

— від стану самого циферблату (рівня вигорання краски декадних дисків, подряпин, тріщин та сколів захисного скла).

Запорукою достовірного розпізнавання показань лічильника є попередня обробка зображення. Цей процес є доволі затратним, тому його потрібно автоматизувати з залученням нейронної мережі.

Використання нейронної мережі потребує для її навчання досить велику вибірку показань (використовувалось 1200 зображень) для кожного типу лічильника.

Література:

1. VideoTesT Ltd "Application of Image Analysis Software VideoTesT – Morphology in Mycology, Phytopathology and Industrial Microbiology". URL: <http://www.videotest.ru/en/article/view/48/category/11> (дата звернення: 6.10.2023).

2. VisionPE Metlab Corporation. Image Analysis. URL: [http://www.metlabcorp.com/image\\_analysis.html](http://www.metlabcorp.com/image_analysis.html) (дата звернення: 16.10.2023).

3. SIAMS: Index of/products/siams700. URL: <http://www.siams.com/products/siams700> (дата звернення: 16.10.2023).

*Юнашев Д. С., студент ХНАДУ*

*Ільге І. Г., к.т.н., доц. каф. АКІТ ХНАДУ*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

## **ВИБІР МАЛОТОННАЖНОЇ ВАНТАЖІВКИ ДЛЯ РОБОТИ НА ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ**

Для багатьох завдань по перевезенню вантажів найбільш доцільним є використання автомобільних перевезень, особливо якщо необхідно гнучко

реагувати на специфічні обставини доставки вантажу, як, наприклад, має місце при роботі в зоні впливу техногенно небезпечних об'єктів. [1-3].

Малотоннажні автомобілі є найбільш масовими, найбільш компактними та легкими вантажівками з помірною висотою завантаження. Більшість легких вантажівок і фургонів, що випускаються в світі, мають загальну вагу не більше 3,5 – 4 тони, а корисне навантаження цих машин сягає 1,5-1,8 тони.

Малотоннажні вантажні автомобілі виробляє багато виробників по всьому світові, і для доцільного вибору певної моделі треба врахувати цілу низку їх параметрів.

Основні характеристики малотоннажних вантажівок або критерії їх оцінки можна поділити на декілька груп, а саме: технічні, експлуатаційні, економічні та ергономічні.

До технічних характеристик можна віднести: повну масу, вантажопідйомність, габарити, дорожній просвіт, максимальну швидкість, тип палива, запас ходу, потужність та об'єм двигуна, тип гальмівної системи.

Ергономіка та комфорт: можливість регулювання руля та сидіння, наявність автоматичної коробки передач, наявність гідропідсилювача керма, мікрокліматична система (опалення та кондиціонер), сучасний дизайн.

Економічні критерії наступні: вартість вантажівки, вартість запасних частин, розхід палива.

Експлуатаційні: екологічний клас, умови захисту вантажу, гарантійний період, сервісне обслуговування.

Розв'язати проблему доцільного вибору малотоннажних вантажівок серед великої кількості альтернатив, особливо при експлуатації в зоні впливу техногенно небезпечних об'єктів, можливо лише за умови використання сучасних інформаційних систем.

Інформаційна пошукова система вибору малотоннажних вантажівок має вирішувати такі завдання:

- нагромадження і зберігання характеристик різних моделей малотоннажних вантажівок;

- нагромадження і зберігання даних про власників малотоннажних вантажівок;

- нагромадження і зберігання даних про виробників вантажівок;

- забезпечити нагромадження і зберігання даних про користувачів, які можуть замовити вантажівки;

- забезпечити нагромадження і зберігання даних про замовлення вантажівок, а також контакти юридичних осіб, якщо замовлення було від них;

- мати можливість пошуку вантажівок за вказаними параметрами;

- мати можливість формування та роздрукування звітів.

Система зобов'язана також надавати додаткові можливості:

- обмін інформацією з іншими додатками;

- гнучке розширення сформованих таблиць бази даних.

Інформаційна пошукова система малотоннажних вантажівок мусить відображати предметну область, яка має такі основні сутності:

- вантажівки;

- споживачі;

- власники;

- замовлення.

Дані про вантажівки включають:

- код вантажівки;

- код власника;

- тип вантажівки;

- марка;

- номерний знак;

- тип вантажу;

- вантажопідйомність;

- ціна оренди за годину;
- ціна оренди за день.

Дані про споживачів включають:

- код споживача;
- ім'я та прізвище;
- адреса;
- номер телефону;
- дані про кошти на акаунті.

Дані про власників включають:

- код власника;
- ім'я та прізвище;
- адреса;
- номер телефону;
- дані про кошти на акаунті.

Дані про замовлення включають:

- код замовлення;
- код споживача;
- тип вантажівки;
- тип оплати;
- дата і час початку оренди;
- дата і час закінчення оренди.

Всі ці дані є основою для побудови інфологічної моделі. Така модель є описом сутностей з атрибутами та зв'язками. Інфологічна модель інформаційної системи представлена на рис. 1.

Інфологічна модель є базовим рівнем для моделювання та створення інформаційно-пошукової системи вибору малотоннажних вантажівок.

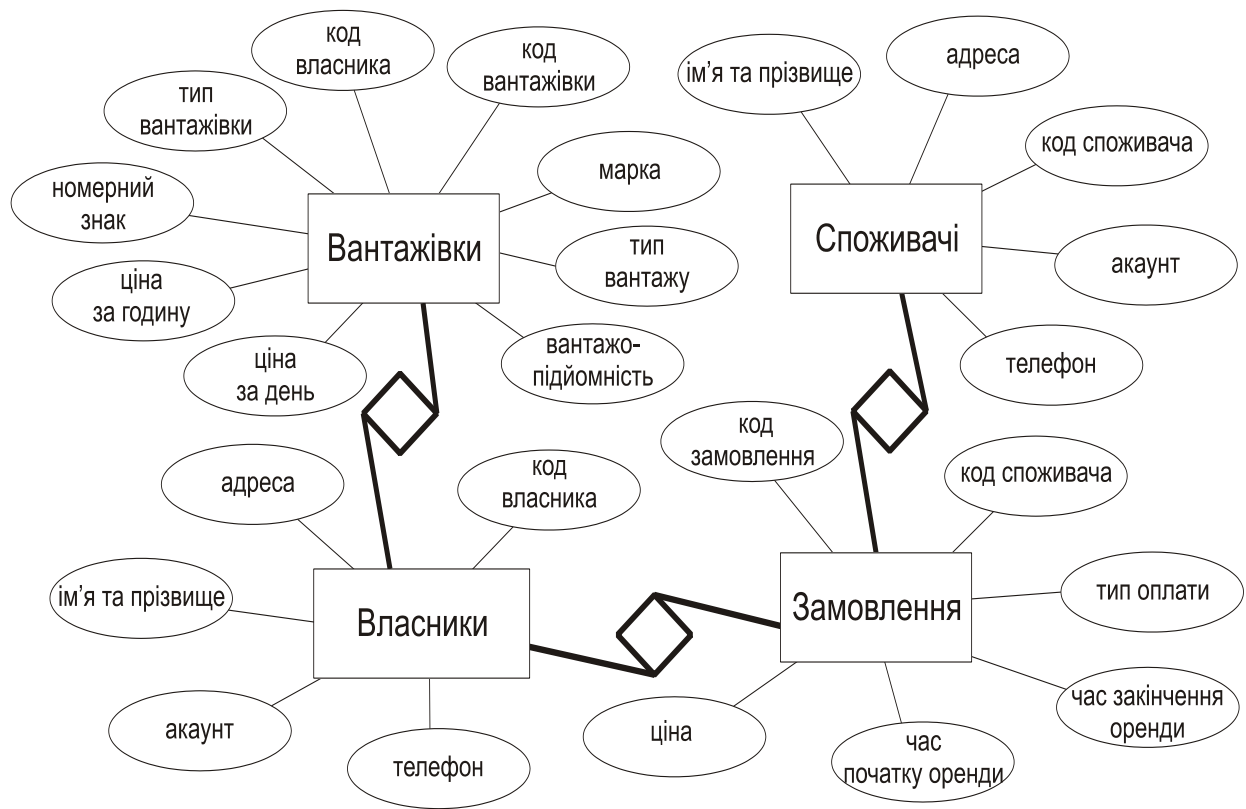


Рисунок 1 – Інфологічна модель системи вибору малотоннажних вантажівок

#### Література:

1. Типи і види вантажних автомобілів. URL: <https://specmash.org.ua/article/tipi-i-vidi-vantazhnih-avtomobiliv> (дата звернення: 15.10.2023).
2. Малотоннажні бортові вантажівки. URL: <https://www.gruzovik.com/furgony/malotonnazhnye-bortovye-gruzoviki/daf-45-130-turbo-dc-a553997.html> (дата звернення: 15.10.2023).
3. Малотоннажні вантажівки. URL: <https://autoline.ua/-/malotonnazhni-vantazhivki--c1660> (дата звернення: 15.10.2023).
4. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/9129/3/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%9D.%D0%9E.pdf> (дата звернення: 19.10.2023)