



**КОНЦЕПЦІЯ
ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ
СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ
ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ
У М. КИЄВІ
ЯК ОСНОВА ДЛЯ СТВОРЕННЯ
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО МІСТА**

1. Місія

Своєчасне отримання необхідної інформації про рівень забруднення повітря в різних районах для контролю екологічної ситуації в місті, розробки загальноміського плану покращення якості довкілля міста та підвищення комфортності міста для проживання.



Забезпечення безперервного контролю концентрацій шкідливих хімічних речовин в повітрі для об'єктивної оцінки стану навколишнього природного середовища і своєчасного визначення небезпечної екологічної ситуації, для мінімізації негативного впливу забруднення повітря на здоров'я мешканців, та попередження в разі різкого підвищення рівня забруднення.

2. Загальна стратегія створення автоматизованої системи моніторингу атмосферного повітря орієнтована на вирішення таких задач:

- ✓ Отримання сучасними засобами контролю навколишнього середовища об'єктивної інформації про стан атмосферного повітря, оцінка його якості за сучасними розрахунковими моделями та використання цих даних для управління якістю повітря;
- ✓ Організація систематичних спостережень за станом атмосферного повітря та виявлення зон екологічної небезпеки;
- ✓ Виявлення факторів негативного антропогенного впливу на атмосферне повітря та здоров'я людей та спостереження за джерелами такого впливу;
- ✓ оцінка ризиків, пов'язаних із забрудненням повітря, для здоров'я населення;
- ✓ Інформування громадськості, відповідних структур та підрозділів про якість атмосферного повітря і розгортання систем попередження про різке підвищення рівня забруднення;
- ✓ Отримання об'єктивних вихідних даних для розробки природоохоронних заходів, містобудівного планування та планування транспортних систем;
- ✓ Контроль за дотриманням державних і міжнародних стандартів;
- ✓ Розробка та впровадження міської політики та постановка пріоритетних завдань в галузі міського управління;
- ✓ Створення та застосування таких інструментів управління, як моделювання та географічні інформаційні системи;
- ✓ Кількісна оцінка тенденцій для прогнозування можливих проблем в майбутньому або оцінка ефективності природоохоронної діяльності (боротьби із забрудненням).

3. Глобальні проблеми забруднення повітря та стан навколишнього середовища

Щороку мільйони людей помирають від кардіологічних хвороб, від раку легень, хворіють на респіраторні захворювання пов'язаних із проникненням в кровоток через легені дрібнодисперсних завислих частинок діаметром 2,5 мкм і менше (сажа дизельних двигунів), від приземного озону, що продукується на забруднених автомобільними викидами вулицях (WHO Report, 2012).

Ця сумна статистика посилюється через вплив несприятливих метеорологічних процесів, таких як хвиля тепла, або особливостей клімату міст (острови тепла). Метеорологічні чинники здатні посилити або послабити вплив забруднення повітря на людський організм.

Найпоширеніші забруднювальні речовини, що здійснюють суттєвий негативний вплив на довкілля, людину та кліматичну систему:

- Пил (дрібнодисперсні тверді частки, РМ)
- Озон
- Двоокис азоту
- Оксиди сірки
- Монооксид вуглецю



Waste & pollution

Urban air pollution 'more dangerous than Chernobyl'

- Study rates risks of city life as greater than radiation
- Passive smoking worse than living in blast zone

Search Environment

Go to ...

- More on waste and pollution
- Archived articles: waste and pollution

Jobs from our site

- > [ACS LTD: Operatives](#)
- > [Eden Brown Ltd: Assistant Rural Estate Surveyor](#)
- > [Eden Brown Ltd: Assistant Rural Estate Surveyor](#)

Ian Sample, science correspondent
Tuesday April 3, 2007
[The Guardian](#)

Air pollution in major cities may be more damaging to health than the radiation exposure suffered by survivors of the 1986 Chernobyl disaster, according to a report published today.

The study suggests high levels of urban air pollution cut short life expectancy more than the radiation exposure of emergency workers who were sent into the 19-mile exclusion zone around the site straight after the accident.

Two explosions at the Chernobyl reactor killed three people immediately and more than 30 died from acute radiation poisoning, but the radioactive plume released from the reactor spread over most of Europe and is estimated to have caused up to 16,000 deaths.

4. Проблемний стан навколишнього середовища у м. Києві. Джерела забруднення повітря

Антропогенне забруднення атмосферного повітря м. Києва в основному (до 90%) формується за рахунок пересувних джерел, з них лише близько 4% припадає на авіаційний, залізничний та водний транспорт, але викиди від стаціонарних джерел (425 підприємств) також є важливим чинником.

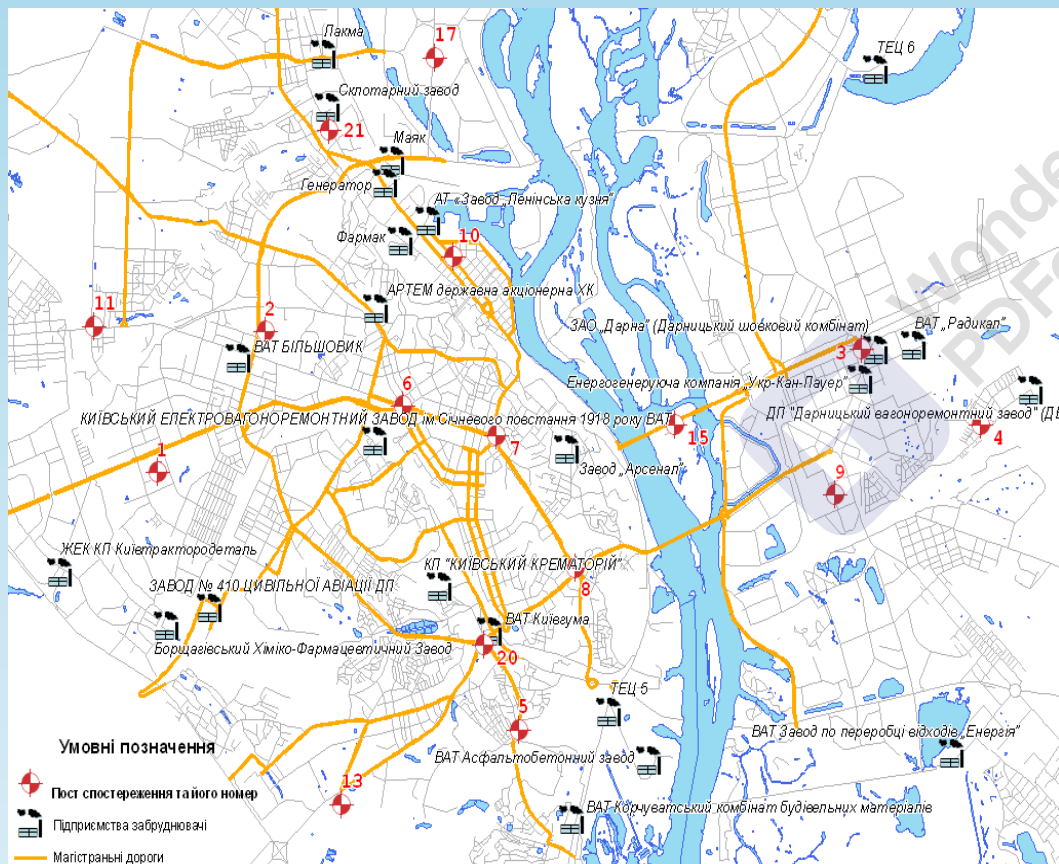


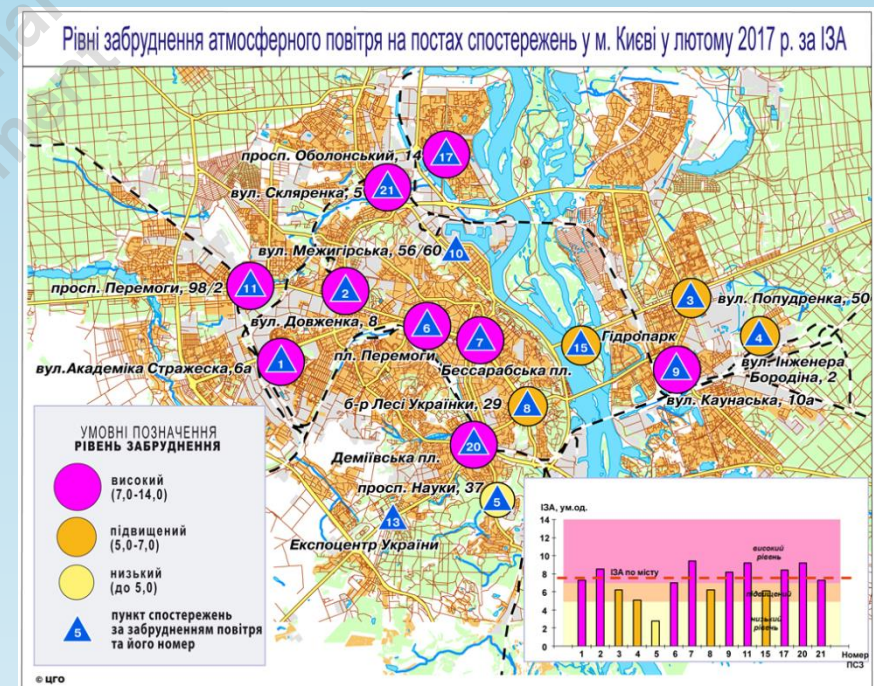
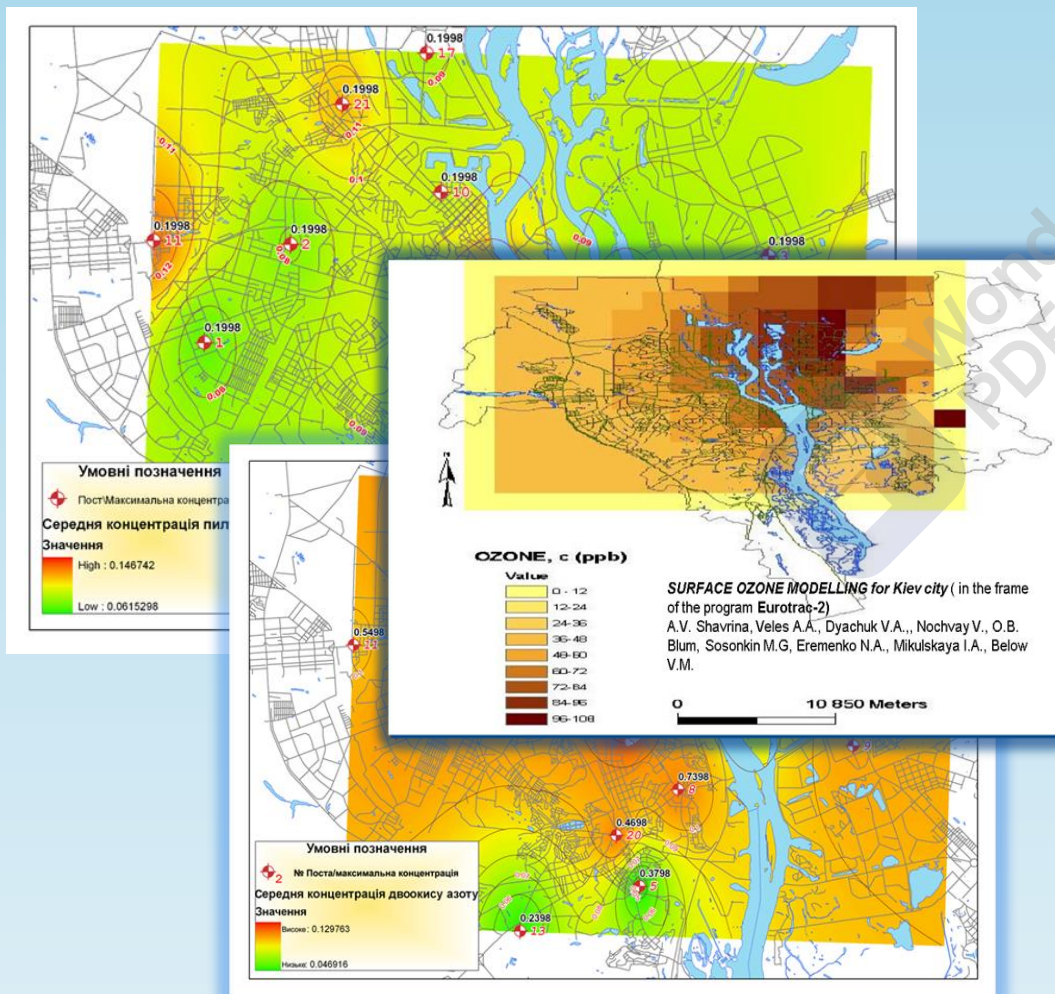
Схема розміщення стаціонарних джерел забруднення



На жаль існуюча система державного моніторингу якості повітря у м. Києві не досліджує вміст озону та дрібнодисперсних пилових частинок, тому неможливо об'єктивно оцінити стан якості атмосферного повітря та впровадити заходи для забезпечення екологічної безпеки населення м. Києва (Згідно Ст16, Ст.50 Конституції України)

5. Проблемний стан навколишнього середовища у м. Києві. Рівні забруднення повітря

За останні 20 років в межах м. Києва концентрація таких прекурсорів озону як NO₂ зросла на 50%, а формальдегіду на 200%. Це наслідок зростання кількості транспортних засобів у місті та, відповідно, збільшення викидів цих речовин у атмосферу.



Загальні рівні забруднення атмосферного повітря м. Києва

6. Сучасний стан існуючої муніципальної системи моніторингу

Існуюча на сьогодні в м. Києві система моніторингу, є недосконалою, застарілою технічно, що не дає змоги отримувати актуальну інформацію та забезпечувати органи державної влади та громадськість необхідною інформацією про якість атмосферного повітря.

Причини такої ситуації наступні:

- Система була сформована в 70-х – 80-х роках ХХ ст. і, відповідно, обладнана застарілим технічно та морально, обладнанням.
- Спостереження за вмістом шкідливих речовин в атмосферному повітрі проводяться на стаціонарних постах, що не охоплюють всю територію міста (на Лівому березі Дніпра функціонує лише 3 пости).
- відбір проб здійснюється в кращому випадку 4 рази на добу і не дає змоги визначити актуальні та максимальні концентрації забруднювальних речовин.
- пости неавтоматизовані – відповідно інформація не може оперативно надходити до органів державної влади та громадськості.
- спостереження не проводяться в неділю та загальнодержавні свята.



7. Ми плануємо організувати сучасну муніципальну систему моніторингу якості повітря

Концепція базується на рекомендаціях, заданих директивою 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС та постанови Кабінету міністрів України від 14.08.2019 № 827.

В рамках цієї програми ми плануємо створення моніторингу якості повітря згідно з усіма існуючими вимогами ВООЗ:

1 рівень (загальноміський) – Мережа з 27 опорних стаціонарних станцій комплексної оцінки якості повітря (референтні).

2 рівень (районний) – здійснення контролю за поширенням забруднювальних домішок у випадку аварійних ситуацій, чи у разі скарг жителів міста на погіршення ситуації за допомогою пересувної лабораторії, що укомплектована всім необхідним устаткуванням для забезпечення замірів забруднюючих речовин



| Know Before You Go! Air Quality Index | | |
|---------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Category | Index Value | Level of Health Concerns |
| Green | 0-50 | Good |
| Yellow | 51-100 | Moderate |
| Orange | 101-150 | Unhealthy for sensitive groups |
| Red | 151-200 | Unhealthy |
| Purple | 201-300 | Very unhealthy |
| Maroon | 301-500 | Hazardous |

8. Що вимірюємо

Згідно зі стандартами ВООЗ, ЄС та МінПрироди України щодо якості повітря, та враховуючи додаткову специфіку м. Києва моніторинг буде проводитись за наступними параметрами:

- Пил - тверді частинки PM2.5 та PM10
- Оксиди азоту(NO , NO₂, NO_x)
- Діоксид сірки (SO₂)
- Монооксид вуглецю (CO)
- Озон (O₃)
- Формальдегід
- Бензол
- Бензо(а)пірен
- Свинець (Pb)

Комплекс вимірювань обов'язково буде включати в себе стандартній набір метеорологічних даних, для отримання максимально повної інформації для аналізу та прогнозування.

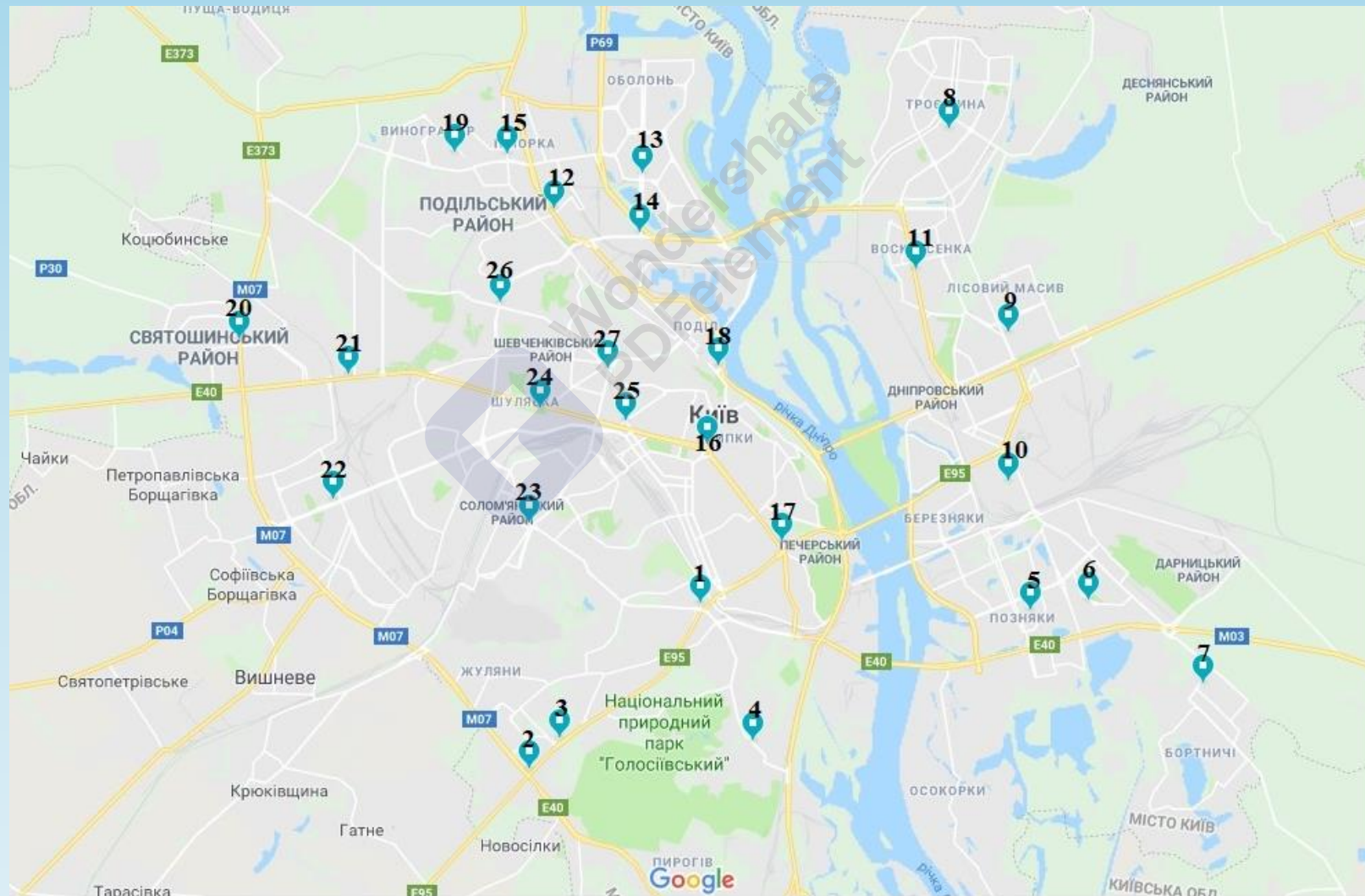
9. Чим вимірюємо

Моніторинг стану атмосферного повітря будуть проводитись за допомогою 27 стаціонарних постів спостереження та одного мобільного, на базі автомобільного шасі, що обладнані метеорологічним обладнанням, пробовідбірниками та відповідними газоаналізаторами.



10. Схема розміщення

Згідно проведеним протягом 2018 року досліджень стану атмосферного повітря та базуючись на пропозиціях екологів на схемі відображені приблизні місця розміщення постів спостереження.



11. Збір даних, обробка та відображення

Зібрані дані передаються на центральний сервер де вони зберігаються, аналізуються а також можуть відображатися в зручній для сприйняття формі



На основі даних зі створеної мережі моніторингу та ГІС-технологій буде створено систему оповіщення населення про небезпечні ситуації, що пов'язані із погіршенням якості повітря та надавати щоденні рекомендації про безпечні маршрути пересування містом для пішоходів, велосипедистів, місця для прогулянок з дітьми, тощо.

Інформація буде в оперативному режимі розміщуватися на сайті, щоб бути легко доступною для мешканців міста зі смартфонів або на спеціальних інформаційних табло в центральній частині міста

12. Етапи впровадження

Розробка та впровадження системи складається з наступних етапів:

- 1.1. Розробка технічного завдання.
- 1.2. Розробка проектної документації.
- 2.1. Впровадження програмного забезпечення моніторингового центру та першої черги стаціонарних постів.
- 2.2. Впровадження другої черги стаціонарних постів та мережі датчиків забруднення.
- 2.3. Розширення мережі датчиків забруднення, впровадження оперативного мобільного контролю якості повітря.

Враховуючи вищевикладене, наразі гостро стоїть питання фінансування робіт з проектування Муніципальної Системи моніторингу якості атмосферного повітря у м.Києві

13. Загальна вартість побудови системи

Загальна орієнтовна вартість розробки та впровадження системи, що складається з 27 стаціонарних постів та одного мобільного посту спостереження, що укомплектовані розрахованими комплектами приладів для вимірювання наступних параметрів:

- Метеорологічні показники;
- SO₂;
- NO_x;
- CO;
- O₃;
- PM2.5, PM10;
- VTEX;
- Pb.

Вартість складає:

239 542 980 грн з урахуванням ПДВ

14. Вартість частини системи ДРДА

Комплектація частини системи для ДРДА:

Три стаціонарні пости спостереження, обладнані наступними приладами:

- Метеорологічна станція;
- Газоаналізатори: SO₂, NO_x, CO, O₃, PM2.5, PM10, VTEX, Pb.

Мобільний пост спостереження, обладнаний наступними приладами:

- Метеорологічна станція;
- Газоаналізатори: SO₂, NO_x, CO, O₃, PM2.5, PM10, VTEX, Pb.

Орієнтована вартість рішення:

Мобільна лабораторія: 13 917 400 грн

Три стаціонарних поста: 33 015 000 грн

що загалом складає суму у **46 932 480** гривень з урахуванням ПДВ