

УДК 62

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ УБОРКИ СНЕГА С МОСКОВСКИХ ДВОРОВ, С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ И ОСВОБОЖДЕНИЯ ДОРОГ ОТ СНЕГОУБОРОЧНЫХ МАШИН ПРИ ОБИЛЬНЫХ СНЕГОПАДАХ

Кельганова Мария Александровна

г. Москва, ГБОУ школа имени В.В. Маяковского, 10 класс

Научный руководитель: Рясько Ольга Владимировна, г. Москва, ГБОУ школа имени В.В. Маяковского, учитель математики

Аннотация: «Зима как всегда наступает неожиданно» – известная фраза коммунальных служб. С приходом зимы встает вопрос об уборке снега, как с автомагистралей, так и с придворовых территорий. И если улицы и проспекты чистят регулярно, то дворы всегда остаются в сугробах, что создает много проблем жителям: уменьшение парковочных мест, сугробы, мешающие проезду машинам спецтранспорта и прохождению пешеходам. Кроме того, эта статья расходов управляющих компаний, на которой они пытаются экономить свой бюджет. Поэтому своей работой я хочу решить сразу две проблемы: сэкономить средства жилищных компаний и сделать жизнь жителей Москвы более комфортной в зимний период. Именно с этой целью я разработала концепцию модернизации процесса уборки снега с московских дворов, позволяющую снизить затраты жилищно-коммунальных служб по уборке дворовых участков в зимний период, что позволит московским дворам стать чище, а москвичам чувствовать себя в комфортных условиях.

Ключевые слова: снег, снегоуборочные машины, разгрузка дворов, статья расходов, бюджет, снегоплавильные станции, придворовые участки.

Описание инновационной разработки

Работники коммунальных служб сваливают снег в сугробы, куда-то на тротуар, на парковочные зоны, проспекты. Снег лежит там неделями. Потом приезжает снегоуборочная техника и перемещает весь этот снег на специально оборудованные заводы, где производят его таяние, затем жидкость перетекает канализационную сеть и отводится на городские очистные сооружения, в которых проходит полный комплекс химической и биологической очистки [1]. А что делать горожанам в ту неделю, когда снег лежит на подъезде к их жилищу? Многие берут лопаты и выкидывают снег на проезжую часть, очищая себе заветное парковочное место или дорожку до автобусной остановки. Другие же ругают зиму и коммунальщиков, мучаются, пробираясь через снежные завалы.

Я провела расчет времени и денежных средств, затраченных на современный способ уборки снега московских дворов и придворовых участков, взяв данные с официальных сайтов различных организаций [2]. Для расчетов (Таблица 1) я взяла средний двор площадью 4000 м², из которого снег вывозится на снегоплавильные станции один раз в неделю [3].

При этом процесс будет сопряжен со следующими трудностями и неудобствами:

1. двойная «переброска» снега (сначала в кучки на обочине, а затем в снегоуборочные машины), что влечет за собой увеличение времени на полную очистку территории;
2. задействование снегоуборочной техники, что ведет к дополнительным денежным затратам и созданию пробок на дорогах.

Концепция модернизации уборки снега с московских дворов и её апробация на действующей модели

Разрабатывая систему модернизации процесса уборки снега с придворовых территорий, я попыталась это учесть и обозначила следующие критерии усовершенствования:

1. уменьшить время полной очистки территории;
2. уменьшить стоимость затрат на уборку дворов от снега.

Очевидно, что решение этих задач будет оптимальным, если снег не вывозить, а плавить на месте, именно этот принцип лежит в основе моей системы. Вот поэтому я предлагаю использовать данную конструкцию, которая представляет собой ёмкость со встроенным нагревательным элементом (тэном) в стенку, с отверстием для выхода воды наружу и краном, поставленным у основания для окончательного слива воды после окончания работы или в случае загрязнения контейнера. В таблице 2 представлен расчет временных и денежных ресурсов необходимых при использовании нового метода.

Таблица 1. Расчет времени и финансов, затраченных на уборку одного московского двора по действующему алгоритму

Этап уборки	Человеческие ресурсы	Временные ресурсы	Приблизительная стоимость	Сайт с материалом
<i>Очистка установленной площади</i>	работники коммунальной службы	Понадобится около 6,5 часов в сутки. В месяц это составляет 195 часов	в одном дворе числятся как минимум два работника, их суммарная зарплата от 30 тыс. руб.	[4] [5]
<i>Переброска снега в снегоуборочную технику</i>	работники коммунальной службы и водители снегоуборочной техники	за 1 час нужно сделать минимум 3 перерыва продолжительностью по 10 минут, потребуется 1,5-13,6 часов в день. В месяц 8 часов	от 20 тыс.руб. в месяц получает водитель снегоуборочной техники	[6] [7]
<i>Перевозка груза на снегоплавильные станции</i>	водитель снегоуборочной техники	зависит от уровня пробок в городе и поверхности дорог	чтобы вывезти весь снег, понадобится 30 машин, около 126 тыс. руб.	[8]
<i>Перевод снега из твердого в жидкое состояние</i>		с момента выгрузки снежных масс КамаЗом и до полного их растворения проходит около 0,5 часа	понадобится 125 тыс. рублей за день, в месяц эта сумма возрастет до 600 тыс. руб.	[9] [10]
Итого:		204,5 часа	876 тыс. рублей	

Таблица 2. Расчеты времени и денежных средств на уборку придворовой территории той же площади с аналогичной частотой уборки, что и для действующего метода, с использованием будущего прибора

Объем контейнера	Объем снега	Время таяния снега и уборки	Приблизительная стоимость работы
945 м ³	Около 600 м ³	растает за 4,5 часа. Время уборки + 135 часов.	ежемесячно на это будет уходить приблизительно 6,075 тыс. рублей, также не забудем учесть зарплату работников
Итого:		330 часов	36, 075 рублей

Подводя итог, мы можем заметить колоссальную разницу в затратах как по времени, так и количеству рабочих сил. Можно заметить, что разница во временных затратах составляет 125,5 часов, а в денежных 839 925 рублей [10]. И это только на один московский двор. Выгода очевидна. Надеюсь, моя работа будет полезна и принесет комфорт жителям Москвы. Данная разработка может быть использована городскими властями и частными жилищными управляющими компаниями.

Список литературы:

1. Уборка снега во дворе: нормативы, сроки, ответственность // Журнал «Юрист компании». Режим доступа: <https://www.law.ru/article/24906-uborka-snega-vo-dvorah>. Дата обращения (3 августа 2021)
2. Постановление Минтруда РФ от 24 июня 1996 г. № 38 "Об утверждении Норм обслуживания для рабочих, занятых на работах по санитарному содержанию домовладений". Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293783/4293783310.htm> (Дата обращения 3 августа 2021)
3. Официальный сайт Мэра Москвы. Как убирают снег во дворах и на дорогах в Москве – 4 августа 2021. Режим доступа: <https://www.mos.ru/news/item/84988073/>.
4. Юридическая социальная сеть. Согласно нормативам, сколько должно быть дворников и на какую площадь у УК? 5 августа 2021. [Электронный носитель]. Режим доступа: <https://www.9111.ru/questions/18626734/>
5. ТРАНС ТЕХ ресурс. Нормативы уборки снега – 1 октября 2021 г. Режим доступа: https://teh-eco.com/o_kompanii/staty/normativi-uborki-snega/#09
6. ЭКО жизнь переработка и утилизация. Грамотная эксплуатация электрических и бензиновых снегоуборщиков: как правильно их использовать в различных условиях – 8 февраля 2019 г. Режим доступа: <https://golden-mask-md.ru/pererabotka/gramotnaya-ekspluatatsiya-elektricheskikh-i-benzinovyh-snegouborshhikov-kak-pravilno-ih-ispolzovat-v-razlichnyh-usloviyah.html>
7. Перевозка 24. Обзор заработных плат водителей коммунально-дорожной спецтехники – 12 февраля 2018 г. Режим доступа: <https://perevozka24.ru/pages/obzor-zarabotnyh-plat-voditeley-kommunalno-dorozhnoy-spectehniki>
8. ВАЛМАКС. Нормы расходов топлива для самосвалов – 6 марта 2017 г. Режим доступа: <https://valmax.by/tehnicheskaya-informatsiya/normi-rashoda-topliva-dlya-samosvalov/>
9. RCYCLE.NET. Снегоплавильные пункты и станции – 18 февраля 2019 г. Режим доступа: <https://rcycle.net/sneg-i-led/snegoplavilnaya-tehnika/punkty-i-stancii>
10. RCYCLE.NET. Как выбрать сегоплавильную машину, цены на установки и их рентабельность – 4 марта 2019 г. Режим доступа: <https://rcycle.net/sneg-i-led/snegoplavilnaya-tehnika/kak-vybrat-ceny-i-rentabelnost>