

# ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕКОНОМІКА БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

УДК 625.7/.8(0.75)

Лихоступ М.М., канд. техн. наук

## ОРГАНІЗАЦІЯ СЛУЖБИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДОРОЖНІМ ГОСПОДАРСТВОМ РЕГІОНУ

**Анотація.** Основою для визначення задач управління дорожнім господарством регіону насамперед є інформація про стан елементів транспортних споруд. Регулярне отримання такої інформації вимагає створення спеціальних служб моніторингу стану доріг та мостів. Організація служби інформаційного забезпечення про стан транспортних споруд може мати три основні форми, що визначаються особливостями управління станом транспортних споруд регіону.

**Ключові слова:** інформація, стан транспортних споруд, служба моніторингу

**Аннотация.** Основой для формирования задач управления дорожным хозяйством региона прежде всего есть информация о состоянии элементов транспортных сооружений. Регулярное получение такой информации требует создания специальных служб мониторинга состояния дорог и мостов. Организация службы информационного обеспечения о состоянии транспортных сооружений может иметь три основные формы, которые определяются особенностями управления состоянием транспортных сооружений региона.

**Ключевые слова:** информация, состояние транспортных сооружений, служба мониторинга

**Annotation.** As basis for problems composition of management regional road economy is a information about road constructions conditions. Regular receipt this information is able with special office for monitoring of road constructions conditions. Work organization this office has three forms, which are depending on management conditions of regional roads net.

**Key words:** information, conditions of road constructions, monitoring office

## **Вступ**

Управління системою дорожнього господарства регіону насамперед вимагає інформації про типи та обсяги робіт, що повинні бути виконані на окремих об'єктах транспортного призначення. Тому виникає необхідність у створенні спеціальної служби чи виділення окремої групи працівників, які на основі даних про стан транспортних споруд змогли б визначити цю інформацію. Створення служби інформаційного забезпечення, що використовується в системі управління дорожнім господарством регіону, може мати три варіанти – це створення спеціальної виділеної структури в обласній дорожній організації, це реорганізація вже існуючих відділів експлуатації транспортних споруд або залучення на конкурсній основі спеціальних сторонніх організацій.

### **Постановка проблеми та її зв'язки з науковими та практичними завданнями**

Основою системи моніторингу стану доріг та транспортних споруд є організований в певний час та якісно проведений збір відповідної інформації із використанням різноманітних методів та інструментів. У будь-якому випадку моніторинг стану автомобільних доріг повинен бути підпорядкований єдиній політиці розвитку дорожнього господарства. Історичний досвід розвитку системи моніторингу стану доріг (з 1996 р., коли почала створюватись перша модель управління дорожнім господарством ІАСУДГ – інформаційно-аналітична система управління дорожнім господарством до 2010 р., коли політика розвитку інформаційних технологій в дорожній галузі підпорядковується спеціальній структурі – ДОРІНФОЦЕНТРУ) дозволяє зробити висновок про те, що ця робота повинна проводитись у відповідності із єдиною галузевою політикою та виділенням при цьому галузевих ознак. Наприклад, моніторинг стану доріг та система прийняття рішень щодо покращання стану транспортних споруд повинна відповідати регіональним (обласним) особливостям або розвиватися з урахуванням типів покриттів чи значень доріг. Таким чином вся система моніторингу стану елементів доріг та транспортних споруд повинна підпорядковуватись тільки тенденціями та офіційним документам, що створюються для цього державними органами

управління дорожнім господарством, а власне проведення такої роботи є справою обласних дорожніх організацій..

В обласних службах автомобільних доріг організацію та проведення роботи з моніторингу стану доріг рекомендується розвивати за такими напрямками.

**Перший напрямок.** Організація та виконання робіт з моніторингу стану елементів доріг та транспортних споруд здійснюється спеціальним підрозділом (відділом чи службою Замовника), тобто власними силами Служби автомобільних доріг. Такий напрямок рекомендується як найкращий та перспективний, так як організація власної служби моніторингу стану доріг та транспортних споруд дає змогу не тільки об'єктивно оцінити стан доріг і споруд, але і розвинути таку важливу функцію Замовника як розвиток системи планування робіт на різних рівнях управління та при різних умовах виконання програм робіт, серед яких актуальними є такі задачі:

- складання оперативних планів виконання окремих видів робіт (в першу чергу – ремонтів та утримання доріг і споруд) в умовах поточних обмежень ресурсів (в першу чергу фінансових) та зовнішніх умов – адміністративних, ситуацій надзвичайного стану, природних явищ;

- формування річних програм робіт виконання на окремих об'єктах – дорогах та різних групах транспортних споруд з обґрунтуванням витрат ресурсів;

- організація конкурсних торгів по виконанню річних програм робіт на окремих об'єктах;

- обґрунтування перспективних (на 5 років) планів виконання різних видів робіт – ремонтів та експлуатаційного утримання та заснування обсягів ресурсів для їх реалізації.

Такий напрямок розвитку служби моніторингу доріг та транспортних споруд можливий при умові:

- затвердженої штатної структури працівників відділу (служби) моніторингу доріг і споруд та річного бюджету на її утримання;

- наявності власної бази – служби (працівники) та виробничого приміщення (лабораторна база);

- розробленого регламенту роботи – інструкцій виконання службових обов'язків працівниками, наявності затвердженого методичного та програмно-інформаційного забезпечення, яке використовується для роботи з моніторингу стану доріг і споруд та є основою для формування відповідних банків даних.

Штатна структура такої служби моніторингу стану доріг і транспортних споруд рекомендується визначати структурою, що визначена в табл.1.

Технічне забезпечення такої служби повинне складати:

- виробниче (гараж для одного мікроавтобуса суміщений з розміщенням лабораторних інструментів та приладів) та службове (біля 20 кв.м) приміщення;

- персональні комп'ютери (ПК) – 3 шт.: 1 шт – бортовий ноут-бук; 2 – стаціонарні ПК, які є також і віддаленими робочими місцями інформаційної служби, яке вирішує задачі управління дорожнім господарством із використанням банків даних про стан доріг та транспортних споруд;

- пересувна дорожня лабораторія – мікроавтобус, оснащений сучасними інструментами та приладами для збору даних про стан доріг і транспортних споруд в умовах руху транспортних потоків;

- транспортний засіб лінійного майстра.

Принципово за стан доріг чи транспортної споруди несе повну відповідальність лінійний майстер, умови та вимоги до роботи якого визначаються у посадовій інструкції. Він повинен затверджувати графіки виконання робіт із спостереження за станом доріг і споруд та збору відповідних даних, а також визначати обсяги та терміни виконання оперативних робіт, що пов'язані із оцінкою стану окремих елементів доріг і споруд.

Начальник відділу (служби) моніторингу стану доріг складає плани робіт із виконанням польових спостережень за станом елементів доріг і окремих транспортних споруд та організує і контролює роботу по збору відповідної інформації.

Роботи по визначенню показників та параметрів стану доріг і споруд виконують експерти – спеціалісти, які володіють знаннями про користування відповідними приладами та інструментами, а також досконало володіють відповідним для цього методичним та програмно-інформаційним забезпеченням.

**Таблиця 1** – Рекомендована штатна структура служби моніторингу доріг і споруд

Назва та посада спеціалістів	Кількість, чол.	Місце виконання обов'язків
Начальник (інженер-будівельник за спеціальністю „Автомобільні дороги та аеродроми” чи „Мости і тунелі”)	1	Службове приміщення
Експерт із визначення стану доріг (інженер-будівельник)	2	Виробниче приміщення, об'єкти
Лінійні майстри (інженер-будівельник)	1-2	Службове приміщення, об'єкти
Інженер-системотехнік (інженер з комп'ютерних технологій)	1-2	Виробниче приміщення Службове приміщення
Водій автотранспортного засобу	1	Виробниче приміщення, об'єкти
Менеджер з організації виробництва (інженер-економіст)	1	Службове приміщення
Всього:	8 – 10 чол.	

Формування банків даних, контроль достатності та якості даних, а також роботи із формуванням та підтриманням відповідних банків даних займаються інженери-системотехніки. Для підвищення якості такої роботи корисним є переміщення цих спеціалістів по окремим функціональним місцям – робота в польових умовах, виконання робіт по імпорту даних до центрального банку та контроль цільності інформації, аналіз оперативного стану банку даних та планування робіт з його актуалізацією.

Менеджер з організації виробництва виконує роботи по передачі інформації із банків даних до служб та відділів, що займаються роботами по вирішенню задач з управління дорожнього господарства – планування робіт, визначення ресурсного та фінансового забезпечення, організація та контроль руху транспортних потоків та інші задачі. Менеджер з організації виробництва повинен приймати побажання та зауваження щодо розвитку банків даних, їх подальшою організацією як за структурою, так і якісним наповненням.

Світовий досвід свідчить про те, що такий напрямок розвитку служби моніторингу стану доріг та транспортних споруд є досить перспективним та надійним для виконання робіт з управління дорожнім господарством регіону в незалежних умовах прийняття рішень.

**Другий напрямок.** Полягає у розвитку вже існуючого в обласній Службі автомобільних доріг відділу з ремонтів та експлуатаційного утримання доріг шляхом залучення додаткових спеціалістів, а саме:

- експертів із визначення стану доріг та транспортних споруд ( 2-3 інженери-будівельника відповідних спеціальностей);
- інженерів – системотехніків, які володіють комп'ютерними технологіями по організації банків даних у різних умовах обробки даних (в електронних таблицях, наприклад, EXCEL, в оболонках різних СУБД);
- інженера-менеджера з організації виробництва.

У цьому випадку відповідальність за формування банків даних про стан доріг і транспортних споруд несе начальник відділу з ремонтів та експлуатаційного утримання. Збирання інформації про стан елементів доріг та транспортних споруд здійснюють спеціальні служби, які працюють в структурі Генерального Замовника (Укравтодору) або є незалежними в цій структурі, а їх запрошення на роботу в обласну Службу автомобільних доріг для збору даних про оцінку стану елементів доріг і транспортних споруд здійснюється в порядку проведення конкурсних торгів.

Експерти із визначення стану елементів доріг та транспортних споруд виконують планові роботи по формуванню банків даних про їх ушкодження та руйнування із занесенням отриманої інформації у відповідні журнали. Заповнення журналів інформацією відбувається із використанням відповідних методик та інструкцій, які в свою чергу визначають порядок оцінки рівнів руйнувань (деформацій), визначення причини, що їх визвали та встановлення міри (величини) враження поверхні покриття чи іншого елемента дороги за кількісними характеристиками.

Інженери-системотехніки переносять цю інформацію із журналів експертів до банків даних шляхом прямого доступу до них чи шляхом імпорту інформації, коли вина попередньо складена в форматі електронних таблиць EXCEL. Слідуючий етап роботи інженерів – системотехніків – це контроль за правильністю зібраної інформації як за якісними характеристиками, так і за кількісними оцінками.

Менеджер з організації виробництва виконує функції координатора процесу збирання, опрацювання, використання та зворотнього контролю використання даних, а саме:

- виконуються роботи по замовленню робіт з моніторингу стану доріг, в чому числі і через організацію конкурсних торгів;
- організація роботи по використанню банків даних про стан доріг та транспортних споруд при вирішенні різноманітних задач управління дорожнім господарством та налагодження системи вирішення окремих задач шляхом проведення спеціальних робіт, залучення сторонніх спеціалістів, використання певного програмно-інформаційного забезпечення;
- формування замовлень від працівників Служби щодо розвитку банків даних та обробка зауважень щодо їх структури, якісного та кількісного наповнення і строків виконання оперативних робіт по отриманню необхідної інформації.

**Третій напрямок.** Полягає у тому, що моніторинг стану елементів доріг та транспортних споруд виконують зовнішні служби – державні чи приватні організації або фірми, які мають відповідний досвід роботи в цьому напрямку та офіційний дозвіл і ліцензію на проведення робіт. Проведення відповідних робіт здійснюється в порядку проведення конкурсних торгів. Приймання робіт здійснюють представники Служби автомобільних доріг, які власне і відповідають за всю роботу по організації та проведенню моніторингу стану доріг і транспортних споруд. Отримана інформація про стан елементів доріг і транспортних споруд зберігається на сервері Служби автомобільних доріг і може використовуватись для вирішення різних задач управління дорожнім господарством різними її відділами і службами.

Кожен із названих напрямків має свої переваги та недоліки і рекомендується для використання в такому порядку.

На етапі розгортання системи моніторингу стану доріг та транспортних споруд відповідні роботи рекомендується виконувати у відповідності із третім напрямком – силами зовнішніх організацій та відповідних фірм.

Після накопичення в достатньому обсязі відповідної інформації про стан доріг і споруд та розгортання процесів її використання для вирішення конкретних задач виникне необхідність в отриманні не тільки достатньої кількості даних, але також і якісної інформації, в тому числі і оперативних даних про стан елементів доріг і споруд. В такому випадку розгортання служби моніторингу доріг і споруд рекомендується продовжити за другим напрямком,

коли у відділі ремонту та експлуатаційного утримання доріг вводяться додаткові працівники для виконання відповідних робіт.

Останній етап – етап широкого використання даних про стан доріг та споруд шляхом автоматизованого вирішення більшості задач планування та управління дорожнім господарством – сприяє розвитку першого напрямку організації служби моніторингу доріг власними структурами, що мають спеціальну штатну структуру фахівців, виділений бюджет, спеціальний інструмент та обладнання і власну виробничу базу.

Принципово такий рекомендований порядок розгортання служби моніторингу доріг та транспортних споруд не має жорстких обмежень, тобто така служба може бути розгорнута за будь-яким, але обґрунтованим для практичного використання напрямком, що приносить реальний позитивний ефект і може бути реалізований у виробництві.

### **Висновки**

Організація спеціальних служб інформаційного забезпечення на рівні обласних дорожніх організацій дозволяє ефективно вирішити ряд важливих практичних задач, а саме:

- здійснювати регулярне спостереження за станом елементом автомобільних доріг та здійснювати активну підтримку відповідних банків даних;
  - складати обґрунтовані плани виконання робіт на окремих транспортних спорудах з урахуванням виділених фінансових ресурсів та наявної в регіоні технічної бази;
  - надавати інформацію про типи та обсяги робіт, що повинні бути виконані на окремих об'єктах, для розробки певної робочої документації (проектів) щодо їх виконання;
  - формувати інформацію та надавати оперативні відомості про характеристики програми робіт на окремих об'єктах чи групах доріг на рівні організації конкурсних торгів;
  - надавати інформацію про обсяги та характеристики робіт, яка може бути використана при складанні проектів організації виробництва;
- здійснювати контроль за виконанням планових обсягів робіт та вносити в оперативному порядку зміни у виконання програм робіт.