

**Менеджмент циркулярных технологий в контексте
трансформации управления твердыми
коммунальными отходами**

слушатель: Семененко Ольга Сергеевна

Научный руководитель:
Старикова Анна Владимировна,
к. э. н., доцент

По данным Минприроды, ежегодно в России образуется около 70 млн тонн твёрдых коммунальных отходов, каждый год — на 3 % больше. Перерабатывается всего 5-7 % мусора, остальное захоранивается. Каждый день один человек образует 0,75 кг отходов, а в год это 450 кг!

Разработаны «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». В соответствии этим основными направлениям деятельности по обращению с отходами в целях обеспечения экологической безопасности при их хранении и захоронении являются:

- ✓ предупреждение и сокращение образования отходов;
- ✓ развитие инфраструктуры обезвреживания отходов;
- ✓ поэтапное введение запрета на захоронение отходов, не прошедших сортировку и обработку.

В настоящее время на территории «Север» Кузбасса прием и захоронение отходов осуществляет 8 полигонов.

Во 2 полугодие **2019** г собрано **212641 тонн** ТКО, в **2020** – **391112 тонн**, в **2021** – **382709** тонны ТКО.

Цель проекта – обоснование целесообразности создания на территории зоны «Север» Кемеровской области предприятия по сортировке и переработке твердых коммунальных отходов (ТКО).

Задачи проекта:

- ✓ анализировать проблемы и перспективы действующей системы законодательства в части обращения с твердыми коммунальными отходами;
- ✓ оценить финансовое состояние и провести анализ внешней и внутренней среды регионального оператора по обращению с ТКО ООО «Чистый Город Кемерово»;
- ✓ разработать предложения по проекту сортировки и переработки ТКО регионального оператора ООО «Чистый Город Кемерово» для территории Беловского муниципального округа;
- ✓ оценить эффективность проекта при внедрении сортировки и переработки твердых коммунальных отходов для ТКО, собранных на территории Беловского, Полысаевского и Ленинск-Кузнецкого городских округов; Беловского, Ленинск-Кузнецкого, Крапивинского муниципальных округов .



ООО «Чистый Город Кемерово» – региональный оператор по обращению с ТКО зоны «Север» Кузбасса - приступил к работе 1 июля 2019 года.

Основной вид деятельности: сбор, транспортирование, захоронение ТКО зоны «Север» Кузбасса. Предприятие осуществляет лицензированный вид деятельности.

В зону ответственности **входит 23 муниципальных образования** с населением **1,5 млн человек** и **28 тыс. юридических лиц**.

Ежедневно территорию «Север» обслуживают **213 единиц мусоровозной техники**.
Обслуживаемый контейнерный парк – **71491 контейнер**.

Организовано **18 обособленных подразделений** для обслуживания потребителей услуги по обращению с ТКО. Численность сотрудников **219 человек**.

Горячая линия регионального оператора: **8-800-600-1420**

Утилизация отходов потребителя Региональным оператором – это гарантия безопасности и экологичность деятельности каждого!

SWOT-анализ внутренней среды ООО «Чистый Город Кемерово»

Сильные стороны	Слабые стороны
Услуга - результат собственных действий по организации системы обращения с ТКО на территории обслуживания	Стоимость услуг определяется утвержденным тарифом на услугу по обращению с ТКО
Возможность самостоятельно выстраивать логистику. Инициировать замену контейнерного парка в связи с износом и приобретением производительной техники	Текучность кадров перевозчиков регионального оператора, в связи с этим сбой графика вывоза ТКО
Компетентный персонал	Не полная автоматизация процесса сбора ТКО
Долгосрочный характер партнёрских отношений с компаниями-перевозчиками и Потребителями услуги	Уровень собираемости платежей за услугу 2019 г – 63%, 2020 г – 85%, 2021 г – 89%.
Возможности	Угрозы
Расширение территории обслуживания в зоне «Север» Кузбасса	При полигонном захоронении, оплата за захоронение не ТКО, что не входит в установленный тариф
Установление тарифа для потребителей (ФЛ), образующих объем свыше норматива накопления	Лишение статуса регионального оператора
Расширение числа потребителей за счёт расширения территории обслуживания	Рост дебиторской задолженности
Увеличение объема оказываемых услуг за счёт повышения требований к объему образуемого ТКО	Соккрытие потребителями фактических объемов образуемых ТКО

Выводы:

1. Организация дополнительных мощностей для сортировки и переработки ТКО.
2. Приобретение вместительной мусоровозной техники для транспортирования отходов на полигонное захоронение.
3. Разработка программного комплекса, позволяющего контролировать процесс сбора ТКО от погрузки контейнера до транспортирования на захоронение отходов.
4. Усиление информационной поддержки отдельного сбора отходов.
5. Инициировать рассмотрение возможности установления тарифов за оказание дополнительных услуг региональным оператором.
6. Налаживание кооперации с партнерами смежных бизнесов.
7. Инициировать замену изношенного контейнерного парка.
8. Замена контейнеров должна производиться с учетом обеспечения периодичности оказания услуги и логистики транспортирования ТКО.
9. Популяризация образа жизни Zero waste в социальных сетях и СМИ.

Предложения по организации раздельного сбора ТКО



- ✓ Оценить возможность развития отходоперерабатывающей отрасли на территории «Север» Кузбасса.
- ✓ Рассмотреть организацию в соответствии с Территориальной схемой обращения с ТКО перспективного объекта обработки (сортировки) ТКО по зоне «Север» Кузбасса в Беловском районе. Мощностью 150 тыс. тонн.
- ✓ Рассмотреть график строительства мусороперерабатывающего комплекса со сроком реализации в период с 2022 по 2023 годы.
- ✓ Рассмотреть возможную долю отбора полезных фракций при сортировке отходов.
- ✓ Проанализировать планируемую продукцию и услуги, существующих и потенциальных потребителей и способы реализации продукции и услуг.
- ✓ Предложить мероприятия по минимизации воздействия сортировочного комплекса на окружающую среду.
- ✓ Оценить эффективность проекта.

Итоги и выводы

Каких целей удалось добиться?

- ✓ Подтвержден факт отсутствия законодательной базы на региональном уровне по отдельному сбору твердых коммунальных отходов. В связи с этим отсутствие контейнерных площадок для отдельного сбора мусора. В связи с исполнением поставленной задачи Президентом о снижении в 2030 году полигонного захоронения до 10%, появляется необходимость организации сортировки и переработки потоков ТКО в рамках мусороперерабатывающего комплекса.
- ✓ Разработаны предложения по проекту сортировки и переработки ТКО ООО «Чистый Город Кемерово».
- ✓ Доля отбора вторичного сырья исходя из морфологического состава – 11% к 2024 году после реализации проекта.

Какие решения по итогам проекта возможно принять?

- ✓ Необходима организация инфраструктуры селективного сбора на территории зоны «Север» Кемеровской области.
- ✓ При реализации проекта по сортировке и переработки проведение информационной работы с населением об экологической значимости сокращения полигонного захоронения.
- ✓ Экономическое обоснование проекта подтверждает его экономическую эффективность. Реализовывать!

Какие выгоды получила компания?

- ✓ При реализации проекта произойдет снижение затрат на оплату полигонного захоронения в связи с сокращением объема ТКО до 88,9%.
- ✓ В настоящее время расчет за услуги транспортировки происходит исходя из фактического объема контейнеров, собранных перевозчиком. Плотность отходов незначительна и зависит от сезона. После сортировки, плотность отходов возрастет и объем отходов, завозимый на полигон сократится в части места, т.е. расход емкости полигона уменьшится, что позволит эффективнее использовать «срок эксплуатации» полигона.
- ✓ Получение прибыли от реализации вторсырья - +/- 100 000 руб. в год.
- ✓ Установление тарифа за обработку ТКО неминуемо повлечет рост тарифа на услугу по обращению с ТКО для потребителей на 30-40%.

Региональная значимость проекта после реализации:

- ✓ Сокращение доли захораниваемых отходов.
- ✓ Сокращение количества действующих полигонов и рекультивация земель.
- ✓ Снижение негативного воздействия на окружающую среду.
- ✓ Повышение культуры обращения с отходами.
- ✓ Формирование экономических стимулов для действующих предприятий, занятых в сфере вторичной переработки отходов и предпосылки для создания новых.
- ✓ Создание новых рабочих мест.
- ✓ На захоронение будут отправляться отходы, спрессованные в специальные брикеты.

Расчета выбросов CO₂. «Климатический калькулятор управления отходами» («SWM GHG Calculator»)

1 Сценарий: 100% полигонное захоронение ТКО.

2 Сценарий: 88,9% полигонного захоронения ТКО после строительства сортировочного и перерабатывающего комплекса (11,1% извлечения вторичных ресурсов)

3 Сценарий: внедрение перспективного направления – компостирование, 10% полигонного захоронения.

Results absolute costs for the calculated scenario

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
	Euro/yr	Euro/yr	Euro/yr	Euro/yr
Recycled dry waste	0	0	0	0
Composted organic waste	0	0	0	0
Digested organic waste	0	0	0	0
Residual waste to controlled dump/landfill without gas collection	450 000	318 872	38 812	0
Residual waste to sanitary landfill with gas collection	0	0	0	0
Residual waste to BS/landfill	0	0	0	0
Residual waste to MBT/treatm/landfill	0	0	0	0
Residual waste MBS/MPS/co-proc	0	0	0	0
Residual waste to MSWI	0	0	0	0
Total	450 000	318 872	38 812	0

Mitigation costs per tonne of GHG emissions for the calculated scenario compared to Status Quo (SQ)

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Total GHG emissions in t CO ₂ -eq/yr	201 911	140 348	15 316	0
Total costs in euro/yr	450 000	318 872	38 812	0
Difference GHG compared to SQ in t CO ₂ -eq/yr	0	-61 564	-186 596	-201 911
Difference costs compared to SQ in euro/yr	0	-131 128	-411 188	-450 000

If the difference in costs is < 0 and/or the difference in GHG emissions is > 0 no mitigation costs can be calculated, the result is "0"

Mitigation costs in euro/t CO₂-eq	-	0	0	0
---	----------	----------	----------	----------



Благодарю за внимание!

ООО «Чистый Город Кемерово»

региональный оператор по обращению с ТКО

г. Кемерово, ул. Мирная, д.9, офис 209

Семеновко

Ольга Сергеевна

Руководитель по развитию территорий

Тел: +7(923) 615 02 05

e-mail: o.semenenko@sibtko.ru