

УДК 004

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБОРУ ДАТЧИКА ПАЛИВА В СИСТЕМІ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ

Д'яков О.Д., Бондаренко Н.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Використання алгоритмів обробки навігаційної інформації в складних моніторингових системах дає змогу скоротити обсяг передаваних даних і підвищити точність визначення координат. Процес фільтрації передбачає усунення зайвої інформації, яка не містить корисних відомостей про положення рухомого об'єкта, а також видалення аномальних значень, що можуть спричинити спотворення результатів.

Для розгортання ефективної системи контролю техніки критичні такі параметри: точність показань, адекватне ПЗ, що виводить інформацію в придатному для аналізу вигляді [1].

Мета статті – підвищення ефективності управління транспортом за рахунок розробки програмного забезпечення вибору датчиків рівня палива в системі супутникового моніторингу.

Програмне забезпечення для автоматизованого вибору датчика палива має забезпечувати зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і підтримувати інтеграцію з іншими системами моніторингу. Розробка включає кілька ключових компонентів:

- інтерфейс для введення даних: користувач повинен мати можливість вводити параметри датчиків через зручний інтерфейс (форми, таблиці або графічні елементи);

- модуль для обробки даних: модуль відповідає за нормалізацію параметрів, обчислення функції корисності та порівняння результатів;

- виведення результатів: після проведення оцінки, програма повинна вивести результат у вигляді таблиць або графіків, що наочно показують, який датчик є найбільш підходящим для вибору;

- інтеграція з іншими системами: програмне забезпечення повинно бути здатним інтегруватися з іншими платформами та базами даних супутникового моніторингу, що дозволить автоматично отримувати актуальну інформацію про характеристики датчиків [2].

За допомогою MySQL [3] можемо створити базу даних для зберігання характеристик датчиків палива та застосувати алгоритм вибору найкращого датчика. Цей підхід дозволяє ефективно працювати з великими обсягами даних і автоматизувати процес вибору датчиків на основі визначених критеріїв.

Вибір датчика на основі введених даних користувача.

Користувач вводить данні запиту:

- тип палива: дизель;
- об'єм бака: 300 л;
- форма бака: складна;
- наявність CAN: так;
- бюджет: до 3500 грн.

Створення запиту в середовищі MySQL представлена на рисунку 1, Результат запиту представлений на рисунку 2.

```
SELECT model_name, price, accuracy, reliability
FROM sensors
WHERE fuel_type = 'diesel'
      AND tank_volume = 300
      AND tank_shape = 'complex'
      AND can_support = TRUE
      AND price <= 3500;
```

Рисунок 1 – Створення запиту в середовищі MySQL

model_name	price	accuracy	reliability
DUT-E CAN 200	3200.00	0.95	0.90
Omnicomm LLS 4	3500.00	0.90	0.85

Рисунок 2 – Результат запиту в середовищі MySQL

Ваги критеріїв:

- точність: 0.4;
- надійність: 0.3;
- ціна (інвертована): 0.3.

Де accuracy та reliability множаться на вагові коефіцієнти 0.4 і 0.3 відповідно; price інвертується (тобто чим нижча ціна, тим вищий бал), і множиться на коефіцієнт 0.3; ORDER BY final_score DESC сортує результати за підсумковим балом у порядку спадання.

У цьому прикладі, на основі обраних критеріїв та обчислення підсумкових балів, найкращим варіантом є датчик DUT-E CAN 200, оскільки він має найвищий підсумковий бал (final_score = 0.90313) серед усіх, що відповідають технічним вимогам, тому його можна вибрати як найкращий варіант.

Таким чином, система вибору датчиків палива має великий потенціал для розвитку та вдосконалення, і її можна використовувати не тільки для вибору датчиків палива, а й для інших типів технічних засобів у різних галузях.

Література:

1. Трансконтроль Україна. GPS моніторинг транспорту і тотальний контроль палива. Доступно: <https://transcontrol.com.ua/kontrol-paliva.html>.
2. Кононихін О.С., Прачик В.А., Щепетільников С.Ю. Модель вибору мережевого обладнання логістичного підприємства в умовах інтервальної інформації // «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Техніка»): журнал. 2024. № 1(29) 2024. С. 718-726.
3. Кононихін О.С., Сухомлінов В.К., Корольов В.М. Багатокритеріальна модель вибору обладнання системи GPS-моніторингу будівельно-дорожньої техніки // «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Техніка»): журнал. 2023. № 13(27) 2023. С. 774-783

4. MySQL Workbench [Он-лайн]. Доступно: <https://www.mysql.com/products/workbench>.