

працівниками філії, які задіяні у перевезенні небезпечних вантажів, вживаються відповідні заходи щодо попередження та недопущення випадків виникнення аварійних ситуацій. Особлива увага під час перевірок приділяється:

- дотриманню «Правил перевезення небезпечних вантажів» та «Правил безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом»;

- якості підготовки цистерн під навантаження, справності клапанів з відображенням результатів огляду,

- дотриманню вимог керівництва з експлуатації спеціального (спеціалізованого) вагону-цистерни, контейнера-цистерни або інструкцій, що розроблюються підприємствами-відправниками та одержувачами цих вантажів,

- дотриманню Технологічного процесу роботи залізничних станцій з наливу та зливу нафто вантажів і промивально-пропарювальних станцій з очищення та підготовки цистерн для перевезення вантажів та правильності оформлення перевізних документів,

- наявності у вантажовідправників (одержувачів) свідоцтв про проходження спеціалізованого навчання з перевезення небезпечних вантажів.

[1] Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС) [Електронний ресурс]. – Введ. 01.07.2015. – Режим доступу: <http://osjd.org/>.

УДК 528

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕМОНТІВ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ НА БАЗІ ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ

GEOINFORMATION SYSTEMS DESIGN OF REPAIRS OF CONNECTION ROADS ON THE BASIS OF LASER SCANNING

д-р техн. наук Є.Б. Угненко¹, канд. техн. наук О.М. Ужвієва¹, Сорочук Н.І.¹, д-р техн. наук . В.О. Юрченко², д-р техн. наук Г. Віселга³

¹Український державний університет залізничного транспорту, Україна

²Харківський національний університет будівництва та архітектури, Україна

³Вільнюський технічний університет імені Гедимінаса, Литва

Ev. Ugnenko¹, Dr.Sc. (Tech), E. Uzhviieva¹, PhD (Tech), N. Sorochuk¹, V. Yurchenko², Dr.Sc. (Tech), G. Viselga³, Dr.Sc. (Tech),

¹Ukrainian State University of Railway Transport, (Ukraine)

²Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, (Ukraine)

³Vilnius Gediminas Technical University, (Lithuania)

Лазерне сканування, з'явившись на українському ринку геодезичних послуг близько 10 років тому, поступово знаходить застосування при вирішенні все більшого кола завдань, таких як оперативний контроль будівництва інженерних споруд та моніторинг їх стану при експлуатації, проектуванні шляхів сполучення, 3D-моделювання складних архітектурних об'єктів. Все це може бути

використано для створення тривимірного інформаційного наповнення геоінформаційних систем.

На теперішній час загальний стан дорожньої мережі та економіки в цілому змушують сконцентруватися на ремонт існуючих шляхів сполучення, а проектування нових напрямків скоротити до мінімуму [1].

При проведенні вишукувальних робіт обґрунтовано застосування лазерного сканування та геоінформаційних систем (ГІС) проектування ремонтів шляхів сполучення. Вибір того або іншого способу організації даних в ГІС, має ключове значення. Вибір моделі даних безпосередньо визначає багато функціональних можливостей створюваної ГІС. Організація даних в ГІС безпосередньо визначає і застосовність тих або інших технологій введення даних. У тій же мірі від неї залежить досяжна просторова точність представлення графічної частини інформації, можливість здобуття якісного картографічного матеріалу і організації контролю якості карт. У великій мірі спосіб організації даних в ГІС визначає також досягну швидкодію системи, наприклад, при виконанні запиту або візуалізації на екрані [2].

Можливість працювати з великими об'ємами даних або з точними даними по великих територіях теж пов'язана із способами і формами організації даних. Зручність редагування і оновлення даних, можливості організації розрахованої на роботи в режимі редагування багатьох користувачів, створення розподілених по мережі баз даних - це все теж пов'язано в першу чергу з організацією даних, і вже в другу - з конкретним програмним забезпеченням.

Об'єктно-орієнтована модель даних розглядає географічні об'єкти реального часу як об'єкти бази даних. Об'єктами представляються просторові лінійні об'єкти, наприклад, шляхи сполучення, об'єкти інфраструктури, земельні ділянки.

Модель бази геоданих визначає загальну модель для географічної інформації. Переваги бази геоданих в наданні можливостей:

- централізовано зберігати географічні дані і управляти ними в одній реляційній системі управління бази даних (СУБД);
- моделювати поведінку просторових об'єктів;
- застосувати складні правила і відношення до даних;
- підтримувати цілісність просторових даних в несуперечливій, точній базі даних;
- функціонувати в рамках розрахованого на багато користувачів доступу і редагування середовища;
- масштабування створених проектних рішень;
- інтеграції просторових даних з іншими базами даних;
- підтримка призначених для користувача функцій і поведінки [3].

На підставі викладеного, можна виділити такі завдання системної організації даних:

- 1) перетворення інформації як описових відомостей в моделі;
- 2) зведення множини просторових даних до єдиної інтегрованої інформаційної моделі;

- 3) класифікація вихідних даних і моделей при перетворенні їх в інтегровану модель;
- 4) ідентифікація даних у процесі перетворення даних в інтегровану модель, чим зберігається їх індивідуальність;
- 5) встановлення додаткових зв'язків між геоданими на основі їх інтеграції;
- 6) уніфікація вихідних даних і створення можливості обробки й аналізу даних, виміряних в різних шкалах і з різною розмірністю, в єдиній системі;
- 7) створення бази для вирішення основного завдання геоінформатики - встановлення просторових відношень між просторовими процесами, об'єктами, явищами і їх характеристиками.

[1] В.С. Каредін, Н.В. Павленко КРЕДО на службі у дорожників. Автошляховик України: Науково-виробничий журнал № 4 (256) 2018 р. с. 37-46.

[2] ДБН А.2.1 -1-2014. Інженерні вишукування для будівництва. – Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014– 126 с.

[3] Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харківська національна академія міського господарства. – Х.: ХНАМГ, 2010 – 313 с.

УДК 692.131.37

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОТЕХНІЧНИХ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА

SOFTWARE DEVELOPMENT FOR INVESTIGATION OF GEOTECHNICAL CONDITIONS OF CONSTRUCTION SITE

*канд. техн. наук, В.О. Чумакевич¹, канд. техн. наук, Н.В. Белікова²,
канд. техн. наук, Е.А. Беліков², магістр В.В. Чумакевич³*

¹ Національний університет "Львівська політехніка"(м. Львів)

² Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

³ Львівський національний університет ім. І. Франка(м. Львів)

*V. O. Chumakevych¹ PhD (Tech.), N.V. Byelikova¹, PhD (Tech.),
E.A. Byelikov¹, PhD (Tech.), V. O. Chumakevych³, magistr*

¹ Lviv Polytechnic National University (Lviv)

² Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

³ Ivan Franko National University of Lviv (Lviv)

За останні роки в Україні сталося чимало аварій відбувалось на залізницях через значну зміну несучої здатності залізничного земляного полотна на Придніпровській та Львівській залізницях [1 – 2]. Відбувається освоєння нових земельних ділянок, які раніше вважались не придатними для будівництва. Європейська спільнота ще в 90-х роках прийшла до необхідності уніфікації основних будівельних норм та прийняття системи Eurocode [3 – 6], однак Україна почала активно впроваджувати уніфіковану систему досліджень відносно недавно. Важливим етапом стало впровадження Eurocode 7 [6], який регламентує порядок проведення дослідження ґрунтів і основ.