Kompleksowe modelowanie osobowego ruchu drogowego w Polsce wraz z identyfikacją jego lokalnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych

Termin: 2013-01-22 - 2016-10-21

Kierownik: Tomasz Komornicki

Wykonawcy: Sławomir Goliszek, Tomasz Komornicki, Wojciech Pomianowski, Piotr Rosik, Piotr Siłka, Marcin Stępniak, Barbara Szejgiec-Kolenda, Przemysław Śleszyński

Instytucja zamawiająca: Narodowe Centrum Nauki
Numer projektu: 2012/05/B/HS4/04147

(projekt własny)

Projekt „Kompleksowe modelowanie osobowego ruchu drogowego w Polsce wraz z identyfikacją jego lokalnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych" będzie stanowił oryginalną pracę badawczą mającą na celu identyfikację lokalnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych (różnic w potencjałach ruchotwórczych) decydujących o mobilności Polaków w transporcie drogowym indywidualnym.

Zastosowana zostanie metoda porównania wyników modelu grawitacji z rzeczywistym rozkładem ruchu na sieci dróg krajowych i wojewódzkich wynikająca z pomiarów natężenia ruchu, np. w ramach prowadzonych pomiarów ruchu GPR. Odcinki dróg na których występują różnice między ruchem rzeczywistym a ruchem oszacowanym w modelu grawitacji zostaną poddane za pomocą nowego narzędzia badawczego/aplikacji weryfikacji pod kątem tzw. wachlarzy obsługi odcinka. Na tej podstawie zostaną zidentyfikowane zamieszkania źródła podróży użytkowników odcinka sieci. Przypisanie potencjałów ruchotwórczych będzie miało na celu teoretyczny opis różnic w mobilności Polaków. Projekt celuje w udoskonalenie dotychczasowych narzędzi badawczych. Nastąpi to poprzez teoretyczną analizę potencjałów ruchotwórczych, również na obszarach peryferyjnych, wiejskich, gdzie często zachowania komunikacyjne oraz preferencje w dziedzinie transportu lokalnych społeczności, uzyskiwany dochód, skłonność do podróżowania oraz możliwości korzystania z transportu publicznego różnią się diametralnie od środowiska aglomeracyjnego. Komplementarne wykorzystanie wiedzy z zakresu modelowania podróży (np. więźba ruchu, modele rozkładu ruchu w sieci), geografii transportu (przestrzenne różnice w poziomie motoryzacji, przestrzenne zróżnicowanie społeczno-gospodarcze) a także socjologii transportu (motywacje podróży) pozwoli dzięki po raz pierwszy w Polsce tak silnej współpracy geografów (kierownik projektu oraz pozostali wykonawcy), planistów transportu (główny wykonawca) oraz ekonomistów (główny wykonawca) na efekt synergii. Skumulowana interdyscyplinarna wiedza pozwoli na znacznie szersze spojrzenie na modelowanie ruchu i podróży, niż dotąd w środowisku inżynierskim, gdzie modelowanie podróży w obszarach zamiejskich służy najczęściej do przedstawienia prognoz ruchu na istniejącej sieci drogowej. Projekt łączy zarówno badanie eksperymentalne (przy czym eksperyment polega w tym przypadku na próbie ulepszenia (kalibracji) modelu grawitacji o specyficzne lokalne uwarunkowania społeczno-ekonomiczne (potencjały ruchotwórcze)) oraz badania teoretyczne, z zakresu wielu dziedzin nauki.

Głównym celem projektu o charakterze poznawczym i metodycznym jest wydzielenie tych obszarów kraju na poziomie powiatowym dla których lokalne uwarunkowania społeczno-ekonomiczne decydują o odmiennym od typowego dla Polski i obliczonego w projekcie za pomocą rozkładu klasycznego ujęcia modelowania ruchu na sieci zamiejskich dróg krajowych i wojewódzkich (zarówno in plus, jak i in minus). Zakłada się określenie możliwych przyczyn odmiennych zachowań (w sensie mobilności) uczestników ruchu na tych obszarach kraju, które zostaną zdefiniowane na podstawie tzw. wachlarzy obsługi odcinka w ramach powstałej w wyniku projektu aplikacji komputerowej. Czynniki mające wpływ na odmienne zachowania uczestników ruchu zostaną zidentyfikowane na podstawie przeprowadzonej na poziomie powiatowym analizy czynników determinujących poziom motoryzacji, takich jak: posiadanie uprawnień do kierowania samochodem, dochód gospodarstwa domowego, struktura demograficzna, prestiż i pozycja społeczna, styl życia oraz gęstość sieci osadniczej, a także czynników determinujących potencjały ruchotwórcze, czyli rzeczywiste wykorzystanie samochodu, takich jak: wskaźnik motoryzacji, dochód gospodarstwa domowego, koszty eksploatacji samochodu, struktura demograficzna, jakość transportu publicznego, sposób zarządzania siecią transportową, dostępność transportowa (dostępność obliczona za pomocą modelu potencjału),

specyfika dojazdów do pracy, lokalizacja miejsc pracy i ich atrakcyjność oraz atrakcyjność miejsca zamieszkania.

Charakterystyka lokalnych rynków pracy (w tym ich atrakcyjność) będzie kluczowa dla właściwego wyznaczania tzw. funkcji oporu przestrzeni oraz potencjałów ruchotwórczych. Ocena potencjałów ruchotwórczych pozwoli na skonstruowanie prostej typologii powiatów, pod kątem różnic w mobilności ich mieszkańców Celem uzupełniającym (aplikacyjno-metodycznym) w projekcie jest zaproponowanie metodologii badawczej dla prognozowania ruchu dla całego kraju na sieci zamiejskich dróg krajowych i wojewódzkich, tak by po ukończeniu projektu, naukowcy zajmujący się prognozowaniem ruchu dla całego kraju mieli dodatkowe narzędzia wsparcia pochodzące nie tylko z danych pochodzących z przeprowadzanych w przyszłości kompleksowych badań ruchu na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, ale również, na podstawie skalibrowanego modelu grawitacji uwzględniającego: zmienne społeczno-ekonomiczne, tj.czynniki determinujące poziom motoryzacji, potencjały ruchotwórcze oraz kształt funkcji oporu przestrzeni, a także zmienne o charakterze sieciowym, tj. nawierzchnia, wypadkowość, krętość i szerokość drogi, a także specyfika sieci transportu publicznego.

Publikacje

Artykuły, rozdziały, referaty i inne

- Rosik Piotr, *Stępniak Marcin*, Komornicki Tomasz: Transport policy impact on road accessibility – the example of Eastern Poland. [w]: WCTR Rio 13th Proceedings. Rio de Janeiro: WCTR, 2013 - 10 s.

Artykuły od 2013 roku

- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir: Motywacje podróży a rozkład ruchu w transporcie indywidualnym na sieci dróg krajowych i wojewódzkich. - Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG 2018, 21, 1 - s. 43-53.
- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir, Duma Patryk: Improvement of accessibiliy in Eastern Europe due to implementation of road projects in the Via Carpatia corridor. - Mitteilungen der Osterreichischen Geographischen Gesselschaft 2018, 160 - s. 177-196.
- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir, Śleszyński Przemysław, *Pomianowski Wojciech*: Modelowanie ruchu w Polsce z wykorzystaniem gminnego poziomu agregacji danych. - Transport Miejski i Regionalny 2018, 3 - s. 5-11.
- Rosik Piotr, *Pomianowski Wojciech*, *Kołoś Arkadiusz*, *Guzik Robert*, Goliszek Sławomir, *Stępniak Marcin*, Komornicki Tomasz: Dostępność gmin transportem autobusowym. - Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG 2018, 21, 1 - s. 54-64.
- Rosik Piotr, *Szarata Andrzej*, Komornicki Tomasz, *Stępniak Marcin*: Założenia metodyczne modelowania ruchu pojazdów osobowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich przekraczających granice powiatów w Polsce (projekt KoMaR). - Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej Oddział w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne 2014, 1 - s. 317-328.

Abstrakty, recenzje, notatki

- Komornicki Tomasz: Migrations as a cause of growth in daily and facultative mobility. [w]: XXIX Biennial Conference of North East India Geographical Society (NEIGS) and XI International Geographical Union (IGU) Commission Seminar. Focal theme: Environment and sustainable livelihood, 8-10 February, 2018. Abstracts. Guwahati: Department of Geography B. Borooah College, 2018 - s. 18-19.
- Komornicki Tomasz: Poziom motoryzacji, a rozkład przestrzenny ruchu drogowego w Polsce. [w]: "Granice Geografii". Kongres Geografów Polskich, LX Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz IX Forum Geografów Polskich w 70-lecie Lubelskiej Geografii. 17-21 czerwca 2015 r., Lublin. Program Kongresu. Streszczenia referatów i posterów. Lublin: Komitet Nauk Geograficznych PAN, PTG (Zarząd Główny i Oddział Lubelski), Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS w Lublinie, 2015 - 1 s.
- Komornicki Tomasz, Rosik Piotr: Road traffic generating potentials in Poland - the spatial analysis. [w]: 55th Congress of the European Regional Science Association: "World Renaissance: Changing roles for people and places", 25-28 August 2015, Lisbon, Portugal. Lisbon: ERSA, 2015 - 1 s.
- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir: Complex modelling of road traffic in Poland with the identification of local socioeconomic determinants - preliminary results. [w]: Territorial uncertainty and vulnerability as a challenge for urban and regional policy. Warsaw Regional Forum 2015. Programme and Book of Abstracts. Ed. Piotr Siłka. Warszawa: IGiPZ PAN, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, 2015 - s. 39.
- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir: Modelowanie dostępności i mobilności w kontekście zróżnicowań regionalnych liczby ludności, PKB i spółek prawa handlowego. [w]: Problematyka 31. Międzynarodowej Konferencji Naukowej nt. "Międzynarodowe uwarunkowania rozwoju przemysłu i usług". Red. Zbigniew Zioło,

Wioletta Kilar. Kraków-Warszawa: Zakład Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej. Instytut Geografii. Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie; Komisja Geografii Przemysłu PTG, 2015 - s. 76.

- Rosik Piotr, *Stępniak Marcin*, Komornicki Tomasz: The evaluation of the impact of construction of motorways and expressways in Poland in the years 2004-2015 on accessibility and cohesion. [w]: Challenges for the New Cohesion Policy 2014-2020. An academic and policy debate. Abstract Book. Riga: European Commission, RSA, Latvijas Universitate, 2015 - s. 52-53.
- Komornicki Tomasz: Changes in Polish transport policy after 2004. [w]: IGU 2014 Book of Abstracts. Cracow: IGU, 2014 - 1 s.

Rozdziały od 2013 roku

- Rosik Piotr, Komornicki Tomasz, Goliszek Sławomir: Traffic modeling in Poland at the municipal level. Multi-purpose model. [w]: Integration as Solution for Advanced Smart Urban Transport Systems. 15th Scientific and Technical Conference “Transport Systems. Theory & Practice 2018”. Selected papers. Red. Grzegorz Sierpiński. Cham: Springer, 2018 - s. 129-140 (Advances in Intelligent Systems and Computing; 844)