



Программа
сотрудничества
ЕС–Украина

Проект реализуется консорциумом

Устойчивое местное развитие в
Украине

Проект финансируется
Европейским Союзом



Руководство по современному управлению твердыми бытовыми отходами

1. Сбор смешанных бытовых отходов

1.1. Системы, существующие в Украине

Сбор отходов осуществляется мусороборочными машинами «местного» производства, основные типы которых представлены ниже. Как правило, их изготавливает целый ряд предприятий, при этом используются инженерные решения более чем тридцатилетней давности. Кузова монтируются на шасси различных типов, которые поставляются хорошо известными заводами бывшего СССР: ГАЗ в Горьком (сегодня Нижний Новгород), МАЗ в Минске, КАМАЗ в Республике Татарстан, ЗИЛ в Москве и т.д. Иногда изготовители предлагают готовые к эксплуатации машины.

В эту группу входят как мусоровозы, встречающиеся на существующих коммунальных предприятиях, так и машины, предлагаемые на местном рынке.

В последнее время новаторские решения практически не внедрялись, если не считать адаптации мусоровозов к использованию «евроконтейнеров», которые представляют собой емкости по 1100 л с крышкой или без и оснащены колесами. Изготавливаются все те же кузова и манипуляторы, монтируемые на шасси местного производства. Проектировщики вносят изменения в модельный ряд, в связи с чем возникают новые наименования мусоровозов. При этом конструктивные особенности коренным образом не меняются.

1.1.1. Мусоровозы с боковой загрузкой

1.1.1.1. Малотоннажные мусоровозы КО-413 / КО-431 / КО-435 / КО-449-20

Модель КО-413 имеет шасси ГАЗ, а модель КО-431 - ЗИЛ.

1.1.1.1. KO-413



Фото 1 KO-413 на шасси ГАЗ-3307

Шасси	ГАЗ-33072 3309 5314	ГАЗ-3307
Масса загружаемых отходов	3 300 кг	3 300 кг
Вместимость кузова	7,5 м ³	7,5 м ³
Степень уплотнения	<2	<2
Тип загрузки	Боковая 500 кг	Боковая 500 кг
Контейнеры	750 л – стационарные (непередвижные)	750 л - стационарные
Полная масса мусоровоза	7 850 кг	7 850 кг
Габаритные размеры	6500 x 2450 x 2900	6200 x 2450 x 2900

Это наиболее часто встречаемый универсальный тип мусоровоза. Тем не менее, при внимательном изучении документации завода становится ясно, что в 1990 г. была сконструирована новая кабина, которая монтировалась на старой раме, при этом подавляющая часть элементов оставалась такой же, как и в предыдущих моделях. Таким образом, фактически, речь шла о несколько модернизированной модели сороковых-пятидесятых годов.

К этому следует добавить, что мощность двигателя мусороборочной машины оставляет желать лучшего (25 ЛС/литр) при расходе топлива 26 л на 100 км (скорость 80 км/ч). В спецификациях, между прочим, не указано, идет ли речь о порожнем мусоровозе или мусоровозе с максимальной загрузкой. Руководители

некоторых КАТП называют и более высокие цифры потребления топлива: 43 л/100 км при смешанном цикле работы (сбор отходов и их транспортировка на полигон).

1.1.1.1.2. КО-431



Шасси	ЗИЛ-433362 ЗИЛ-494500
Масса загружаемых отходов	4 500 кг
Вместимость кузова	11 м ³
Степень уплотнения	<2
Тип загрузки	Боковая 500 кг
Контейнеры	750 л - стационарные
Полная масса мусоровоза	?
Габаритные размеры	6650 x 2500 x 3500

Существует также и более старая модель, которая еще входит в парк некоторых КАТП.



Шасси	ЗИЛ-433112
Масса загружаемых отходов	4 550 кг
Вместимость кузова	12,5 м ³
Степень уплотнения	<2
Тип загрузки	Боковая
Контейнеры	750 л – стационарные 1100 л – передвижные

1.1.1.1.3. КО-435

Модель КО-435 оборудована тем же кузовом.



Фото 2 КО-435

1.1.1.1.4. КО-449-20

Данная модель представляет собой определенный шаг вперед, поскольку имеет усиленную конструкцию кузова.



Фото 3 КО-449-20

Мусоровоз этой модели отличается:

*Усиленная конструкция кузова;
Высокая степень уплотнения (от 3,5 до 6,0) объемных отходов малого веса (пластиковые бутылки, картонные коробки и тп.);
Максимальное использование грузоподъемности шасси;
Оптимальное сочетание вместимости кузова и массы перевозимых отходов;
Повышенная маневренность мусоровоза из-за использования двухосного шасси;
Возможность подъезда мусоровоза к труднодоступным местам загрузки отходов в городских районах с узкими проездами;
Разгрузка кузова самосвальная или с помощью выталкивающей плиты*

Шасси	ГАЗ-33072
Масса загружаемых отходов	3 300 кг
Вместимость кузова	7,5 м ³
Степень уплотнения	2,5 -5,0
Тип загрузки	Боковая 500 кг
Контейнеры	750 л - стационарные
Полная масса мусоровоза	7 940 кг
Габаритные размеры	6600 x 2515 x 3150
Скорость	50 км/ч

1.1.1.2. Малотоннажные мусоровозы КО-440-3 / КО-440-4

В данных моделях используется иной тип кузова. В зависимости от шасси, ГАЗ или ЗИЛ, выделяют две разные модели.

1.1.1.2.1. КО-440-3

Горьковский автозавод предлагает для данного мусоровоза шасси ГАЗ-3307. Основное отличие от модели КО-413 заключается в ином строении кузова.

Кузовной мусоровоз



Эти грузовики предназначены для механизированной погрузки бытовых отходов, их уплотнения, транспортировки и выгрузки.

Технические характеристики

- Вместимость кузова: 8 м³

- Масса загружаемого мусора: 3100 кг. В состав специального оборудования мусоровоза входят: кузов с задней крышкой, выталкивающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов производится при помощи бокового манипулятора. Уплотнение мусора с помощью выталкивающей плиты. Разгрузка кузова самосвальная с использованием выталкивающей плиты.

Шасси	ГАЗ-3307
Масса загружаемых отходов	3 100 кг
Вместимость кузова	8 м ³
Степень уплотнения	<2
Тип загрузки	боковая
Контейнеры	750 л – стационарные 1100 л – передвижные
Полная масса мусоровоза	7850 кг
Габаритные размеры	6600 x 2500 x 3200

1.1.1.2.2. КО-440-4

Речь идет об одном из мусоровозов, непосредственно предлагаемом в настоящее время заводом им. Лихачева.



Фото 4 Мусоровоз ЗИЛ КО-440-4



Фото 5 Мусоровоз ЗИЛ КО-440-4



Фото 6 Мусоровоз ЗИЛ КО-440-4

КО-440-4 позиционируется заводом как мусоровоз:

Предназначенный для механизированной погрузки бытовых отходов из стандартных контейнеров (емкостью 0,75 м³) в кузов, их уплотнения, транспортировки и выгрузки. В состав специального оборудования мусоровоза входят: кузов с задней крышкой, выталкивающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Уплотнение мусора осуществляется с помощью выталкивающей плиты. Разгрузка кузова самосвальная с использованием выталкивающей плиты.

Габаритные размеры	
Базовое шасси	ЗИЛ-494560 / ЗИЛ-433362
Длина, мм	7 000
Ширина, мм	2 422
Высота, мм	3 500
Технические характеристики	
Полезная масса загружаемых бытовых отходов, кг	4 270
Емкость кузова, м ³	10,0
Грузоподъемность манипулятора, кг	500
Полезная нагрузка шасси, кг	7 060
Масса машины, полная	11 200
Нагрузка на дорогу от переднего моста	3 000
Нагрузка на дорогу от заднего моста	8 200
Рулевой механизм	С гидравлическим усилителем
Радиус разворота, м	6,9
Колеса	
Дисковые	7,0-20
Шины камерные	260R508

Двигатель	
<i>V-8x90°, карбюраторный, четырехтактный с жидкостным охлаждением</i>	
<i>Принудительное зажигание</i>	
<i>Объем цилиндров</i>	6 000 см ³
<i>Степень сжатия</i>	7,1
<i>Мощность, л.с.(кВт) / об.мин</i>	150 (110) / 3200
<i>Крутящий момент, кгс.м/Н.м / об.мин</i>	41 (402) / 1800-2000
<i>Топливо</i>	Бензин А-76
Эксплуатационные характеристики	
<i>Максимальная скорость, км/ч</i>	
<i>Разгон от 0 до 80 км/ч, с</i>	
<i>Расход топлива, л/100 км (по ГОСТ 20306-90):</i>	
<i>при 60 км/ч</i>	
<i>при 80 км/ч</i>	
<i>Максимальный угол преодолеваемого подъема, не менее %</i>	
<i>Вместимость топливного бака, л</i>	

1.1.1.3. Малотоннажные мусоровозы КО-449-10 / КО-449-12

Эта новая модель, предлагаемая заводом им. Лихачева, оснащена кузовом, который более устойчив к разбуханию. Кроме того, увеличилась полезная масса загружаемых отходов. При этом данная модель все же остается в категории мусоровозов с полезным объемом отходов до 10 м³.



Фото 7 Мусоровоз ЗИЛ КО-449-10



Фото 8 Мусоровоз ЗИЛ КО-449-10



Фото 9 Мусоровоз ЗИЛ КО-449-10

Данные мусоровозы предназначены для механизированной погрузки твердых бытовых отходов из стандартных контейнеров емкостью 0,75 м³ в кузов, их уплотнения, транспортирования и разгрузки. В состав спецоборудования входят: кузов, задняя крышка, боковой манипулятор, выталкивающая плита, гидросистема, электрооборудование. Кузов загружается сбоку. Разгрузка кузова выполняется с помощью выталкивающей плиты.

Габаритные размеры		
Базовое шасси	ЗИЛ-433362	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-432932
Варианты	КО-449-10	КО-449-12
Длина, мм	7 000	7 000
Ширина, мм	2 500	
Высота, мм	3 460	
Технические характеристики		
Полезная масса загружаемых бытовых отходов, кг	5 000	5 000
Вместимость кузова, м ³	10	10
Грузоподъемность манипулятора, кг	500	
Полезная нагрузка шасси, кг		
Полная масса машины		
Нагрузка на дорогу от переднего моста		
Нагрузка на дорогу от заднего моста		
Рулевой механизм	С гидравлическим усилителем	
Радиус разворота, м		
Колеса		
Дисковые		
Шины камерные		
Двигатель		
	ЗИЛ-508.10	MMZ D-245.9E2
	Карбюратор	Дизель
Объем цилиндров	6 000	4 750
Степень сжатия	7,1	17
Мощность, л.с.(кВт) / об.мин	150 (110) / 3200	136 (100) / 2400
Крутящий момент, кгс.м/Н.м / об.мин	41 (402) / 1800-2000	47 (460) / 1500
Топливо	Бензин А-76	Дизельное
Эксплуатационные характеристики		
Максимальная скорость, км/ч		
Разгон от 0 до 80 км/ч, с		
Расход топлива, л/100 км (по ГОСТ 20306-90)		
при 60 км/ч		
при 80 км/ч		
Максимальный угол преодолеваемого подъема, не менее %		
Вместимость топливного бака, л		

1.1.1.4. Малотоннажный мусоровоз МКМ-2

Этот мусоровоз традиционного типа, выпускаемый ЗИЛ, пользуется высоким спросом.



Фото 10 Мусоровоз ЗИЛ МКМ-2



Фото 11 Мусоровоз ЗИЛ МКМ-2



Фото 12 Мусоровоз ЗІЛ МКМ-2

Предназначен для сбора и вывоза бытового мусора, собираемого в стандартных контейнерах. Конструктивные особенности этого мусоровоза: увеличенный полезный объем кузова; усиленный манипулятор повышенной грузоподъемности; усовершенствованный захват для контейнеров; гидрофицированный задний борт с автоматическими замками; усовершенствованная уплотняющая плита; надежная гидросистема. Кузов оснащен двумя гидроцилиндрами двухстороннего действия. Разгрузка кузова самосвальная. Помимо большого угла наклона кузова, механизм подъема обеспечивает высокую устойчивость, благодаря креплению на 4-х шарнирах.

Габаритные размеры	
Базовое шасси	ЗИЛ-433362
Длина, мм	7 200
Ширина, мм	2 422
Высота, мм	3 300
Технические характеристики	
Полезная масса загружаемых бытовых отходов, кг	4 350
Вместимость кузова, м ³	9,5
Грузоподъемность манипулятора, кг	500
Полезная нагрузка шасси, кг	7 060
Полная масса машины	11 200
Нагрузка на дорогу от переднего моста	3 000
Нагрузка на дорогу от заднего моста	8 200

<i>Рулевой механизм</i>	<i>С гидравлическим усилителем</i>
<i>Радиус разворота, м</i>	6,9
<i>Колеса</i>	
<i>Дисковые</i>	7,0-20
<i>Шины камерные</i>	260R508
Двигатель	
<i>V-8x90°, карбюраторный, четырехтактный с жидкостным охлаждением</i>	
<i>Принудительное зажигание</i>	
<i>Объем цилиндров</i>	6 000 см ³
<i>Степень сжатия</i>	7,1
<i>Мощность, л.с.(кВт) / об.мин</i>	150 (110) / 3200
<i>Крутящий момент, кгс.м/Н.м / об.мин</i>	41 (402) / 1800-2000
<i>Топливо</i>	Бензин А-76
Эксплуатационные характеристики	
<i>Максимальная скорость, км/ч</i>	
<i>Разгон от 0 до 80 км/ч, с</i>	
<i>Расход топлива, л/100 км (по ГОСТ 20306-90)</i>	
<i>при 60 км/ч</i>	
<i>при 80 км/ч</i>	
<i>Максимальный угол преодолеваемого подъема, не менее %</i>	
<i>Вместимость топливного бака, л</i>	

1.1.1.5. Среднетоннажные мусоровозы КО-429-05 / КО-440-30

1.1.1.5.1. КО-429-05



Фото 13 КО-429-05

Эта модель не очень распространена. Детальная информация о таком мусоровозе отсутствует.