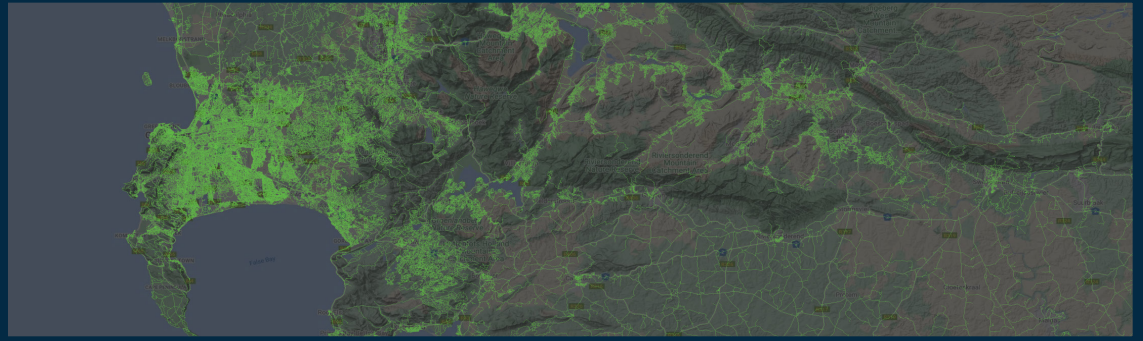


Bentley[®]
Advancing Infrastructure



Краткое описание проекта

Организация:

Правительство Западной Капской провинции Департамент транспорта и общественных работ (DTPW)

Решение:

Землепользование, грузоперевозки, автомобильные дороги и шоссе, общественный транспорт

Местоположение:

Кейптаун и Западная Капская провинция, ЮАР

Цели проекта:

- Разработка комплексной системы моделей для оценки поездок в личных целях, коммерческих перевозок и развития землепользования.
- Обучение специалистов на местах.
- Получение помощи и инструктажа по внедрению и использованию модели.

Продукты, использованные в ходе реализации проекта:

CUBE Voyager, CUBE Land, CUBE Cargo

Основные факты

- В связи с недоступностью данных многие параметры, описывающие поведение пассажиров и реакции на изменения, были перенесены из других районов с соответствующими корректировками для отражения местных условий.
- Команда использовала инновационную методологию упрощенного моделирования на основе данных о поездках (Simplified Tour-based Modeling, STM), впервые предложенную экспертами CUBE.
- Полученная структура модели STM является одной из самых сложных и комплексных для своего типа.
- Модель включает в себя анализ передвижения людей и перемещения товаров, а также комплексную модель землепользования, организованную в виде сложной системы обратной связи, которая учитывает взаимодействие землепользования и транспорта.

Рентабельность инвестиций

- Планирование на основе результатов, которое приводит к более эффективной реализации проектов и предоставлению услуг.
- Результаты можно переносить между разными городскими районами.
- CUBE обеспечил внедрение комплексного пакета моделирования с обучением, поддержкой и документацией.

Новая модель спроса на транспортное обслуживание для Западной Капской провинции

С помощью CUBE удалось ликвидировать пробелы в данных, применить инновационные методы и инструменты для комплексного моделирования, а также обучить специалистов на местах для обеспечения дальнейшего успеха.

Потребность

Западная Капская провинция — один из крупнейших регионов Южной Африки, охватывающий юго-западный сектор страны. Ее главным городом является Кейптаун. В состав провинции входят еще 24 муниципалитета, в которых расположены три крупных университета и одни из самых производительных районов по выращиванию винограда и производству вина в мире. В регионе проживает около 6 миллионов человек, и он является одним из самых разнообразных, прогрессивных и экономически сильных регионов страны.

В Западной Капской провинции растет озабоченность низким уровнем транспортного сообщения между Кейптауном и близлежащими городами, а также неспособностью существующей транспортной инфраструктуры обеспечивать рост. Имеется экономическая необходимость в дорогах, способных надлежащим образом обеспечивать требуемое перемещение товаров. Кроме того, долгосрочные последствия апартеида оказывают значительное влияние на нынешние и будущие модели развития. Принимая во внимание эти соображения, Государственный департамент транспорта и общественных работ Западной Капской провинции (DTPW) решил расширить свою роль в управлении инфраструктурой и ее развитии и принять более дальновидный и ориентированный на результат подход к транспортному планированию.

Проект

Для оценки поездок в личных целях, коммерческих перевозок и развития землепользования Департаменту требовалась комплексная система моделей. Большая часть данных, которые обычно требуются для таких проектов, включая демографические характеристики и описания существующего транспортного поведения, были недоступны для этого проекта. В результате многие параметры, описывающие поведение пассажиров и реакции на изменения, были перенесены из других районов с соответствующими корректировками для отражения местных условий. Одним из первых шагов в этом процессе была разработка модели землепользования / транспорта, которая предоставила бы планировщикам в этой провинции и лицам, принимающим решения, объективную информацию, на основе которой можно было бы принимать обоснованные решения по инфраструктуре. Для этого проекта Департамент выбрал пакет комплексного программного обеспечения CUBE вместе с контрактом на

оказание услуг. Этот контракт включал разработку новой системы моделей грузоперевозок, землепользования и передвижений, обучение персонала Департамента и обучение специалистов на местах, а также сотрудничество с WCG и администрацией Кейптауна в течение трех лет.

Метод

Разработка принципиально новой комплексной системы моделей землепользования и транспорта с нуля всегда является сложной задачей, поскольку такие модели требуют значительного количества конкретных типов данных о землепользовании, демографических характеристиках и существующем транспортном поведении. Для данного региона большая часть этих данных была недоступна.

Команда по разработке моделей проанализировала и объединила данные из нескольких источников, включая Esri SA, Statistics South Africa (Stats SA), 2011 Nationwide Household Travel Survey (NHTS), ряда местных исследований и непосредственно от самих поставщиков данных. Исследовательская группа использовала данные аналогичных исследований в США и Европе, а администрация Кейптауна также предоставила достаточный объем данных для разработки моделей транспортных систем и землепользования.

Модель землепользования Западной Капской провинции (WCLM) включает в себя несколько компонентов. В провинции действуют разные правила для застройки в пределах Кейптауна и территорий за городом. Кроме того, модель учитывает часть домашних хозяйств и рабочих мест, которые считаются неподконтрольными государству. Этот сегмент не всегда реагирует на обычные экономические факторы и требует особого подхода в модели.

Для транспортной модели команда применила новый процесс, чтобы преодолеть сложности, связанные со структурой объединенной 4-ступенчатой модели поездок, а также использовала методологию STM. Технология STM, впервые разработанная экспертами Bentley, была успешно внедрена в нескольких городах США и стала подходом, выбранным для новой транспортной модели для Западной Капской провинции (WCTM). Этот подход решает проблемы, связанные с объединением данных и неточной оценкой поездок, в которых начальный и конечный пункты никак не связаны с домом. Он также более эффективен за счет меньшего времени выполнения по сравнению с другими методами детализации.

Помимо модели передвижения людей, набор взаимосвязанных продуктов CUBE позволил Западной Капской провинции использовать те же данные и инфраструктуру для создания моделей движения грузов и инженерной подготовки территорий.

Узнайте о компании Bentley на сайте: www.bentley.com

Связаться с Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
За пределами США
+1610-458-5000

Список офисов компании Bentley
www.bentley.com/contact

STM состоит из двух основных компонентов: демографического (синтез данных о домохозяйствах) и транспортного поведения (оценка спроса). Разработка WCTM началась с создания комплексной структуры модели перемещений.

Эта модель включала в себя следующее:

- Новую зональную систему анализа дорожного движения (TAZ);
- Полный набор зональных социально-экономических данных;
- Дорожную сеть;
- Описание различных компонентов системы общественного транспорта (ОТ), в частности особый подход к неофициальной системе маршрутных такси, на которую приходится значительная доля транспортных услуг по всей провинции.

Процесс для упрощенной модели на основе данных о поездках:

1. Синтез данных о домохозяйствах
2. Частота поездок
3. Выбор места назначения поездки
4. Выбор режима
5. Промежуточные остановки
 - а. Количество остановок
 - б. Пункт назначения
6. Период времени
7. Сумматор поездок/назначение

Ключевые входные переменные:

- | | |
|--|--|
| • Население | • Занятость в других сферах |
| • Домохозяйства | • Зачисление в школу |
| • Средний доход домохозяйств | • Зачисление в университет |
| • Занятость в сфере розничной торговли | • Зонирование |
| • Занятость в офисе | • Информация о количестве людей, приезжающих на вокзал |
| • Занятость в промышленности | |
| • Занятость в сфере услуг | |

Основываясь на модели передвижения людей, Западная Капская провинция смогла использовать модель инфраструктуры для последующего анализа движения товаров и землепользования.

Почему CUBE?

Вся система моделей применяется с использованием сценариев CUBE Cargo, CUBE Land и CUBE Voyager. Внешние программы не требуются. Модель WCLUTI была настроена с использованием простого пользовательского интерфейса CUBE Application

Manager в виде блок-схемы с определенными изменяемыми пользователем переменными, помогающими определять сценарии.

Помимо модели передвижения людей, набор взаимосвязанных продуктов CUBE позволил Западной Капской провинции использовать те же данные и инфраструктуру для создания моделей перемещения грузов и инженерной подготовки территорий.

WCLM применяет модуль CUBE Land, который использует эконометрическую систему арендной ставки за землю для прогнозирования выбора местоположения кластеров домохозяйств по зонам и типам жилья, а также типов фирм / заведений или занятости, распределенных по размеру участков или рабочим местам в той же системе зонирования.

Модель грузоперевозок Западной Капской провинции (Western Cape Freight Model, WCFM) использует модуль CUBE Cargo, основанный на производстве и потреблении всех типов товаров в национальном масштабе.

Преимущества для заинтересованных сторон/конечных пользователей

С помощью CUBE и определенного для него процесса STM Западная Капская провинция и прошедшие обучение местные специалисты усовершенствовали модели и добились следующих результатов:

- Улучшенного кодирования дорог и сетей общественного транспорта, оценки скорости и проверки назначений;
- Комплексного решения, предоставляющего результаты количественного анализа сценариев для землепользования, грузоперевозок и транспортных систем;
- Оптимизированной системы формирования сводной отчетности;
- Разработки структуры данных годового прогноза;
- Усовершенствованной идентификации логистических центров движения товаров и оценки производства/потребления;
- Постоянного обучения персонала DTPW и городских служб.

Кроме того, консалтинговая команда помогает DTPW интегрировать систему моделей в свою новую, ориентированную на результаты инфраструктуру транспортного планирования, определяя потенциальное использование модели (например, долгосрочное планирование, анализ коридоров, анализ движения общественного транспорта, территориальное/муниципальное планирование) и информируя все официальные структуры Западной Капской провинции о преимуществах этого анализа.

Свяжитесь с нами, чтобы узнать, как можно добиться аналогичных результатов!