



[www.ufireg-central.eu](http://www.ufireg-central.eu)

Перший інформаційний бюлетень, жовтень, 2011

## ПЕРШИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЮЛЕТЕНЬ

Поточний номер бюлетеню присвячений:

### Розділ 1.

Представлення проекту UFIREG.

### Розділ 2.

Представлення теми - вимірювання ультрадисперсних частинок і здоров'я населення

### Розділ 3.

Зв'язок з проектом UFIPOLNET

### Розділ 4.

Знайомство з командою

### Розділ 5.

Початковий етап

**Хто?:** Експерти в галузі екології/забруднення повітря та здоров'я населення з чотирьох європейських країн (Німеччина, Чехія, Словенія, Україна)

**Коли?:** 1 липня 2011 р. – 31 грудня 2014 р.

**Як?:**

- Вимірювання ультрадисперсних частинок та аналіз впливу на здоров'я населення
- Надання рекомендацій для екологічної політики в Європі
- Публікація всіх результатів для органів охорони здоров'я, страхових компаній, місцевих і національних органів влади, природоохоронних і санітарних органів, а також громадян

**Де?:** У п'яти містах Європи (Дрезден, Аугсбург, Прага, Любляна та Чернівці)

**Чому?:** Ультрадисперсні частинки можуть впливати на здоров'я населення. Інформація про вплив на здоров'я ультрадисперсних частинок досі є обмеженою, особливо у географічному аспекті. Цей проект буде досліджувати короткотривалі ефекти ультрадисперсних частинок різного розміру на смертність і захворюваність у Німеччині, Чехії, Словенії та Україні.

## Розділ 1 - Представлення проекту UFIREG

**Мета:** Зробити внесок у покращення якості повітря і збереження здоров'я населення в Європі

## Розділ 2 - Представлення теми

### Визначення поняття "ультрадисперсні частинки" та важливість їх вимірювання

Ультрадисперсні частинки (ultrafine particles, UFP) мають першорядне значення для громадського здоров'я. Вони можуть осідати глибоко в легенях і спричинити різні скарги. До сьогоднішнього дня не існує законодавчих норм щодо їх вмісту в атмосферному повітрі. Запропоновані серйозні обмеження для твердих частинок (мілкодисперсний пил-PM10 або PM2.5), не підходять для ультрадисперсних частинок, оскільки вони надзвичайно малі, менше 100 нанометрів, і майже не мають вимірної маси. Відтак, саме концентрація кількості частинок (PN), здається, є найкращим індикатором для визначення експозиції ультрадисперсних частинок в атмосферному повітрі. Тому, існує потреба використання відповідних вимірювальних приладів в мережах моніторингу якості повітря. На даний час в європейських мережах задіяна незначна кількість таких вимірювань.

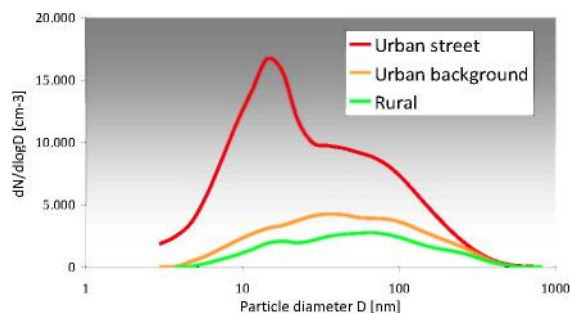
Увесь обсяг екологічно важливих частинок представляє собою різні за розміром і складом суміші. У міське повітря більшість надтонких частинок надходить з вихлопних газів і зустрічаються, насамперед, у зонах з інтенсивним рухом, наприклад, вздовж магістральних доріг. Тому вони в першу чергу складаються з сажі, органічних сполук (часто токсичних) і, меншою мірою, з металів. Крім того, концентрація кількості частинок змінюється протягом дня, тижня і року відповідно до інтенсивності руху в години пік і погодних умов.

Аналіз даних вимірювань щодо розміру частинок, їх кількості та розподілу в різних місцях упродовж багатьох років націлений на подальше вдосконалення якості повітря в європейських містах. Крім того, визначення розподілу частинок за розмірами забезпечує можливість охарактеризувати походження частинок,

оскільки саме від розміру залежить утримання / час їх перебування в атмосфері. Таким чином, у п'яти європейських містах партнерів проекту UFIREG ми будемо вимірювати п'ять фракцій частинок в діапазоні від 20 до 200 нанометрів. Важливим моментом досліджень є впевненість у їх належній якості, тому ми будемо співставляти і калібрувати усі вимірювальні прилади послідовно в рамках проекту.



Імпактор для вимірювання UFP, Тип SMPS-IIT: Реєструє розмір і кількість частинок.



Кількість частинок і розподіл за розмірами в трьох різних місцях спостереження в Саксонії (Змінено. від Löschau і співавт. Air Quality Control 71 (2011) Nr. 1/2)

## Очікуваний вплив ультрадисперсних частинок на здоров'я населення

Ультрадисперсні частинки найчастіше визначаються за аеродинамічним діаметром 0,1 мкм і менше. UFP приблизно такого ж розміру, як віруси і значно менші, ніж бактерії (або майже в 1000 разів менші за діаметр людської волосинки). Окремі епідеміологічні та токсикологічні дослідження дозволяють припустити, що UFP можуть призвести до більш негативного впливу на здоров'я людини, ніж великі частинки.

### Вдихувані частинки:

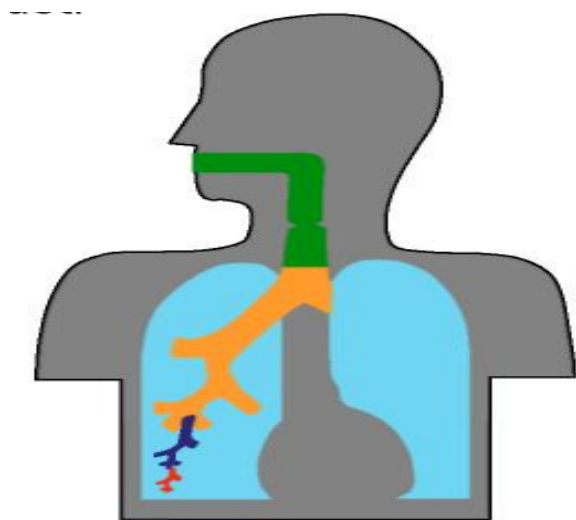
Верхні дихальні шляхи та носова порожнина (PM10 мкм)

### Дрібні частинки:

нижні дихальні шляхи і альвеоли (PM2,5 мкм)

### Ультрадисперсні частинки:

альвеоли і транслокація в кров



Зображення осадження частинок у дихальних шляхах.

У порівнянні з більш великими частинками, UFP мають більшу площу поверхні відносно маси. Велика площа поверхні дозволяє їм виступати носіями для інших забруднювачів, таких як органічні сполуки або мікроелементи (метали). Адсорбовані на поверхні частинок співзабрудники згодом руйнуються в легенях, а потім транспортуються через альвеолярні мембрани в кров. Навіть тоді, коли UFP не є особливо токсичними, є свідчення того, що вони можуть ініціювати окисний стрес у легенях. Окисний стрес - це процес, який змінює хімічну структуру легеневої клітини, спричинює запалення та запускає ряд проблем із здоров'ям. На додачу до співзабрудників багато UFP є достатньо мікроскопічними, щоб перетнути легеневі мембрани та проникнути в кров. Там вони можуть викликати імунні реакції, загущення крові, що призводить до зростання ймовірності виникнення серцевих нападів та інсультів. Вони можуть транспортуватись також до різних органів, наприклад печінки чи серця, з кровотоком. Групами ризику є люди похилого віку та люди зі схильністю до захворювань на серцеві хвороби та діабет.

### Література:

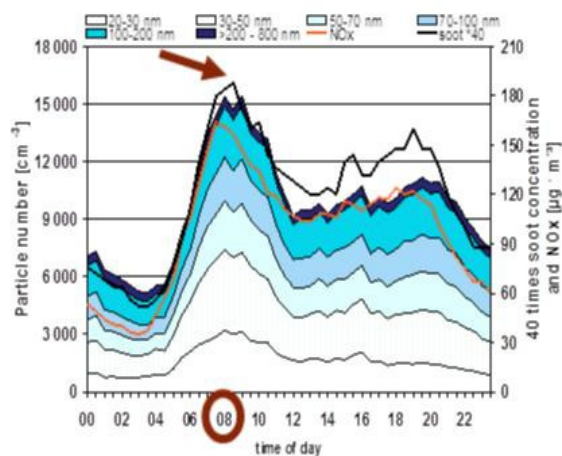
Peters, A., Ruckerl, R., Cyrys, J. (2011): Lessons Learned from Air Pollution Epidemiology. *J Occup and Environ Med*, 53, S8 - S13.

Ruckerl, R. Schneider, A., Breitner, S., Cyrys, J., Peters, A. (2011): Health Effects of Particulate Air Pollution - A Review of Epidemiological Evidence. *Inhalation Toxicology* 23(10), 555 - 592.

## Розділ 3. Зв'язок з проектом UFIPOLNET

UFIREG проект опирається та використовує результати попереднього європейського проекту UFIPOLNET (Ultra Fine Particle Size Distributions in Air POLLution Monitoring NETworks – Внесок розміру ультрамікроскопічних частинок у моніторинг забруднення повітря), що закінчився у 2008 році. Метою проекту був розвиток прототипу вимірювального приладу для того, щоб визначення ультрамікроскопічних частинок в повітрі проводилось легше, надійніше, з доступними початковими та поточними витратами, без використання хімічних та радіоактивних речовин. У проекті приймали участь експерти з контролю якості повітря та наукові співробітники, які працювали з стандартними системами моніторингу. У межах UFIPOLNET проекту було створено 4 прототипи моніторів ультрамікроскопічних частинок. Вони використовувалися для дослідження шести категорій часточок розміром від 20 до 800 нанометрів в чотирьох пунктах моніторингу Європи (Аугсбург, Дрезден, Прага і Стокгольм).

Проаналізовані дані свідчили про коливання вмісту ультрамікроскопічних частинок у залежності від розміщення міського пункту вимірювання та відстані до доріг з інтенсивним рухом. В Аугсбурзі, де пост спостереження був розміщений на значній відстані від доріг з інтенсивним рухом, кількісна концентрація була низькою, в той час як у Стокгольмі найвища, так як пост знаходився поруч із завантаженою транспортом дорогою, оточеною вуличним каньйоном. Під час вимірювання висока концентрація речовин (оксидів азоту та сажі) виявлена в час пік близько 8 години ранку (Г. Гервіг, презентація установчої наради, UFIREG, 11.07.2011 р.).



Більше інформації представлено у (Citizens' Report) UFIPOLNET проекту.

## Розділ 4. Знайомство з командою

Дрезденський Технічний університет  
- Technische Universität Dresden.



Research Association Public Health  
Saxony and Saxony-Anhalt  
Fiedlerstraße, 01307 Dresden, Germany

### **Залучені особи:**

Професор, доктор наук Вільгельм Кірх – лідер та менеджер проекту,  
Беатрікс Хоргер – секретар,  
Анна Мюллер-Шухардт – фінансовий експерт та відповідальна за зв'язки.  
Аня Чепанг – відповідальна за наукову діяльність та зв'язки

### **Роль в проекті UFIREG:**

Наукова асоціація громадського здоров'я Саксонії та Саксонії-Ангальт при Технічному університеті Дрездена займається експертизою в галузі медицини і громадського здоров'я спрямованою на оцінку способу життя, навколишнього середовища та здоров'я переселенців. Це лідер проекту UFIREG. Він має досвід у галузі гігієни навколишнього середовища. Було виконано декілька проектів. Ми, співробітники наукової асоціації громадського здоров'я Саксонії та Саксонії-Ангальт, відповідальні за менеджмент проекту, включаючи зв'язки та фінансування. Ми є контактним центром для партнерів та фінансового органу Interreg IVB Central Europe, що розміщений у Відні. Штат наукової асоціації громадського здоров'я Саксонії та Саксонії-Ангальт залучений до наукових завдань і охоплює частину проекту, що стосується здоров'я, результатів та даних, інформування цільових груп про діяльність проекту, розробки рекомендацій для покращення якості повітря і захисту здоров'я населення.

Саксонська державна агенція  
Довкілля, Сільського господарства  
та Геології - Saxon State Agency of  
Environment, Agriculture and Geology



Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden,  
Germany

### **Залучені особи:**

Доктор Андреа Гаусман – голова підрозділу,

Доктор Гунтер Льюшау – експерт з вимірювання ультрамікроскопічних частинок,

Доктор Сюзан Бастіан – відповідальна за UFIREG проект.

Енріко Рейхерт – відповідальний за вимірювання (Державна Служба Проблем Довкілля та Народного Господарства Саксонії).

### **Роль в проекті UFIREG:**

Саксонська державна агенція має тривалий досвід з оцінки якості повітря, вимірювання ультрамікроскопічних частинок, розроблення планів щодо очищення повітря та співпраці з місцевими та регіональними органами влади. Разом із Державною Службою вони будуть збирати метеорологічні та екологічні дані, включаючи кількість ультрамікроскопічних частинок на міській фоновій станції у Дрездені як основу для епідеміологічного дослідження. Завданнями служби буде аналіз результатів вимірювання кількості частинок в повітрі, ідентифікація джерел забруднення та розробка рекомендацій для Державної Служби.



Institute of Epidemiology II  
Ingolstaedter Landstrasse 1  
85764 Neuherberg, Germany

**Залучені особи:**

Професор, доктор Аннет Петерс – директор інституту,  
Доктор Джозеф Сірус – експерт з оцінки експозиції забруднення повітря в епідеміологічних дослідженнях,  
Доктор Сюзан Брейтер – експерт зі статистичного аналізу та епідеміологічних досліджень,  
Доктор Майк Піц - експерт з оцінювання полутантів атмосферного повітря, зокрема ультрамікроскопічних часточок,  
Доктор Александра Шнайдер - експерт з епідеміологічних досліджень,  
Доктор Регіна Рюкерл - експерт з епідеміологічних досліджень та огляду літератури.

**Роль в проекті UFIREG:**

Мюнхенський Гельмгольц Центр має багаторічний досвід з оцінки якості повітря на технологічно високому рівні включаючи вимірювання ультрамікроскопічних частинок, проведення та аналізу епідеміологічних досліджень, що пов'язані з якістю та температурою повітря. Разом із Університетом з м.Аугсбург – Науковий Центр Навколишнього Середовища, вони збиратимуть метеорологічні та екологічні дані, включаючи кількість ультрамікроскопічних часточок в повітрі на фоновій станції в Аугсбурзі, Німеччина, як основу епідеміологічних досліджень (WP4). Кількісна концентрація час-точок буде вимірюватись як за допомогою новоствореного приладу UFP 330, так і діючою системою TDMPs. Наступні завдання включають в себе всебічний

огляд літератури та оцінку впливу на здоров'я ультрамікроско-пічних частинок стосовно смертності та захворюваності. Зрештою, HMGU буде відповідальний як за поширення результатів серед цільових груп: розвиток рекомендацій та стратегій вимірювань UFP, так і за розповсюдження матеріалу.

**Інститут Експериментальної  
медицини AS CR., v.v.i - Institute of  
Experimental Medicine AS CR., v.v.i..**



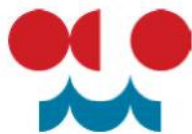
Videňská 1083, 142 20 Praha, Czech Republic

**Залучені особи:**

Доктор наук Мирослав Достал  
Кандидат наук Анна Пасторкова

**Роль в проекті UFIREG:**

Дослідження у Відділі Генетичної екотоксикології сконцентровані переважно на вивченні впливу забрудненого повітря на генетичному рівні та механізмів змін, викликаних факторами навколишнього середовища, на моделюванні відношень між індивідуальними факторами (наприклад – забруднення повітря та стиль життя) та генетичних пошкодженнях, спричинених генотоксичними та канцерогенними ефектами. В проекті UFIREG ми будемо здійснювати аналіз даних щодо госпіталізації (щоденно) пацієнтів у Празі для пошуку зв'язку між респіраторними та серцево-судинними захворюваннями з концентрацією ультрамікроскопічних частинок, виміряних у Чеському Інституті Гідрометеорології в Празі. Вони також збиратимуть дані щодо смертності.



Na šabatce, 14306 Prague 4, Czech Republic

**Залучені особи:**

Доктор Юрій Новак

**Роль в проекті UFIREG:**

Уповноважений міністерством навколишнього середовища, CHMI відповідає за визначення та оцінку якості повітря в Чеській Республіці. Виконання цих завдань вимагаються національним законодавством та законодавством ЄС (Act No.86/2002 as amended and Directive 2008/50/EC). Вимірювання охоплюють всю країну та забезпечують даними щодо концентрації всіх забрудників, які вимагає директива. Відповідно до вимог, найбільша увага присвячена моніторингу концентрації завислих частинок і речовин пов'язаних з ними (важкі метали, поліароматичні вуглеводні). Інститут сприяє співпраці першочергово на європейському рівні з Європейською Агенцією Довкілля (European Environment Agency) в галузі оцінки якості повітря та з Об'єднаним Дослідним Центром (Joint Research Centre) в галузі вимірювання якості повітря. Широка діяльність, включаючи вимірювання якості повітря та забруднення, проводиться згідно з Конвенцією про Довгострокове Транскордонне Забруднення Повітря (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP)). Чеський Інститут Гідрометеорології відповідає за вимірювання UFP в м.Прага.



Ipravceva ulica 18, 3000 Celje, Slovenia

**Залучені особи:**

Сімона Урсік – голова/ менеджер проекту,

Зіва Ерзен – координатор проекту,

Андрій Урсік – відповідальний за вимірювання ультрамікроскопічних частинок,

Невенка Рахтен – фінансовий експерт,

Дам'яна Лескосек – відповідальна за співпрацю,

Ксенія Лекіч – відповідальна за рекламу,

Оленка Стормаг – наглядач за проектом.

**Роль в проекті UFIREG:**

Основна роль Інституту Громадського Здоров'я в проекті UFIREG, як партнера проекту, це проведення вимірювання ультрамікроскопічних частинок в міському доквіллі та вивчення шкідливого впливу на здоров'я, що може зустрічатися серед експонованого населення. Вимірювання проводитимуться в столиці Словенії м.Любляні. Вони представлятимуть цілі проекту, проміжні та кінцеві результати різним зацікавленим сторонам зі Словенії, надаватимуть підтримку основному партнеру та іншим партнерам проекту та сприятимуть досягненню цілей UFIREG проекту.





Вул. Героїв Оборони, 6, 03680 Київ,  
Україна

**Залучені особи:**

Професор, д.мед. н. Микола Проданчук,  
директор, член керівного комітету  
проекту,

Професор, д.мед. н. Леонід Власик –  
локальний координатор, член  
наукового комітету проекту,

Тетяна Колодніцька – відповідальна за  
епідеміологічні дані та зв'язок,

Богдан Михальчук – відповідальний за  
проведення вимірювань  
ультрамікроскопічних частинок,

Олена Колдріш – секретар.

**Роль в проекті UFIREG:**

ДП « Інститут екогігієни та токсикології  
ім. Л.І. Медведя» має досвід  
впровадження проектів з оцінки впливу  
потенційно небезпечних факторів  
довкілля на здоров'я населення у тісній  
співпраці з Міністерством охорони  
здоров'я України, регіональними  
органами влади з охорони здоров'я  
населення та довкілля. Команда  
збиратиме метеорологічні дані та дані  
про забруднення повітря, включаючи  
кількість ультрамікроскопічних  
частинок на посту спостереження в м.  
Чернівці, а також будуть накопичені та  
проаналізовані окремі епідеміологічні  
дані .

## Розділ 5 – Початковий етап

Лідер проекту відвідав три семінари, які  
були організовані фінансуючою  
установою CENTRAL EUROPE: по-  
перше, інформаційний семінар, що  
інформував про проекти CENTRAL  
EUROPE та вимоги до звітності; по-  
друге – фінансовий семінар; по-третє –  
семінар по організації взаємодії. Наш  
проект починається 1-го липня 2011  
року. Перша зустріч відбулась в  
Дрездені в Технічному Університеті 11  
та 12 липня 2011 року. Були присутні  
учасники від усіх партнерів проекту. Ми  
обговорювали початкові завдання.  
Менеджер проекту проінформував  
щодо фінансування, менеджменту  
проекту та взаємодії. Було запрошено  
двох гостей. Маркус Егерман з  
Національного Контактного Джерела  
(National Contact Point) в Дрездені,  
Німеччина, який надаватиме підтримку  
з питань звітності та фінансування  
упродовж терміну виконання проекту.  
Доктор Холгер Гервіг працює в Урядовій  
Агенції Довкілля (Federal Environmental  
Agency) в Німеччині і був членом  
проекту UFIPOLNET. Він приймав  
активну участь в проекті і поділився з  
нами інформацією та досвідом.

Одним з перших завдань проекту є  
встановлення приладів для  
вимірювання ультрамікроскопічних  
частинок у чотирьох містах.  
Вимірювання повинно бути належним  
чином підготовленим, а персонал має  
пройти відповідне навчання та тренінг.  
У чотирьох містах Європи будуть  
отримані об'єктивні дані про  
забруднення повітря, а також соціо-  
демографічні та епідеміологічні дані, які  
будуть узгоджені між собою. У наступні  
місяці ми розпочнемо тісні контакти з  
політиками, страховими провайдерами,  
агенціями з довкілля та охорони  
здоров'я, населенням, містами-  
партнерами. Друга зустріч партнерів  
відбудеться у Празі в січні 2012 року.





**Контакты:**

Prof. Dr. Dr. Wilhelm Kirch

Anja Zscheppang

Technische Universität Dresden

Medical Faculty Carl Gustav Carus

Institute for Clinical Pharmacology

Research Association Public Health

Saxony and Saxony-Anhalt

Fiedlerstraße 33

01307 Dresden

Germany

Telefon: 0351 458-2815

Fax: 0351 458-4341

E-Mail: [wilhelm.kirch@tu-dresden.de](mailto:wilhelm.kirch@tu-dresden.de)

E-Mail: [anja.zscheppang@tu-dresden.de](mailto:anja.zscheppang@tu-dresden.de)

<http://www.ufireg-central.eu>