

УДК 332.024

DOI: 10.24412/1998-5533-2024-4-379-383

**Модель системы экологичного обращения с отходами:
практика построения системы как основы экологической безопасности
жизнедеятельности населения на территории Свердловской области**

**Зубова Н.В.**Директор Екатеринбургского муниципального
унитарного предприятия «Спецавтобаза» (Екатеринбург)**Малютин В.В.**Коммерческий директор Екатеринбургского муниципального
унитарного предприятия «Спецавтобаза» (Екатеринбург)

В статье представлена комплексная модель организации экологичной системы обращения с отходами, реализуемая на территории Свердловской области. Выявлены основные факторы, формирующие экологичность территории, и раскрыто их содержание. Модель реализована в практической деятельности регионального оператора Екатеринбургского муниципального унитарного предприятия «Спецавтобаза» на территории Свердловской области. Комплексность и универсальность подхода обеспечивают возможность масштабирования модели экологизации территории, актуализируя ее под региональную специфику.

Ключевые слова: региональный оператор, система обращения с отходами, экологизация территории, модель комплексного обращения с отходами, экологическое просвещение, экологическая модель поведения

Для цитирования: Зубова Н.В., Малютин В.В. Модель системы экологичного обращения с отходами: практика построения системы как основы экологической безопасности жизнедеятельности населения на территории Свердловской области // Вестник экономики, права и социологии. 2024. № 4. С. 379–383. DOI: 10.24412/1998-5533-2024-4-379-383.

Желание людей иметь благоприятную окружающую среду – это осознанный выбор большинства. Население испытывает потребность мыслить, жить и делать экологично. Удовлетворение потребности населения в экологически безопасной среде обеспечивается за счет построения эффективной системы обращения с отходами производства и потребления, основанной на создании современных схем очистки территории населенных пунктов, за счет создания оптимальной инфраструктуры сбора, основой которой является организация мест накопления, укомплектованных соответствующим оборудованием, внедрение эффективных технологий транспортирования, переработки и размещения отходов. Благодаря

чему происходит снижение количества объема и массы отходов на объектах размещения, значительное уменьшение вредных выбросов в атмосферу, сокращение площади занимаемых земельных участков под размещение отходов.

Для создания экологичной системы обращения с отходами на территории определен комплекс взаимосвязанных целей и задач-мероприятий (табл. 1).

В целях удовлетворения потребности населения в обеспечении экологичного образа жизни и развития территории как безопасной и экологически благоприятной системы разработана модель комплексного обращения с отходами. Модель строится по принципу кластерной многофакторной матема-

Таблица 1

Экологичная система обращения с отходами: цели, задачи

Цель	Задача
Достижение полного охвата системой сбора отходов всех отходообразователей для обеспечения безопасного уровня обращения с ними	Организация мест накопления и укомплектование их оборудованием, обеспечивающим удобство пользования и эффективность сбора для максимального выделения полезных фракций
Создание условий для максимального сохранения ресурсного потенциала использования отходов при сборе, транспортировании и обработке	1. Развитие инфраструктуры обращения с отходами от организации мест накопления до современных технологичных объектов обращения с отходами. 2. Развитие института утилизаторов. 3. Стимулирование субъектов производственных и промышленных секторов экономики к применению вторичного сырья и товаров, изготовленных из него
Нормативно-правовое регулирование системы	1. Унификация содержания нормативно-правовых актов. 2. Формирование практики, исключающей разное толкование при правоприменении. 3. Закрепление обязанности отходообразователей по использованию экологических методов обращения с отходами
Формирование экологичной модели поведения населения	Реализация комплекса эколого-просветительских мероприятий для каждой целевой аудитории

тической модели, т.е. территория рассматривается не в рамках определённых административными границами муниципальных образований, а в качестве имеющей основные факторы, обеспечивающие устойчивость и целостность системы (табл. 2).

Основным показателем, отражающим эффективность системы обращения с отходами, является объем отходов, направляемых на размещение. По Екатеринбургской агломерации данный показатель на 01.08.2024 г. составляет 93 %, в условиях, когда система раздельного накопления отходов (далее – РНО) реализована на 20 % мест накопления территории и осуществляется направление 20 % отходов на обработку способом ручной сортировки на мусоросортировочном комплексе «Широкореченский» (Екатеринбург).

На сегодняшний день на предприятии в целях достижения показателей экологизации обслуживаемых территорий осуществляется моделирование значений основных факторов по направлениям в разрезе тер-

ритории, их группировка по территориальной специфике (городские и сельские). Основные направления моделирования – это транспортирование (табл. 3), организация мест накопления (табл. 4) (далее – МН) и эколого-просветительская деятельность (табл. 5). В представленных ниже данных отражены обобщенные показатели по территории обслуживания в целом, без деления на муниципальные образования и населенные пункты, а также территориальную специфику.

С 2023 г. региональным оператором проводились регулярные социологические опросы потребителей по вопросам экологии и реализации системы обращения с отходами. Среднее количество респондентов – от 11 тыс. чел.

Формирование экологической модели поведения у населения территории осуществляется посредством реализации комплекса эколого-просветительских мероприятий для каждой целевой аудитории. Реализация направления проходит в составе модуля «Зеленая академия», реализуемого с 2019 г.

Таблица 2

Содержание факторов, формирующих показатель экологичности территории

Факторы, формирующие кластер	Содержание
Территориальная организация	Плотность образования отходов на территории. Показатели: объем образования отходов и распределение в разрезе территории (городские и сельские территории), объектов отходообразования (ИЖД/МКД, объекты коммерческого назначения, объекты торговли и сферы услуг)
Транспортная организация	Улично-дорожная сеть с ее извилистостью, ограничениями по массе и габаритам, скорости и интенсивности движения. Снижение доли неэффективных пробегов за счет построения правильной схемы размещения инфраструктурных объектов. Оптимизация размещения объектов обработки и утилизации вторсырья при условии соблюдения точки безубыточности. Показатели: транспортное плечо, тонна/км, используемая техника
Развитость элементов инфраструктуры	Организация системы мест накопления, в том числе организация раздельного накопления, наличие объектов обработки. Показатели: количество мест накопления, в том числе оборудованных, с организованной системой раздельного накопления, потребительский охват, в том числе охват системой раздельного накопления

Таблица 3

**Модель организации экологичной системы обращения с отходами:
организация транспортирования**

Показатель	2019 г.	2022 г.		2024 г.		2027 г.	
	шт.	шт.	откл. 2022 г. к 2019 г.	шт.	откл. 2024 г. к 2022 г.	шт.	откл. 2027 г. к 2024 г.
Масса ТКО, тыс. т, в т.ч.	905,3	925,5	20,2 2 %	943,6	18,2 2 %	943,7	0 0 %
масса ТКО РНО, тыс. т	0	15,6	15,6 –	17,1	1,6 10 %	154,9	137,7 805 %
Количество рейсов, тыс. шт., в т.ч.	191 873	188 027	-3846 -2 %	192 249	4222 2 %	196 094	3845 2 %
количество рейсов РНО, тыс. шт.	0	3162	3161 –	3488	325,9 10 %	32 181	28 693 823 %
Пробег, тыс. км, в т.ч.	11,4	14,9	3,5 130 %	15,3	0,3 2 %	16	0,8 5 %
пробег РНО, тыс. км	0	0,2	0,2 –	0,22	0,02 10 %	2,1	1,88 850%
Среднее кол-во ТС, мес./шт, в т.ч.	325	318	-6,5 -2 %	297	-21 -7 %	297	0 0 %
среднее кол-во ТС РНО, мес./шт	0	21	21 –	22	1 5 %	41	19 86 %

Таблица 4

**Модель организации экологичной системы обращения с отходами:
организация мест накопления**

Показатель	2019 г.	2022 г.		2024 г.		2027 г.	
	шт.	шт.	откл. 2022 г. к 2019 г.	шт.	откл. 2024 г. к 2022 г.	шт.	откл. 2027 г. к 2024 г.
Всего МН	11 713	25 304	138 1 %	27 175	1871 7 %	29 365	2190 8 %
МН с РНО	0	840	840 –	4 516	3676 438 %	27 208	22 692 502 %
КО под РНО	0	1829	1829 –	6 563	4734 259 %	16 809	10 246 259 %
Доля жителей, обеспеченных РНО, %	0	7 %		22 %		94 %	
Всего жителей, обеспеченных РНО, тыс. чел.	0	117 860		415 889		2 611 653	
Оборудованные МН	н/д	9363	9363 –	11 150	1 787 19 %	27 208	16 058 144 %
Необорудованные МН	н/д	15 941	15 941 –	16 022	81 1 %	2157	-13 865 87 %
Точки бесконтейнерного сбора	н/д	4 463	4463 –	4 204	-259 -6 %	0	-4204 -100 %

Комплексный подход к формированию системы обращения с отходами на территории, многофакторный анализ действий и мероприятий, осуществляемый субъектами, ответственными за реализацию направления по экологизации территории, обеспечит создание благоприятной, экологически безопасной среды

для населения, а также позволит заложить фундамент к построению экономики устойчивого развития.

Таблица 5

**Модель организации экологичной системы обращения с отходами:
экологическое просвещение**

Название мероприятия	Факт 2019–2023 гг.		План 2024–2027 гг.		
	Кол-во	Участников, тыс. чел.	Кол-во	Участников, тыс. чел.	Аудитория
Итого	1024	3399,7	1611	6000,5	
Экоурок «Классный час с регоператором»	193	4,8	480	11	Воспитанники дошкольных и учащиеся общеобразовательных учреждений
Эколекторий «Обращение с отходами от А до Я»	6	0,3	10	1	Студенты ссузов и вузов, сотрудники организаций
Форумы, круглые столы			10	0,5	Профессиональное сообщество сферы ЖКХ
Встречи с потребителями различных категорий: население, бизнес-сообщество, СНТ и пр.	128	15	200	25	Все категории отходообразователей
Обучающий семинар для педагогов	12	0,1	20	1,2	Педагоги образовательных учреждений
Проект «Мусороежка»	290	29,2	290	32	Воспитанники дошкольных и учащиеся общеобразовательных учреждений
«Экодвор»	85	3,3	60	2	Жители многоквартирных домов (дети и родители)
«Экофестиваль»	82	82,1	120	440	Население
Экскурсия на мусоросортировочный комплекс «Широкореченский»	77	1,9	250	5	Студенты ссузов и вузов, сотрудники организаций
«Утилизируй елку»	60	75,2	4	120	Население
«Нет пластику»	3	121,2	60	150	Население
Мероприятия по сбору макулатуры	67	75,2	60	90	Население
Конкурс на лучшую контейнерную площадку	5	31	15	112	Управляющие организации, СНТ/ДНТ, бюджетные организации, бизнес-организации региона
Конкурс журналистских работ в сфере экологии	5	0,3	5	0,5	Региональные журналисты
Конкурс по использованию вторичных ресурсов в домохозяйствах и хозсубъектах	4	1,1	20	7,3	Население
Изготовление и распространение редакционно-информационных материалов		2956		5000	Население и хозяйствующие субъекты зоны обслуживания
Другие	7	3	7	3	Жители муниципальных образований зоны АПО-3

Литература:

1. Управление отходами. Сбор, транспортирование, прессование, сортировка твердых бытовых отходов: монография / Я.И. Вайсман, В.Н. Коротаев, Н.Н. Слюсарь, В.Н. Григорьев. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. 236 с.
2. Вайсман Я.И. Управление отходами. Полигонные технологии захоронения твердых бытовых отходов. Рекультивация и постэксплуатационное обслуживание полигона: монография. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. 244 с.
3. Бобылев С.Н. Экономика устойчивого развития: учеб. М.: КНОРУС, 2023. 672 с.
4. Мирный А.Н., Беньямовский Д.Н., Букреев Е.М. Санитарная очистка и уборка населенных мест: справочник. М.: Стойиздат, 1985. 246 с.

**Model of the System of Environmentally Friendly Waste Management:
Practice of Building a System as a Basis for Environmental Safety of Life
of the Population in the Territory of the Sverdlovsk Region**

Zubova N.V., Malyutin V.V.

Ekaterinburg municipal Unitary Enterprise «Spetsavtobaza» (Ekaterinburg)

The article presents a comprehensive model for organizing an environmentally friendly waste management system implemented in the Sverdlovsk region. The main factors that shape the environmental friendliness of the territory are identified and their content is disclosed. The model is implemented in the practical activities of the regional operator EMUP "Spetsavtobaza" in the Sverdlovsk region. The complexity and universality of the approach provides the possibility of scaling the model of greening the territory, updating it for regional specifics.

Keywords: regional operator, waste management system, greening of the territory, integrated waste management model, environmental education, environmental behavior model

