

В.М. Павленко, В.П. Кужель, М.В. Горшкова, Я.К. Погодін, П.В. Ханевський
ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ
ПРИ ОБСЛУГОВУВАНІ АВТОМОБІЛІВ

Анотація. В роботі були розглянутий варіант застосування експертних систем, як інструменту підтримки прийняття рішень в важких ситуаціях, для яких алгоритм заздалегідь не відомий. Підібрано тип та структуру експертної системи, який що є кращим варіантом для автомобільної галузі. Визначені основні вимоги які повинні задовольняти експертні системи при обслуговуванні автомобілів.

Ключові слова: автомобіль, експертна система, несправність, інформація, підсистема.

Abstract. The paper considers the use of expert systems as a tool to support decision-making in difficult situations for which the algorithm is not known in advance. Chosen type and structure of expert system which is the best option for the automotive industry. The basic requirements which should satisfy expert systems at servicing of cars are defined.

Keywords: car, expert system, malfunction, information, subsystem.

Можливість експертних систем полягає у заходженні досить важких для експертів завдань за допомогою накопичуваної бази знань, що відбиває досвіду роботи експертів в даній області [1]. Особлива відзнака у використовуванні експертних систем полягає в можливості прийняття рішень в важких ситуаціях, для яких алгоритм заздалегідь не відомий. Система базується на вихідних даних у вигляді ланцюжка міркувань (правил прийняття рішень) з бази знань. Рішення задач приймається в умовах недостовірності, накопиченою вихідною інформацією та точними оцінками процесів.

В обслуговуванні автомобілів експертна система дозволяє:

- інформувати недосвідчених майстрів та непрофесійних користувачів;
- допомагати асистенту прийняти рішення;
- переробляти велику кількість знань;
- добувати інформацію з первинних даних;
- діагностувати несправності;
- пояснити результати, отримані в процесі оброблення знань;
- планувати послідовність виконання операцій
- зробити структурний аналіз складних об'єктів;
- відповідати на питання, що належать до несправності автомобіля.

Експертна система може повністю виконувати функції, які зазвичай вимагає залучення досліду людини-фахівця, або можуть відігравати роль, як асистента для людини [2].

Виділяють два типи експертних систем: статичні та динамічні [3]. Статичні експертні системи використовуються де не враховується зміни навколишнього світу, що відбуваються за час рішення задачі. Динамічні експертні системи (рис. 1) в порівнянні зі статичними містять додатково підсистему моделювання зовнішнього світу і підсистему взаємодії із зовнішнім світом, що є кращим варіантом для автомобільної галузі.

К структурі динамічного типу входять:

- механізм логічного висновку, що необхідний для отримання нових фактів на основі з'ясування вихідних даних з робочої пам'яті і знань з БЗ;
- робоча пам'ять (РП), яка необхідна для збереження вихідних і проміжних фактів розв'язуваної завдання;
- база знань (БЗ), яка необхідна для зберігання довгострокових фактів, що описують розглянуту область, відносини між цими фактами і інших типів декларативних знань про предметну область;
- підсистема поповнення знань, що наповняє експертну систему знаннями, які здійснювалися користувачем-експертом, і адаптації бази знань системи її функціонування;
- підсистема пояснення, що необхідна для пояснення, як система отримала розв'язок задачі (або чому вона не отримала рішення) і які знання вона використовувала;

- підсистема діалогу, що орієнтована на організацію інтерфейсу з усіма категоріями користувачів;
- підсистема взаємодії із зовнішнім світом, яка інформує систему зв'язок зі зовнішнім середовищем.

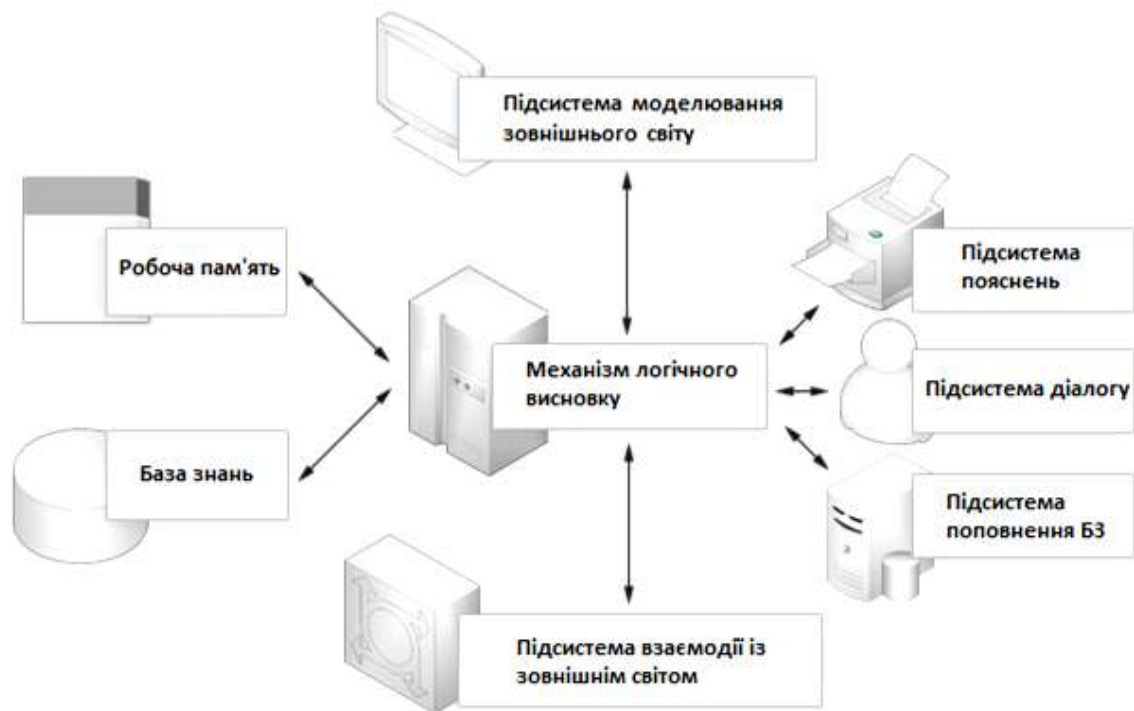


Рисунок 1 – Канонічна структура експертної системи динамічного типу

Отже експертні системи при обслуговуванні автомобілів повинні задовольняти такі вимоги:

- моделювати стан автомобіля для методів пошуку рішень;
- передавати здобуті розв'язки в такому вигляді, щоб майстру було зрозуміло про несправність;
- зіставляти нові та старі причини несправностей автомобілів;
- попереджати про наступні несправності.

Література

- 1 Гаскаров Д. В. Интеллектуальные информационные системы [Текст]: учебник/ Д. В. Гаскаров. – М. : Высшая школа, 2003. – 431 с.
- 2 Глибовець М.М. Штучний інтелект [Текст]: підручник/ М. М. Глибовець, О. В. Олецкий. – К.: КМ Академія, 2002. – 366 с.
- 3 Джексон П. Введение в экспертные системы [Текст]: книга / П. Джексон – Вильямс, 2001. – 624 с.

Павленко В'ячеслав Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічної експлуатації та сервісу автомобілів, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, vp.khadi@gmail.com

Кужель Володимир Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, kuzhel2017@gmail.com, kuzhel_v@vntu.edu.ua

Горшкова Марія Віталіївна, магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, gorshkovamary95@gmail.com

Погодін Ярослав Костянтинович, магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, ypogodin5@gmail.com

Ханевський Петро Володимирович, магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, p.khanevskiy@gmail.com

Pavlenko Viacheslav Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Technical Operations and Car Services, Kharkiv National Automobile and Highways University, Kharkiv, vp.khadi@gmail.com

Kuzhel Volodimir Petrovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Automobiles and Transport Management department, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsya, kuzhel2017@gmail.com, kuzhel_v@vntu.edu.ua

Gorshkova Maria Vitaliivna, Master's Degree in the Department of Technical Operations and Car Services, Kharkiv National Automobile and Highways University, Kharkiv, gorshkovamary95@gmail.com

Pogodin Yaroslav Konstantinovich, Master's Degree in the Department of Technical Operations and Car Services, Kharkiv National Automobile and Highways University, Kharkiv, ypogodin5@gmail.com

Khanevsky Petro Volodymyrovych, Master's Degree in the Department of Technical Operations and Car Services, Kharkiv National Automobile and Highways University, Kharkiv, p.khanevskiy@gmail.com

ЗАЯВКА

на участь в конференції “Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту - 2017”(для кожного з співавторів)

Прізвище, ім'я, по-батькові Павленко В'ячеслав Миколайович

Науковий ступінь, вчене звання к.т.н., доцент

Держава, місто, підприємство (установа) Україна, Харків, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Посада доцент кафедри технічної експлуатації та сервісу автомобілів

Поштова адреса вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

Телефон 095 876 01 08

E-mail vp.khadi@gmail.com

Назва доповіді Визначення можливості використання експертних систем при обслуговуванні автомобілів

Напрямок тематики конференції Сучасні технології на автомобільному транспорті

Необхідність технічних засобів =

Форма участі (очна; заочна) заочна

Дата заповнення заявки 02.10.2017

ЗАЯВКА

на участь в конференції “Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту - 2017”(для кожного з співавторів)

Прізвище, ім'я, по-батькові Горшкова Марія Віталіївна

Науковий ступінь, вчене звання -

Держава, місто, підприємство (установа) Україна, Харків, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Посада магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів

Поштова адреса вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

Телефон 095 4926804

E-mail gorshkovamary95@gmail.com

Назва доповіді Визначення можливості використання експертних систем при обслуговуванні автомобілів

Напрямок тематики конференції Сучасні технології на автомобільному транспорті

Необхідність технічних засобів -

Форма участі (очна; заочна) заочна

Дата заповнення заявки 02.10.2017

ЗАЯВКА

на участь в конференції “Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту - 2017”(для кожного з співавторів)

Прізвище, ім'я, по-батькові Погодін Ярослав Костянтинович

Науковий ступінь, вчене звання =

Держава, місто, підприємство (установа) Україна, Харків, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Посада магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів

Поштова адреса вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

Телефон 067 5080719

E-mail yrogodin5@gmail.com

Назва доповіді Визначення можливості використання експертних систем при обслуговуванні автомобілів

Напрямок тематики конференції Сучасні технології на автомобільному транспорті

Необхідність технічних засобів =

Форма участі (очна; заочна) заочна

Дата заповнення заявки 02.10.2017

ЗАЯВКА

на участь в конференції “Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту - 2017”(для кожного з співавторів)

Прізвище, ім'я, по-батькові Ханевський Петро Володимирович

Науковий ступінь, вчене звання -

Держава, місто, підприємство (установа) Україна, Харків, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Посада магістр по кафедрі технічної експлуатації та сервісу автомобілів

Поштова адреса вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

Телефон 0504037763

E-mail p.khanevskiy@gmail.com

Назва доповіді Визначення можливості використання експертних систем при обслуговуванні автомобілів

Напрямок тематики конференції Сучасні технології на автомобільному транспорті

Необхідність технічних засобів -

Форма участі (очна; заочна) заочна

Дата заповнення заявки 02.10.2017