

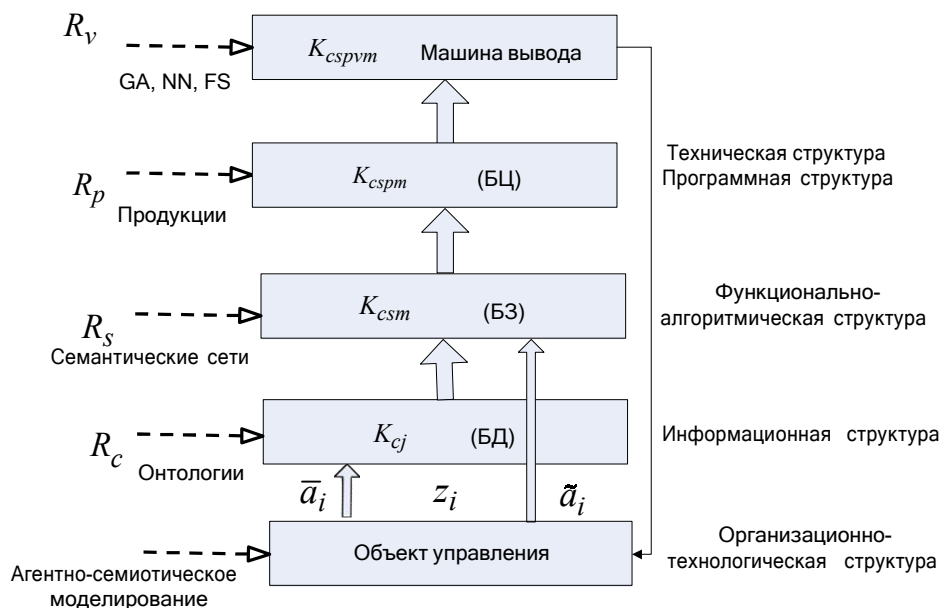


Рис. Мультиструктура интеллектуального управления

Литература

1. Поспелов, Д. А. (1996). Прикладная семиотика и искусственный интеллект. *Программные продукты и системы*, 3, 10-13.
2. Розенберг, И. Н. (2017). Интеллектуальное управление. *Современные технологии управления*. ISSN 2226-9339., 4(76). Retrieved from <http://sovman.ru/article/7608>

Багінський С. В., аспірант каф. 301;
Дергачев К. Ю., к.т.н. доц. каф.301
(Національний аерокосмічний університет
ім. М. Є. Жуковського "ХАІ")

СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ ТРАНСПОРТНИХ КОМПЛЕКСАХ

Актуальність роботи продиктована можливістю вирішення навігаційних задач мобільними рухомими роботами що оздоблені оптичними датчиками зокрема, не вирішено до кінця проблему навігації та стабілізації на основі відеоданих, задачі стабілізації відеозображення при зйомці з рухомих об'єктів досі не мають рішень із задовільною собівартістю та масогабаритними характеристиками.

Об'єктом досліджень є система технічного зору мобільного робота, а предметом - розробка метода стабілізації відеозображення отриманого з камери, що встановлена на мобільний роботизований комплекс.

Задачею створення високоефективних систем управління транспортом, роботизованими системами

та іншими видами транспорту, супроводжується впровадженням систем технічного зору. Дані системи класифікуються на три основних підкласи: низького, середнього, високого рівнів. Основні риси даних систем: виділення інформації з багатства незалежних ознак; можливість до навчання на прикладах нової інформації; можливість доповнювати неповну інформацію; можливість формулювати задачі по поставленій задачі.

Системи технічного зору направлені на вирішення конкретних поставлених задач перед об'єктом. Середній рівень систем технічного зору базується на сегментації, опису та розпізнавання окремих об'єктів. Високий рівень об'єднує попередні рівні та вирішують всі поставлені задачі.

Вирішуваною задачею являється створення системи технічного зору з відкритим програмним кодом та з мінімальними ресурсами, що до апаратного та програмного забезпечення. Також розробка системи стабілізації відео зображення за допомогою технічних рішень (карданний підвіс) та вбудованих апаратних засобів. Програмна частина реалізована за допомогою об'єктно-орієнтованої мови програмування C++ і OpenCV

З метою класифікації методів та підходів, що застосовуються в системах технічного зору, технічне спостереження розбито на три основні підкласи: зору низького, середнього та високого рівня. Системи технічного зору низького рівня призначені для обробки інформації з датчиків. Ці системи можна віднести до класу «інтелектуальних» машин, якщо вони володіють наступними ознаками (ознаками

інтелектуального поведінки):

- 1) можливість виділення істотної інформації з безлічі незалежних ознак;
- 2) здатність до навчання на примірниках та узагальненні цих знань з метою їх застосування в нових ситуаціях;
- 3) можливість відновлення подій за неповною інформацією;
- 4) здатність визначати цілі і формулювати плани для досягнення цих цілей.

В зв'язку розглянутою вище темою, можна впровадити систему технічного зору для підвищення ефективності процесів управління в транспортній системі зокрема на залізничному транспорті. Вирішення цього питання дозволяє створити безпечнішу транспортну ситуацію, аналізувати транспортні потоки та запобігати надзвичайним ситуаціям. Системи технічного зору встановлені як на статичних та на динамічних об'єктах створюють доповнену реальність для споживача, що допомагає у вирішенні багатьох задач. Наприклад аналіз транспортних потоків, забезпечення безпечних перевезень вантажів та пасажирів, відстеження швидкості та місцеположення транспорту. А також системи технічного зору за допомогою алгоритмів виділення кольору дозволяють відстежувати сигналів з світлофорів та зустрічного транспорту в темний період часу та в різноманітних погодних умовах.

Смачило Ю. В., аспірант (УкрДУЗТ)

ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗПЕКИ РУХУ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

В даний час виникла необхідність розробки комплексного підходу в узгодженому управлінні усіма циклами виробничого процесу на залізничному транспорті. Рішення цієї задачі може бути здійснено лише шляхом створення єдиної технологічної інтегрованої системи управління процесом перевезень, яка буде значною мірою спиратися на нову систему оцінки безпеки руху на залізничному транспорті.

Аналіз стану безпеки руху в структурі Укрзалізниці проводиться на підставі кількості транспортних подій, які трапилися на межі залізниць відповідно до діючого Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті України. При наявності цілого ряду показників у цифровому вигляді подальша їх обробка не здійснюється.

Об'єктивно оцінити стан безпеки руху на об'єктах господарств залізниць в реальному масштабі часу не видається можливим. Також до цього слід додати неповноту, суперечливість і низьку оперативність

обробки первинної інформації.

Одним із найбільш перспективних шляхів рішення цієї проблеми є розробка методу оцінки рівня безпеки руху.

Подібний метод дасть змогу провести оцінку стану безпеки руху певного об'єкту транспортної інфраструктури. Результати цієї оцінки можна використовувати для подальшого аналізу або вибору кращого варіанту стратегії розвитку об'єкта і прийняття вірного рішення, а також оптимізації ресурсів, які виділені для забезпечення безпеки руху.

Проаналізувавши вже існуючі методи оцінки безпеки руху на залізничному транспорті, можна зробити висновок, що в даний момент не впроваджено системи комплексного підходу в оцінці безпеки руху. Саме розробка комплексного показника дасть змогу оцінити рівень безпеки руху на окремій станції, або дирекції залізниць і отримати допомогу у розробці заходів з безпеки руху поїздів.

Оскільки полігон залізниць є складною технічною системою, при комплексній оцінці безпеки руху необхідно враховувати основні фактори, до яких слід віднести технічні засоби, роботу з персоналом, технологію роботи і грошові витрати у безпеку руху.

Для стандартизації факторів комплексної оцінки рівня стану безпеки руху існує необхідність розробки класифікатора типових порушень у системі забезпечення безпеки руху по відповідному господарству залізниці. Цей класифікатор повинен застосовуватися для вводу та обробки їх у подальшому в автоматизованій системі для оцінки рівня безпеки руху.

При визначенні рівня безпеки руху на конкретній ділянці залізниці повинні буди ідентифіковані всі фактори, які можуть викликати зниження безпеки руху. Імовірність виникнення причини може визначатися методом експертної оцінки.

Однак, знаючи ймовірність виникнення транспортних подій, можна оцінити рівень безпеки в певний період часу. Для практичної цінності, система повинна управляти цими ризиками.

Відзначені особливості потребують розробки і впровадження нових сучасних підходів, методів і засобів автоматизації виробничої діяльності.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Положення про класифікацію транспортних подій на залізницях України: Наказ від 12.01.2012 № 12 [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon.rada.gov.ua/go/z0117-12>.
2. Лисенков, В.М. Статистическая теория движения поездов [Текст] / В.М. Лисенков. – М. ВИНТИ РАН, 1999. – 332 с.