

УДК 504.064 : 517 : 625.71.36

К.А. Федосова, И.О. Чуркина (6 курс, СПбГЭТУ),
В.Л. Горохов, д.т.н., проф. (СПбГЭТУ, каф. ИЗОС),
А.Г. Семёнов, к.т.н., доц. (СПбГТУ, каф. БЖД)

АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Алгоритмы оценки разработаны в соответствии с «Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» и предназначены для количественного описания процессов обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в современных мегаполисах. Адекватная оценка норм образования ТБО обеспечивает надежную работу и продуманные графики для предприятий *спецавтотранса*.

Определение фактического образования ТБО производилось следующим образом.

1. Выделялись репрезентативные категории предприятий торговли, социальной сферы. Методами непараметрической статистики количественно устанавливался факт репрезентативности. Разработан непараметрический вариант критерия «Шевырева.»

2. Методами математической статистики из общего числа объектов данной категории и требуемой достоверности результатов определялось необходимое количество объектов исследований. Для этого использовалась ранговая модель на основе квантильных интервалов, что обеспечивает достоверность выборочных данных измерений.

При определении норм накопления ТБО, как и при решении многих других технических задач, необходимая и достаточная точность оценки принимается на уровне 10% при обеспечении надежности (достижимый уровень значимости) не ниже 95%. Непараметрические алгоритмы оценки репрезентативности и однородности данных обеспечивают устойчивость (робастность) полученных статистических характеристик точности измерений, проводимых в условиях неопределенности вида распределения данных, характерных для задач управления качеством окружающей среды.

3. На каждом объекте исследований проводился ежедневный контроль образующихся ТБО, объём которых измеряли физическими методами с использованием стандартизированных емкостей для сбора и временного хранения отходов - контейнеров, измерительных инструментов и весового оборудования.

Минимальная продолжительность наблюдений - календарная неделя месяца. Для учёта неравномерности поступлений отходов на объекте устанавливали резервные (дополнительные) контейнеры.

4. Результаты измерений систематизировали и обобщали по категориям объектов для внесения в сводный отчет.

По результатам проведенных исследований на объектах благоустроенного жилого фонда среднесуточные объёмы образования ТБО измерены в домах с населением от 936 до 3127 человек.

При этом средневзвешенная величина суточного накопления составила 3,56 л/чел. Анализ результатов обследований показал, что на отдельных объектах суточное накопление отходов было на 10% и более выше средневзвешенных показателей. Это объясняется, как правило, несанкционированным использованием контейнерного парка жилого фонда арендатора-

ми различных форм деятельности (офисы, конторы и т.п., а также за счёт деятельности личной торговли с лотков и прочее).

Коэффициент неравномерности накопления отходов при ежедневном вывозе равен 1. Таким образом, среднегодовая норма накопления соответствует $1,3 \text{ м}^3/\text{чел. в год}$.