

**Міністерство освіти і науки України**  
**Тернопільський національний технічний університет**  
**імені Івана Пулюя**

**ЮРКІВ ВАСИЛЬ ІГОРОВИЧ**

УДК 004.9

**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**  
**ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ**  
**ВИКИДІВ АВТОТРАНСПОРТУ У М. ТЕРНОПІЛЬ**

Напрямок підготовки 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**АВТОРЕФЕРАТ**

магістерської роботи на здобуття  
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр

Тернопіль – 2018

Магістерською роботою є рукопис.

Роботу виконано у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник** кандидат технічних наук  
**Цуприк Галина Богданівна,**  
Тернопільський національний технічний університет імені  
Івана Пулюя,  
старший викладач кафедри програмної інженерії

**Рецензент**

Захист відбудеться «\_\_» лютого 2018 р. о 9<sup>30</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії №\_\_ у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (46001, Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 1-101).

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** В світі все більше поширюється тенденція де ведення здорового способу життя і забруднення атмосферного повітря є однією з найбільш загрозливих екологічних проблем багатьох і навіть найрозвиненіших міст світу. На жаль, не винятком у цій статистиці є й міста та населені пункти України. Масштаби техногенних процесів зумовлені значними обсягами розсіювання різних хімічних елементів та сполук у неприродних поєднаннях, з наступним накопиченням їх в навколишньому середовищі. При аналізі процесів забруднення атмосфери міст існує досить істотна відмінність між забрудненнями, що виникають внаслідок діяльності стаціонарних (промисловість) та мобільних (техніка, різні види наземного та повітряного транспорту) джерел. Стаціонарні джерела викидають в повітря головним чином сірчистий газ, оксиди азоту, а також деяку кількість чадного газу, фенолів, сірчаної кислоти та інших забруднюючих речовин в залежності від специфіки промислового виробництва міста і складу використовуваного в ньому палива. Проте, не меншу роль в забрудненні навколишнього середовища відіграють й інші джерела забруднення, Зокрема, що стосується рухомих (мобільних) забруднювачів, то середня величина викидів в атмосферу у 2011-2015 р. складає близько 2502,7 тисяч тон речовин. Безумовне лідерство за автотранспортом (90,1%), далі йдуть виробнича техніка (6,8%), залізничний транспорт (2,1%), повітряний (0,6%) та водний (0,3%).

Особливістю мобільних джерел, на відміну від стаціонарних (коли забруднення відбувається на великій висоті, що призводить до того, що шкідливі речовини поширюються на значні території, в залежності від висоти труб) є те, що їх викиди у атмосферу, відбуваються, як правило, на висоті, що не перевищує прошарку життєдіяльності, що призводить до того, що при малих концентраціях відчувається неприємний присмак у роті, подразнюється слизова оболонка очей та дихальні шляхи, з'являється в'ялість та втома, погіршується загальний стан здоров'я. В разі тривалого перебування чи проживання на такій території виникають первинні захворювання, які, з часом, переходять у хронічні форми, в результаті чого може погіршуватись якість життя та скорочуватись його тривалість.

Одним із основних напрямків зменшення викидів в атмосферне повітря і забезпечення його високої якості є встановлення та контроль за дотриманням нормативів гранично допустимих викидів та виконанням заходів щодо їх досягнення.

Питання щодо охорони атмосферного повітря в Україні є в компетенції Кабінету Міністрів України, Міністерства екології та природних ресурсів України, Міністерства охорони здоров'я, Державної служби з надзвичайних ситуацій, Державної екологічної служби, Державної гідрометеорологічної служби. Хоча кількість контролюючих органів є цілком достатньою, проте, у кожній з цих установ різний підхід до встановлення якості атмосферного повітря, в результаті чого виникають в тому числі і труднощі при інформуванні про загальну картину. Тому, виникає необхідність використовувати уніфіковані методи, що дозволяють оцінювати та прогнозувати зміни в якісному стані повітря у зоні ведення життєдіяльності.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Магістерська робота виконана за темою затвердженою наказом по університету від 19 травня 2017 року за № 4/7-442 .

**Мета і завдання дослідження.** *Метою дослідження є розробка інформаційної системи для забезпечення контролю викидів автотранспорту. А також розроблення рекомендацій щодо зменшення викидів до атмосферного повітря на основі отриманих результатів. Для досягнення поставленої мети вирішено такі завдання:*

- розробити та затвердити технічне завдання;
- проаналізувати технічне завдання, підібрати та проаналізувати бібліографічні матеріали необхідні для виконання магістерської роботи;
- провести техніко-економічний аналіз;
- розробити та спроектувати програмний продукт;
- протестувати програмний продукт;
- створити допоміжну документацію;
- виконати обґрунтування економічної ефективності інформаційної системи;
- проаналізувати роботу щодо питань з дотримання положень про охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях;
- зробити відповідні висновки за результатами виконаної роботи.

*Об'єкт дослідження:* процес розповсюдження, вміст, склад та визначення кількості в атмосферному повітрі забруднюючих речовин на території м.Тернопіль, джерелом котрих є рухомі (мобільні) джерела.

*Предмет дослідження:* методи та варіанти контролю та інформування про рівень забруднення атмосферного повітря у зоні життєдіяльності людини.

**Публікації.** Результати за темою магістерської роботи представлені на науковій конференції ТНТУ імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, 2018 р.

**Обсяг та структура магістерської роботи.** Магістерська робота складається з вступу, переліку умовних скорочень, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **Вступі** обґрунтовано актуальність теми магістерської роботи, сформульовано її мету та завдання, що вирішуються та галузь застосування результатів дослідження.

У **першому та другому розділах** відображено етапи розробки та тестування програмного продукту та містяться відомості про предметну область, архітектуру програмного забезпечення, обрані програмні засоби, структуру даних, особливості реалізації та тестування програмного забезпечення, необхідні умови та особливості застосування програмного продукту.

У **третьому розділі** виконано дослідження та здійснено економічні розрахунки, спрямовані на визначення та обґрунтування економічної ефективності розроблювального інформаційної системи з урахуванням сучасних підходів

проектування програмного забезпечення, а також прийняте рішення щодо доцільності його подальшого розвитку і впровадження. Наведено результати.

У **четвертому розділі** наведено результати аналізу умов праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечення дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

У **висновку** наведено оцінку отриманих результатів роботи, а саме на основі чого розроблено, що розроблено, та що дозволяє (можливості) розробки.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

1. Юрків В.І. Розробка інформаційної системи для забезпечення контролю викидів автотранспорту / Юрків В.І. // Матеріали наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 1-2 лютого 2018 року), 2018.

## АНОТАЦІЯ

**Юрків В.І. Розробка інформаційної системи для забезпечення контролю викидів автотранспорту у м.Тернопіль. – Рукопис.**

Магістерська робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2018 р.

Метою магістерської роботи є розробка інформаційної системи, яка забезпечує можливість легко та ефективно отримувати інформацію про рівень викидів транспортних засобів.

Суть магістерської роботи полягає у створенні інформаційної системи, яка дозволяє користувачеві створювати свої профілі, контролювати та знаходити інформацію про викиди транспортних засобів.

Практичне застосування – розроблена інформаційна система, яка може використовуватися як заміна існуючих інструментів для моніторингу та пошуку інформації про викиди транспортних засобів.

Технічні вимоги – мова програмування Java, Framework Spring MVC, база даних MySQL.

**Ключові слова:** інтернет, інформаційна система, викиди, автотранспорт, програмне забезпечення, мова програмування, база даних, технічні вимоги, область застосування.

## ABSTRACT

**Yurkiv V.I. Development of the information system for monitoring of vehicle emissions in city of Ternopil. – Manuscript.**

The master degree thesis for the qualification level of magistr in the specialty 121 — Software Engineering. – Ternopil Ivan Pul'ui National Technical University, Ternopil, 2018.

The purpose of the thesis is a development of the information system, which provides the ability to easily and efficiently information about vehicle emissions.

The essence of the thesis is to create a information system, which allows users to create their profiles, monitoring and find the information about vehicle emission.

Practical application – developed information system which can be used as a substitute for the existing tools for monitoring and find the information about vehicle emission.

Technical requirements – the programming language Java, framework Spring MVC, database MySQL.

**Keywords:** internet, information system, emission, vehicle, software, programming language, database, technical requirements, practical application.