

Skąd ten smog? Czym nas truje?

Projekt 3 z przedmiotu Programowanie w R i Wizualizacja Danych

Justyna Zagórowicz, Jakub Sztachelski



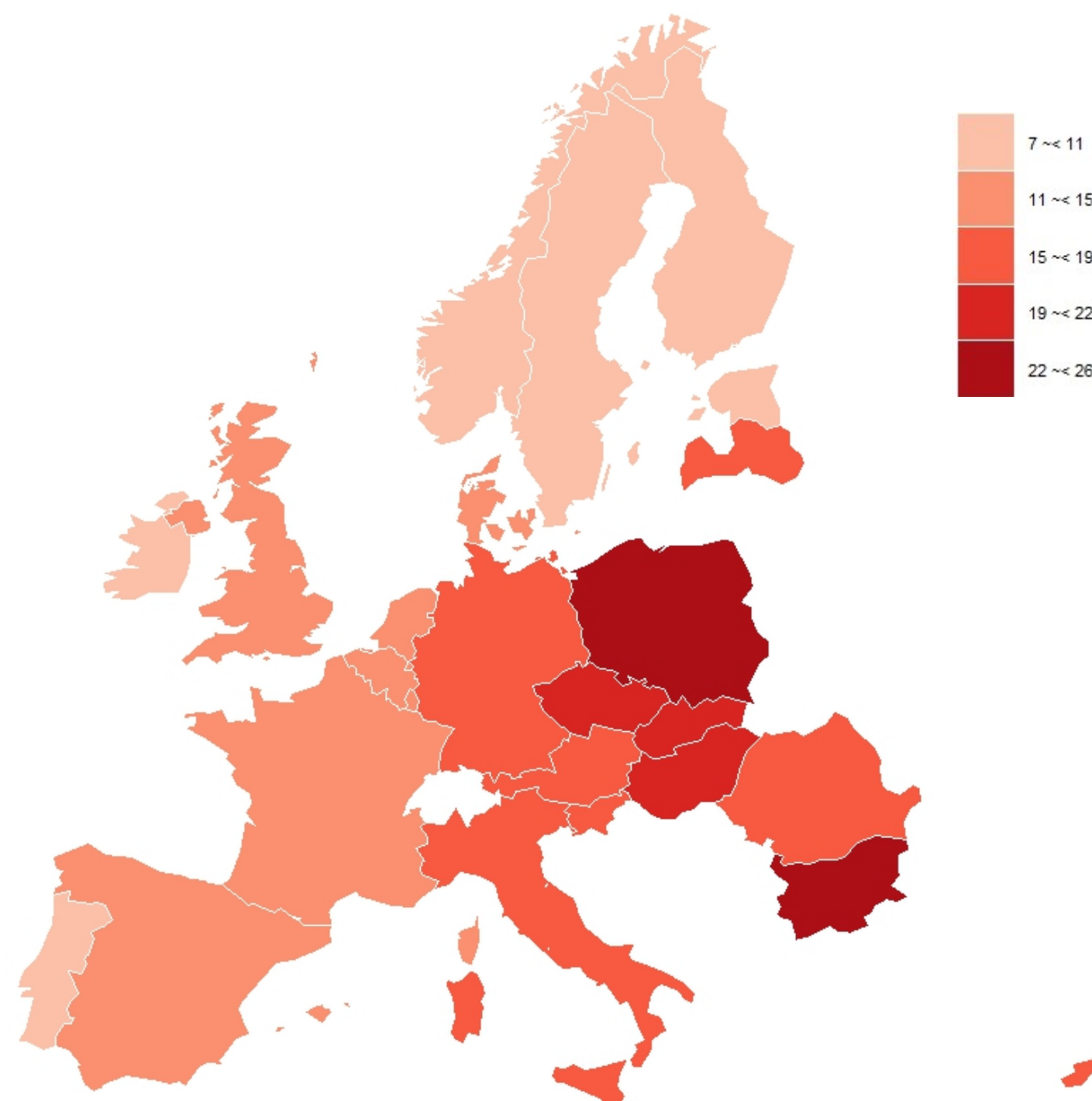
Smog to nienaturalne zjawisko występujące, gdy w powietrzu znajduje się dużo zanieczyszczeń przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (mglista pogoda, brak wiatru).

Polska zajmuje niechlubną, bo jedną z najwyższych pozycji na liście najbardziej zanieczyszczonych państw w Europie. Dotyczy to zwłaszcza unoszących się w powietrzu drobnych pyłów o średnicy nie większej niż 2,5 mikrometra (zwanymi w skrócie PM2,5), co ilustruje wykres po prawej. Zawierają one m.in. związki siarki i azotu, metale ciężkie oraz amoniak. Według WHO ich stężenie nie powinno przekraczać 10 mikrogramów na metr sześcienny, norma europejska jest bardziej liberalna – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tymczasem w ostatnich latach w Polsce średni poziom tego rodzaju zanieczyszczeń to 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – równie źle wypada tylko Bułgaria.

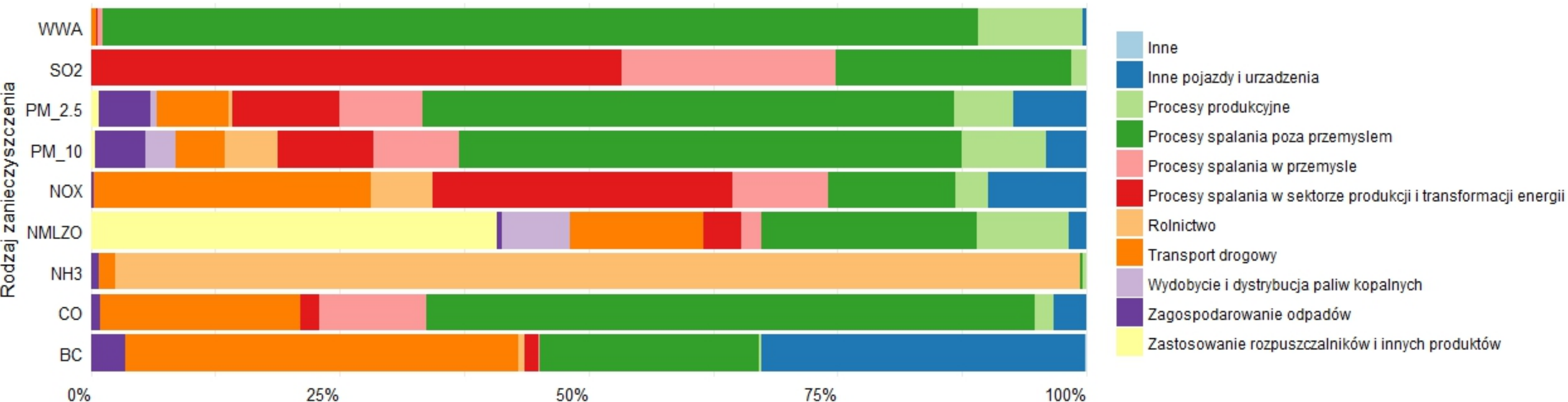
Czanieczyszczeniao wdychamy?

- pył zawieszony (PM10 i PM 2,5)** – uszkadza płuca, podnosi ciśnienie krwi, zwęża naczynia krwionośne i drogi oddechowe, zwiększa ryzyko zawału serca i udaru mózgu, przenika do organizmu płodu i zaburza jego rozwój, może być rakotwórczy
 - lotne organiczne (WWA)**, np. benzen czy benzo(a)piren – zwiększają ryzyko raka (zwłaszcza płuc), mogą podrażniać skórę i oczy
 - dwutlenek siarki (SO2)** – zwęża drogi oddechowe (zwłaszcza u osób chorych na astmę i małych dzieci)
 - tlenki azotu (NOx)** – mają działanie podobne do ozonu i dwutlenku siarki, poza tym wywołują zaburzenia rozwoju u dzieci
 - tlenek węgla (CO)** – wywołuje niedotlenienie serca, mózgu i innych narządów, zwiększa ryzyko zawału serca i udaru mózgu
- oraz: **amoniak (NH3)**, **niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO)**, **sadze (Black Carbon – BC)**.

Ekspozycja ludności miejskiej w UE na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM2,5 w 2014 roku wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji wybranych zanieczyszczeń w 2014 roku



Jak prezentuje wykres powyżej jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń są procesy spalania poza przemysłem, z którymi wiąże się tzw. niska emisja.

Zanieczyszczone powietrze wyjątkowo negatywnie wpływa na stan zdrowia i funkcjonowanie naszego organizmu. Niestety, można odnieść wrażenie, że ludzie przechodzą nad tym problemem do porządku dziennego. Niech zatem o jego niebezpieczeństwie poświadczą liczby. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia zanieczyszczenia powietrza zabijają co roku 6,5 mln ludzi na całym świecie, a w Europie kilkaset tysięcy. Wykres po prawej przedstawia liczbę zgonów spowodowanych chorobami, które wywołują zanieczyszczenia powietrza.

Źródła:
<http://ec.europa.eu/eurostat>
<http://www.who.int/en/>
<http://kobize.pl/>

Liczba zgonów spowodowanych chorobami, do których przyczynia się smog

