



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ ВЪВ ВЪЗДУШНИЯ ТРАНСПОРТ

Христина Николова

hrnikolova@unwe.bg

**УНСС, Студентски град „Христо Ботев“, 1700 София
БЪЛГАРИЯ**

Ключови думи: *интелигентни транспортни системи, управление на въздушното движение, SESAR, Единно европейско небе.*

Резюме: *Основното направление на внедряване на интелигентните транспортни системи във въздушния транспорт е свързано с контрола на въздушния трафик. В тази връзка на европейско ниво е разработена и се изпълнява Програма за модернизация на инфраструктурата за контрол на въздушния трафик с ЕС - SESAR (Single European Sky ATM Research). Проектът за модернизиране на управлението на въздушното движение в Европа (SESAR) е технологичният стълб на инициативата „Единно европейско небе“ (ЕЕН). Целта му е разработването на уникални и иновативни технологични решения, които да подпомогнат постигането на целите на ЕЕН.*

SESAR е механизмът, който цели да координира и концентрира всички научно-изследователски дейности в управлението на въздушното движение (УВД), обединявайки усилията на богат набор от експерти за разработването на УВД системи от ново поколение.

Докладът представя преглед на резултатите от изпълнението на този проект в ЕС, описва съдържанието на отделните етапи, идентифицира основните заинтересовани страни и изяснява отделните аспекти на внедряване на интелигентни транспортни системи във въздушния транспорт с оглед на неговото устойчиво развитие. Очертани са най-актуалните инициативи, които се реализират през текущия семестър на Европейския парламент и са конкретизирани възможностите за финансиране на изследвания в областта на управлението на въздушните изследвания.

УВОД

Европейската система за управление на въздушното движение (УВД) представлява един изключително сложен процес. В Европа не е установена единна УВД система, чрез която въздушното движение да се управлява на европейско ниво. Ежедневно в небето над Европа се изпълняват 33,000 полета, като това прави въздушното й пространство едно от най-натоварените в света.

Създаването на Единното европейско небе (ЕЕН) е амбициозна инициатива, стартирана от Европейската комисия през 2004 г., с цел реформиране структурата на европейската мрежа за управление на въздушното движение. ЕЕН предлага чрез

законов подход да се посрещнат бъдещите нужди от капацитет и безопасност при предоставяне на аеронавигационно обслужване по-скоро на европейско ниво, а не само в национален мащаб. Ключовите цели на инициативата ЕЕН са [1]:

- Преструктуриране на европейското въздушно пространство като функция на потоците от въздушно движение;
- Създаване на допълнителен капацитет;
- Повишаване цялостната ефективност на системата за управление на УВД.

За да изпълни ключовите цели на транспортната политика в областта на въздушния транспорт, Европейската комисия стартира инициативата за създаване единно европейско небе, което да бъде факт до 2020 г. и след това. В тази връзка, поставените цели са следните [2]:

- Увеличаване на капацитета три пъти, с което да се намалят закъсненията на земята и във въздуха;
- Подобряване безопасността с фактор 10;
- Намаляване с 10% влиянието върху околната среда;
- Намаляване на аеронавигационните такси с 50%.

ПРОГРАМА SESAR (SINGLE EUROPEAN SKY ATM RESEARCH)

Основното направление на внедряване на интелигентните транспортни системи във въздушния транспорт е свързано с контрола на въздушния трафик. В тази връзка на европейско ниво е разработена и се изпълнява Програма за модернизация на инфраструктурата за контрол на въздушния трафик с ЕС - SESAR (Single European Sky ATM Research). Проектът за модернизация на управлението на въздушното движение в Европа (SESAR) е технологичният стълб на инициативата „Единното европейско небе“. Целта му е разработването на уникални и иновативни технологични решения, които да подпомогнат постигането на целите на ЕЕН. SESAR е механизмът, който цели да координира и концентрира всички научно-изследователски дейности в областта на УВД, обединявайки усилията на богат набор от експерти за разработването на УВД система от ново поколение. Резултатите от изпълнението на този проект ще гарантират безопасност и плавност при въздушните превози в световен мащаб през следващите 30 г. Общото финансиране, предвидено за неговата реализация възлиза на 2,1 млрд. евро [3].

Основните цели на управлението на въздушното движение са свързани с контрол на въздушното движение и управление на движението на самолетите; с управление на въздушното пространство и неговото организиране по начин, който позволява обслужване на различни типове самолети, различни обеми на трафика и различни нужди от ресурси; с управление на капацитета и потоците и приоритизиране на въздухоплавателните средства за осигуряване на ред при излитанията и кацанията. От друга страна, основните тенденции в развитието на управлението на въздушното движение (УВД) са свързани с:

- Прилагането на остарели технологии за УВД;
- Фрагментация на въздушното пространство на ЕС;
- Непрекъснат ръст във въздушния трафик, който предизвиква закъснения и задръствания в летищата;
- По-високи изисквания за опазване на околната среда;
- Необходимост от по-висока ефективност на разходите.

Всички те са и основните причини за необходимостта от фундаментална промяна в тази област. Именно в отговор на установените нужди е разработена и програмата SESAR. Тя се изпълнява на европейско ниво на три етапа [4]:

1 етап Дефиниране – реализиран през периода 2004-2008 г.

В рамките на този етап е разработен Генерален план за управление на въздушното движение. Работата по програмата се ръководи от ЕВРОКОНТРОЛ и се финансира от ЕК чрез програмата TEN-T. Осъществява се от консорциум от представители на различните организации във въздушния транспорт, отворен и за такива извън ЕС. Участници в този консорциум са над 70 организации [5], включително:

- Летищни оператори (AENA и SEAC) – консорциум от операторите BAA Airports Ltd, Flughafen München GmbH, Fraport AG, Schiphol Nederland B.V., Aéroports de Paris and Flughafen Zürich AG;

- Оператори на аеронавигационни услуги (DFS, DSNA, ENAV NATS and NORACON) – консорциум от Austro Control (Австрия), AVINOR (Норвегия), EANS (Естония), Finavia (Финландия), IAA (Ирландия), ISAVIA (Исландия), LfV (Швеция) and Naviair (Дания);

- Производители на оборудване (Frequentis, Honeywell, Indra, NATMIG, the SELEX Consortium and Thales) и

- Самолетостроителни компании (Airbus, Alenia Aeronautica).

Съветът на ЕС удължи продължителността на Съвместното предприятие (SESAR Joint Undertaking – SJU) до 31 декември 2024 г. Това е уникално публично-правно партньорство за разработване на УВД система от ново поколение, която да поеме увеличаващия се въздушен трафик според най-безопасните, разходно-ефективни и екологични условия. SJU е и органът, отговорен за европейския генерален план за УВД (European ATM Master Plan), който представлява пътната карта за всички дейности на SJU и тяхното бъдещо внедряване.

2-ри етап - Развитие – реализиран през периода 2008 -2013 г.

В края на този етап са създадени ново поколение технологични системи и елементи за управление на въздушното движение, дефинирани на първият етап. Създадено е съвместно предприятие, по модел на проекта GALILEO, което обединява публични и частни финансови средства (ЕС, ЕВРОКОНТРОЛ, предприятия от въздушния транспорт и трети страни). По този начин се гарантира единна структура на управление на проекта и съобразяване с интересите на всички заинтересовани страни.

3-ти етап Разпространение/Внедряване - 2014 -2020 г.

В процес на изграждане е нова инфраструктура, както в Европа така и в страните – партньори във въздушния транспорт. Този процес се осъществява от предприятията от въздушния транспорт без по-нататъшно публично финансиране.

Програмата за „Изследване и иновации SESAR 2020“ демонстрира приложимостта на технологичните и оперативните решения, които вече са разработени в рамките на първата програма SESAR 2008-2016 г. в по-големи и оперативно интегрирани среди [6]. В същото време SESAR 2020 приоритизира изследванията и иновациите в редица области като управление на въздушното движение, капацитет на летищата, мрежово обслужване и разпределение на УВД инфраструктура. SESAR 2020 е запазила основните си членове: ЕС и Евроконтрол. Действащи членове от индустрията вече са изразили своето намерение да продължат участието си, а нови членове и асоциирани партньори се присъединяват в резултат на обявите за заявяване на интерес, стартирани през 2014 г. Държавно предприятие „Ръководство въздушно движение“ (ДП РВД) също е изразило интерес да участва в SESAR 2020 като част от група, водена от доставчика на аеронавигационно обслужване на Италия - ENAV SpA .

С цел гарантиране на безопасността и в подкрепа на новите концепции за опериране в рамките на европейската мрежа за управление на въздушното движение (EATMN) са необходими аеронавигационни данни и информация с високо качество.

Съставните части на системите и процедурите, използвани за функционирането на EATMN, трябва да бъдат оперативно съвместими със системите, използвани от останалите доставчици на аеронавигационно обслужване. Това може да бъде постигнато чрез изграждане на нови системи и автоматизирани средства. Изискванията на Регламент (ЕС) 73/2010 се прилагат за системите на EATMN, за техните съставни части и процедури, включени в изготвянето на първични данни, съставянето, съхранението, манипулацията, обработката, преноса и разпространението на аеронавигационни данни и аеронавигационна информация [7]. Ще бъде подоброено качеството на аеронавигационните данни и информация – точност, разделителна способност и интегритет в съответствие с Европейския генерален план за УВД по програма SESAR, със задачата ITY-ADQ за въвеждане качество на аеронавигационните данни и информация на Европейския план за въвеждане на Единно Европейско Небе (ESSIP) и Регламент (ЕС) 73/2010. Изискванията са приложими към летищните оператори и организациите, свързани със създаване и предоставяне на геодезически и картографски материали и данни. С повишаване на качеството на аеронавигационните данни и информация ще се подобри управлението на гражданското въздухоплаване. Във връзка с гореизложеното, чрез ОПТТИ 2014-2020 са предвидени възможности за осигуряване на финансиране на мерки за подобряване на безопасността и управлението на въздушното движение с изграждането на нови системи и средства за управление.

РАЗГРЪЩАНЕ НА SESAR

Управителят на разгръщането на SESAR (SESAR Deployment Manager - SDM) е организацията, която синхронизира и координира модернизиранието на европейската система за УВД под политическото ръководство на Европейската комисия (ЕК) [8]. SESAR Deployment Alliance е назначен от ЕК да изпълнява тази роля. Основната задача на SESAR Deployment Manager е да разработи и след това представи на ЕК за одобрение и изпълнение Програма за разгръщане съгласно Пилотния съвместен проект (Pilot Common Project), установен от ЕК с Регламент (ЕС) №716/2014, както и всички други следващи съвместни проекти в предстоящи регламенти [9]. Чрез програмата за разгръщане, SESAR Deployment Manager ще осигури ефективна синхронизация и координация на проекти за внедряване, изискващи въвеждане на PCP, както и свързаните с това инвестиции. Задачите на SESAR Deployment Manager са описани в чл. 9 от Регламент за изпълнение (ЕС) №409/2013 [10].

SESAR Deployment Manager ще координира въвеждането на нови технологии и решения, преминали през етапи на тестове и валидиране чрез Съвместното предприятие SESAR, предоставяйки значителни ползи за ползвателите на ВП и околната среда. SESAR Deployment Alliance, съставен от Алианса А6, Алианса А4 и SDAG (SESAR-related Deployment Airport Operators Group) ще координира и синхронизира за първоначален период от шест години работата по повишаване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедряването на интелигентни транспортни системи във въздушния транспорт ще позволи създаването на нови функционалности в системата за управление на въздушното движение, като същевременно ще съдейства за подобряване работата на системата и повишаване нивото на безопасността при обслужване на въздушния трафик. Автоматизираната система за УВД, която се внедрява на ниво ЕС е предназначена за събиране, обработка и изобразяване на радарна и полетна информация и за подпомагане на ръководителите на полети и други лица на оперативни длъжности с автоматизирани средства. Модернизацията се осъществява в изпълнение на изискванията на Европейската политика в областта на въздушния

транспорт и инициативата за въвеждане на единно европейско небе с цел постигане на по-висока сигурност и безопасност на въздухоплаването, по-висока ефективност на превозите по въздушен транспорт и в крайна сметка - за постигане на устойчиво развитие на този подсектор в ЕС.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] European Commission. *Single European Sky II - Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions of 25 June 2008: "Single European Sky II: towards more sustainable and better performing aviation"*. COM(2008) 389 final.
- [2] Directorate General for Mobility and Transport. *An Aviation Strategy for Europe*. European Commission. Brussels, 7/12/2015, COM (2015), 598 final.
- [3] SESAR JU. *The future of flying*. Available online at <https://www.sesarju.eu/> Accessed on 22 August 2016.
- [4] SKYbrary. *SESAR System Launch*. 24 October 2016. Available online at <https://www.skybrary.aero/index.php/SESAR> Accessed on 2 November 2016.
- [5] SESAR JU. *Partnering for smarter aviation: Stakeholders*. Available online at <https://www.sesarju.eu/> Accessed on 29 June 2017.
- [6] SESAR JU. *Ongoing projects*. Available online at <https://www.sesarju.eu/> Accessed on 22 August 2016
- [7] Official Journal of the European Union. *COMMISSION REGULATION (EU) No 73/2010 of 26 January 2010 laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky*. Brussels, OJ L 23, 27.1.2010, p. 6–27.
- [8] SESAR Deployment Manager. *Deployment Programme*. Available online at <http://www.sesardeploymentmanager.eu/publications/deployment-programme/> .Accessed on 29 June 2017.
- [9] Official Journal of the European Union. *Commission Implementing Regulation (EU) No 716/2014 of 27 June 2014 on the establishment of the Pilot Common Project supporting the implementation of the European Air Traffic Management Master Plan Text with EEA relevance*. OJ L 190, 28.6.2014, p. 19–44.
- [10] Official Journal of the European Union. *Commission Implementing Regulation (EU) No 409/2013 of 3 May 2013 on the definition of common projects, the establishment of governance and the identification of incentives supporting the implementation of the European Air Traffic Management Master Plan Text with EEA relevance*. OJ L 123, 4.5.2013, p. 1–7.

INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS DEPLOYMENT IN AIR TRANSPORT

Christina Nikolova
hrnikolova@unwe.bg

*UNWE, Hristo Botev Students' Town, 1700 Sofia
BULGARIA*

Key words: *intelligent transport systems, air traffic management, SESAR, Single European Sky.*

Abstract: *The main aspect of the deployment of intelligent transport systems in air transport is related to the air traffic management. With regards to this, a program on the air traffic management system modernization - SESAR (Single European Sky ATM Research) has been launched on the European level. SESAR - project is a technological pillar of the Single European Sky (SES) initiative with the main aim being the development of unique and innovative technologies and solutions, providing the fulfilment of the SES purposes. SESAR is an instrument for coordination and concentration of all scientific research for air traffic management, consolidating the efforts of wide variety of experts working on new generation of air traffic management systems.*

The paper clarifies the main aspects of ITS deployment in air transport, as well as it describes the contents of different stages, identifies main stakeholders and presents an overview of the results of SESAR project on the European level with regards to the achievement of sustainable development of this mode of transport. Other important issues discussed in the paper are: the actual initiatives realized within the financial semester of the European Parliament and specifying financial instruments for ITS research and innovation in the air traffic management.