

**Mgr inż. Katarzyna Bebkiewicz**

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy  
Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

Temat rozprawy doktorskiej:

“Modelowanie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego do celów jej inwentaryzacji”

### **Streszczenie w języku angielskim**

#### *Modeling of pollutant emissions from road transport for inventory purposes*

Knowledge of the total emission of pollutants from road transport in time and space, depending on the types of vehicles and conditions of their use, is necessary to assess the impact of road transport on the human environment, both natural and civilization. The only way to determine the total emissions of pollutants from mobile sources is modeling.

The aim of this dissertation is to investigate the possibility of using the procedures used in the official road transport emissions inventory to study a model of these emissions in view of the input data and model parameters characterising the structure, intensity and use of road vehicles. The research task of the dissertation is to systematise the problems of modelling emissions and to identify a model for road transport emissions. A study of national emissions was carried out for the years 2000 – 2020 under different vehicle traffic conditions: in urban congestion, urban with no congestion, rural and on motorways and highways. These studies were carried out due to input values such as the number of road vehicles in the cumulative categories and the intensity of use of road vehicles in the cumulative categories. Research was also carried out on the model of pollutant emissions from road transport due to the model parameters, primarily due to the nature of road vehicle traffic in specific conditions. The sensitivity of the road transport pollutant emissions model to model vehicle traffic conditions was examined. The structure of road vehicles was modeled as elementary and cumulative categories.

A clear trend towards decreasing national annual emissions of pollutants was found despite the dynamic increase in the intensification of motorisation. The improvement is particularly noticeable in the case of emissions of carbon monoxide and non-methane volatile organic compounds. This is the result of a change in the structure of road vehicles due to their ecological properties – pollutant emissions.

Moreover, as a result of the conducted research, it was found that the average value of vehicle speed is an effective zero-dimensional speed characteristic for assessing the traffic characteristics of vehicles in the road transport emissions inventory.

*Katerina Boblic*

**Mgr inż. Katarzyna Bebkiewicz**

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

Temat rozprawy doktorskiej:

“Modelowanie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego do celów jej inwentaryzacji”

### **Streszczenie**

Znajomość emisji całkowitej zanieczyszczeń z transportu drogowego w skali czasu, przestrzeni, w zależności od rodzajów pojazdów oraz warunków ich użytkowania jest konieczne do oceny oddziaływania transportu drogowego na środowisko ludzi zarówno naturalne, jak i cywilizacyjne. Jedynym sposobem wyznaczenia emisji całkowitej zanieczyszczeń ze źródeł mobilnych jest modelowanie.

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej jest zbadanie możliwości wykorzystania procedur stosowanych w oficjalnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego do badania modelu tej emisji ze względu na dane wejściowe i parametry modelu, charakteryzujące strukturę, intensywność i sposób użytkowania pojazdów drogowych.

Zadaniem badawczym rozprawy jest usystematyzowanie problemów modelowania emisji zanieczyszczeń oraz identyfikacji modelu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.

Przeprowadzone zostały badania krajowej emisji zanieczyszczeń dla lat 2000 – 2020 w warunkach ruchu pojazdów: w zatorach ulicznych, w miastach poza zatorami ulicznymi, poza miastami oraz na autostradach i drogach ekspresowych. Badania te przeprowadzono ze względu na wielkości wejściowe takie jak liczność pojazdów drogowych kategorii skumulowanych oraz intensywność użytkowania pojazdów drogowych kategorii skumulowanych. Przeprowadzono również badania modelu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego ze względu na parametry modelu, przede wszystkim ze względu na charakter ruchu pojazdów drogowych w warunkach specyficznych. Zbadano wrażliwość modelu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego na modelowe warunki ruchu pojazdów. Struktura pojazdów drogowych była modelowana w postaci kategorii elementarnych i skumulowanych.

Stwierdzono wyraźną tendencję do zmniejszania się krajowej emisji rocznej zanieczyszczeń mimo dynamicznego zwiększania się intensyfikacji motoryzacji. Szczególnie wyraźna poprawa jest w wypadku emisji tlenku węgla i niemetanowych

lotnych związków organicznych. Jest to wynikiem zmiany struktury pojazdów drogowych ze względu na właściwości ekologiczne – emisję zanieczyszczeń.

Ponadto w wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że wartość średnia prędkości pojazdów jest skuteczną charakterystyką zerowymiarową prędkości do oceny właściwości ruchu pojazdów w zadaniu inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.

Katarzyna Bobkiewicz