кадров	Затраты, связанные с подготовкой и переподготовкой кадров
з) испытания, опыты, рационализация и изобретательство	Затраты, связанные с изобретательством и рационализаторством, включая затраты на проведение опытно-экспериментальных работ, изготовление и испытание моделей и образцов по изобретениям и рационализаторским предложениям, по организации выставок и смотров, конкурсов и других мероприятий по изобретательству и рационализации, выплаты авторских вознаграждений и другие затраты.
и) содержание и эксплуатация фондов природоохранного назначения	Текущие затраты, связанные с содержанием и эксплуатацией фондов природоохранного назначения: золоуловителей, фильтров и других природоохранных объектов, расходы по захоронению экологически опасных отходов; оплата услуг сторонних организаций за прием, хранение и уничтожение экологически опасных отходов, другие виды текущих природоохранных затрат.
к) содержание пожарной, военизированной и сторожевой охраны	Затраты на оплату труда и единый социальный налог от расходов на оплату труда штатного персонала вахтерской, пожарной и сторожевой охраны организации; оплата за охрану этих объектов сторонними организациями; оплата дежурной спецодежды и обмундирования, выдаваемого в установленном порядке; прочие затраты некапитального характера. Затраты на оплату работ по содержанию охранной и пожарной сигнализации.
л) прочие расходы	Содержание производственно-технического транспорта, другие общехозяйственные расходы, непредусмотренные предыдущими статьями.  Затраты на страхование имущества общехозяйственного назначения, начисление износа по нематериальным активам.

Наименование статей себестоимости услуг	Характеристика и содержание затрат
В. Сборы и отчисления	Сборы и прочие обязательные отчисления и расходы по организации в целом, не относящиеся к определенному подразделению, оплата технадзора за паровыми котлами, отчисления по решению правительства, отчисления на строительство и ремонт автомобильных дорог местного и общего пользования, отчисления в специальные отраслевые и межотраслевые внебюджетные фонды, производимые в соответствии с порядком, установленным законодательством.

## Приложение 5.

# Перечень основных технологических операций по утилизации ТБО на полигонах

Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
1. Прием и складирование отходов			
Перемещение разгруженных ТБО на рабочую карту	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
Планировка с предварительным уплотнением ТБО	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры

Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
Послойное уплотнение отходов	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
2. Устройство промежуточной изоляции и временных дорог и установка сетчатых ограждений			
Разработка и перемещение грунта для промежуточной изоляции скрепером	Скреперы	Скреперы	Скреперы
Планировка и уплотнение грунта	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
Укладка дорожных плит	Автомобильный кран	Автомобильный кран	Автомобильный кран
Установка сетчатых ограждений	Автомобильный кран	Автомобильный кран	Автомобильный кран
3. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности полигона			
Входной контроль	Радиометр СРП-68-1	Радиометр СРП-68-1	Радиометр СРП-68-1
Дезинфицирование колес мусоровозов	Дезинфицирующая ванна	Дезинфицирующая ванна	Дезинфицирующая ванна
Сбор поверхностного стока	Открытые нагорные канавы, бетонные лотки	Открытые нагорные канавы, бетонные лотки, коллектора,	Открытые нагорные канавы, бетонные лотки, коллектора,

Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
		дождеприемные и смотровые колодцы	дождеприемные и смотровые колодцы
Сбор, отведение и очистка фильтрата	Дренажная система, контрольно-регулирующие пруды	Дренажная система, пруды-испарители контрольно-регулирующие пруды	Дренажная система, контрольно-регулирующие пруды
Проведение экологического мониторинга:			
- наблюдение за подземными водами;	Режимные скважины и пункты	Режимные скважины и пункты	Режимные скважины и пункты
- наблюдение за поверхностными водами;	Режимные площадки	Режимные площадки	Режимные площадки
- наблюдение за загрязнением почвы;			
- наблюдение за атмосферным воздухом;			
- радиометрический контроль			
4. Рекультивация полигона			



Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
4.1. Технический этап рекультивации			
Устройство выравнивающего слоя:			
- разработка грунта с погрузкой в самосвал;	Экскаваторы	Экскаваторы	Экскаваторы
- вывоз грунта;	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ
- разравнивание грунта;	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
- уплотнение грунта.	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры

Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
<p>Мероприятия по дегазации полигона:</p> <p>- устройство дренажного слоя из песчано-графийной смеси;</p> <p>- доставка и укладка труб;</p>	-	<p>«Пассивная» дегазация.</p> <p>Автосамосвалы на шасси КАМАЗ</p> <p>Бульдозеры</p> <p>Автосамосвалы на шасси КАМАЗ</p> <p>Автомобильный кран</p>	«Активная» дегазация
Устройство гидроизолирующего слоя из тяжелых суглинков (глин)	-	<p>Экскаваторы</p> <p>Автосамосвалы на шасси КАМАЗ</p> <p>Бульдозеры</p>	<p>Экскаваторы</p> <p>Автосамосвалы на шасси КАМАЗ</p> <p>Бульдозеры</p>
Бурение и осадка скважин	-	-	Машина бурильная
Прокладка газопроводов	-	-	Автомобильный кран

Основные технологические операции	Машины, оборудования, сооружения		
	полигон I класса	полигон II класса	полигон III класса
1	2	3	4
Монтаж газоочистного оборудования, газгольдера, технологического оборудования	-	-	Автомобильный кран
4.2. Биологический этап рекультивации			
Вывоз растительного грунта	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ	Автосамосвалы на шасси КАМАЗ
Разравнивание растительного грунта	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
Внесение минерального удобрения	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
Культивирование и боронование растительного грунта	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры
Посев трав	Бульдозеры	Бульдозеры	Бульдозеры

## Приложение 6.

# Определение производительности спецтехники

1. Определение производительности бульдозера при уплотнении отходов, м<sup>3</sup>/час.

1.1. Необходимое количество проходов бульдозера (катка) для планировки участка ( $N_1$ ) и его уплотнения ( $N_2$ ):

$$N_1 = B/2 \cdot (b_1 - l),$$

где:

$B$  - ширина участка, м;

$b_1$  - ширина отвала, м;

$l$  - ширина перекрытия, м.

$$N_2 = B/2 \cdot (b_2 - 0,2 \cdot 2),$$

где:

$b_2$  - ширина уплотняемой полосы, м;

0,2 - величина перекрытия, м.

1.2. Объем укладываемых отходов:

$$Q = L \cdot B \cdot h_1,$$

где:

$L$  - длина рабочей карты, м;

$h_1$  - высота уплотняемого слоя ( $h = 0,5$  м).

1.3. Техническая производительность бульдозера (катка уплотнителя) при уплотнении отходов:

$$\Pi = Q/N_1 \cdot (L/v_1)$$

где:

$v_1$  - скорость бульдозера (катка) на первой передаче, м/ч.

или:

$$\Pi_{T1} = l \cdot B \cdot h / [2 \cdot B / (b_1 - l)] \cdot [2\pi R + 2 \cdot (l - 2R) / v_1] =$$

$$= 2 \cdot l \cdot (b_1 - l) \cdot h \cdot [2pr + 2 \cdot (l - 2R) / v_1] \text{ м}^3/\text{ч}.$$

1.4. Техническая производительность бульдозера (катка уплотнителя) при уплотнении отходов рассчитывается по формуле:

$$П_{Т1} = Q/N_2 \cdot (L/v_2) \cdot n,$$

где:

$v_2$  - скорость катка на второй или третьей передаче, м/ч;

$n$  - количество проходов при уплотнении.

Таким образом, общая техническая производительность бульдозера (катка-уплотнителя) составит,  $\text{м}^3/\text{ч}$ :

$$П_{об.т} = П_{Т1} \cdot П_{Т2} / П_{Т1} + П_{Т2},$$

а эксплуатационная производительность -

$$П_{об.т}^{\text{эксп}} = П_{об.т} \cdot K_M \cdot K_B,$$

где:

$K_M = 0,9$  - потери производительности на маневрирование;

$K_B = 0,7$  - коэффициент использования катка.

2. Эксплуатационная производительность скрепера ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) определяется по формуле:

$$П_э^c = 60/t \cdot g \cdot K_H \cdot l / K_p \cdot K_B,$$

где:

$g$  - геометрическая емкость ковша,  $\text{м}^3$ ;

$K_H$  - коэффициент наполнения ковша грунтом;

$K_p$  - коэффициент разрыхления грунта;

$K_B$  - коэффициент использования сменного рабочего времени;

$t$  - продолжительность одного цикла скрепера, мин.

$$t = l_1/V_1 + l_2/V_2 + l_3/V_3 + l_4/V_4,$$

где:

$l_1, l_2, l_3, l_4$  - соответственно длины путей набора грунта, транспортирования, разгрузки и. перемещения порожнего скрепера, м;

$V_1, V_2, V_3, V_4$  - скорость движения скрепера соответственно на участках пути  $l_1, l_2, l_3, l_4$ , м/мин.

## Приложение 7.

### Нормы потребности в спецмашинах для работы на полигоне<sup>1</sup>

<sup>1</sup> С. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание): Справочник / Систер В. Г., Мирный А. Н., Скворцов Л. С. и др. - М.: Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, 2001. - с. 203 - 205.

Таблица 1.

Нормы потребности в бульдозерах и катках-уплотнителях (шт.) при разравнивании бытовых отходов и формировании изоляционного слоя

Годовой объем ТБО, поступающих на полигон, тыс. м <sup>3</sup>	Бульдозеры мощностью, кВт (л. с.)			Катки уплотнители КМ-305
	Легкие 50 - 60 (68 - 82)	Средние 60 - 70 (82 - 96)	Тяжелые 90 - 120 (144 - 163)	
30	-	1	-	-
60	1	1	-	-
120	2	1	-	-
180	-	-	2 - 3	-

Годовой объем ТБО, поступающих на полигон, тыс. м <sup>3</sup>	Бульдозеры мощностью, кВт (л. с.)			Катки уплотнители КМ-305
	Легкие 50 - 60 (68 - 82)	Средние 60 - 70 (82 - 96)	Тяжелые 90 - 120 (144 - 163)	
240	-	-	3	-
360	-	-	-	2
800	-	-	-	4
1000	-	-	6	2
1500	-	-	-	8
2000	-	-	9	4
3000	-	-	-	16

Таблица 2.

**Нормы потребности в экскаваторах (шт.) при добыче грунта для создания  
изоляционных слоев**

Годовой объем ТБО, поступающих на полигон, тыс. м <sup>3</sup>	Емкость ковша, м <sup>3</sup>			
	0,25	0,5	0,63 - 0,65	1
180...360	1	-	-	-
800...1000	-	1	-	-

Годовой объем ТБО, поступающих на полигон, тыс. м <sup>3</sup>	Емкость ковша, м <sup>3</sup>			
	0,25	0,5	0,63 - 0,65	1
1500	-	-	1	-
2000	-	-	2	-
3000	-	-	-	2

Таблица 3.

Нормы потребности в автосамосвалах (шт.) при работе с экскаваторами с разной емкостью ковша и различной дальностью транспортировки грунта для создания изоляционных слоев

Годовой объем ТБО, тыс. м <sup>3</sup>	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	2,5			0,5			0,65			1		
	Дальность, км	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
		Грузоподъемность, т											
180		1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240		1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Годовой объем ТБО, тыс. м <sup>3</sup>	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	2,5			0,5			0,65			1		
		Дальность, км			Грузоподъемность, т			Дальность, км			Грузоподъемность, т		
	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	
360		1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800		3	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	4	5	2	4	5	-	-	-	-	-	-
		-	3-4	-	-	3	-						
1000		3	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	5	5	3	4	6	-	-	-	-	-	-
		2	3	6	2	3	4						
1500		-	-	-	4	6	9	4	6	9	-	-	-
		-	-	-	3	4	6	3	4	6	-	-	-
2000		-	-	-	5	8	11	5	8	11	-	-	-
		-	-	-	4	6	8	4	6	8	-	-	-

Годовой объем ТБО, тыс. м <sup>3</sup>	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	2,5			0,5			0,65			1		
	Дальность, км	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
	Грузоподъемность, т												
3000		-	-	-	-	-	-	7	12	17	7	12	17
		-	-	-	-	-	-	5	8	13	5	8	12