

**ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ
ΗΜΕΡΙΔΑΣ**



**SYMPOSIUM
ABSTRACTS**

**ΕΤΗΣΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ
ANNUAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM**

**«ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ»
«THE PRESENT AND FUTURE OF AVIATION SCIENCE»**

**Τετάρτη 27 Μαΐου 2015, Αμφιθέατρο 251 ΓΝΑ
Wednesday, May 27, 2015, Auditorium 251 GAFH**



**ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΙΑ
ΕΛΛΑΔΟΣ**

**AIR ACADEMY
OF GREECE**

Εκδότης:
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Editor:
STUDIES SECTION

A.A.K.E./A.A.o.G

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ - CONTENTS

Προσκεκλημένοι Ομιλητές Invited Speakers	Θέμα Subject	Σελ. Page
1^η Ενότητα – 1st Session	Αεροπορία-Αεροδιαστημική και Αεροσκάφος / Aviation-Space and Aircraft	5
Γεώργιος Γερούλης George Geroulis	<i>Η Εξέλιξη των Ιπταμένων Μέσων και οι Τεχνολογικές & Επιστημονικές Τάσεις Υποστήριξης της Ανθρώπινης Προσπάθειας για Εκμετάλλευση και Κυριαρχία στο Χώρο – The Evolution of Flying Machines and Technological & Scientific Support Trends to Human Effort for Exploitation and Domination in Space</i>	7
Αλέξανδρος Κ. Κολοβός Alexandros K. Kolovos	<i>Η Επιχειρησιακή Υποστήριξη της ΠΑ από το Διάστημα - Space-based Operational Support of the Hellenic Air Force</i>	9
Θωμάς Καλαμάρης Thomas Kalamaris	<i>Hellas Sat -Η Ελληνική Παρουσία στο Διάστημα – The Hellenic Presence in Space</i>	11
2^η Ενότητα – 2nd Session	Άνθρωπος και Αεροσκάφος / Man and Aircraft	14
Αναστάσιος Πλιούτσιος Anastasios Plioutsias	<i>Η επιστημονική θεώρηση του Ανθρώπινου Παράγοντα, ως ρυθμιστή της διαχείρισης του τομέα Ασφάλειας Πτήσεων - The Scientific Approach of the Human Factor, as Regulator of the Flight Safety Management Sector</i>	16
Οδυσσέας Παξινός Odysseas Paxinos	<i>Ο Ανθρώπινος Παράγοντας στις Εναέριες Αποστολές Έρευνας Διάσωσης - Human Factors in Search and Rescue Helicopters</i>	20
Κωνσταντίνος Κασμάς Konstantinos Kasmás	<i>Νυχτερινή Όραση στο Αεροπορικό Περιβάλλον – Night Vision in Aviation</i>	22
Ξενοφών Σ. Κωνσταντίνου Xenofon S. Konstantinou	<i>Καρδιολογικά Προβλήματα Ιπταμένων Μαχητικών Αεροσκαφών - Fighter Aircraft Pilots' Cardiological Problems</i>	24

**ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ
ΗΜΕΡΙΔΑΣ**



**SYMPOSIUM
ABSTRACTS**

**Προσκεκλημένοι Ομιλητές
Invited Speakers**

**ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΙΑ
ΕΛΛΑΔΟΣ**

**AIR ACADEMY
OF GREECE**



**ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ
ΗΜΕΡΙΔΑΣ**



**SYMPOSIUM
ABSTRACTS**

1η Ενότητα – 1st Session

**Αεροπορία-Αεροδιαστημική και Αεροσκάφος
Aviation-Space and Aircraft**





Η Εξέλιξη των Ιπταμένων Μέσων και οι Τεχνολογικές & Επιστημονικές Τάσεις Υποστήριξης της Ανθρώπινης Προσπάθειας για Εκμετάλλευση και Κυριαρχία στο Χώρο

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΡΟΥΛΗΣ
Αεροπορική Ακαδημία Ελλάδος
Λυκούργου 9, ΤΚ 105 51, Αθήνα
ΕΛΛΑΣ
ggeroulis@gmail.com

Περίληψη: Η προσωπική εμπειρία και γνώση των συναδέλφων αεροπόρων της γενιάς μου αποτελούν αδιάσειστα αποδεικτικά στοιχεία της ταχύτατης εξέλιξης του αεροπορικού μέσου, τόσο στον τομέα των μεταφορών όσο και στην άμυνα. Η πολυδιάστατη εξέλιξη των πτητικών μηχανών σε έναν αιώνα από την πρώτη επιτυχημένη εμφάνιση των το 1903 στην Καρολίνα των ΗΠΑ (Flyer 12 hp, by Wright brs), αποδεικνύει περίτρανα την αέναη επιθυμία του ανθρώπου για κυριαρχία στον αέρα και το διάστημα.

Οι επιλεκτικά αναφερόμενες στην παρούσα εργασία τεχνολογικές εφαρμογές αεροδυναμικής, τεχνολογίας αεροπορικών και διαστημικών υλικών, μηχανολογίας των κινητήρων, ηλεκτρονικής σε θέματα υποβοήθησης της πτήσης και της χρήσης του αεροσκάφους ως αυτόνομου οπλικού συστήματος, αλλά και η ενσωμάτωση συστημάτων παρακολούθησης της πτήσης, εκπαίδευσης του προσωπικού και ανταλλαγής δεδομένων με ανταποκριτές από την γη, την θάλασσα, τον αέρα και το διάστημα, αποτελούν το πρώτο μέρος της εργασίας που αναφέρεται στην εξελικτική πορεία του αεροσκάφους μέχρι σήμερα.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάζονται οι τεχνολογίες αιχμής που κυριαρχούν στους νέους σχεδιασμούς, η αντικατάσταση του flight by wire, με το flight by light, το drag configuration management, τα smart skins υλικά που θα υποστηρίζουν πλήρως τα multi fusion συστήματα, καθώς και οι τάσεις για distance control ιπταμένων συστημάτων που θα εξυπηρετούν ανάγκες επιτήρησης, μεταφοράς, αλλά και προσβολής στόχων εδάφους, θαλάσσης, αέρος και διαστήματος μέσω δορυφόρων κλπ. ενδιάμεσων μέσων.

Τέλος γίνεται αναφορά στις πλέον σύγχρονες επιστημονικές τάσεις για πλοήγηση και πλήρη έλεγχο του σκάφους και των συστημάτων του μέσω εγκεφαλικών ρευμάτων και νοηματικής σκέψης, για σκόπευση με την κίνηση της κόρης του οφθαλμού και μόνο, καθώς και για την πολύτροπη εκμετάλλευση της πλατφόρμας σε διάφορα επίπεδα λειτουργίας της ανάλογα με την εμπειρία του προσωπικού της, του εκπαιδευτικού σταδίου αλλά και την κατάσταση μάχης.

Ολοκληρώνοντας γίνεται μία αποτίμηση της ταχύτητας εξέλιξης των επιστημονικών συντελεστών του αεροπορικού μέσου και μία σκιαγράφηση του μελλοντικού αεροσκάφους της 5^{ης} γενιάς.

The Evolution of Flying Machines and Technological & Scientific Support Trends to Human Effort for Exploitation and Domination in Space

GEORGIOS GEROULIS
Air Academy of Greece
9 Likourgou Str, 105 51, Athens
HELLAS
ggeroulis@gmail.com

Abstract: - Our long experience and knowledge about the evolution of the aircraft as flight machine, dedicated not only for personnel and cargo transportation, but and as powerful and independent weapon system, provide a three D picture of the applied technological improvements up today. Furthermore, it is remarkable the existing increasing human efforts for exploitation and domination in space.

The presented technological applications in aerospace, engineering, electronics, materials technology and pilots' physiology, both outline the rate of progression of aviation science and other trends such as those supporting it to display the new flight systems.

The upcoming 5th and 6th generation aircraft will be a multisensory flight system, capable to flight in air and space, in low and very high speed conditions, with or without, or with stand of pilot crew, undertaking numerous of multiple missions supporting most of our dreams for domination in air.

The detail preliminary knowledge of these characteristic is presented through this work, in summary, as a very small sample of the anticipated performance of the aviation science and its future admirable products.



GEORGE GEROULIS Lt General ret.: He graduated from Hellenic Air Force Academy in 1980 and served in the Air Force as an officer and fighter pilot - pilots' instructor and academic instructor for 35 years. Throughout his career, he served in all authorized command echelons as staff officer, team leader, section chief, department director, fighter Sq. and wing commander and in higher echelons of Air Force Staff, Joint Staff and NATO.

His professional knowledge (MA, MSc, MPhil, PhD in the strategic and technical & EW fields), his involvement in research Institutes, Military and Technical Universities and his long participation in NATO (national representative) in strategic, defense planning, EW etc. consist an added value in his military scientific knowledge and academic experience. Today is working as technical manager and consultant in green technology's projects in the private sector and as technical Consultant and instructor in HAI S.A. He is member of AIAAA, IISS/London, AOC, Hellenic Air Academy, Academy of Strategic Analyses, HELINAAS, and other nonprofit organizations.

Η επιχειρησιακή Υποστήριξη της ΠΑ από το Διάστημα

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Κ. ΚΟΛΟΒΟΣ
Σχολή Ικάρων - Αεροπορική Ακαδημία Ελλάδος
Λυκούργου 9, ΤΚ 105 51, Αθήνα
ΕΛΛΑΣ
akolovos.haf@haf.gr

Περίληψη: Το Διάστημα θεωρείται ως η τέταρτη διάσταση της στρατιωτικής ισχύος, μετά τη ξηρά, τον αέρα και τη θάλασσα. Επίσης θεωρείται ως κατεξοχήν πολλαπλασιαστής ισχύος για τις Ένοπλες Δυνάμεις μιας χώρας.

Η ανακοίνωση αυτή στοχεύει να δείξει τις ικανότητες που απαιτούνται για την υποστήριξη των αποστολών άμυνας και ασφάλειας από το Διάστημα, μιας και πλέον τόσο η ΠΑ όσο και οι ΕΔ, στο πλαίσιο των συνεργειών των δύο τομέων, συμβάλουν και στην ασφάλεια.

Τα δορυφορικά μέσα αποτελούν κλασσικό παράδειγμα διπλής χρήσης, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στους ανωτέρω τομείς.

Θα παρουσιαστούν οι γενικώς αποδεκτές απαιτούμενες ικανότητες στους τομείς των επικοινωνιών, πληροφοριών, εντοπισμού θέσης και πλοήγησης, υποκλοπών, έρευνας και διάσωσης και μετεωρολογίας ενώ θα αναφερθούν οι τομείς όπου διεθνώς, πλην των μεγάλων διαστημικών δυνάμεων, παρατηρούνται ελλείψεις.

Ομοίως θα αναλυθούν τα μαθήματα που έχουν διεθνώς αντληθεί από τη δορυφορική υποστήριξη στα πεδία των επιχειρήσεων, σχετικά με την ιεράρχηση των υπόψη απαιτήσεων από το Διάστημα, δηλαδή τι θεωρείται πιο σημαντικό.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι δορυφορικές ικανότητες που υφίστανται σήμερα στην ΠΑ και στις ΕΔ γενικότερα.

Από τη σύγκριση των απαιτήσεων με την υφιστάμενη κατάσταση στη ΠΑ, θα εντοπιστούν οι τομείς στους οποίους απαιτείται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή.

Πρόσθετα θα παρουσιαστούν οι επερχόμενες τάσεις στο τομέα του Διαστήματος, οι οποίες αναμένεται να δημιουργήσουν σοβαρές προκλήσεις την επόμενη δεκαετία για τις οποίες τόσο η ΠΑ, αλλά και οι ΕΔ, πρέπει να ενημερωθούν και να ορθολογικά να προετοιμαστούν.

Space-based Operational Support of the Hellenic Air Force

ALEXANDROS K. KOLOVOS
Hellenic Air Force Academy - Air Academy of Greece
9 Likourgou Str, 105 51, Athens
HELLAS
akolovos.haf@haf.gr

Abstract: - Space domain is considered as the fourth dimension of military power, after the land, air and sea. It is also considered as a force multiplier for the armed forces of any country.

This paper aims to present the capabilities needed for the support of the security and defence operations from space. Satellites are a classic example of dual-use assets, which can be used in the above functions.

The general identified space requirements will be presented such as the need for communications, earth observation, navigation, positioning, signal intelligence, early warning, search and rescue and meteorology.

Also the current shortfalls will be highlighted. The lessons learned from the use of space support to European missions and operations will be presented along with the perceived hierarchy of what need is considered to be the most important.

An analysis of the existing capabilities in the Hellenic Air Force will follow.

By comparing the general requirements with the existing capabilities, areas that needed special attention will be identified for possible remedial steps.

Also the forthcoming trends in the space domain will be presented, which are expected to create challenges over the next decade for which the HAF must prepare to manage.



ALEXANDROS K. KOLOVOS, Assistant Professor at the Hellenic Air Force Academy, Brig. General ret.: He graduated from Hellenic Air Force Academy in 1980 and served in the Air Force as an officer and academic instructor for 32 years. He has a Bachelor from the Faculty of Law in 1987 and a PhD degree in International Relations and Strategic Studies in 2002. His last assignments in the Air Force were as the Head of the Hellenic National Centre for Space Applications (HNCSA) for almost 15 years.

Kolovos proposed and managed inter alia, the participation of Greece to the Western European Union (WEU) Satellite Centre as its 10th permanent member (1995); the formulation of both the Hellenic's Ministry of Defence Space Policy (1995) and WEU's Space policy (1998); the Hellenic participation to the BOC (Besoin Operationnel Communes, 2003) multilateral initiative and to both Helios-2 (1998 & 2004) and MUSIS earth observation programmes (2006); as well as the initiative 'ESDP and Space' (2002-03) within EU's 2nd pillar, accepted by the Council of the European Union.

Hellas Sat - Η Ελληνική Παρουσία στο Διάστημα

ΘΩΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΗΣ
Τεχνικός Διευθυντής HELLAS-SAT
ΕΛΛΑΣ
t.kalamaris@hellas-sat.net

Περίληψη: Η Hellas Sat A.E. είναι η πρώτη Ελληνο-Κυπριακή ιδιωτική, η εταιρεία που λειτουργεί και χρησιμοποιεί επικοινωνιακούς γεωστατικούς δορυφόρους. Μετά από μια και πλέον δεκαετία εκμετάλλευσης του πρώτου δορυφόρου Hellas Sat 2 σε επιχειρησιακή τροχιά και την απόκτηση εμπειρίας από τη λειτουργία του, η εταιρία πραγματοποιεί ένα σημαντικό άλμα με την αγορά δύο (2) νέων δορυφόρων που θα μεταφέρουν εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας. Η παρουσιαζόμενη πληροφόρηση μέσα από αυτή την εργασία εστιάζει στην περιγραφή της επόμενης γενιάς των δορυφόρων, του εξοπλισμού τους και του σταθμού ελέγχου στο έδαφος καθώς και τις υπηρεσίες που δύνανται να προσφέρουν και κυρίως στα ιπτάμενα μέσα, πολιτικά και στρατιωτικά.

Η δορυφορική επικοινωνία για την υποστήριξη των αεροπορικών δραστηριοτήτων κατέστη σήμερα με ότι αυτό μπορεί να συνεπάγεται για όλα τα αεροπορικά μέσα επανδρωμένα ή μη. Όλες οι λειτουργίες των αερομεταφερόμενων πολυαισθητήρων βασίζονται σε τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές. Οι περιορισμοί που προκαλούσε η καμπυλότητα της γης στην line of sight επικοινωνία δεν υφίστανται πλέον και η επικοινωνία και η μεταφορά δεδομένων είναι εφικτή από χιλιάδες μίλια μακριά.

Εξετάζοντας τις δορυφορικές επικοινωνίες από την στρατιωτική πλευρά θεωρούμε αναμφισβήτητο ότι είναι ένα μέρος που απασχολεί και τον Ηλεκτρονικό πόλεμο. Μεγάλος αριθμός συχνοτήτων και πολύμορφες συνδέσεις φίλων και αντιπάλων αποτελούν αντικείμενο τόσο προστασίας όσο και υποβάθμισης ή απαγόρευσης χρήσης. Οι δορυφόροι ανταλλάσσουν πληροφορίες από πάνω προς τα κάτω ή αντίστροφα με ζεύξης ασφαείς, κρυπτογραφημένες ή μη και προστατευόμενες, αλλά δεν παύουν να χρησιμοποιούν τους νόμους της φυσικής αλλά με διαφορετικό τύπο και μορφή. Οι διαφορές προκύπτουν από τη φύση του περιβάλλοντος χώρου και από τον τρόπο εκμετάλλευσης των επικοινωνιακών δορυφόρων.

Οι δορυφορικές επικοινωνίες έχουν συνήθως μεγάλο εύρος ζώνης για να εξυπηρετήσουν πολλαπλές ταυτόχρονες απαιτήσεις - χρήστες, καθένας εκ των οποίων αγοράζει μόνο το ποσό του εύρους ζώνης που απαιτείται. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο και καθιστά την σύνδεση ανεξάρτητη από το εύρος ζώνης. Επίσης, οι δορυφόροι επικοινωνιών μεταφέρουν τις πληροφορίες τους σε ψηφιακή μορφή με τα ανάλογα πλεονεκτήματα της ψηφιακής επικοινωνίας.

Συμπερασματικά, η παρουσία της Hellas Sat στην περιοχή των 39°είναι ικανή να υποστηρίξει όχι μόνο σήμερα, αλλά μέσα στα επόμενα είκοσι τουλάχιστον χρόνια, τεράστια χωρητικότητα για την εξυπηρέτηση εξαιρετικά υψηλού αριθμού ανταποκριτών – πελατών και ειδικά αεροσκαφών εντός της περιοχής κάλυψης του, και σίγουρα θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα στρατηγικό εργαλείο, πραγματικός πολλαπλασιαστής ισχύος και τακτικό πλεονέκτημα των χρηστών, και δη των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων και όχι μόνο.

Hellas Sat - The Hellenic Presence in Space

THOMAS KALAMARIS
Technical Director, HELLAS-SAT
HELLAS
t.kalamaris@hellas-sat.net

Abstract: - Hellas Sat is the first Greek & Cypriot, privately held, company to operate and utilize a commercial geostationary satellite for communications. After more than a decade of in orbit operations, and all the gained experience from operating Hellas Sat 2, the company is undergoing a major expansion with the purchase of two (2) new satellites carrying cutting edge technology equipment. The presented through this work information on the next generation of satellites coming ahead, the ground equipment necessary to safely fly these space crafts, and the services offered with an overview of the technologies orbiting the earth inside Hellas Sat's satellites, are focusing to underline the importance of the sat com tool to the next generation aircrafts .

Satellite communication's importance for aviation operations, military or civil, became today "necessity" for all the air vehicles, manned or unmanned. All the functions of the multi-fusion systems are based on the Sat Com applications. The earth's curve restrictions do not exist anymore, and the Strategic UAVs may be controlled via satellite from hundreds miles away.

Of course Satellite communications are very much a part of EW. Systems talk to each other over satellite links, and hostile satellite links are logical targets for intercept or jamming. Communications satellites carry information between terminals on or near the surface of the Earth, as shown in Figure 1 . Link equations are defined for the uplink, the downlink, and the whole path between the terminals. Although satellite links use the same laws of physics as ground-to-ground or air-to-ground communications, they are typically designed and described using different formulas. The differences result from the nature of the space environment and from the way that communications satellites are used.

Satellite-communications (SATCOM) links typically have a great deal of bandwidth to serve multiple, simultaneous users, each of which buys only the amount of bandwidth required. This makes link equations in forms independent of bandwidth very useful. Also, communications satellites carry their information in digital form, so equations often use digital-communications terms.

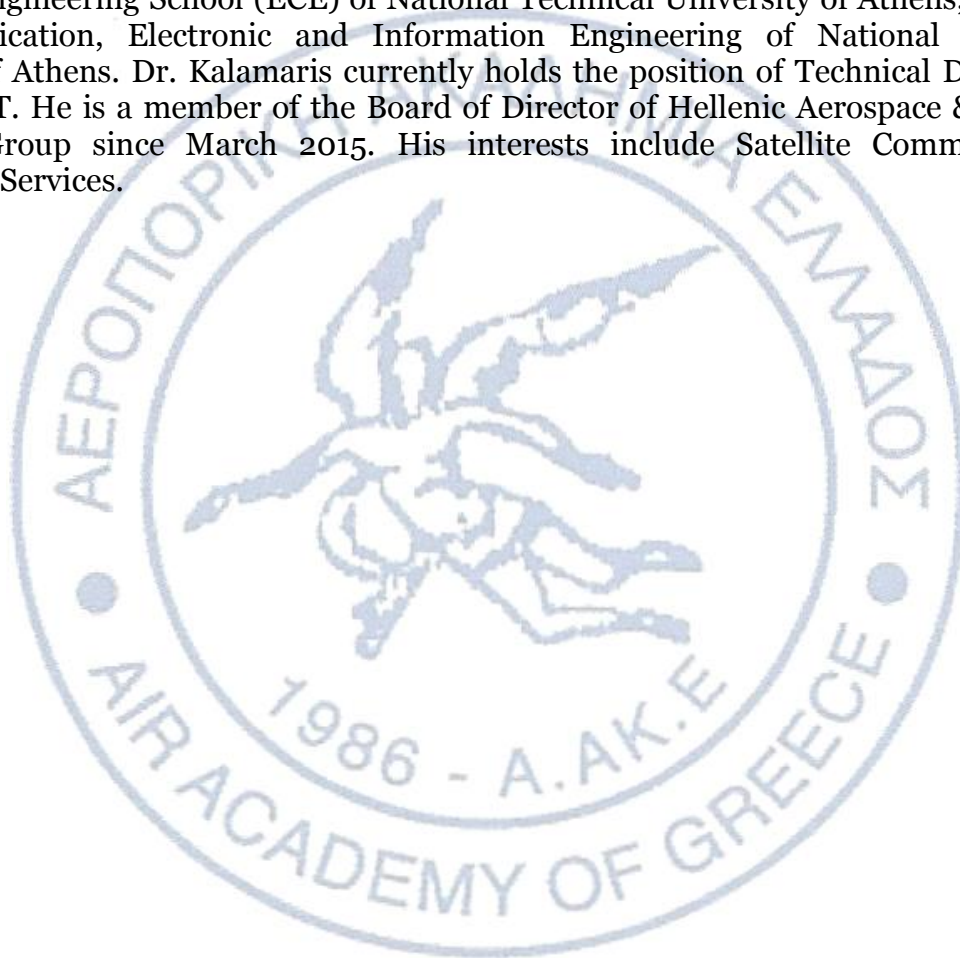
Concluding, Hellas Sat operation in the area is capable to support not only today but through the next twenty years a huge capacity of bandwidths servicing an extremely high number of flight assets within its coverage, and definitely must be considered as a strategic force multiplier mean and an advantage of the users like Hellenic Armed Forces.



Θωμάς Καλαμάρης: Απόφοιτος του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Κάτοχος PhD του τομέα πληροφορικής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Στην εταιρεία Hellas Sat εργάζεται ως Τεχνικός Διευθυντής. Το Μάρτιο του 2015 εκλέχτηκε μέλος της Ένωσης Ελληνικών Εταιρειών Αεροδιαστημικής & Άμυνας (ΕΕΛΕΑΑ).

Στα ενδιαφέροντά του συμπεριλαμβάνονται οι δορυφορικές επικοινωνίες και υπηρεσίες μέσω δορυφορικών συστημάτων.

Thomas Kalamaris was born in Athens, Greece. He holds degree of Electrical and Computer Engineering School (ECE) of National Technical University of Athens, and PhD in Communication, Electronic and Information Engineering of National Technical University of Athens. Dr. Kalamaris currently holds the position of Technical Director in HELLAS-SAT. He is a member of the Board of Director of Hellenic Aerospace & Defence Industries Group since March 2015. His interests include Satellite Communication Systems and Services.



**ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ
ΗΜΕΡΙΔΑΣ**



**SYMPOSIUM
ABSTRACTS**

2η Ενότητα – 2nd Session

Άνθρωπος και Αεροσκάφος Man and Aircraft





Η Επιστημονική Θεώρηση του Ανθρώπινου Παράγοντα, ως Ρυθμιστή της Διαχείρισης του Τομέα Ασφάλειας Πτήσεων

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΠΛΙΟΥΤΣΙΑΣ

Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας

Κέντρο Ασφάλειας Πτήσεων και Εδάφους/Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης/Τμ.1

Λεωφόρος Μεσογείων 227-231, 155 61, Χολαργός

ΕΛΛΑΣ

tassospli@yahoo.gr, tassospl@mail.ntua.gr

Περίληψη: Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τα οφέλη της διαχείρισης και μελέτης του Ανθρώπινου παράγοντα στο πλαίσιο του προγράμματος πρόληψης των ατυχημάτων της Πολεμικής Αεροπορίας(ΠΑ) τα τελευταία δέκα (10) έτη.

Μεθοδολογία: Το πρώτο τμήμα της μελέτης αφορά στην ιστορική αναδρομή της θεώρησης του Ανθρώπινου παράγοντα στην ΠΑ.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που εξήχθησαν σύμφωνα με το Σύστημα Ανάλυσης και Ταξινόμησης του Ανθρώπινου Παράγοντα [Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)] στις διερευνήσεις των ατυχημάτων της ΠΑ από το 2008. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκε το ποσοστό μεταβολής των δεικτών ατυχημάτων στην ΠΑ την τελευταία δεκαετία, αναλύοντας παράλληλα τους δείκτες αιτιών ατυχημάτων της ΠΑ για την ίδια χρονική περίοδο με βάση το μοντέλο HFACS.

Στο τρίτο μέρος της έρευνας εξετάστηκε πως η θεώρηση του Ανθρώπινου Παράγοντα επέδρασε σε επιμέρους τομείς της ΑΠΕ, όπως η οργανωτική δομή των φορέων ΑΠΕ, η εκπαίδευση του προσωπικού, η μεθοδολογία των διερευνήσεων ατυχημάτων, καθώς στην εκτίμηση και διαχείριση επικινδυνότητας κατά την λήψη απόφασης σε όλα τα επίπεδα Διοίκησης της ΠΑ.

Εφαρμογή: Η πείρα της Ασφάλειας Πτήσεων στη συστημική προσέγγιση του Ανθρώπινου Παράγοντα δύναται να υποστηρίξει τόσο τις προσπάθειες συνεχούς βελτίωσης της οργάνωσης και λειτουργίας στην ΠΑ, όσο και τις δραστηριότητες ΑΠΕ των λοιπών Κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων και των Σωμάτων Ασφαλείας.

Αποτελέσματα: Η επιστημονική προσέγγιση ανάλυσης του ανθρώπινου παράγοντα στα ατυχήματα επέφερε θετικές αλλαγές στην ποιότητα των διερευνήσεων των ατυχημάτων της ΠΑ καθώς και στην νοοτροπία ΑΠΕ του Οργανισμού.



Επισημαγός (I) Αναστάσιος Πλιούτσιας: Αποφοίτησε από την Σχολή Ικάρων το 1996 και έχει υπηρετήσει ως Ιπτάμενος Πολεμικής Μοίρας και Εκπαιδευτής Πτήσεων και εδάφους (F-16) σε αεροσκάφη F-4E και F-16BLK-52+. Έχει περάσει από όλες τις βαθμίδες εξέλιξης Ιπταμένου Πολεμικής Μοίρας. Από τον Μάρτιο του 2014 υπηρετεί στο ΓΕΑ/ΚΕΑΠΕ ως Τμηματάρχης του τμήματος Παιδείας Ασφάλειας Πτήσεων - Εδάφους και του Ανθρώπινου Παράγοντα. Η πτητική του εμπειρία είναι 2500 ώρες πτήσης και συνεχίζει να πετά, ως

προσκολλημένος Ιπτάμενος στην 343Μ.

Είναι πτυχιούχος Διοίκησης Επιχειρήσεων της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του ΑΤΕΙ Θεσσαλίας, διερευνητής ατυχημάτων και αναλυτής στον Ανθρώπινο Παράγοντα από το USAF Flight Safety Center University. Είναι υποψήφιος διδάκτωρ με θέμα την διαχείριση διακινδύνευσης στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο(ΕΜΠ), Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνα. Επίσης είναι εκπαιδευτής του Crew/Cockpit Resource Management(CRM), Operational Risk Management(ORM) και της ανάλυσης του ανθρώπινου παράγοντα σε ατυχήματα, στα σχολεία Ασφάλειας Πτήσεων και Εδάφους, στο σχολείο Human Performance Military Aviation(HPMA) της ΠΑ και στη Σχολή Τεχνικών Υπαξιωματικών Αεροπορίας(ΣΤΥΑ). Είναι μέλος του Flight Safety Foundation(FSF), του International Society of Air Safety Investigators(ISASI), του European Association for Aviation Psychology(EAAP) και της Ελληνικής Εταιρίας Εργονομίας(ΕΕΕ). Είναι ο μόνιμος αντιπρόσωπος της ΠΑ στο NATO Flight Safety Working Group(FSWP).

The Scientific Approach of the Human Factor, as Regulator of the Flight Safety Management Sector

ANASTASIOS PLIOUTSIAS

Hellenic Air Force General Staff / Flight Safety Center.

227-231 Mesogion Ave. 155 61, Chologos

HELLAS

tassospli@yahoo.gr, tassospl@mail.ntua.gr

Abstract: The purpose of this study is to examine the importance of the human factor in preventing accidents through the Safety Management Programme of Flight applied by Air Force in the last ten (10) years.

Methods: The first part of this study relates to scientific historical background approach of human factors in Hellenic Air Force (HAF).

In the second part presented the outcome, based on Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), in HAF accident investigations since 2008. More particularly, was studied the percentage change in accident index of HAF, the last decade, in parallel analysis of accident indicator indexes, for the same time period, based on the model HFACS.

In the third part was studied how the adaptation of Human Factors interacted in individual Flight and Ground Safety sectors, such as the organizational structure, staff training, methodology of accident investigations, as well as the risk assessment and management that carried out during the process of decision making in all command levels of HAF.

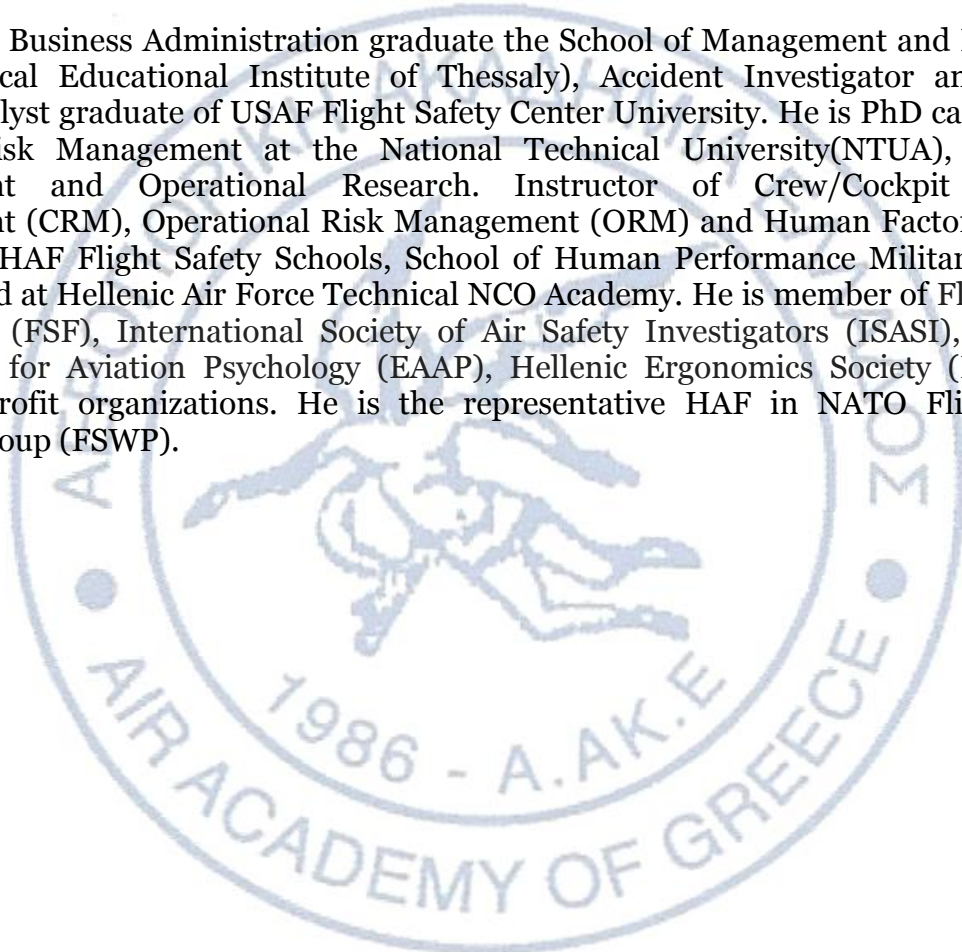
Application: The experience of Flight Safety in Human Factors systemic approach may support not only the organizational and operational continuous improve efforts in HAF, but also the way of thinking and activities in safety of remaining Armed and Security Forces.

Results: The scientific analysis approach of the human factor in accidents caused positive changes and enhanced the quality of accident and mishap investigations in HAF, as well as in safety organization culture



Major (P) Anastasios (Tassos) Plioutsias: He graduated from Hellenic Air Force Academy in 1996 (BSc Aviation Science) and served in the Air Force as an officer and fighter pilot - pilots' instructor (F-16) in aircrafts F-4E Phantoms and F-16BLK52+. He has gone through all stages of evolution as a full combat pilot. He serves at Hellenic Air Force General Staff in Flight Safety Center, since March 2014 as department head of Safety Culture and Human Factors. His flying experience is 2500 flight hours and continues to fly as attached pilot to 343SQ.

He is Business Administration graduate the School of Management and Economics (Technological Educational Institute of Thessaly), Accident Investigator and Human Factors Analyst graduate of USAF Flight Safety Center University. He is PhD candidate on Aviation Risk Management at the National Technical University(NTUA), Industrial Management and Operational Research. Instructor of Crew/Cockpit Resource Management (CRM), Operational Risk Management (ORM) and Human Factors accident analysis in HAF Flight Safety Schools, School of Human Performance Military Aviation (HPMA) and at Hellenic Air Force Technical NCO Academy. He is member of Flight Safety Foundation (FSF), International Society of Air Safety Investigators (ISASI), European Association for Aviation Psychology (EAAP), Hellenic Ergonomics Society (HES), and other nonprofit organizations. He is the representative HAF in NATO Flight Safety Working Group (FSWP).





Ο Ανθρώπινος Παράγοντας στις Εναέριες Αποστολές Έρευνας Διάσωσης

Δρ ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΠΑΞΙΝΟΣ
Ορθοπαιδικός
Σμήναρχος (ΥΙ) – Ιπτάμενος Ιατρός
251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας
odypax@yahoo.com

Περίληψη: Οι αποστολές έρευνας διάσωσης θεωρούνται διεθνώς ιδιαίτερα επικίνδυνες αεροπορικές επιχειρήσεις.

Η Ελλάδα πρόσφατα δοκιμάζεται από ένα μεγάλο μεταναστευτικό ρεύμα διά θαλάσσης μέσω αδίστακτων διακινητών οι οποίοι δεν διστάζουν να εκθέσουν τους μετανάστες σε κίνδυνο με αποτέλεσμα ο ρυθμός των διά αέρος διασώσεων να έχει αυξηθεί δραματικά.

Τα ελικόπτερα έρευνας διάσωσης έχουν μικτό πλήρωμα από προσωπικό της ΠΑ και του Λιμενικού Σώματος. Η επιτυχής συνεργασία του πληρώματος απαιτεί υψηλό επίπεδο Crew Resource Management (CRM). Ο διεθνώς υψηλός δείκτης ατυχημάτων των αποστολών έρευνας διάσωσης οφείλεται κατά κύριο λόγο σε αποτυχία του ανθρώπινου παράγοντα και σε ελλiπές CRM.

Παράμετροι του ανθρώπινου παράγοντα που έχουν οδηγήσει σε ατυχήματα ελικοπτέρων έρευνας διάσωσης αποτελούν η κόπωση, οι κακές επικοινωνίες, η θερμική καταπόνηση, η απώλεια προσανατολισμού στη πτήση, το task saturation, η εστίαση της προσοχής και η αποτυχία του CRM.

Στην διάλεξη θα παρουσιαστούν τόσο οι απαιτήσεις των αποστολών έρευνας διάσωσης, όσο και τα ειδικά προβλήματα του ανθρώπινου παράγοντα τα οποία οδήγησαν σε τραγικά ατυχήματα στο εξωτερικό.

Είναι προς τιμή των πληρωμάτων των Ελληνικών Ελικοπτέρων Έρευνας Διάσωσης το γεγονός ότι καταφέρνουν να ανταποκρίνονται σε μία τόσο δύσκολη αποστολή στο ιδιαίτερα απαιτητικό Ελληνικό θαλάσσιο περιβάλλον.

Human Factors in Search and Rescue Helicopters

ODYSSEAS PAXINOS MD, PhD
Orthopedic Surgeon
Colonel – Flight Surgeon
251 Hellenic Air Force Hospital
odypax@yahoo.com

Abstract: Search and Rescue (SAR) missions are widely considered as high-risk air operations.

Greece is currently experiencing a significant immigration wave through the sea facilitated by a web of criminal traffickers ready to expose their victims in grave dangers.

Hellenic SAR helicopters operate with a mixed crew of Hellenic Air Force and Coast Guard personnel. Successful coordination of the crew requires a high level of Crew Resource Management (CRM). The internationally high rate of SAR helicopter accidents is due in great part to failure of Human Factor and inappropriate CRM.

Human factor aspects usually related to SAR accidents are fatigue, poor communications, heat stress and spatial disorientation.

During the lecture the special demands of SAR missions as well as examples of human factor failures that led to accidents will be presented.

Hellenic SAR helicopter crews are to be congratulated for the ability to perform their mission under extreme operational stress.



ODYSSEAS PAXINOS MD, PhD, FACS, Colonel HAF:

Graduated from SSAS Academy in 1981 with a medical degree from Aristoteleion University of Thessaloniki and serves as a Flight Surgeon and Orthopedic Surgeon. He has a postgraduate Diploma in Emergency Medicine, a MSc in Sports Medicine from the University of Bath UK and a PhD in spine biomechanics from University of Crete in cooperation with Loyola University Chicago USA. He is a graduate of USAF Advanced Aerospace Medicine Course, the European Advanced Medicine Course and the Civil Aviation Medicine Courses of FAA and EASA. He is an active Flight Surgeon with more than 800 hours flight time in various jets and medevac and SAR missions and holds a private pilot licence. He was Aeromedevac Coordinator in Bosnia (1995-1996) and served for 6 years as Head of the Aviation Medicine Dpt of HAF General Staff. He is also the Chief Medical Officer of the Hellenic Armed Forces Sports Council and member of the medical team of the Hellenic Olympic Committee. He was instructor in the University of Illinois in Chicago, the Hellenic Armed Forces Nurse Academy and he is Lecturer in Aerospace Medicine in HAF Air Force Academy since 2003. He is a member of various orthopedic and aerospace medicine associations.

Νυχτερινή Όραση στο Αεροπορικό Περιβάλλον

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΣΜΑΣ
DAvMed - Χειρουργός Οφθαλμίατρος
Επισμηναγός – Ιπτάμενος Ιατρός Αεροπορικής Ιατρικής
Β' Οφθαλμολογική Κλινική Οφθαλμιατρείου Αθηνών
Ελ. Βενιζέλου 26 & Σίνα 2, 106 72 ΑΘΗΝΑ
kasmasconstantinos@gmail.com

Περίληψη: Η όραση είναι η κύρια ανθρώπινη αίσθηση πρόσληψης πληροφοριών από το εξωτερικό περιβάλλον (80%).

Στην παρούσα διάλεξη γίνεται αναφορά στις ιδιαιτερότητες και στους περιορισμούς της φυσιολογίας της νυχτερινής όρασης, στα τεχνολογικά μέσα και την εκπαίδευση του προσωπικού που εμπλέκεται σε νυχτερινές πτήσεις, προκειμένου να “υπερνικήσουν” αυτούς τους περιορισμούς, καθώς και σε προβληματισμούς από τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

Σκοπός της διάλεξης είναι η ευαισθητοποίηση της αεροπορική κοινότητας στο ότι η άγνοια των ορίων της ανθρώπινης φυσιολογίας από τη μια, καθώς και η αυξημένη αίσθηση εμπιστοσύνης στις νέες τεχνολογίες από την άλλη, είναι σημαντικές αιτίες συμμετοχής του ανθρώπινου παράγοντα στο αεροπορικό ατύχημα.

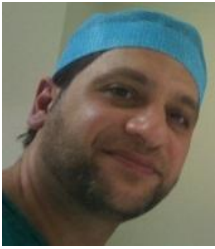
Night Vision in Aviation

CONSTANTINOS KASMAS
DAvMed - Ophthalmic Surgeon
Major H.A.F - Flight Surgeon
“Ophthalmiatreio Athinon”
El. Venizelou 26 & Sina 2, 106 72 Athens Greece
kasmasconstantinos@gmail.com

Abstract: Vision is the main human sense of information uptake from the external environment (80%).

In this lecture night vision physiology limitations, human-technology integration and training procedures are being mentioned.

Aims: Aviation community sensitization, understanding that ignorance of human physiology normal limitations and over confidence in new technologies (NVGs), are major accidents causative factors (human factor).



Κωνσταντίνος Κασμάς, Χειρουργός Οφθαλμίατρος, Ιπτάμενος

ΙΑΤΡΟΣ: Ο Ιατρός Κασμάς Κων/νος του Μηνά και της Βασιλικής γεννήθηκε στη Χίο το 1975. Παιδί ναυτικής οικογένειας έζησε μέχρι τα 19 του χρόνια στη Συκιάδα, ένα μικρό χωριό στα βορειοανατολικά του νησιού. Τελείωσε με άριστα το Λύκειο του Βροντάδου και το Σεπτέμβρη του 1994 ξεκίνησε τις πανεπιστημιακές του σπουδές στην Ιατρική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, σαν μαθητής της

Στρατιωτικής Σχολής Αξιωματικών Σωμάτων. Αποφοίτησε το 2000 φέροντας το βαθμό του Ανθυποσημηναγού.

Προϋπηρεσία: (2001-2002): 251 ΓΝΑ , ως εκπαιδευόμενος Ιατρός. (2002-2004): 133ΣΜ, ως Προϊστάμενος Υγειονομικής Υπηρεσίας. (2004 – 2005): 120ΠΤΕ ως εκπαιδευόμενος Ιπτάμενος Ιατρός Αεροπορικής Ιατρικής σε αεροσκάφη T-6 και T-2. (2005 – 2008): 116ΠΜ, ως Προϊστάμενος Γραφείου Αεροπορικής Ιατρικής και πλήρωμα αεροσκαφών A-7 Corsair. (2008-2012): Οφθαλμιατρείο Αθηνών, ως ειδικευόμενος ιατρός στην Οφθαλμολογία. (2012-2015): Προϊστάμενος Υγειονομικής Υπηρεσίας Σχολής Ικάρων-Εκπαιδευτής στη Φυσιολογία πτήσης μαθητών της Σχολής Ικάρων και της Σχολής Ιπτάμενων Ραδιοναυτίλων.

Μεταπτυχιακές σπουδές-μετεκπαιδεύσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό : Το 2002, αποφοίτησε από το Σχολείο Αεροπορικής Ιατρικής (ΣΑΙ) της Π.Α. , του οποίου και διετέλεσε Επόπτης Εκπαίδευσης το 2008. Το 2005, έλαβε μεταπτυχιακές σπουδές στην Αεροπορική Ιατρική, στο τμήμα Φυσιολογίας του Βασιλικού Κολεγίου του Λονδίνου (Diploma in Aviation Medicine by the Faculty of Occupational Medicine of the Royal College of Physicians of London). Το 2008, ξεκίνησε την ειδίκευσή του στην οφθαλμολογία, στο 251ΓΝΑ, την οποία και ολοκλήρωσε στη Β' Οφθαλμολογική Κλινική του Οφθαλμιατρείου Αθηνών, το Φεβρουάριο του 2012. Ομιλεί Αγγλικά και είναι άριστος γνώστης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

Παρούσα θέση: Ο Ιατρός φέρει το βαθμό του Επισμηναγού και εργάζεται ως Επιμελητής στο Τμήμα Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς στην Οφθαλμολογική Κλινική του Οφθαλμιατρείου Αθηνών. Παράλληλα εργάζεται ως εκπαιδευτής στη φυσιολογία πτήσης στο Κέντρο Αεροπορικής Ιατρικής, ενώ συμμετέχει ως μέλος πληρώματος ελικοπτέρων Super Puma, σε αποστολές Έρευνας-Διάσωσης. Είναι Εθνικός Αντιπρόσωπος στο NATO σε θέματα Αεροπορικής Ιατρικής, μέλος της Ελληνικής Οφθαλμολογικής Εταιρίας, της Εταιρίας Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς και της Ελληνικής Εταιρίας Αεροπορικής και Διαστημικής Ιατρικής. Ο Ιατρός έχει ενεργή συμμετοχή σε πολλά επιστημονικά συνέδρια και ημερίδες, τόσο οφθαλμολογικά όσο και Αεροπορικής και Ταξιδιωτικής Ιατρικής.

Καρδιολογικά Προβλήματα Ιπτάμενων Μαχητικών Αεροσκαφών

ΞΕΝΟΦΩΝ Σ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

Ειδικός Καρδιολόγος

Επισημηναγός – Ιπτάμενος Ιατρός

Προϊστάμενος Γραφείου Αεροπορικής Ιατρικής

Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας / Διεύθυνση Υγειονομικού

xekonsta@gmail.gr

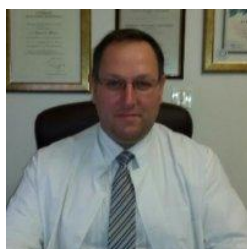
Περίληψη: Με δεδομένη την ένταξη τόσο των αγώνων αυτοκινήτου όσο και μοτοσυκλετών στα σπορ (16th Bethesda Conference report), θα έπρεπε η πτήση με αεροσκάφη υψηλών επιδόσεων επίσης να ενταχθεί στα σπορ και κατ' επέκταση και οι Ιπτάμενοι να θεωρηθούν αθλητές με υψηλές επιδόσεις.

Οι επιταχύνσεις στις οποίες εκτίθενται οι ιπτάμενοι των μαχητικών αεροσκαφών επιδρούν στο καρδιαγγειακό, στο κεντρικό νευρικό σύστημα και στο αναπνευστικό. Ιδιαίτερα στο καρδιαγγειακό επηρεάζονται η καρδιακή συχνότητα, η καρδιακή παροχή, η μυοκαρδιακή διάχυση και εμφανίζονται διαφόρων ειδών αρρυθμίες. Κατά την διάρκεια της έκθεσης σε θετικές επιταχύνσεις (+ Gz) το αίμα μετατοπίζεται προς τα κάτω άκρα, παρατηρείται απότομη μείωση της αρτηριακής πίεσης και προκαλείται ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος.

Οι ανωτέρω συνθήκες ευνοούν την εμφάνιση ποικίλων αρρυθμιών και ήδη από το 1992 καταγράφηκε σε δημοσίευση της USAF πως το 47% των εκπαιδευομένων στην ανθρωποφυγόκεντρο παρουσίασαν δυσαρρυθμίες. Το ερώτημα που καλείται να απαντήσει ο κλινικός καρδιολόγος είναι εάν αυτές οι αρρυθμίες είναι σημαντικές κλινικά και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης ή αποτελούν απλώς μία φυσιολογική απάντηση του οργανισμού σε ένα μη φυσιολογικό περιβάλλον.

Ο λόγος που πρέπει να διερευνώνται αυτές οι αρρυθμίες όταν εμφανίζονται είναι πως μπορούν να προκαλέσουν αιφνίδια ανικανότητα κατά την πτήση καθώς και μειωμένη απόδοση στις θετικές επιταχύνσεις. Το ιδιαίτερος καθησυχαστικό όμως στοιχείο στον ανωτέρω προβληματισμό είναι πως σε περιβάλλον πραγματικής πτήσης σοβαρές αρρυθμίες δεν έχουν παρατηρηθεί.

Εκτός όμως από την έγκαιρη και αποτελεσματική αναγνώριση των αρρυθμιών είναι εξίσου σημαντική και η πρόληψη γενικότερα των καρδιαγγειακών παθήσεων με ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης, των λιπιδίων και του σακχάρου του αίματος καθώς και η διατήρηση καλής φυσικής κατάστασης..



ΞΕΝΟΦΩΝ Σ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ, Καρδιολόγος, Ιπτάμενος

Ιατρός, Επισημηναγός: Αποφοίτησε από το Αριστοτέλειο

Πανεπιστήμιο της Ιατρικής Σχολής Θεσσαλονίκης και Σωμάτων Σχολή

Αξιωματικών το 1998 με πτυχίο ιατρικής και υπηρετεί από το τότε στο

ΠΑ ως αξιωματικός. Το 2002 εκπαιδεύτηκε ως Ιπτάμενος Ιατρός και

υπηρέτησε στην 331Μοίρα / 114 ΠΜ ως μέλος πληρώματος. Ειδικεύτηκε

στην καρδιολογία στο Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών Ευαγγελισμός από το

2008 έως το 2012. Από το 2012-2014 υπηρέτησε ως Προϊστάμενος της

Υγειονομικής Υπηρεσίας στην 112 ΠΜ και συμμετείχε σε αποστολές Med Evac και SAR.

Από το 2015 υπηρετεί ως Προϊστάμενος του Γραφείου Αεροπορικής Ιατρικής στη

Διεύθυνση Υγειονομικού του ΓΕΑ. Είναι εκπαιδευτής Φυσιολογίας Πτήσεων πληρωμάτων

αέρος και Εθνικός Εκπρόσωπος στην Ομάδα Εργασίας της Υπηρεσίας Τυποποίησης

Αεροπορικής Ιατρικής του NATO.

Fighter Aircraft Pilots' Cardiological Problems

XENOFON S. KONSTANTINOU
Cardiologist
Major H.A.F.– Flight Surgeon
Head of Aviation Medicine Office
HAFGS/Medical Service
xekonsta@gmail.gr

Abstract: After the 16th Bethesda Conference report where auto racing and motorcycling were included in the classification of sports, it would seem appropriate to include flying in the classification scheme and consider military jet pilots as high performance endurance athletes.

The acceleration +Gz of high performance aircrafts influence cardiovascular, central nervous and respiratory systems. As far it concerns the cardiovascular system, higher cardiac rate, lower cardiac output, impaired myocardial diffusion and different kind of arrhythmias are observed. Due to high +Gz the blood shifts towards the lower limbs, sudden fall in arterial pressure is observed and an activation of the sympathetic nervous system occurs.

The above physiological events trigger the appearance of all kinds of arrhythmias and in a 1992 study of USAF dysrhythmias in the 47 % of all trainees during the human centrifuge training have being recorded . The question the clinical cardiologist has to answer is whether these arrhythmias are of clinical interest or they are just normal response to an abnormal environment.

The main reason for investigating these arrhythmias is that they can cause sudden incapacitation during flying and impaired performance during high +Gz's. The most encouraging fact is that dangerous arrhythmias have never been observed during actual flying and most of them were seen during centrifuge training.

Except from early diagnosis and evaluation of arrhythmias, the main goal remains the prevention of cardiovascular diseases in general through effective control of arterial blood pressure, lipid management, blood sugar levels and maintenance of good physical condition.



XENOFON S. KONSTANTINOU, Cardiologist, Flight Surgeon, Major, active duty HAF: He has graduated from Aristotle University of Thessaloniki Medical School and Corps Officers School in 1998 with a medical degree and is serving since then in HAF as an officer. In 2002 he was trained as a Flight Surgeon and served in 331 SQ / 114 CW as a crew member. He specialized in cardiology in Evangelismos General Hospital of Athens from 2008 to 2012. From 2012 to 2014 he served as chief of medical service in 112 CW and involved in Med Evac and SAR missions.

Since 2015 he serves as Head of Aviation Medicine Office in HAFGS/ Medical Service. He is the national representative in the NATO Standardization Agency Aeromedical Working Group.