

Modelowanie punktów zwrotnych w rozwoju globalnego systemu miast z wykorzystaniem metod analizy czasoprzestrzennej

Termin: 2022-05-15 - 2026-09-30

Kierownik: [Przemysław Śleszyński](#)

Wykonawcy: [Przemysław Śleszyński](#)

Institucja zamawiająca: NCN

Numer projektu: UMO-2021/43/O/HS4/02700

[Oficjalna strona projektu](#)

(projekt PRELUDIUM)

Systemy miejskie to dynamiczne i złożone środowiska, łączące w sobie wymiar społeczny, ekologiczny i technologiczny. Wraz z przyspieszającą urbanizacją, są one coraz bardziej podatne na globalne wyzwania związane ze zmianami, w tym demograficznymi i klimatycznymi. Niekorzystne i katastrofalne w skutkach zjawiska, takie jak powódzie, osuwiska lub niekontrolowane osadnictwo (slumsy), dotyczą coraz większej populacji. Zagęszczenie ludzi, infrastruktury i usług, jak również globalny zasięg oddziaływania ośrodków miejskich, sprawiają, że gwałtowne zmiany w danym miejscu i czasie mają efekt kaskadowy, odbijający się na całym świecie. Z tego względu dogłębne zrozumienie funkcjonowania globalnego systemu miast oraz zmian w nim występujących ma zasadnicze znaczenie dla kształtowania przyszłych warunków życia w sposób racjonalny i zrównoważony, ale też „sprawiedliwy” w sensie ekonomii i spójności społecznej. W przedstawionym projekcie chcemy zaadresować lukę badawczą pomiędzy złożonym charakterem globalnych systemów miejskich, a obecną praktyką modelowania rozwoju miast. Z jednej strony, pomimo eksterytorialnego charakteru systemów miejskich i znaczącego wpływu na zrównoważony rozwój całej planety, przykłady modeli rozwoju miast w skali globalnej są nieliczne oraz o niskiej rozdzielczości przestrzennej. Z drugiej strony, przykłady aplikacji uwzględniających niestacjonarny charakter złożonego środowiska miejskiego są ograniczone. Z tego względu celem przedstawionego badania jest identyfikacja i konceptualizacja punktów zwrotnych w czasoprzestrzennych trendach rozwoju globalnego systemu miast, poprzez symulację rozwoju terenów zurbanizowanych na świecie w niespotykanej dotąd rozdzielczości 100 m. Wyniki badań umożliwią szczegółową identyfikację trendów oraz punktów zwrotnych w rozwoju przestrzennym miast w skali globalnej. Umożliwi to walidację wprowadzanych polityk przestrzennych. „Wynikowym” celem projektu jest więc opracowanie modelu rozwoju miast, opartego na koncepcji obliczeń równoległych: symulacja zostanie przeprowadzona oddzielnie dla każdej strefy siatki UTM, bazując na sieci osadniczej oraz pokryciu terenu w danej strefie oraz w strefach sąsiadujących.

Celem metodologicznym projektu jest zaproponowanie schematu rozpoznawania trendów rozwojowych globalnego systemu miast oraz ekstrapolacji zidentyfikowanych trendów na symulacje prognozujące rozwój terenów zurbanizowanych w przyszłości. W wyniku badań powstanie zharmonizowany zbiór danych o obszarach zabudowanych w skali globalnej w rozdzielczości 100 m z prognozą do 2100 r. Możliwości zastosowania takich danych w badaniach dotyczących miast są wielorakie: w analizach morfologii miast i rozmieszczenia ludności, zużycia energii, rolnictwa miejskiego, zmian klimatycznych, czy zarządzania ryzykiem. W świetle coraz częstszych globalnych i katastrofalnych wydarzeń, opracowana metoda wykrywania punktów zwrotnych może być wykorzystywana jako praktyczne narzędzie, wspierające decydentów w zrozumieniu i zarządzaniu gwałtownymi zmianami w środowisku miejskim