

СТАН ІНФОРМАЦІЙНОГО І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ РІЧНОЇ ПРОГРАМИ РОБІТ В ДОРОЖНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Анотація. В статті виконано огляд існуючого інформаційного та програмного забезпечення проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт, приведено основні шляхи з підвищення функціональності діючих програмних комплексів та інформаційних систем.

Ключові слова: річна програма робіт, програмне забезпечення, інформатизація, експертна система.

Аннотация. В статье выполнен обзор существующего информационного и программного обеспечения проектирования годовой программы дорожно-ремонтных работ, приведены основные пути по повышению функциональности действующих программных комплексов и информационных систем.

Ключевые слова: годовая программа работ, программное обеспечение, информатизация, экспертная система.

Annotation. In the article, a survey of existing information and software design annual program of road repair work, given the basic ways to improve the functionality of existing software systems and information systems.

Key words: annual work program, software, informatization, expert system.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій інформатизація системи управління дорожньою галуззю набуває пріоритетного значення. Так, здійснення ефективного проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт залежить від якісного використання вихідних даних, що можливе лише при впровадженні сучасних інформаційних систем. Ці системи повинні забезпечувати потрібну концентрацію і централізацію об'єктивно-необхідної для здійснення управління станом доріг інформації, її узагальнення та ефективну обробку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світова практика відображує ефективність застосування комп'ютерних систем оцінки стану доріг і мостів та

планування ремонтно-відновлювальних заходів. Проте, існуючі системи здебільшого призначені для управління станом покриття автомобільних доріг (Pavement Management System – PMS, The Highway Development and Management System - HDM-4, Система управління станом покриттів – СУСП, Аналітична експертна система управління мостами – АЕСУМ) [1, 2, 3, 4] і не враховують інші елементи автомобільної дороги.

Аналіз програмного та інформаційного забезпечення проектування річної програми робіт в системі Державної служби автомобільних доріг «Укравтодор» дозволяє зробити висновок про його недостатній розвиток і комплексність.

Постановка завдання. Метою статті є визначення сучасного стану інформаційного і програмного забезпечення проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт.

Виклад основного матеріалу. Основою проектування річної програми робіт є перелік і річні об'єми робіт дорожньої організації. На основі сучасних підходів та накопиченого досвіду в дорожній галузі була розроблена модель проектування річної програми робіт [5], основними задачами реалізації якої є створення комп'ютерної бази даних як інформаційної моделі експертної системи та розробка програмного забезпечення, за допомогою якого буде можливим редагування бази даних, виведення алгоритмів розрахунку та пред'явлення користувачу необхідної інформації про річну програму робіт.

На сьогоднішній день в системі Державної служби автомобільних доріг «Укравтодор» використовуються такі програмно-інформаційні комплекси:

- Електронний паспорт дороги (ЕПАД) реалізований на базі СУБД Microsoft SQL Server 2005 за технологією клієнт-сервер (експлуатується в ДП «Укрдїпродор»);
- Система управління станом покриття (СУСП) реалізована на базі СУБД Microsoft SQL Server 2005 за технологією клієнт-сервер (експлуатується в ДП «Укрдїпродор»). В базі даних СУСП містяться дані тільки по дорогах державного значення;
- Аналітична експертна система управління мостами (експлуатується в ДерждорНДІ) реалізована на базі СУБД Microsoft SQL Server 2005 за трирівневою технологією (сервер баз даних, сервер прикладних програм і клієнтська програма). Клієнти мають доступ до центральної бази даних через мережу Інтернет;

- База оперативного стану, яка поєднує три вище наведені системи на базі СУБД Microsoft SQL Server 2005;
- Система управління безпекою руху реалізований на базі СУБД Microsoft SQL Server 2005 за технологією клієнт-сервер (експлуатується в ДерждорНДІ);
- Система управління поточним ремонтом та утриманням доріг (СУПРУД) реалізована на базі СУСП (призначена для експлуатації в обласних дорожніх службах) та інші.

Проте, впроваджені у дорожній галузі окремі інформаційні системи лише частково вирішили питання інформатизації.

Так проти очікувань, які покладались на розробку Баз оперативного стану доріг (БОС), ця система не набула практичного значення з причини відсутності необхідного фінансового та інформаційного забезпечення робіт з паспортизації доріг. Така ситуація зумовила подальший самостійний розвиток структур баз даних та програмного забезпечення СУСП, АЕСУМ та СУПРУД.

Зараз в Державній службі автомобільних доріг України «Укравтодор» прийнята концепція інформатизації, згідно якій будуть проектуватись програмні засоби і бази даних, необхідні для управління дорожньою галуззю [6].

Проведена оцінка інформаційного та програмного забезпечення в дорожній галузі свідчить про його недосконалість, неуккомплектованість. Тому найбільш адекватними реальним умовам експлуатації доріг при проектуванні річної програми робіт на сучасному етапі доцільно вважати експертні моделі, які базуються на інструментальних і візуальних спостереженнях стану конкретних елементів доріг, історичних даних, накопичених в спеціальних комп'ютерних базах даних, а також на судженнях досвідчених спеціалістів – експертів в сфері експлуатації доріг.

Експертна система проектування річної програми робіт є спеціалізованим програмно-інформаційним забезпеченням, яке містить знання експертів з питань планування робіт в дорожній галузі та має здатність робити логічні висновки на основі цих знань. Структура експертної системи наведена на рис. 1.

База знань приведеної експертної системи включає: функції належності рівнів серйозності і розповсюдження пошкоджень; дані про варіанти робіт з ремонту та утримання доріг, які відповідають певним станам елементів доріг.

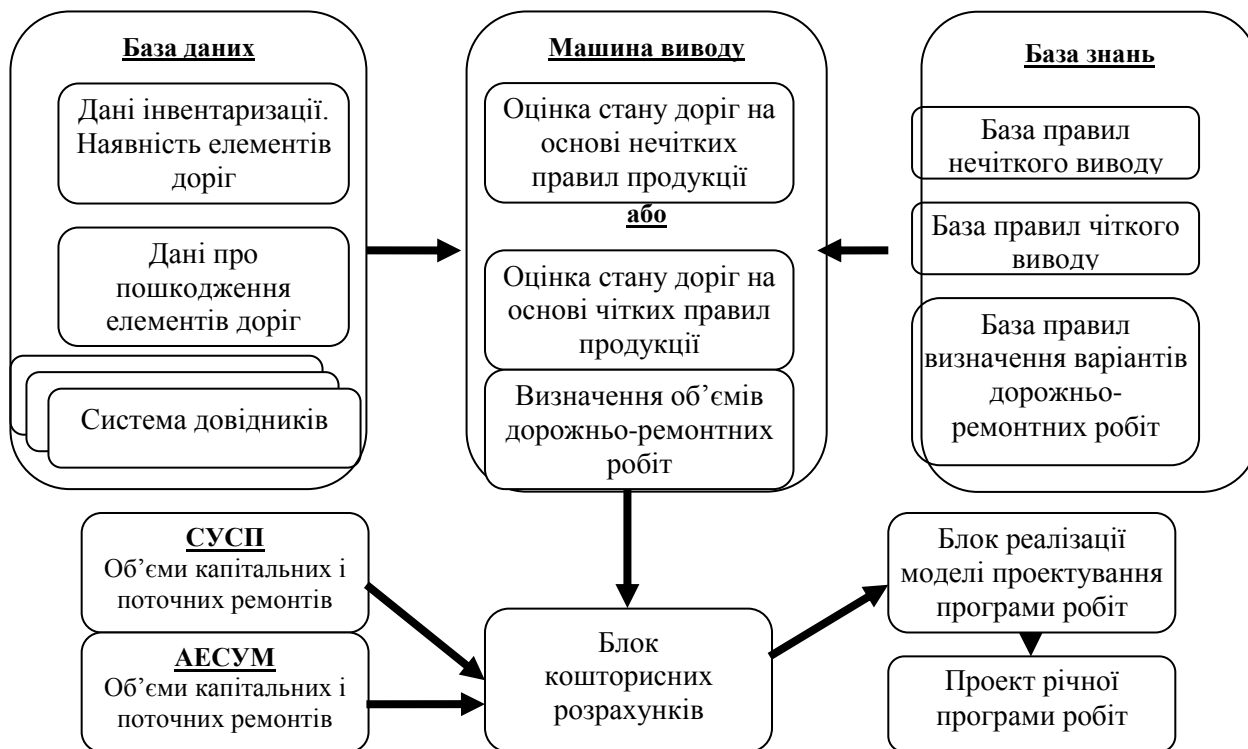


Рис. 1. Структура експертної системи

База даних містить дані про наявність елементів доріг, їх об'єми та розміщення; дані про спостережені пошкодження елементів доріг, отримані в результаті моніторингу стану доріг.

Експертна система проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт спирається на сучасні існуючі бази даних та програмне забезпечення, яке використовується в дорожній галузі (програмні комплекси СУСП, АЕСУМ, СУПРУД, АРМ-СК (рис.2)).

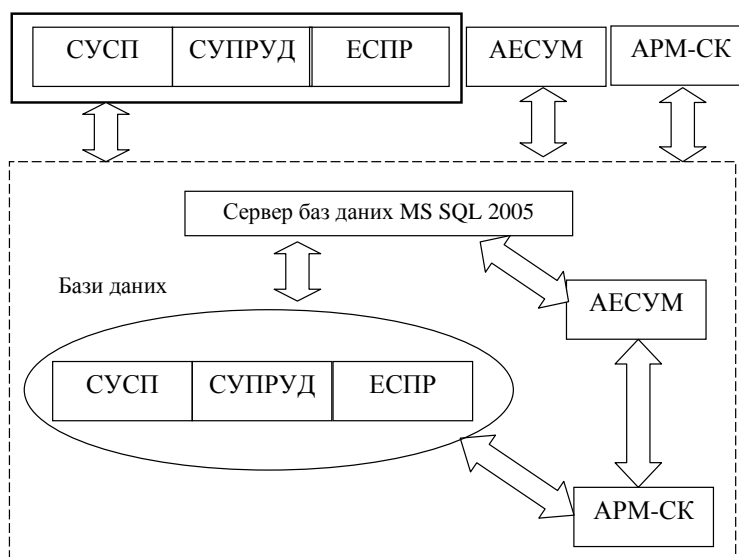


Рис. 2. Місце експертної системи проектування річної програми робіт (ЕСПР) в галузевому програмному комплексі

Запропонована ЕСПР призначена до застосування на рівнях центральної бази даних Державної служби автомобільних доріг України (Укравтодор), в обласних дорожніх організаціях та на рівні низових дорожньо-ремонтних організацій, які є безпосередніми виконавцями зазначених робіт.

Висновки

Таким чином в дорожній галузі експлуатуються різні бази даних, програмне забезпечення від різних розробників. Проте існує проблема взаємодії та неузгодженості розглянутого програмно-інформаційного забезпечення.

Для підвищення функціональності існуючих програмних комплексів та інформаційних систем у дорожній галузі та реалізації принципово нових положень проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт необхідно вмонтувати в існуючі бази даних і програмні комплекси нові принципові доповнення, що реалізують функціональність ЕСПР.

Література

1. HDM-4 Technical User Guide. Part C: Analysis Tools. C-3 [Електронний ресурс] // Strategy Analysis, 1998. – 17 pp. - Режим доступу: http://www.asphaltwa.com/wapa_web/modules/08_evaluation/08_management.htm#pms.
2. Кизима С.С. Структура та технічні можливості вітчизняної системи управління станом дорожніх покриттів (СУСП) / С.С. Кизима // Підвищення ефективності будівництва та ремонту автомобільних доріг. – Харків, 2002.
3. Коваль П. Внедрение аналитической экспертной системы управления мостами в Украине / П. Коваль, А. Лантух-Лященко, С. Сидун // Материалы юбилейной научно-технической конференции «80 лет Белорусской дорожной науке 1928-2008». – Минск, 2008. – С. 156 – 165.
4. Лантух-Лященко А.І. До розробки галузевої аналітичної експертної системи управління мостами / А.І. Лантух-Лященко // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво, Вип. 69. – К.: НТУ, 2004. – С. 120 – 126.
5. Харченко А.М. Методичні підходи до розробки річної програми робіт дорожньо-ремонтних організацій / А.М. Харченко // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. Вип.74. – Київ, 2008. - С.68-71.
6. Концепція програми інформатизації дорожньої галузі України від 25 червня 2009 року N 48. – Київ, Державна служби автомобільних доріг України «Укравтодор».