



АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
UKRAINE TECHNICAL SCIENCES ACADEMY

УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
KING DANYLO UNIVERSITY

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**
Ivano-Frankivsk national technical university of oil and gas

**III Міжнародна науково-практична
конференція**

**ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ
ДОСЛІДЖЕННЯ**

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

3 - 5 квітня

*"Книги-морська глибина, хто в них пірне аж до дна,
той, хоч і труду мав досить, дивнії перли виносить"*

Іван Франко

**Івано-Франківськ
2019**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
CONNECTIVE TECHNOLOGIES LTD

ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції
(3-5 квітня 2019 р.)

Партнери конференції:

Івано-Франківський ІТ Кластер
<http://it-cluster.if.ua/>



Інженерно-впровадницька фірма "Темпо"
<http://tempo-temp.com.ua/>



Івано-Франківськ
«Симфонія форте»
2019

УДК 656.256:681.32

СИСТЕМА ТУНЕЛЬНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ*к.т.н. Каменєв О.Ю., к.т.н. Ланко А.О., асп. Щєбликіна О.В.,**Український державний університет залізничного транспорту, м.Харків***TUNNEL IDENTIFICATION SYSTEM FOR DANGEROUS OBJECTS***Ph.D. Kameniev O.Yu., Ph.D. Lapko A.O., postgrad. Shchablykina O.V.,**Ukrainian state university of railway transport, Kharkiv*

Вступ. Важливою проблемою, що виникає при експлуатації тунельних засобів транспорту (метрополітену, окремих ділянок залізниць), є диференціація сторонніх об'єктів, що проникають у тунелі, на безпечні й небезпечні. Вирішення проблеми вимагає ідентифікації типів об'єктів, що гіпотетично потрапляють у зону тунелів поряд із потягами.

Виклад матеріалу. Вирішення задачі диференціації об'єктів, що проходять повз "активну зону" тунелю, здійснюється із застосуванням інтелектуально-аналітичної системи фіксації і розпізнавання тунельних об'єктів (ІАС ФРТО), структура якої зображена на рисунку 1.

"Активна зона" тунелю сканується чотирма резервованими камерами зчитування (СК1 – СК4), з яких результати сканування передаються за встановленим протоколом обміну до резервованих програмованих логічних контролерів (ПЛК-1, ПЛК-2).

За графоаналітичними методами ідентифікації виявлені в зоні об'єкти визначаються як безпечні (рухомий склад, дрібні тварини і птахи, комахи, дрібне сміття та інші предмети) або небезпечні (люди, великі тварини або матеріальні об'єкти) засобами прикладного програмного забезпечення (ПЗ) ПЛК.

Інформація про результати сканування «активної зони» через обчислювальну мережу передається до автоматизованого робочого місця (АРМ) оператора ІАС ФРТО, яке, як правило, суміщено з АРМ оператора технологічної транспортної підсистеми (чергового по станції, маневрового диспетчера тощо).

Крім того, ІАС ФРТО може бути доповнена виконавчими модулями та додатковими датчиками, які забезпечують блокування маршрутів прямування рухомого складу через тунель при виявленні небезпечних об'єктів. Для цього об'єкти контролю ОКонтр (рухомий склад, що наближається, засоби регулювання руху тощо) підключаються до ПЛК через модулі введення MIn. Об'єкти керування ОК (блокувальні засоби, реалізовані світлофорами, стрілками, засобами загородження тощо) комутуються по командам ПЛК через модулі виведення MOut.

Графоаналітичний метод, що визначає статус об'єктів, базується на векторному визначенні їх розмірів і конфігурації (рисунок 2).

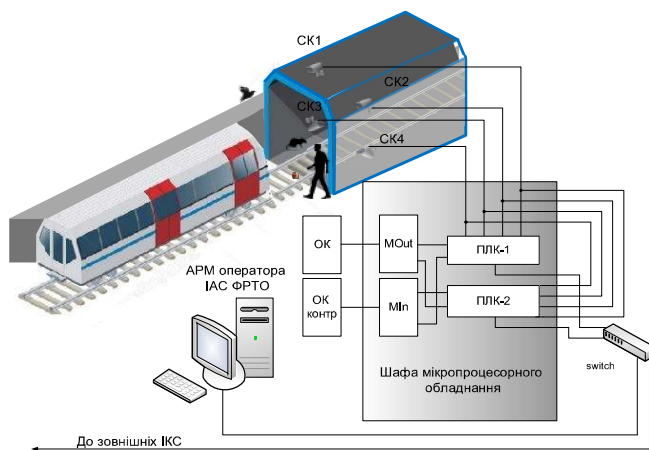


Рисунок 1 – Структурна схема ІАС ФРТО

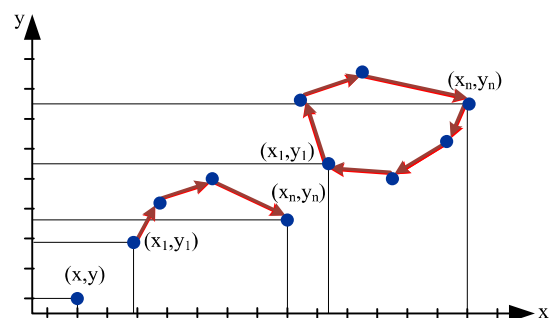


Рисунок 2 – Графоаналітичний метод ідентифікації та диференціації об'єктів

В основу визначення статусу кожного об'єкта (безпечний або небезпечний) закладається принцип порівняльного аналізу з графічними моделями, що зберігаються в бібліотеці еталонів у налаштуваннях конфігурації прикладного ПЗ ПЛК. Резервування ПЗ у ПЛК при цьому підвищує достовірність функціонування системи.

Висновки. Таким чином, запропонована ІАС ФРТО та закладений в неї графоаналітичний метод дозволяють мінімізувати ризики експлуатації рухомого складу в тунелях та відповідно підвищити рівень безпеки перевезень та охорони праці на транспорті.

SELECTED EXAMPLES	193
Lukomska Z.V., Shevchuk I.B., Lukomska H.V. THEORETICAL RECONSTRUCTION OF THE PLANING STRUCTURE OF THE HISTORICAL TOWN LIASHKY MUROVANI (NOWADAYS MUROVANE VILLAGE SITUATED IN STAROSAMBIRSKY DISTRICT OF LVIV REGION) ...	194
Drahomyrova H.A. RESEARCH DIRECTIONS OF CITY WATER BODIES	195
Potselueva N.V. THE MAIN WAYS TO CREATE THE BASIS OF THE INFLUENCE OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT OF DRUG REHABILITATION CENTERS ON HUMAN GENERAL WELL-BEING	196
Dobryanska L., Dovhanych M., Dobryansky I., Fabryka Y. MATHEMATICAL MODELING OF WORK OF THE EFFECTIVE METAL-WOODEN LOADED ELEMENTS	197
Dovhanych M., Dobryansky I., Dobryanska L., Fabryka Y. ENERGY EFFICIENT BORED MICROPILES AND ANALYTICAL EVALUATION OF ITS MODE OF DEFORMATION WITH THE LOAD AT AN ANGLE TO THE AXIS	198
Shevchuk I.B., Piasta Y.M. FEATURES OF FORMING OF ARCHITECTURAL ENVIRONMENT USING COLOURED ACCENTS BY THE EXAMPLE OF SHEPTYTSKY SQUARE IN TOWN IVANO-FRANKIVSK	199

Civil security

Stolbchenko O.V. THE EUROPEAN STANDARDS IN HUMAN RIGHTS TO WORK	201
Tereschenko O.P., Vanuta O.R. THE PRACTICE OF THE CITIZEN-SAFE SOURCES OF THE MUTUAL BOND STATION OF THE MOBILE COMMUNICATION OPERATORS MAKES THE POSSIBILITY OF	202
Shaikhislamova I.A., Harazha.Ye.A. RESEARCH ON THE ADMISSION OF THE EMPLOYEE TO COMPLETE OVERTIME UNDERGROUND WORK	203

Transport

Lomotko D.V., Voznyuk N.V., Zayats A.Z. FORMATION OF ADAPTIVE TECHNOLOGY OF RAILWAY TRANSPORTATION ON LOGISTIC PRINCIPLES BASIS	204
Prymachenko H O., Bykovchenko D.A., Khotulov D.A., Tsybulnik L.L. ANALYSIS OF PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF PASSENGER TRANSPORT ON THE DIRECTION OF UKRAINE - THE EUROPEAN UNION COUNTRY	205
Lomotko D.V., Vovkiv A.T., Bondar D.P. IMPROVING THE TECHNOLOGY OF FUNCTIONING OF INDUSTRIAL RAILWAYS BY IMPLEMENTING LOGISTIC TECHNOLOGIES	206
Zapara V.M., Zapara Y.V. IMPROVEMENT OF TARIFF POLICY FOR CARGO TRANSPORTATION BY JSC "UKRAINIAN RAILWAYS" AS AN IMPORTANT TOOL OF MODERNIZATION OF THE SECTOR	207
Lomotko D.V., Nosko N.A. DEVELOPMENT OF FINE MECHANISM OF ACTIVITY OF SMALL RANGE LINES	208
Kameniev O.Yu., Lapko A.O., Shcheblykina O.V. TUNNEL IDENTIFICATION SYSTEM FOR DANGEROUS OBJECTS	209
Nesterenko H.I., Horb O.V. ANALYSIS OF CUSTOMS PROCEDURES OF SEA AND RIVER TRANSPORT	210
Avramenko S.I., Zaluzhna H.S. ENSURING CUSTOMS PROCEDURES FOR RAILWAY AND AUTOMOBILE TRANSPORT	211
Nesterenko H.I., Muzykin M.I., Avramenko S.I., Myronov V.A. STUDY OF CUSTOMS PROCEDURES IN AVIATION TRANSPORT, PIPELINE TRANSPORT AND LINE OF ELECTRIC TRANSMISSION	212
Ravlyuk V.G. STUDY OF DUAL WEAR FEATURES OF THE SHOES BRAKE OF SYSTEM TRANSMISSION OF FREIGHT WAGONS	213
Artyukh O.M., Dudarenko O.V., Sosyk A.Y., Chernenko V.Y., Shcherbyna A.V. INVESTIGATION INFLUENCE OF TIRE WEAR ON VEHICLE MOTION PARAMETERS	216
Lomotko D.V., Lalimenko I.A., Pavlenko I.A. MAIN DIRECTIONS OF LOGISTICS CHAINS CREATION INVOLVING RAILWAYS AND OTHER MODES OF TRANSPORT	217
Ienina I.I., Chornohlazova H.V., Munshtukov I.V. TECHNOLOGICAL REASONING OF THE	