

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-17-0167**

Uplatňovanie autoregulačných metód pri príprave letových posádok

Zodpovedný riešiteľ **doc. Ing. Stanislav Szabo, PhD., MBA**

Príjemca **Technická univerzita v Košiciach - Letecká fakulta**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Technická univerzita v Košiciach

Letecká fakulta

Katedra letovej prípravy

Rampová 7

041 21 Košice

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínskeho inžinýrství, nám. Sítňá
3105, 272 01 Kladno

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

-

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

Uplatňovanie autoregulačných metód pri príprave letových posádok. Výskumná správa / Stanislav Szabo ... [et al.] - 2021. Technická univerzita v Košiciach, Letecká fakulta.

Fatigue and stress factors among aviation personnel / Juraj Vagner ... [et al.] - 2018. In: Acta Avionica : journal of science. - Košice (Slovensko) : Technická univerzita v Košiciach Roč. 20, č. 2 (2018), s. 23-28 [print]. - ISSN 1335-9479.

Experimental verification of psychophysiological performance of a selected flight personnel and SW: presurvey for transport safety / Miroslav Kelemen ... [et al.] - 2019. In: Problemy Transportu : Transport Problems : International Scientific Journal. - Gliwice (Poľsko) : Politechnika Śląska Roč. 14, č. 3 (2019), s. 145-153 [print]. - ISSN 1896-0596

Human Factors and Analysis of Methods, Forms and Didactic Means of Aviation Education of Military Pilots / P. Kaľavský ... [et al.] - 2019. In: New Trends in Aviation Development 2019. - Danvers (USA) : Institute of Electrical and Electronics Engineers s. 77-81 [print]. - ISBN 978-1-7281-4078-0

Educational Model for Evaluation of Airport NIS Security for Safe and Sustainable Air Transport / Miroslav Kelemen ... [et al.] - 2020. In: Sustainability. - Basel (Švajčiarsko) :

Multidisciplinary Digital Publishing Institute Roč. 12, č. 16 (2020), s. 1-20 [online]. - ISSN 2071-1050

Internal and External Factors Increasing the Error Rate of ATCO Student's Performance / Hélia Némethová ...[et al.] – 2021. In: International Review of Aerospace Engineering (IREASE). ISSN 1973-7459

The Expert Model for Safety Risks Assessment of Aviation Environmental Projects' Implementation Within the Investment Phase of the Project / Miroslav Kelemen ... [et al.] – 2020. In: International Review of Aerospace Engineering (IREASE), Vol 13, No 6 (2020). ISSN 1973-7459

The Research Methodology of the Impact of Self-regulatory Methods on Pilot's Performance -Partial Results / Peter Kaľavský ... [et al.] - 2020. In: 5th International Conference on Smart and Sustainable Technologies. - New York (USA) : Institute of Electrical and Electronics Engineers s. 1-4 [print, online]. - ISBN 978-953-290-100-9

The Impact of Self-Regulatory Methods on Pilot's Physiological Parameters / Branko Mikula ... [et al.] - 2020. In: SGEM 2020 conference proceedings. 2.1. Informatics. - Viedeň (Rakúsko) : STEP92 s. 373-380 . - ISBN 978-619-7603-06-4 - ISSN 1314-2704

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky riešenia projektu budú ponúknuté pre účely aplikácie do praxe vládnym a medzinárodným organizáciám riadiacim sektor leteckej dopravy a tiež leteckým spoločnostiam, prípadne iným dopravným spoločnostiam. Celospoločenský prínos výsledkov projektu bude spočívať vo zvýšení bezpečnosti leteckej dopravy a tiež v aplikácii získaných poznatkov aj v iných odvetviach dopravy a v iných ľudských aktivitách, v ktorých sa uplatňuje prepojenie človek-operátor a stroj.

Výsledky projektu budú taktiež uplatnené v rámci vzdelávania študentov Leteckej fakulty TUKE, vďaka čomu budú študenti priamo na prednáškach a cvičeniach oboznámení s najnovšími trendmi v oblasti zvyšovania bezpečnosti leteckej dopravy a výkonnosti pilotov lietadiel. Letecká fakulta TUKE zároveň využije výsledky výskumu pre realizáciu ďalších výskumných aktivít týkajúcich sa riešenej problematiky. Vďaka realizácii týchto aktivít bude vo vysokej miere zvýšený výskumno-vývojový potenciál Leteckej fakulty TUKE.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Výstupom analytickej časti projektu sú vybrané relaxačno-aktivačné techniky využiteľné v profesii pilot lietadla pred letom a v prípade viac členných posádok aj počas letu. Pre účely verifikovania uvedených nástrojov na eliminovanie negatívnych vplyvov stresových záťažových situácií v profesii pilot lietadla boli vytvorené a verifikované výskumné postupy pre účely kvantifikovania výkonnosti pilotov: pomocou hodnotenia presnosti techniky pilotáže (odchýlky skutočných parametrov letu v stanovených fázach letu od požadovaných parametrov); a pomocou hodnotenia úrovne záťaže pilota (odchýlky tepovej frekvencie pilota od zistenej východiskovej úrovne). Na základe interpretácie výsledkov výskumných letov bola potvrdená vyslovená hypotéza, že výkonnosť pilotov (pracovný výkon pilotov), ktorí budú uplatňovať autoregulačné metódy, bude vyššia ako u pilotov, ktorí tieto metódy nebudú uplatňovať. Prínosy pre vedný odbor sú v nových prístupoch pre hodnotenie výkonnosti pilota v špecifických podmienkach letu pomocou celkovej chybovosti presnosti techniky pilotáže a pomocou úrovne záťaže pomocou merania tepovej frekvencie. Potvrdené trendy vo zvýšení výkonnosti pilotov lietadiel v prípade uplatňovania relaxačno aktivačných techník významne prispievajú k zvýšeniu úrovne bezpečnosti v leteckej doprave. Ekonomický prínos realizácie projektu bude spočívať predovšetkým vo výraznom zvýšení kvality ľudských zdrojov - pilotov lietadiel. Zvýšená bezpečnosť, priaznivé štatistiky nehodovosti a nízka chybovosť pilotov leteckej spoločnosti budú viesť k nárastu počtu prepravených pasažierov (objemu tovaru) a následne sa odzrkadlia v náraste tržieb leteckej spoločnosti.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku

(max. 20 riadkov)

The selected relaxation and activation techniques usable in the profession of aircraft pilot before the flight and in the case of multi-member crews during the flight create the output of the analytical part of the project. For the purpose of verifying the mentioned tools for eliminating the negative effects of stressful situations in the aircraft pilot profession, the research procedures have been developed and verified for the purpose of quantifying the performance of pilots: evaluating the accuracy of piloting techniques (deviations of actual flight parameters); evaluating the pilot's load level (deviations of the pilot's heart rate from the detected baseline level). Based on the interpretation of the results of the research flights, the stated hypothesis has been confirmed that the performance of pilots (work performance of pilots) who will apply self-regulatory methods will be higher than that of pilots who will not apply these methods. The benefits for the scientific field are in new approaches for evaluating the performance of the pilot in specific flight conditions by means of the overall error rate of the accuracy of the piloting technique and by the level of load by measuring the heart rate. Confirmed trends in increasing the performance of aircraft pilots in the case of the application of relaxation activation techniques will significantly contribute to increasing the level of safety in air transport. The economic benefit of the project implementation will lie primarily in a significant increase in the quality of human resources - aircraft pilots. Increased safety, favourable accident statistics and low error rates of airline pilots will lead to an increase in the number of passengers (volume of goods) and will subsequently be reflected in an increase in airline revenues.