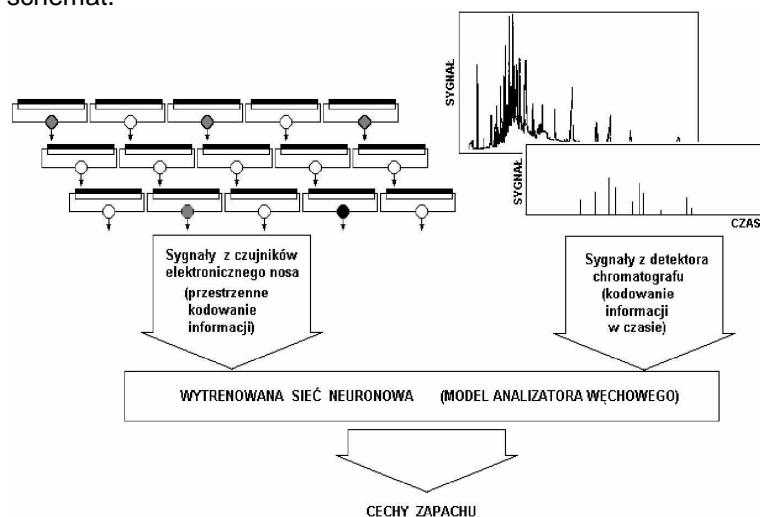


**Prezentacja technik pomiarów odorymetrycznych
 MATERIAŁY INFORMACYJNE**

Sekcja Zapachowej Jakości Powietrza Studenckich Kół Naukowych WTilCh PS
 Opiekun naukowy: prof. dr hab. inż. Joanna Kośmider

**14. SEKWENCJE SYGNAŁÓW FID-GC
 JAKO ŹRÓDŁO INFORMACJI O ZAPACHU**

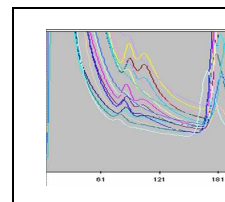
W Pracowni Zapachowej Jakości Powietrza od kilku lat są prowadzone badania możliwości wykorzystania chromatografii gazowej i sztucznych sieci neuronowych jako uproszczonego „sztucznego węchu”. Istotę koncepcji systemu GC-NN ilustruje schemat.



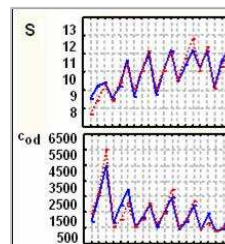
Kierunek i wyniki badań zilustrowano poniżej na przykładzie części wyników, uzyskanych w roku 2007 (grant MNiSzW: „Odorymetria. Nowe metody pomiarów”).

Celem zespołu badawczego jest opracowanie neuronowych modeli umożliwiających wykorzystanie chromatogramu (kolejne sygnały FID) do określania intensywności zapachu (S) powietrza zawierającego mieszaniny par benzyny silnikowej i rozpuszczalnika do farb. Oczekiwano, że równocześnie sieć powinna określać stężenie zapachowe (c_{od} [ou/m³]).

W tabeli przedstawiono fragment zbioru sygnałów FID, zapisanych w czasie analiz, oraz zestawienie wycinków chromatogramów kilku próbek, należących do zbioru treningowego.



C _{od}	S	sygnały FID				
		122959	120586	118322	116154	
1370	8,2	122959	120586	118322	116154	...
2740	9	191636	186360	181384	176650	...
5479	9,8	315629	305748	296426	287664	...
500	8,9	113135	110995	108970	107092	...



Na rysunku obok linia czerwona łączy wartości c_{od} i S, określone sensorycznie dla 19 próbek zbioru treningowego o różnym rodzaju zapachu i intensywności. Linia niebieska łączy odpowiednie wyniki obliczeń S i c_{od} , wykonanych z użyciem jednej z wygenerowanych sieci neuronowych.

Nie ulega wątpliwości, że zastosowanie większego zbioru treningowego pozwoli uzyskać jeszcze lepszą jakość modelu.

Rezultaty pracy potwierdziły słuszność koncepcji systemu GC-NN i celowość kontynuacji badań.

Rozpoczęto:

- badania zmierzające do opracowania systemu GC-NN, który mógłby znaleźć zastosowanie w wytwórniach kwasu fosforowego i nawozów fosforowych (monitorowanie emisji odorantów, oceny jakości fosforytów pod kątem potencjalnej uciążliwości ich przetwarzania),
- poszukiwania innych technik klasyfikowania chromatogramów, traktowanych jako sekwencja liczb lub jako obraz zawierający informację o zapachu.

Obiecujące są wyniki wstępnych prób klasyfikacji wykonywanej metodami rozpoznawania obrazów, charakterystycznymi dla biometrii.

Ilustracją koncepcji jest Chromatogram jednej z próbek powietrza zanieczyszczonego parami benzyny i rozpuszczalnika ftalowego, przekształcony w obraz o charakterystycznym rozmieszczeniu barw (analogia „mapy pobudzeń” pola sensorów elektronicznego nosa).

