

Historia pomiarów zanieczyszczenia świetlnego

Pierwsze pomiary sięgają wczesnych lat 70. XX w. Na ich podstawie powstawały pierwsze mapy zanieczyszczenia świetlnego w Kanadzie i we Włoszech.

W latach 1987-1989 przeprowadzono pomiary jasności nocnego nieba w 149 lokalizacjach na prawie całym obszarze Japonii. Pomiary były prowadzone dwiema metodami — wizualną, która polegała na zliczaniu widocznych gwiazd w wybranym rejonie sfery niebieskiej, oraz fotograficzną, polegającą na wykonaniu zdjęcia obszaru nieba wokół zenitu tym samym aparatem fotograficznym na tym samym typie filmu dla trzech czasów naświetlania. Podobne pomiary, z wykorzystaniem metod i doświadczeń japońskich, ale na mniejszą skalę, były prowadzone w Holandii, w latach 1992 i 1997.

Inną metodę fotograficzną wykorzystano podczas pomiarów jasności nocnego nieba w okolicach Katanii na Sycylii, w roku 1991. Pomiary te polegały na wykonaniu obiektywem szerokokątnym fotografii obszaru całego nieba w 13 punktach pomiarowych, a następnie wykonaniu na podstawie fotografii map konturowych jasności nieba w danym punkcie. Na ich podstawie obliczono, że z obszaru wokół Katanii o promieniu 28 km kierowany jest wprost ku niebu strumień ponad 1,5 mln lumenów, co odpowiadało mocy ponad 22,5 tys. W. Otrzymane wielkości dawały oszacowanie 24% strat energii zużytej na oświetlenie zewnętrzne.

Podobną metodą, ale już z użyciem bardziej efektywnego zapisu, za pomocą kamery CCD, przeprowadzono pomiary w 11 obszarach chronionych (parki narodowe i rezerwy) wokół Las Vegas w Nowadzie i Flagstaff w Arizonie. Również tam rezultatem pomiarów były mapy konturowe jasności nieba w punktach pomiarowych.

Prawdziwym przełomem w pomiarach astronomicznego zanieczyszczenia świetlnego było udostępnienie przez powietrzne siły zbrojne Stanów Zjednoczonych wysokiej rozdzielczości zdjęć satelitarnych Ziemi wykonywanych w ramach programu Defence Meteorological Satellite Program (DMSP). Pozwoliło to przede wszystkim na stworzenie obrazów nocnej emisji świetlnej z powierzchni Ziemi.



Nocny widok powierzchni Europy sporządzony na podstawie fotografii Defence Meteorological Satellite Program (DMSP) [<http://visibleearth.nasa.gov>]

Jedynie miejsca na naszej planecie, które zachowały pierwotne, nocne ciemności, to oczywiście obszary nie zamieszkałe bądź nieuprzemysłowione, jak np. rejon Sahary oraz środkowa Afryka, Amazonia w Ameryce Południowej, wnętrza Australii czy też północna część Azji i Ameryki Północnej. Jednocześnie trzy rejonny o największej gęstości zaludnienia stanowią główne źródła omawianego zanieczyszczenia. Są to: wschodnie stany USA, Europa Zachodnia i Środkowa oraz Japonia. Są to także obszary, w których prawidłowo przeprowadzane działania mogą pozwolić na obniżenie źle skierowanej emisji światła.

W Europie obszar o wyraźnie zwiększonej jasności nocnego nieba zaczyna się w Anglii i obejmuje kraje Beneluxu, Niemcy, Włochy, Węgry, Czechy, południową Skandynawię i południową Polskę. Ciemne nocne niebo występuje jeszcze: we wnętrzu półwyspu Iberyjskiego, na Bałkanach, w północnej Polsce oraz całej Europie Wschodniej.

Dane satelitarne DMSP pozwoliły także na bardziej zaawansowane analizy. Na ich podstawie, dzięki pomiarom fotome-