

УДК 338:004.6

О.А.Ковальчик, І.П.Ковальчик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АВТОДОРОЖНЬОЇ ГАЛУЗІ

О.А.Kovalchuk, I.P.Kovalchuk

USING OF IT ON THE ROAD SECTOR ENTERPRISES

Автомобільні дороги та дорожні об'єкти – це комплекс надзвичайно складних і дорогих технічних споруд, які потребують постійного контролю та обліку. Досвід упровадження інформаційно-телекомунікаційних технологій у дорожніх галузях розвинених країн світу довів ефективність їх використання, підвищив рівень безпеки учасників дорожнього руху. В Україні була надана перевага розвитку системи управління розвитком і станом автодоріг на базі геоінформаційних технологій – геоінформаційної системи автомобільних доріг (ГІСАД), розробка якої почалася ще у 2008 році. Сьогодні новітні технології дають змогу створювати аналітичні корпоративні системи, які можуть об'єднати різні бази даних та оперувати величезними обсягами інформації. Були визначені основні завдання, етапи створення та впровадження ГІСАД, розроблена схема функціонування системи управління автодорогами державного значення на основі геоінформаційних технологій [1]. Існуючі методики ГІСАД призначені для оцінки ефективності діяльності дорожньої галузі в цілому. В той же час недостатньо уваги приділяється інформаційним потокам та їх аналізу на окремих підприємствах дорожнього господарства.

Сукупність інформаційних потоків на підприємстві утворює інформаційну систему, яка складається з: 1) інформаційної інфраструктури (інформація і технології); 2) інформаційного забезпечення (засоби отримання обробки, зберігання і передачі інформації) [2]. Крім того, усі функції управління підприємством вимагають інформаційного забезпечення, а отже створення інформаційного потоку. Управлінський інформаційний потік у свою чергу забезпечує інформацією всі процеси матеріального потоку на підприємстві дорожнього господарства.

Основною метою формування управлінського інформаційного потоку має бути забезпечення достовірною інформацією всіх напрямів діяльності певного підприємства.

Заслугує уваги, як виходячи з поставленої мети були сформовані основні завдання інформаційної системи управління поточковими процесами на підприємстві дорожнього господарства [2]. Авторами було запропоновано схему, на якій завдання інформаційної системи з функціональної точки зору представляють чотирьохрівневу ієрархічну систему, яка зображена на рис 1.

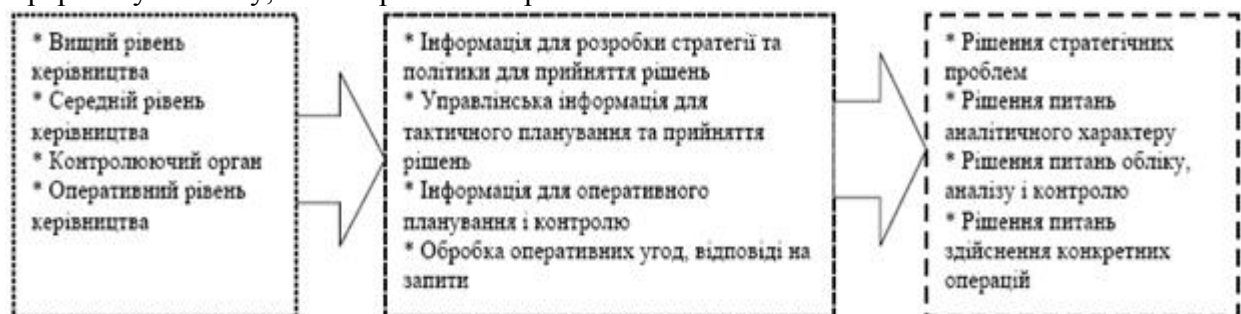


Рисунок 1. Ієрархія задач логістичної інформаційної системи [2]

На першому рівні за допомогою інформаційної системи вирішуються питання здійснення конкретних операцій: надходження замовлень, відвантаження продукції, облік продукції, підготовка вантажу до відправки, ухвалення сировини, що поступає, складські операції і так далі. На другому рівні вирішуються питання обліку і контролю: управління запасами, облік наявності складських площ, контроль процесу транспортування продукції, бухгалтерські операції по рахунках, питання руху засобів на рахівницях. На третьому рівні вирішуються питання аналітичного характеру: використання логістики для підтримки маркетингових операцій (сприяння продажам), прогноз надходження замовлень і можливостей їх виконання, фінансове планування. На четвертому рівні вирішуються стратегічні проблеми: планування операцій на рівні підприємства, зміни в структурі, визначення пріоритетних напрямів в управлінні потоковими процесами підприємства.

Отже, специфіка роботи підприємств дорожньої галузі передбачає отримання та обробку різноманітної інформації у великих обсягах, причому більшість інформації зберігається, як правило, у Ексель файлах. Постає питання як полегшити обробку цих даних та їх аналіз для підвищення ефективності роботи підприємств дорожньої галузі.

Ми пропонуємо застосувати методи спрощення фільтрації великих масивів даних (Big Data) за допомогою їх трансформування та обробки з використанням інструментів бібліотеки Pandas. Для цього був розроблений алгоритм та проведена реалізація програмного забезпечення (за допомогою мови програмування Python), що буде трансформувати і, відповідно, фільтрувати дані.

Даний алгоритм має важливу особливість розробки методів фільтрації великих обсягів даних: дозволяє працювати як з окремими частинами інформації файлу, так і з цілим файлом.

Реалізація алгоритму проводиться за наступною схемою:

1. Зчитування даних з Ексель файлу.
2. Трансформування зчитаного файлу в data frame (далі «датафрейм»).
3. Перетворення датафрейму у потрібний вигляд за допомогою інструментів Pandas у декілька етапів, щоби отримати визначену форму файлу.
4. Пошук порожніх і незначущих даних у новоутвореному датафреймі.
5. Видалення всіх порожніх і незначущих даних.
6. Збереження нового датафрейму без незначущих даних.

Перевагою алгоритму є можливість використання значно меншого часу для обробки даних та їх фільтрації, ніж застосування для цієї мети інструментів ППП Excel. Крім того, є можливість працювати з окремо вибраним листом даних в Ексель файлі. Розроблене на базі вищевказаного алгоритму програмне забезпечення не вимагає додаткових апаратних ресурсів та може бути застосовано звичайними (без спеціального навчання) користувачами у їхній роботі.

Отже, використання запропонованих методів фільтрації великих обсягів даних на підприємствах дорожнього господарства дозволить зменшити час та витрати на обробку та аналіз даних і одночасно підвищити якість та швидкість прийняття управлінських рішень. Це дозволить підвищити ефективність роботи цих підприємств.

Література

1. О.Ковальчик. Інформаційні системи в автодорожній галузі: стан і тенденції розвитку / О.Ковальчик, Д.Дмитрів//Галицький економічний вісник. — 2012. — №2(35).- с.52-61

2. Н. В. Ткаленко, О. В. Михайловська, Н. В. Філіпова, Р. Ю. Коваль. Інформаційне забезпечення управління підприємств галузі автодорожнього будівництва // [Електронний ресурс]– Режим доступу: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=871>