

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych



Syntetyczna diagnoza krajowej praktyki modelowania podróży i badań ruchu wskazuje potrzebę zawiązania sieciowego klastra technologicznego w celu rozwoju metod modelowania, prognozowania i symulacji ruchu. Zaproponowano strukturę oraz dwa cele generalne takiego projektu: budowa wielopoziomowego, uogólnionego modelu ruchu opartego na ogólnie dostępnych zbiorach danych (jako modelu syntetycznego) oraz zintegrowanie systemów operacyjnych, planistycznych i baz danych stosowanych do analiz ruchu, planowania i zarządzania ruchem. Sukces projektu warunkuje przystąpienie do współpracy kilku ośrodków akademickich, kilkunastu biur konsultingowo-projektowych oraz kilku jednostek administracji publicznej związanych z planowaniem i zarządzaniem transportem.

W procesach badań, planowania i zarządzania transportem występują teoretyczne i praktyczne problemy w zakresie:

- danych i dostępu do danych dla potrzeb modelowania ruchu,
- archiwizacji i wykorzystywania danych o ruchu, zarządzania danymi i dostępem do danych,
- komplementarności danych i modeli ruchu dedykowanych dla obszarów sąsiedzkich lub w układzie wielopoziomym¹,
- organizacji kompleksowych badań ruchu,
- zintegrowania oprogramowania na bazie wspólnych danych i komunikacji między programami przeznaczonymi do badań, prognoz i zarządzania ruchem.

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

Niezależnie od powyższych problemów pojawiają się nowe możliwości archiwizacji, selekcji i pozyskiwania danych z rozwijanych komponentów ITS, tworzonych i budowanych systemów mapowych, rozwijanych nawigatorów i planerów podróży, powstających centrów administrowania i zarządzania danymi oraz danych pozyskiwanych w ramach różnych realizowanych projektów.

Biorąc pod uwagę potrzeby, opisane wyżej problemy oraz zarysowane możliwości, zachodzi celowość podjęcia i koordynowania odpowiednich działań na rzecz unowocześnienia warsztatu profesjonalnego w zakresie badań i zastosowań modelowania ruchu, planowania i zarządzania ruchem. Proponuje się zawiązanie projektu MOSTAR² opartego na opisanej niżej strukturze celów, modularnej formule zadań tego projektu oraz określonej koncepcji organizacyjnej.

Cele i zadania projektu

Nakreśla się dwa cele generalne projektu, prowadzące do stworzenia:

1. Wielopoziomowego modelu syntetycznego (w rozumieniu [1]), umożliwiającego budowanie modeli ruchu dla dowolnej jednostki administracyjnej w oparciu o modele innych poziomów, bazy mapowe, centralne bazy danych i lokalne pomiary bazowe ruchu.
2. Modularnej struktury poziomej - metody, oprogramowanie i interfejsy łączące funkcje badania, modelowania i zarządzania ruchem przy użyciu nowych technologii i wykorzystaniu dostępnych oraz rozwijanych komponentów oprogramowania.

Częstkowe cele projektu nakreślić można w formie budowy trzech komponentów modularnych projektowanego systemu: Biblioteki danych, Integratorów i Informacji.

Biblioteki danych obejmują przykładowo następujące moduły:

- ruch osób, pasażerów, pojazdów, ładunków, ich charakterystyki i zmienności,
- wskaźniki ruchliwości (produkcji ruchu),
- cechy i czynniki ruchotwórcze,
- charakterystyki modelowanego popytu i modelowane sieci,
- charakterystyki terenów i dostępne lub wzbogacane bazy mapowe, formowane i aktualizowane w strukturze agregowanej terytorialnie (rejony i obszary administracyjne).

Integratory, takie jak:

- standaryzacja danych, raportów i algorytmy walidacji danych³,

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

- interfejsy⁴ (w tym oprogramowanie integrujące, w tym makro i mikrostymulacji oraz programów operacyjnych),

- modele syntetyzujące,

po winny zapewnić proces pozyskiwania, uzupełniania, przejrzystości i ewaluacji danych, prowadząc do zwiększenia ich walorów użytkowych, inicjowania ich nowych warstw źródłowych, transfer danych, usprawniania warsztatu metodycznego i analitycznego.

W strukturze Informacji konieczne jest funkcjonowanie trzech modułów:

- o dostępie, strukturze, standardach i zawartości Biblioteki danych,

- rejestru oprogramowania, projektów i badań realizowanych oraz zrealizowanych w ramach projektu,

- rejestru propozycji badawczych w zakresie tematów niszowych w rozwijanym systemie.

W tym komponencie funkcjonowałaby także aktualizowana baza informacji o cechach oprogramowania dostępnego na rynku, systemach danych oraz opracowanych mapach systemowych.

Koncepcja realizacji projektu

Celowa jest współpraca środowisk akademickich, profesjonalnych biur inżynierii ruchu i administratorów sieci transportowych w budowie powyższych komponentów, poczynając od budowy baz danych, odpowiednio oprogramowanych instrumentami standaryzacji i walidacji oraz auto - aktualizacji lub aktualizacji online, a skończywszy na realizacji celów generalnych.

Optymalną formą takiej współpracy może być przemysłowy, sieciowy klaster technologiczny⁵ ośrodków badawczo-rozwojowych, innowacyjnych biur projektowych i instytucji publicznych. Ideą przewodnią takiego klastra jest dążenie do zespolenia własnych efektów z efektami innych jednostek w realizacji określonych celów i zadań w celu ich synergicznego pomnożenia. Klaster technologiczny dążący do sukcesu z wykorzystaniem innowacji, umożliwia wypracowanie przewagi konkurencyjnej jednostek stowarzyszonych, udoskonalenie warsztatu profesjonalnego twórców oraz wzmocnienia potencjału decyzyjnego w sektorze publicznym.

Forma klastra nie wyklucza konkurencji uczestnika z innymi jego podmiotami ani innych związków o charakterze funkcjonalnym lub prawnym, w jakie podmioty te wchodzi lub im podlegają (np. w problemie zamówień publicznych, prawa autorskiego itp.).

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

Proponowany sieciowy klaster technologiczny, byłby organizacją dobrowolnie stowarzyszonych jednostek organizacyjnych (podmiotów), działającą w oparciu o trzy instytucjonalne formuły, zwykle formujące tego typu organizację: regulamin, radę, biuro.

Struktura podmiotowa klastra

W zakresie innowacji podstawową rolę powinny odgrywać ośrodki akademickie, które korzystając z budowanej systematycznie bazy danych podejmowałyby tematy niszowe w pracach dyplomowych, rozprawach doktorskich, grantach badawczych itp. Biblioteka danych byłaby poważną inspiracją w podejmowaniu takich prac.

Biura projektowe i konsultingowe, prócz podjęcia tematów niszowych w ramach działań o charakterze aplikacyjnym, realizowanych w ramach komercyjnych prac studialnych, współtworzyć mogą Bibliotekę danych, komponent Informacji i działać innowacyjnie.

Jednostki administracji i instytucji publicznych powinny mieć udział w budowaniu komponentu Informacji, Biblioteki danych uzyskując wpływ na kształtowanie tematyki niszowej, dostęp do formowanej Biblioteki danych, Integratorów, Informacji, zarazem stanowiąc poligon wdrożeniowy innowacji technologicznych.

Funkcja Biura, jako jednostki organizacji i zarządzania powinna w początkowej fazie być oparta na regulaminie klastra, merytorycznie podlegając Radzie Klastra, na pewnym etapie zaś może zostać osadzona w obowiązującym ustroju prawno-gospodarczym umożliwiającym obrót handlowy. Możliwe jest wtedy oparcie działania Biura bądź na podstawie ustaw o stowarzyszeniach, bądź na zasadzie fundacji lub w formie spółki z o.o. W tej docelowej formule samodzielne utrzymanie finansowe Biura wynikałoby ze sprzedaży gotowych komponentów podmiotom zewnętrznym – pozostającym poza klastrem, których wartość (cena sprzedaży) tworzyłyby udziały uczestników klastra w dochodach netto. Rada Klastra (docelowo chociażby jako Rada Nadzorcza Sp. z o.o.) formowałaby zadania Biura (Zarządu) i zadania niszowe, zalecane do podjęcia przez podmioty klastra.

Realizacja

Realizacja powyższego projektu obejmowałaby w pierwszym etapie:

- 1) utworzenie listy zainteresowanych podmiotów klastra,
- 2) wypracowanie zasad współpracy, funkcjonowania Biura i tworzenia udziałów,
- 3) opracowanie regulaminu,
- 4) powołanie Rady,
- 5) powołanie Biura,

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

6) uruchomienie działalności klastra.

Spotkania zainteresowanych podmiotów, a następnie Rady Klastra można powiązać z cyklicznymi, dorocznymi konferencjami techniczno-naukowymi (głównie z konferencjami krakowską i poznańską) i seminariami akademickimi. Należy sądzić, że dałoby się etap pierwszy zamknąć jeszcze w 2013 roku. Drugi etap, w trakcie którego postępowałaby budowa trzech podstawowych komponentów projektu, mieściłby się pomiędzy wypracowaniem standardów dla pozyskiwanych danych i informacji (w tym słownika terminologicznego) a przygotowaniem tych komponentów do otwartej formuły sprzedaży oraz przesądzeniem prawno-organizacyjnej struktury Biura. Ocenia się także, że mniej więcej dwuletni interwał tego etapu powinien zostać zamknięty opracowaniem kilkunastu pełnowartościowych tematów niszowych, formując oferty w formie pakietów.

Po 2015 roku powinno się wejść w etap najpoważniejszych i bardziej złożonych tematów niszowych (interfejsów). Rozpatrywać można pozyskanie dla niektórych spośród nich funduszy unijnych.

Tabela . Analiza SWOT projektu

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Wykorzystanie potencjału akademickiego dla rozwijania opracowań niszowych (prace dyplomowe, doktorskie, granty itp.) na podstawie rozwijanych baz danych (A). Wykorzystanie potencjału biur projektowych w dostarczeniu danych - wyników pomiarów, badań i analiz (B). Wykorzystanie potencjału administracji publicznej w procesie standaryzacji i normalizacji metod pomiarów, badań i analiz, rozwój ITS (C).	Ograniczone możliwości pozyskiwania środków finansowych oraz ograniczone możliwości finansowania działań nieformalnego klastra przez podmioty, np. problem udziałów z chwilą sformalizowania Biura (A). Trudności w zachowaniu równowagi pomiędzy korzyściami a wkładem podmiotów klastra – złożoność problemu ekwiwalentu (B). Trudności w zachowaniu równowagi pomiędzy czynnikiem konkurencyjności a potrzebą współpracy (C).
SZANSE	ZAGROŻENIA
Wzrost zapotrzebowania na pomiary, badania i analizy ruchu (środki unijne, plany transportowe) (A).	Możliwość konfliktów wobec trudności zarysowanych w punktach A, B i C powyżej (A).

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

Wzrost możliwości pozyskiwania danych z rozwijanych na różnych poziomach i w różnych branżach systemów ITS (B). Rozwój systemów danych mapowych (C).	Zbyt liczna lub zbyt mało liczna liczba podmiotów klastra (B).
---	--

Wnioski

Działamy na rynku krajowym w sposób rozproszony, tworząc własne, niejednokrotnie niepowtarzalne wartości, ale zarazem nie unikając błędów, dochodzimy w sposób samodzielny do zbliżonych konkluzji. Funkcjonuje wśród nas wielu znaczących ekspertów, w znacznym stopniu działających w odosobnieniu. Średnio raz, czy dwa razy w roku konfrontujemy niektóre z naszych doświadczeń na krótkich konferencjach czy w zwartych publikacjach, która to konfrontacja nigdy nie daje pełnej i oczekiwanej satysfakcji a kuluarowe rozmowy pozostawiają poczucie niedosytu. Osłabia to znacznie innowacyjny potencjał całego, w istotnej swej części twórczego środowiska i przenosi się na konkurencyjną słabość w okolicznościach coraz bardziej zaniżonego poziomu wykonywania zawodu na obecnym rynku zamówień publicznych.

Uznając potrzebę innowacji i profesjonalnie wykonywanego zawodu za wartości nadrzędne powinniśmy lepiej zorganizować proces postępu w stosowanym warsztacie metodycznym, którego niedostatki przecież są nam dobrze znane. Formuła technologicznego klastra sieciowego wydaje się dla tych problemów optymalna. Samo zorganizowanie się w jego ramach kilku ośrodków akademickich i kilkunastu biur konsultingowo-projektowych już na wstępie rokować może sukces w krótszej lub dłuższej perspektywie. W obrębie administracji publicznej nawet słabe jej ogniwa zainteresowane planowaniem i zarządzaniem ruchem w hierarchii urzędowej wzmocnić mogą swoją pozycję, skuteczność i efektywność.

Za najbardziej pilne uznać należy tworzenie ogólnodostępnej dobrze zorganizowanej Biblioteki danych. Powinno to przyspieszyć osiąganie zadań określonych jako tematy niszowe, wyznaczające standardy i postęp w metodach pozyskiwania danych, operowania nimi i w wydajności oprogramowania stosowanego dla celów analiz. Standaryzacja elementów tego procesu ułatwi, a modularne uzupełnianie struktury projektu przyspieszy, dojście do pakietów systemowych określonych celami generalnymi projektu.

Tworzenie innowacji powinno owocować ofertą produktów interesujących dla administracji publicznej wszystkich szczebli. Dlatego korzystny jest jej udział i współpraca w ramach klastra w zamian za dostęp do wartościowych danych, niejednokrotnie objętych w różnym stopniu ochroną praw autorskich. Spoiwem tych działań powinien być komponent Informacji, budowanej jako niezbędny czynnik efektywnej organizacji, oszczędności czasu i dostępu do wiedzy.

Modularne komponenty systemowe dla potrzeb analiz transportowych – zarys projektu MOSTAR

Utworzono: poniedziałek, 21, styczeń 2013 08:39 Andrzej Krych

dr inż. Andrzej Krych
Instytut Inżynierii Lądowej,
Politechnika Poznańska

Przypisy:

1. Kraj, region, powiat, miasto.
2. Modularne Oprzysiężowanie Systemowe Transportowych Analiz Ruchu.
3. Wartościowanie danych dla różnych zastosowań z uwzględnieniem ich fluktuacji i rozmycia.
4. W znaczeniu: specyfikacja procedur, funkcji lub algorytmów umożliwiających komunikację z Biblioteką danych, systemami operacyjnymi lub innym systemem zewnętrznym w stosunku do aplikacji korzystającej z interfejsu.
5. Klaster przemysłowy (ang. industrial cluster, inne nazwy to: grono, wiązka przemysłowa, lokalny system produkcyjny, biegun kompetencji) – przestrzennie skoncentrowana grupa przedsiębiorstw, instytucji i organizacji powiązanych siecią pionowych i poziomych zależności, często o charakterze nieformalnym, która poprzez skupienie szczególnych zasobów pozwala osiągnąć tym przedsiębiorstwom trwałą przewagę konkurencyjną. Koncepcja klastra przemysłowego została sformułowana przez amerykańskiego ekonomistę Michaela Portera w wydanej w 1990 r. książce *The Competitive Advantage of Nations*. Jednak za jej prekursora należy uznać brytyjskiego ekonomistę Alfreda Marshalla, który analizując skłonność firm z sektorów produkcyjnych w Anglii do lokowania się w dystryktach przemysłowych w pobliżu konkurentów, dostawców i klientów stworzył pojęcie tzw. zewnętrznych korzyści skali (ang. external economies of scale).(cyt. Za [2]).

Materiały źródłowe:

[1] Krych A. z zesp., Wielopoziomowe struktury syntetyczne a struktury dedykowane w modelowaniu i prognozowaniu potoków ruchu. W: *Modelling 2012. Mat. III Ogólnopolskiej Konferencji Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu*, Politechnika Krakowska, Kraków, 2012 (w opracowaniu).

[2] pl.wikipedia.org/wiki/Klaster