

2. Практика інноваційних розробок у сфері територіально-просторового розвитку міст і регіонів: монографія / під заг. ред. В.Т. Семенова, І.Е. Линник. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2016. 300 с. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/43418/1.pdf> (дата звернення: 05.03.2020).

3. Проектування зовнішніх та внутрішніх інженерних систем. URL: <http://www.rekonstr.gov.ua/poslugi/proektuvannya-zovnishnih-ta-vnutrishnih-injenernih-sistem.html> (дата звернення: 05.03.2020).

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ СТАНОМ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ

Парфьонов П.О.

(науковий керівник Саркісян Г.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Дороги є невід'ємною частиною пасажирських і вантажних перевезень, тому в них завжди проявляється значний суспільний інтерес, особливо якщо вибоїни не ремонтуються швидко або якщо технічне обслуговування або ремонт викликають тривалі затримки.

Якість доріг є важливим фактором економічного зростання будь-якої країни. Покриття дорожнього одягу є основним компонентом цієї інфраструктури і безпосередньо впливав на комфорт, витрати і безпеку учасників дорожнього руху. Відсутність актуальної інформації і неефективного потоку а існуючої інформації, що відноситься до характеристик і об'єктів у всій мережі доріг, призвело до поганого розвитку, відновлення та обслуговування мережі доріг в Україні.

Прийнявши концепцію електронного управління, можна підвищити ефективність і прозорість в системах транспортних перевезень. Досягнення в області комп'ютерної обробки нададуть геодезістам, інженерам, майстрам і виконавцям робіт можливості обробки інформації, які раніше не були доступні. Зростаюча популярність і використання ГІС (географічних інформаційних систем) невідворотно приведуть до інтеграції ГІС-технологій в найближчі роки. Можливості в області ГІС-технологій можуть бути використані для вирішення проблем управління і координації проведення заходів з утримання, поточних середніх і капітальних ремонтів на існуючій мережі доріг України .

Моделювати інформацію і систему управління дорожнім покриттям на основі ГІС з метою створення сучасної цифрової бази даних доріг, яка буде стимулювати ефективність і точність моніторингу, управління, планування і подальшого розвитку дорожньої мережі , є головною метою в найближчому майбутньому в дорожній галузі.

Продуктивність дорожнього одягу залежить від транспортних навантажень з плином часу; тому прогнозування транспортного потоку, особливо інформації про кількість, типи, конфігурації осей і вагах транспортних засобів, які, як очікується, будуть експлуатувати дорожній одяг, має вирішальне значення для проектування дорожнього одягу. Керівництво з проектування автомобільних доріг і транспортних засобів Американської асоціації державних автомобільних доріг (AASHTO) вимагає, щоб очікуваний транспортний потік протягом терміну служби дорожнього покриття був виражений у вигляді єдиного рівномірного коефіцієнта еквівалентного одновісного навантаження (ESAL) [1].

Загалом, дорожні покриття, зазвичай, представляють собою суміші заповнювача і портландцементу або асфальту

з незначними вторинними компонентами. Дорожній одяг витримує транспортні навантаження і переносить їх нижче на ґрунт через шари покриття і основи. Проектування дорожнього покриття включає в себе визначення найбільш економічної комбінації шарів дорожнього покриття (з урахуванням як товщини, так і типу матеріалів), що підходять для певного виду основи, ґрунту і транспортного потоку, при розгляді таких змінних, як умови навколишнього середовища, дренажу ґрунту, старіння і вивітрювання дорожнього покриття. Період експлуатації дорожнього покриття – це фактичний період часу, протягом якого дорожній одяг знаходиться в експлуатації, до того, як буде необхідний капітальний ремонт [1].

Управління станом дорожнього покриття – це комплекс заходів, пов'язаних з процесом підтримки, відновлення і реконструкції дорожніх покриттів економічним способом. Він поєднує інженерні принципи зі здоровою діловою практикою і економічною теорією і надає інструменти для спрощення більш організованого підходу до прийняття рішень. Система повинна бути проста у використанні і навчанні і вимагати тільки мінімальної підготовки. Налаштування меню введення повинні бути розроблені так, щоб зробити систему більш простою і зручною у використанні.

Згідно з [2], системи управління дорожнім покриттям і системи управління станом покриття (СУСП) були визнані законною частиною дорожньої техніки і є життєздатним інструментом для осіб, відповідальних за прийняття рішень, в управлінні досить значними ресурсами, покладеними на них у вигляді дорожнього одягу. Наприклад, Іллінойська система інформації і управління дорожнім покриттям (ILLIPIMS), розроблена для штату Іллінойс в США, оснащена інженерними та економічними методами і моделями, які прогнозують майбутній рух, відновлення і стан дорожнього покриття [3].

СУСП слід розглядати як інструмент для прийняття рішень, а не як систему, яка сама приймає рішення. Ці системи не призначені для заміни інженерної думки та експертизи, а скоріше для сприяння прийняттю економічно ефективних і своєчасних рішень. Система повинна бути досить гнучкою для включення призначеного для користувача введення в процес прийняття рішень [3].

Як мінімум, інформаційна система управління дорожнім покриттям повинна містити [4]:

- опис місця розташування ділянки дороги і його ідентифікація;
- історія стану дорожнього одягу ;
- матеріали дорожнього покриття і дані будівництва;
- умови руху;
- витрати на утримання і обслуговування.

ГІС являє собою інформаційну систему, яка займається цифровими географічними даними [5-6]. Корисна ГІС має можливість управляти конкретними завданнями, такими як:

- попередня обробка даних в форму, яка може бути проаналізована;
- аналіз даних і моделювання фізичних і соціальних процесів;
- пост-обробка результатів, в тому числі створення картографічних дисплеїв і звітів даних.

Ці можливості ГІС розкривають свій потенціал як інструмент моделювання процесів, пов'язаних з управлінням станом дорожнього одягу. Актуальність, яка супроводжує проблеми управління дорогами і просторовий характер аналізу даних про дороги, також сприяє використанню ГІС. Таким чином, ГІС – це, безумовно, технологія, яка повинна привернути увагу інженерів-будівельників набагато більше, ніж в даний час, особливо в країнах, що розвиваються, де розуміння технології і

переваг, які вона може принести для їх роботи, як і раніше досить низький [7].

Однією з основних проблем при підготовці стратегії поліпшення дорожньої мережі є відсутність великого обсягу даних, необхідних для цього. І навіть якщо це доступно, проблема полягає в тому, як управляти даними і отримувати доступ до них. Оскільки різні набори даних і інформація розкидані в різних агентствах, серйозною проблемою для відповідних організацій є прийняття будь-якого рішення з проблеми дорожньої мережі. Кожен раз, коли ці організації зобов'язані починати з нуля при плануванні і виконанні своєї роботи. З огляду на складності при розробці, оновленні та обробці даних, пов'язаних з транспортом, існує нагальна необхідність у прийнятті нових концепцій в області інформаційних технологій при розробці інформаційної системи для дорожньої мережі. Застосування ГІС, зокрема, має відношення до мережі доріг через просторово розподілений характеру даних, пов'язаних з дорогами. Таким чином, технологія ГІС забезпечує основу для інтегрованої інформаційної системи з транспорту.

Література

1. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) (1998). Road Design Guide, Washington, D.C.
2. Finn, F. (1997). Pavement Management Systems - Past, Present, and Future. Presentation at the National Workshop on Pavement Management, New Orleans, La., July 20, 1997.
3. Bham, G. H., Nasir, G., and Darter, M. I. (2001). Illinois's Experience with Pavement Analysis and Management Systems. Paper presented to Transportation Research Board 80th Annual Meeting, Washington, D.C. U.S.A.

4. Shah, S. C., and Carpenter, W. (1987). An Integrated Pavement Data Management and Feedback System, Louisiana Transportation Research Centre.

5. Burrough, P.A., (1986). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford University Press, New York. 50 p.

6. Longley, P.A., Goodchild, M.F, Maguire, D.J., and Rhind, D.W., (2005). Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, West Sussex, England, 486 p.

7. Mulaku, G. C, Mwea, S. K and Musembi, S. N. (2004). GIS for Highway Engineering in Developing Countries. Journal of Civil Engineering Research and Practice.

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ОБРОБЦІ ДАНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ

Погуляй О.,

Пономарьов О.

(науковий керівник доц. Арсеньева Н.О.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Сьогодні обробка геодезичних даних без використання комп'ютера є неможливою. Це пов'язано не тільки з підвищеним обсягом обчислень, а із загальною автоматизацією геодезичного виробництва, впровадженням автоматизованих технологій збору геодезичної інформації, автоматизованих систем геодезичного контролю за станом споруд. Тому, виникає необхідність вивчення різних прикладних програм для обробки геодезичних вимірювань, а так же програм, що дозволяють використовувати геодезичні дані, для створення ЦММ, ГІС, баз даних і т.п..