

УДК 656.021

Степанчук О.В.¹⁹, к.т.н., доц.

Бойченко С.В., д.т.н., проф.

Запорожець О.І., д.т.н., проф.,

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ВУЛИЦЬ ТА ДОРІГ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Розглядаються основні положення можливості та необхідності створення екологічного моніторингу стану вулиць та доріг населених пунктів України. Описані можливі методи використання аерокосмічних знімків для створення бази даних інтенсивності автотранспортних засобів на вулично-дорожній мережі міста.

Ключові слова: вулично-дорожня мережа, екологічний моніторинг транспортний потік, інтенсивність руху.

Актуальність проблеми. Розвиток автомобільного транспорту відзначається двома протиріччями. З одного боку, досягнуто високого рівня задоволення потреб населення в транспортних послугах, а з іншого боку – збільшення негативного впливу на навколишнє середовище, особливо в крупних і найкрупніших містах.

Інтенсивне збільшення кількості автомобілів в Україні за останні п'ятнадцять років призвело до виникнення серйозних проблем.

Зростання кількості автомобільного транспорту значно ускладнило транспортну ситуацію в містах, що характеризується такими аспектами:

- значним негативним впливом на екосистеми та здоров'я людини через забруднення атмосфери шкідливими викидами транспортних засобів та шумами;
- надмірним споживанням видобувного невідновлюваного палива і, відповідно, зростанням об'єму викидів CO₂;

¹⁹ © Степанчук О.В., Бойченко С.В., Запорожець О.І.

Проблеми розвитку міського середовища. Вип. 2 (18) 2017

- використанням значних ділянок землі для будівництва доріг;
- збільшенням кількості дорожньо-транспортних пригод у тому числі із летальними випадками.

При значному зростанні автомобільного парку та зміні його структури в Україні виникає необхідність вирішення серйозних проблем, пов'язаних зі шкідливими для суспільства і довкілля наслідками, що супроводжують цей процес. На сьогоднішній день дуже важливою і актуальною є проблема збереження належного рівня чистоти навколишнього середовища.

Мета роботи. Розробка раціональних методів спостереження та контролю за рухом транспортних засобів по вулицях і дорогах населених пунктів.

Основна частина. Одним з негативних факторів, пов'язаних з масовим використанням автомобілів у сучасному світі, є зростаючий шкідливий вплив їх на навколишнє середовище та здоров'я людини. Це зумовлено, насамперед, викидом значної кількості шкідливих речовин та шумом, що супроводжує роботу автомобілів.

Джерелом викидів шкідливих речовин є відпрацьовані гази автомобільних двигунів, пари системи живлення, підтікання палива і мастил в процесі роботи і обслуговування автомобіля, а також продукти зношення фрикційних зчеплення, гальмівних колодок, шин. Потрапляючи в атмосферу, водоймища, ґрунт, шкідливі речовини, що викидаються автомобільним транспортом, негативно впливають на біосферу.

У містах України кількість шкідливих викидів автотранспорту в загальному забрудненні складає 50-90%. Доля автотранспорту в забрудненні атмосфери в крупних і найкрупніших містах України складає: Ужгород–90%, Ялта–88%, Київ–77,6%, Харків–68,2%, Миколаїв–64,6%, Одеса–61,6%. Викиди від автотранспорту становили у Чернівецькій області 71% від загального обсягу викидів по Україні, Волинській–69%, Одеській–66%, Закарпатській–64%, Чернігівській–62%, Рівненській–61%, Миколаївській–59%, Сумській та Херсонській–58%, Житомирській–55%, Черкаській–52%, Хмельницькій–51% [1].

На даний час у великих містах вулично-дорожня мережа не в змозі пропустити велику кількість пасажирських та індивідуальних легкових автомобілів. Треба зменшити транспортне навантаження на вулиці центральних районів міст, утворюючи додаткові дублюючі магістралі, а також провести відповідні заходи по організації руху автотранспорту.

Оскільки транспортно-планувальні й експлуатаційні показники магістральної мережі міста разом з організацією руху транспорту впливають на співвідношення часу роботи автомобілів на різних режимах і на кількість шкідливих речовин, що викидаються, очевидним є необхідність обліку цих факторів при розробці заходів для рішення практичних задач поліпшення стану повітряного басейну міста.

На сьогоднішній день постає питання про необхідність спостережень і контролю за транспортними потоками вулично-дорожньої мережі міста. Для цього необхідно впровадити систему транспортно-екологічного моніторингу.

Моніторинг забруднення атмосфери великого міста має свої істотні особливості, що пов'язані зі складністю механізму взаємодії забруднюючих домішок, що викидаються в атмосферу, від різних джерел (промислові підприємства, автотранспорт і ін.).

Для ведення моніторингу забруднення атмосфери викидами промислових підприємств і автотранспорту необхідна належна інформаційна база (мережа спостереження), що дозволяє при мінімальних витратах на її організацію й експлуатацію робити оцінку впливу антропогенного навантаження на природу і середовище життєдіяльності людини.

Побудова моніторингу забруднення атмосфери включає:

- аналіз забруднення повітряного басейну великого міста викидами промислових підприємств і автотранспорту.
- економічна сутність побудови мережі спостереження за забрудненням атмосфери.
- методологія побудови мережі спостереження за забрудненням атмосфери.

Мережа спостереження складає основу моніторингу

забруднення атмосфери, оскільки містить в собі комплекс інструментальних спостережень і вимірів не тільки величини забруднення, але і параметрів атмосфери, які складають основу заходів щодо оздоровлень екологічної ситуації міста, а також параметрів транспортного потоку.

Задача формування мережі спостереження для ведення моніторингу в умовах великого міста є дуже складною і полягає в тому, що отримані результати повинні дозволити вирішувати цілий комплекс санітарно-захисних, технологічних, соціальних і інших проблем (планування забудови, розвиток транспортної інфраструктури, зон відпочинку і т. д.).

На відміну від існуючих контактних методів, більш ефективними будуть аерокосмічні методи дозволять набагато збільшити обсяг дослідження, а також прискорити час отримання результатів.

У методичних розробках в області космічного моніторингу виділяють дві основні проблеми: дешифрування по космічних знімках стану транспортної мережі міста і інтерпретацію космічної інформації для підготовки пропозицій по покращенню стану повітряного басейну міста.

Це дає можливість впровадити і застосувати дистанційне зондування Землі з космічних апаратів з метою вирішення проблеми забруднення території міст відпрацьованими газами автомобільного транспорту, а також покращення організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі міста.

Дистанційне зондування Землі з космічних апаратів є одним з пріоритетних напрямків сучасної науки, яке не лише дозволяє досліджувати глобальні процеси і явища, але й вирішувати актуальні практичні задачі. Особливу увагу для проведення такої роботи треба приділити створенню теоретичних основ, методик і комп'ютерних технологій, також унікальної апаратури для дистанційного дослідження земної поверхні і екологічного контролю за станом міських вулиць і доріг.

Маючи такі технічні можливості необхідно розробити і ввести в дію систему спостереження і контролю за вулично-дорожньою

мережею міста. За допомогою космічної зйомки стає можливим оцінювати умови руху, як на окремих ділянках доріг, так і на всій мережі, оцінити структуру автотранспортної мережі міста і ті проблеми, що виникають в сполученні з віддаленими районами і транзитним проїздом.

Використовуючи аерокосмічні знімки, які були зроблені в різні години, можна створити базу даних для розрахунку інтенсивності руху автомобільного транспорту.

Користуючись даними космічної зйомки території міста, можна здійснювати управління рухом автотранспортних потоків, раціонально розподіляючи їх за напрямками незавантаженої вулично-дорожньої мережі. Космічні знімки вулично-дорожньої мережі можуть бути використані, для оцінки екологічного стану території всього міста.

Наявність фотографічних знімків, даної території, а також даних про час зйомки і результати топографічного і спеціального дешифрування дають інформацію для рішення певних задач. Таку інформацію можна використовувати для оцінки характеристик руху транспорту, вивчення інженерно-транспортної структури міста і також для визначення місць небезпечної концентрації викидів автомобільного транспорту.

Використовуючи космічні знімки можна за дуже короткий період часу отримати картину дорожнього руху на всій вуличній мережі міста, встановити так звані “вузькі місця”, де утворюються черги автомобілів, визначити параметри транспортного потоку, серед яких найбільш легкими для визначення є щільність та швидкість руху.

Сутність використання аерокосмічних знімків полягає в тому, що ми можемо порівняти інтенсивність руху на вулично-дорожній мережі з екологічно допустимою інтенсивністю руху, при якій забруднення від транспортного потоку не перевищує санітарні норми.

Маючи повну картину інтенсивності транспортного руху в будь-якому місті і встановивши екологічну допустиму інтенсивність руху, можна визначити пропускну спроможність вулиці або

транспортного вузла. Це дає нам можливість ввести конкретні заходи по організації дорожнього руху, головною метою яких і буде поліпшення умов руху, зменшення кількості вимушених зупинок, заторів на перехресті, зменшення кількості викидів відпрацьованих газів.

Висновки. Використовуючи необхідні технічні засоби і оброблену інформацію, ми можемо оперативнo здійснити контроль за станом вулиць і доріг всього міста і це дасть можливість, використовуючи засоби автоматизованого управління дорожнім рухом, покращити рух автотранспортних засобів на вулично-дорожній мережі міста.

Список використаних джерел:

1. Степанчук О.В. та ін. Негативний вплив автомобільного транспорту на вулиці та дороги населених пунктів / О.В. Степанчук, А.О. Белятинський // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2011. - Вип. 5-6. – С. 224-229.
2. Степанчук О.В. Особливості створення моніторингу вулично-дорожньої мережі міст шляхом використання аерокосмічних знімків / Степанчук О.В. // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2009. - Вип. 1. – С. 102-111.
3. Солуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія: Навчальний посібник – К.: КНУБА, 2004. – 338с.

Аннотація

Рассматриваются основные положения возможности и необходимости создания экологического мониторинга состояния улиц и дорог населенных пунктов Украины. Описаны возможные методы использования аэрокосмических снимков для создания базы данных интенсивности движения автотранспортных средств на улично-дорожной сети города.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, экологический мониторинг транспортный поток, интенсивность движения.

Abstract

This article presents basic arguments for the necessity and opportunities for the creation for environmental transport monitoring in cities and towns of Ukraine. Feasible methods are described for using aerial photographs to create databases on urban traffic intensity values.

Key words: road network, environmental monitoring traffic flow, traffic intensity.

Стаття надійшла до редакції у квітні 2017р.

УДК 72.01:77

Трошкіна О.А²⁰. канд. арх., доц.
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

**КОМПОЗИЦІЯ КІНОКАДРУ ТА «ПРИРОДНОГО» КАДРУ:
РІВНОВАГА**

Процес сприйняття середовища має схожість із побудовою кінокадру, який має свої межі та композицію, а отже, його можна задалегідь прогнозувати, вибудовувати, компоувати, тим самим, маніпулювати, впливати на нього і створювати потрібний сценарій сприйняття середовища. Стаття є продовженням попередніх публікацій автора, присвяченим порівнянню кіно-, фото- кадрів із природними кадрами та присвячена одному із композиційних засобів – рівновазі. Аналізуються особливості її застосування як в побудові кінокадру так і природного кадру.

Ключові слова: кінокадр, природний кадр, границі кадру, композиційний центр кадру, сприйняття архітектурного середовища, рівновага.

Постановка проблеми. Попередні дослідження автора були присвячені питанням сприйняття архітектурного середовища по аналогії із сприйняттям фото- та кіномистецтва, що продиктовано сьогоденними процесами в архітектурознавчій науці, до яких залучаються знання із різних галузей. В даному випадку мова йде

²⁰© Трошкіна О.А.