

HORIZON
2020

Advanced User-centric efficiency metRics for air traffic perfORMance Analytics

Wyniki w skrócie

Nowatorskie wskaźniki umożliwiają zwiększanie efektywności toru lotu użytkownikom przestrzeni powietrznej

Założenia projektu badawczego SESAR (Single European Sky ATM Research) wymagają opracowania lepszych wskaźników skuteczności działania ruchu lotniczego. W ramach inicjatywy UE zaproponowano opracowanie i wdrożenie wskaźników służących ocenie skuteczności działania europejskiego systemu zarządzania ruchem lotniczym (ATM).



GOSPODARKA
CYFROWA



TRANSPORT I
MOBILNOŚĆ



TECHNOLOGIE
PRZEMYSŁOWE



© Pablo Sánchez-Escalonilla

Wykorzystywany dotychczas wskaźnik horyzontalnej efektywności lotu mierzy różnicę dystansu pomiędzy rzeczywistą trasą lotu i ortodromą. Takie spojrzenie na efektywność jest w dużym stopniu ograniczone, ponieważ nie uwzględnia innych źródeł nieefektywności, na przykład warunków meteorologicznych i pionowego profilu lotu. Ponadto nie bierze ono pod uwagę kluczowych aspektów strategii biznesowych użytkowników przestrzeni powietrznej, takich jak zużycie paliwa i koszty.

W ramach projektu [AURORA](#) skupiono się przede wszystkim na wypełnieniu luk w obecnych wskaźnikach efektywności lotów w celu oceny skuteczności działania europejskiego systemu zarządzania ruchem lotniczym. „Projekt zajął się badaniem nowych wskaźników efektywności, które uwzględniają zużycie paliwa, terminowość,

opłaty trasowe i ogólną efektywność kosztową lotów”, stwierdził koordynator projektu Pablo Sánchez-Escalonilla. Projekt został sfinansowany w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia SESAR, partnerstwa publiczno-prywatnego utworzonego w celu modernizacji europejskiego systemu ATM.

Prace rozpoczęły się od oceny dotychczas wykorzystywanych wskaźników efektywności lotów. Na tej podstawie przeprowadzono analizę braków. Dzięki temu uczestnicy projektu AURORA byli w stanie zaproponować nowe wskaźniki oceny efektywności operacyjnej systemu ATM oraz zmierzyć, w jakim stopniu jego nieefektywność rozkłada się równomiernie pomiędzy poszczególnych użytkowników przestrzeni powietrznej.

Nowe wskaźniki umożliwiają skuteczniejsze wykrywanie nieefektywności

Projekt AURORA wykazał, że nieefektywność lotów pod względem kosztów niekoniecznie musi wiązać się z nieefektywnością pod względem różnic horyzontalnych. Jak wykazały przeprowadzone eksperymenty, opracowane wskaźniki mogą lepiej odzwierciedlać różne źródła braku efektywności lotów niż stosowany dotychczas wskaźnik horyzontalnej efektywności lotów. Z ustaleń zespołu projektowego wynika, że podczas określania efektywności lotu należy wziąć także pod uwagę inne istotne czynniki, takie jak profil pionowy i prędkość lotu, a także wpływ warunków atmosferycznych. Wyniki wykazały, że przyczyną połowy występujących obecnie nieefektywności w zakresie kosztów są ograniczenia dotyczące projektowania tras.

W ramach projektu zaproponowano również wykorzystanie dodatkowych wskaźników służących do pomiaru sprawiedliwości rozkładu nieefektywności pomiędzy użytkowników przestrzeni powietrznej. Wskaźniki te pozwalają na ilościowe określenie różnic w nieefektywnościach doświadczanych przez użytkowników przestrzeni powietrznej na danym obszarze.

Sánchez-Escalonilla zauważa zasadniczą różnicę między nowymi wskaźnikami efektywności i wykorzystywanym dotychczas wskaźnikiem horyzontalnej efektywności lotu: „Ich obliczenie wymaga wygenerowania preferowanych przez użytkowników trajektorii, takich jak na przykład trasy zoptymalizowane pod kątem zużycia paliwa oraz zmniejszania kosztów, uwzględniające wpływ warunków pogodowych. W ramach projektu AURORA mogliśmy obliczać je bez konieczności dostarczania informacji poufnych przez użytkowników przestrzeni powietrznej”.

Monitorowanie wskaźników efektywności w czasie rzeczywistym

Ponadto projekt AURORA opracował metodologię wykorzystującą technologię Big Data do obliczania nowych wskaźników efektywności w czasie rzeczywistym. Umożliwia to łatwiejsze wykazanie korzyści płynących z rozwiązywania problemów

związanych z krótkotrwałymi zakłóceniami równowagi w ruchu powietrznym. „Obecnie wykorzystywane wskaźniki efektywności lotu można obliczyć dopiero po jego zakończeniu”, wyjaśnia Sánchez-Escalonilla. „Dzięki zastosowaniu technologii strumieniowego przesyłu danych, a także informacji na temat lotów udostępnianych na żywo, nowe wskaźniki mogą być obliczane on-line w czasie zbliżonym do rzeczywistego, spełniając oczekiwania użytkowników przestrzeni powietrznej dotyczące opóźnień i przepustowości”. Dzięki nowym wskaźnikom procesy decyzyjne w ramach ATM będą wspomagane przez aktualizowane na bieżąco wskaźniki rzeczywistej wydajności operacyjnej i realistyczne, osiągalne cele, w których użytkownicy przestrzeni powietrznej mogliby odgrywać aktywną rolę.

Zespół projektowy dokonał walidacji wszystkich zaawansowanych, zorientowanych na użytkowników wskaźników efektywności na poziomie europejskim i lokalnym. Dokonano tego, porównując je do wskaźnika horyzontalnej efektywności lotu. „Dzięki wprowadzeniu nowych wskaźników możemy wypracować pełniejszą wizję efektywności w przestrzeni powietrznej, która w znacznie lepszym stopniu zaspokaja potrzeby jej użytkowników, a także instytucji obsługujących ruch lotniczy”, podsumowuje Sánchez-Escalonilla. „Skorzystają na tym również modele biznesowe linii lotniczych i pasażerowie, a także inicjatywa badawcza Single European Sky ATM Research”.

Słowa kluczowe

AURORA, użytkownik przestrzeni powietrznej, system zarządzania ruchem lotniczym (ATM), efektywność lotu, wskaźnik efektywności lotu

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



[Kurs na zmniejszenie śladu węglowego](#)





Przełomowe podzespoły umożliwiają rozwój technologii wiroplatów



Zapobieganie niebezpiecznemu oblodzeniu poszycia samolotów



Rozwój ogniw paliwowych przyszłości



Informacje na temat projektu

AURORA

Identyfikator umowy o grant: 699340

[Strona internetowa projektu](#) 

DOI

[10.3030/699340](https://doi.org/10.3030/699340) 

Projekt został zamknięty

Finansowanie w ramach

SOCIETAL CHALLENGES - Smart, Green And Integrated Transport

Koszt całkowity

€ 829 312,50

Wkład UE

€ 829 312,50

Koordynowany przez

Data podpisania przez KE

21 Marca 2016

CENTRO DE REFERENCIA
INVESTIGACION DESARROLLO
E INNOVACION ATM, A.I.E.

Data rozpoczęcia

1 Kwietnia 2016

Data zakończenia

31 Marca 2018



Spain

Ostatnia aktualizacja: 20 Sierpnia 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/238724-novel-indicators-boost-flight-path-efficiency-for-airspace-users/pl>

European Union, 2025