



Podsumowanie projektu

Organizacja:

Wydział Transportu i Robót Publicznych (DTPW) Prowincji Przylądkowej Zachodniej

Rozwiązanie:

Zagospodarowanie terenu, fracht, drogi i autostrady, transport publiczny

Lokalizacja:

Kapsztad i Prowincja Przylądkowa Zachodnia, Republika Południowej Afryki

Cel projektu:

- Opracowanie zintegrowanego modelowego systemu szacowania podróży prywatnych, transportu komercyjnego (towarów) i zagospodarowania terenu.
- Zapewnienie szkolenia w celu przysposobienia lokalnych pracowników.
- Wsparcie i kurs w zakresie wdrażania i stosowania modelu.

Wykorzystane produkty:

CUBE Voyager, CUBE Land, CUBE Cargo

Kluczowe fakty

- Ze względu na niedostępność danych wiele parametrów opisujących zachowanie i wrażliwość podróżnych zostało przeniesionych z innych obszarów z odpowiednimi dostosowaniami w celu odzwierciedlenia lokalnych warunków.
- Zespół zastosował innowacyjną metodologię Simplified Tour-based Modelling (STM-uproszczone modelowanie oparte na podróżach), której pionierami byli eksperci CUBE.
- Uzyskana struktura modelu STM jest jedną z najbardziej złożonych i kompletnych w swoim rodzaju.
- Model obejmuje przemieszczanie się osób i transport towarów, a także zintegrowany model użytkownika gruntów, zorganizowany w wyrafinowany system informacji zwrotnej, który uwzględnia interakcje użytkownika gruntów i transportu.

Zwrot z inwestycji

- Planowanie oparte na wynikach, które prowadzi do bardziej wydajnej i skutecznej realizacji projektów i usług.
- Wyniki można przenosić między różnymi obszarami miejskimi.
- Rozwiązanie CUBE zapewniło wprowadzenie pełnego pakietu modelowania wraz ze szkoleniami, wsparciem i dokumentacją.

Nowy model zapotrzebowania na podróże dla Prowincji Przylądkowej Zachodniej

Rozwiązanie CUBE wypełniło luki w danych, zastosowało innowacyjne techniki modelowania, zapewniło zintegrowane narzędzia do modelowania i doprowadziło do zbudowania grupy lokalnych ekspertów w celu zagwarantowania dalszych sukcesów.

Potrzeba

Prowincja Przylądkowa Zachodnia to jeden z największych regionów Republiki Południowej Afryki, obejmujący południowo-zachodnią część kraju i koncentrujący się na jego głównym mieście, Kapsztadzie. Prowincja mieści 24 inne gminy, w których znajdują się trzy duże uniwersytety i jedno z najbardziej żywnych obszarów na świecie pod uprawę winogron do produkcji wina. Region liczy około 6 milionów ludzi i jest jednym z najbardziej zróżnicowanych, postępowych i silnych gospodarczo części kraju.

Coraz większe obawy budzą połączenia transportowe między Kapsztadem a okolicznymi miastami, zdolność obecnej infrastruktury transportowej do przystosowania się do rozwoju oraz ekonomiczne zapotrzebowanie na drogi, które mogą odpowiednio obsługiwać ruch towarów. Ponadto długotrwałe skutki apartheidu mają znaczący wpływ na obecne i przyszłe wzorce rozwoju. Mając to na uwadze, Wydział Transportu i Robót Publicznych (DTPW) administracji Prowincji Przylądkowej Zachodniej postanowił rozszerzyć swoją rolę w zarządzaniu infrastrukturą i jej rozwijaniu oraz przyjąć bardziej przyszłościowe i oparte na wynikach podejście do planowania transportu.

Projekt

Pracownicy DTPW zdawali sobie sprawę, że potrzebują kompleksowego, zintegrowanego systemu modelowania — takiego, który szacowałby podróże prywatne, transport towarów handlowych i zagospodarowanie terenu. Wiele danych, których zazwyczaj wymagają takie projekty, w tym atrybuty demograficzne i opisy istniejących zachowań związanych z podróżowaniem, było niedostępnych dla tego projektu. W rezultacie sporo parametrów opisujących zachowanie i skłonności podróżnych zostało przeniesionych z innych obszarów z odpowiednimi dostosowaniami w celu odzwierciedlenia lokalnych warunków. Jednym z pierwszych kroków w tym procesie było opracowanie modelu użytkownika gruntów / transportu, który zapewniłby regionalnym planistom i decydom obiektywne informacje,

na których można oprzeć logiczne decyzje dotyczące infrastruktury. DTPW wybrało do tego projektu pakiet zintegrowanego oprogramowania CUBE wraz z umową o świadczeniu usług, która obejmowała opracowanie nowego systemu transportu towarów, użytkownika gruntów i modelu podróży, szkolenie personelu DTPW oraz tworzenie lokalnej wiedzy specjalistycznej poprzez współpracę z administracją regionu i Kapsztadem przez trzyletni okres rozwoju.

Metoda

Opracowanie zupełnie nowego zintegrowanego systemu modelowania zagospodarowania przestrzennego i transportu w oparciu na niepełnych informacjach jest zawsze wyzwaniem, ponieważ takie modele wymagają znacznej ilości określonych typów danych dotyczących użytkownika gruntów, cech demograficznych i istniejących zachowań związanych z podróżowaniem, które nie były dostępne na badanym obszarze.

Zespół opracowujący model przeanalizował i połączył dane z kilku źródeł, w tym Esri South Africa, Statistics South Africa (Stats SA), badania Nationwide Household Travel Survey (NHTS) z 2011 r. oraz kilku innych lokalnych badań i źródeł danych. Wykorzystano również podobne analizy przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych i Europie, a miasto Kapsztad dostarczyło istotne dane do opracowania modeli transportu i użytkownika terenu.

WCLM — Western Cape Land-Use Model (model użytkownika terenu dla Prowincji Przylądkowej Zachodniej) obejmuje kilka komponentów systemu modelowania. W prowincji obowiązują różne zasady rozwoju w granicach miasta Kapsztadu i obszarów poza miastem. Ponadto model uwzględnia część gospodarstw domowych i miejsc pracy w tym obszarze, które są uważane za znajdujące się poza kontrolą administracyjną. Ten segment nie zawsze reaguje na normalne procesy ekonomiczne i wymaga specjalnego traktowania w modelu.

Poza modelem podróży osób, zestaw połączonych ze sobą produktów CUBE umożliwił Prowincji Przylądkowej Zachodniej wykorzystanie tych samych danych i infrastruktury do tworzenia modeli ruchu towarowego i zagospodarowania terenu.

Więcej informacji o firmie Bentley można znaleźć pod adresem www.bentley.com

Kontakt z firmą Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Poza USA +1 610-458-5000

Wykaz biur na całym świecie
www.bentley.com/contact

W przypadku modelu transportu zespół zastosował nowy proces w celu przezwyciężenia problemów związanych z zagregowaną czterostopniową strukturą modelu podróży i zastosował metodologię STM. Została ona zapoczątkowana przez ekspertów firmy Bentley, wdrożona z powodzeniem w kilku amerykańskich miastach i wybrana do nowego modelu podróży WCTM. To podejście rozwiązuje problemy związane z błędami agregacji i niedokładnym szacowaniem podróży poza domem. Jest również bardziej wydajne i charakteryzuje się znacznie krótszymi czasami działania niż inne metody niezagregowane.

STM składa się z dwóch głównych komponentów: demograficznego (synteza gospodarstw domowych) i zachowań związanych z podróżowaniem (oszacowanie popytu). Rozwój WCTM rozpoczął się od utworzenia kompletnej struktury modelu podróży. Obejmowało to:

- nowy system strefy analizy ruchu (TAZ lub „strefa”),
- pełny zestaw danych społeczno-ekonomicznych dla stref,
- sieć drogową,
- opis różnych elementów systemu transportu publicznego, w szczególności specjalnego traktowania nieformalnego systemu minibus-taxi, który zapewnia znaczną część usług transportowych w całej prowincji.

Proces dotyczący modelu STM:

1. Synteza gospodarstw domowych.
2. Częstotliwość podróży.
3. Wybór miejsca docelowego podróży.
4. Wybór trybu.
5. Przystanki pośrednie
 - a. Liczba przystanków.
 - b. Lokalizacja przystanków.
6. Przedział czasowy.
7. Gromadzenie/przypisanie podróży.

Kluczowe zmienne wejściowe:

- populacja,
- zatrudnienie w usługach,
- inne zatrudnienie,
- gospodarstwa domowe,
- zapisy do szkół,
- zapisy na uniwersytety,
- przeciętne gospodarstwo domowe,
- obszar strefowy,
- wolumeny stacji zewnętrznych.
- zatrudnienie w handlu detalicznym,
- zatrudnienie w biurze,
- zatrudnienie w przemyśle,

Opierając się na modelu podróży osób, Prowincja Przylądkowa Zachodnia była w stanie wykorzystać infrastrukturę modelu do przeprowadzenia analizy przepływu towarów i użytkownika gruntów.

Dlaczego Cube?

Cały system modelowy został wdrożony przy użyciu skryptów CUBE Cargo, CUBE Land i CUBE Voyager i nie wymaga żadnych programów zewnętrznych. Model WCLUTI (model użytkownika terenu i integracji transportu dla Prowincji Przylądkowej Zachodniej) został skonfigurowany przy użyciu interfejsu użytkownika menedżera aplikacji CUBE — łatwy do zrozumienia interfejs w stylu schematu blokowego z określonymi zmiennymi edytowalnymi przez użytkownika do definiowania scenariuszy.

Poza modelem podróży osób, zestaw połączonych ze sobą produktów CUBE umożliwił Prowincji Przylądkowej Zachodniej wykorzystanie tych samych danych i infrastruktury do tworzenia modeli ruchu towarowego i zagospodarowania terenu.

WCLM wykorzystuje moduł CUBE Land, który stosuje ekonometryczny system stawek czynszu do prognozowania wyborów lokalizacyjnych klastrów gospodarstw domowych według stref i typów mieszkań oraz typów firm/zakładów lub zakładów pracy przydzielonych do wielkości działek lub miejsc pracy w tym samym systemie zagospodarowania przestrzennego.

Model Western Cape Freight Model (WCFM- model ruchu towarowego dla Prowincji Przylądkowej Zachodniej) wykorzystuje moduł CUBE Cargo oparty na produkcji i konsumpcji wszystkich rodzajów towarów w skali kraju.

Korzyści dla interesariuszy/użytkowników końcowych

Dzięki CUBE i jego uznanemu procesowi STM, Prowincja Przylądkowa Zachodnia i wyszkolona grupa lokalnych ekspertów udoskonaliła modele, co dało następujące efekty:

- ulepszone kodowanie sieci dróg i transportu publicznego, szacowanie prędkości i potwierdzenie zasadności przydziału,
- zintegrowane rozwiązanie zapewniające wyniki analizy ilościowej scenariuszy dla zagospodarowania terenu, ruchu towarów i transportu,
- ulepszone raportowanie podsumowujące,
- opracowanie rocznych danych prognostycznych,
- poprawiona identyfikacja centrów logistycznych ruchu towarów i szacowanie produkcji/konsumpcji,
- ciągłe szkolenie pracowników DTPW i miasta.

Ponadto zespół konsultingowy pomaga DTPW zintegrować modelowy system z nową infrastrukturą planowania transportu opartą na wynikach poprzez identyfikację potencjalnych zastosowań modelu (np. plany długoterminowe, planowanie przebiegu korytarzy, badania transportu publicznego, planowanie podobszarów/gmin) i przekazywanie wartości tej analizy agencjom WCG.

Skontaktuj się z nami, aby zobaczyć, jak możesz osiągnąć podobne rezultaty!