

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОМЫВАТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА АВТОМОБИЛЯ ПРИ ПОМОЩИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ

Долголенко Савелий Александрович

Научный руководитель: Овдиенко Виктор Владимирович

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

муниципального образования город Краснодар гимназия №33, 10А класс

Овдиенко Виктор Владимирович, педагог дополнительного образования

МУ ДО «Малая академия», г. Краснодар

**Цель работы:** На основе первичных исследований найти способ и разработать технологию заполнения бачка стеклоомывателя из альтернативных источников воды - это может быть, роса, снег, дождь или иные источники, тем самым снизить затраты при эксплуатации автомобиля и сделать очистку лобового стекла экологичной для окружающей среды, без использования стеклоомывающей жидкости.

## **Задачи работы:**

- исследовать возможность использования воды из альтернативных источников, таких как дождь, снег, роса и т.д;
- рассчитать количественную потребность воды для стеклоомывателя среднестатистического автомобиля;
- провести сравнительный анализ получения воды по количественному показателю и сезонным особенностям, составить таблицы;
- сделать выбор источника и исходя из количественных показателей рассчитать объемы емкостей хранения и использования;
- разработать функциональную схему автоматизированной системы сбора, хранения и подачи воды для стеклоомывателя;
- создать действующий макет роботизированного автомобильного комплекса для аккумуляции дождевой воды в бачке стеклоомывателя.

Для того, чтобы использовать автономную роботизированную систему сбора дождевой воды для омывателя лобовых стекол автомобиля на практике, был проведен сравнительный анализ сезонности количества осадков в среднегодовом значении, чтобы понять сколько теоретически мы сможем собрать воды с помощью данной системы и в какие времена года.

Проанализировав все эти параметры можно сделать вывод, что оптимальный промежуток использования нашего комплекса составляет 7 месяцев в год, с апреля по октябрь, теоретическое количество воды которую мы можем собрать составляет 17 литров, это количество покрывает максимальный расход жидкости автомобилиста за этот период, полностью избавляя от необходимости доливать жидкость в базовую систему стеклоомывателя. Система подключена к бортовой системе автомобиля 12v. Это еще раз доказывает, что наш роботизированный комплекс полностью автономный и может аккумулялировать воду 24 часа в сутки.

Очень важна экологическая сторона использования нашего комплекса. Комплекс помогает полностью избавиться от использования химических средств очистки. Используя дождевую воду, мы решаем проблему испарения тонн воды с химическими реагентами в атмосферу, при этом автомобилист не вдыхает испарения от стандартных омывающих средств, что благотворно сказывается на его здоровье.

Из всего сказанного можно сделать вывод, количество осадков в регионах России достаточно что восполнять запасы воды в бачке омывателя лобового стекла автомобиля. Расчеты показали, что применение данной системы сбора альтернативной воды позволит сохранить 170 миллиардов литров воды, что соизмеримо с объемом озера Балатон. При этом пользователь уменьшает затраты на эксплуатацию автомобиля, сохраняет время на

обслуживание, вносит огромный вклад в сохранение экологии страны и мира в целом, сохраняет свое здоровье и окружающих.

В процессе работы был собран недорогой комплекс, который полностью отрабатывает запланированные проектом действия в замкнутой аккумулирующей системе с водой. Данный комплекс можно установить в штатную систему серийного автомобиля, а также на будущее в беспилотные автомобили.

Также возможна доработка комплекса с добавлением датчика температуры, чтобы процесс «консервации» системы в зимний период и его запуск в весенний проходил автоматически. Или привязка к данным Яндекс-погода с использованием геолокации, для определения автоматических режимов работы комплекса, использования автоматического добавления порции концентрата незамерзающей жидкости для круглогодичного использования комплекса при низких и нулевых значениях температур и как вариант использование воды образующейся при работе климатической установки автомобиля.