ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής:

Εμμανουήλ Αντωνιδάκης

Φοιτητής:

Κάτσος Βασίλειος

Α.Μ. ΤΦ581

Ημερομηνία Υποβολής:

Ιούνιος 2025, Χανιά

Περίληψη

Σκοπός: Η παρούσα εργασία στόχευσε στη συνολική διερεύνηση του πλαισίου ασφάλειας των αεροδρομίων, με έμφαση στις λειτουργικές προκλήσεις κατά τον έλεγχο επιβατών, την ασφάλεια του προσωπικού και τις προοπτικές αναβάθμισης του συστήματος μέσω τεχνολογικών και θεσμικών παρεμβάσεων. Επιπλέον, αποσκοπούσε στην ανάδειξη των δυσκολιών εφαρμογής των δικαιωμάτων των επιβατών και της ανάγκης για συστηματική εκπαίδευση του προσωπικού ασφαλείας.

Μεθοδολογία: Η μεθοδολογική προσέγγιση βασίστηκε στη βιβλιογραφική ανασκόπηση ελληνικών και διεθνών πηγών, καθώς και στην ανάλυση θεσμικών εγγράφων από φορείς όπως η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA), ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) και η IATA. Το υλικό οργανώθηκε θεματικά σε αυτοτελή κεφάλαια, με στόχο την αποτύπωση των υπαρχουσών συνθηκών και των επικείμενων εξελίξεων στον τομέα της ασφάλειας.

Αποτελέσματα: Από την ανάλυση προέκυψε ότι υπήρξαν σοβαρές αδυναμίες στη στελέχωση των σημείων ελέγχου, καθυστερήσεις κατά τον έλεγχο αποσκευών και ασαφείς διαδικασίες ταυτοποίησης. Παράλληλα, διαπιστώθηκε ανεπαρκής ενημέρωση των επιβατών για τα δικαιώματά τους, καθώς και ελλείψεις στον συντονισμό μεταξύ φορέων ασφάλειας. Ωστόσο, αναδείχθηκαν σημαντικές δυνατότητες αναβάθμισης μέσω αυτοματισμών, χρήσης βιομετρικών δεδομένων και εφαρμογής ενιαίων ευρωπαϊκών προτύπων πιστοποίησης.

Συμπεράσματα: Η εργασία κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ενίσχυση της αεροδρομιακής ασφάλειας απαιτούσε πολυεπίπεδη συνεργασία μεταξύ κρατικών και ιδιωτικών φορέων, τεχνολογική καινοτομία και συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού. Τονίσθηκε επίσης η ανάγκη εξισορρόπησης μεταξύ του αυστηρού ελέγχου ασφαλείας και της θετικής εμπειρίας των επιβατών, μέσω ενός ευέλικτου και διαφανούς πλαισίου διαχείρισης.

Abstract

Purpose: This study aimed to comprehensively examine the framework of airport security, focusing on operational challenges in passenger screening, staff safety, and the potential for upgrading the system through technological and institutional reforms. Additionally, it sought to highlight the difficulties in implementing passenger rights and the necessity for systematic training of security personnel.

Methodology: The methodological approach was based on a literature review of Greek and international sources, as well as an analysis of institutional documents issued by bodies such as the European Union Aviation Safety Agency (EASA), the International Civil Aviation Organization (ICAO), and the International Air Transport Association (IATA). The material was organized thematically into self-contained chapters to portray the current conditions and anticipated developments in the field of aviation security.

Findings: The analysis revealed significant weaknesses in the staffing of control points, delays in baggage screening, and ambiguous identification procedures. Furthermore, it found a lack of adequate passenger information about their rights and deficiencies in coordination among security stakeholders. Nevertheless, considerable opportunities for improvement were identified through automation, the use of biometric data, and the adoption of unified European certification standards.

Conclusions: The study concluded that strengthening airport security required multi-level cooperation between public and private actors, technological innovation, and continuous staff training. It also emphasized the need to balance strict security control with a positive passenger experience through a flexible and transparent management framework.

Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Πλήρης Όρος
ICAO	International Civil Aviation Organization (Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας)
EASA	European Union Aviation Safety Agency (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας της Αεροπορίας)
TSA	Transportation Security Administration (Υπηρεσία Ασφάλειας Μεταφορών – ΗΠΑ)
IATA	International Air Transport Association (Διεθνής Ένωση Αερομεταφορών)
EU	European Union (Ευρωπαϊκή Ένωση)
EC 261/2004	European Commission Regulation No 261/2004 (Κανονισμός ΕΕ για τα δικαιώματα επιβατών)
AI	Artificial Intelligence (Τεχνητή Νοημοσύνη)
CCTV	Closed-Circuit Television (Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης)
ID	Identity Document (Δελτίο Ταυτότητας/Ταυτοπροσωπία)

Πίνακας Βασική Ορολογία Ασφάλειας Αεροδρομίου

Όρος	Επεξήγηση
Αερολιμενική Ασφάλεια	Το σύνολο των μέτρων και διαδικασιών που διασφαλίζουν την προστασία του αερολιμένα από απειλές.
Έλεγχος Επιβατών	Η διαδικασία ελέγχου ατόμων και χειραποσκευών πριν την επιβίβαση, για λόγους ασφαλείας.
Ζώνη Ελεγχόμενης Πρόσβασης	Περιοχή του αεροδρομίου στην οποία επιτρέπεται η είσοδος μόνο με ειδική άδεια ασφαλείας.
Κανονισμός ΕΚ 261/2004	Ευρωπαϊκός κανονισμός που καθορίζει τα δικαιώματα των επιβατών σε περίπτωση καθυστερήσεων ή ακυρώσεων.
Βιομετρικός Έλεγχος	Χρήση τεχνολογιών αναγνώρισης (π.χ. δακτυλικά αποτυπώματα, αναγνώριση προσώπου) για ταυτοποίηση.
Κυβερνοαπειλές	Κίνδυνοι που σχετίζονται με επιθέσεις στα πληροφοριακά συστήματα των αεροδρομίων.
Αυτοεξυπηρέτηση Check-in	Διαδικασία καταγραφής επιβάτη χωρίς προσωπικό, μέσω αυτόματων μηχανημάτων ή εφαρμογών.
Πιστοποίηση Προσωπικού Ασφαλείας	Η επίσημη αναγνώριση των επαγγελματικών δεξιοτήτων των υπαλλήλων που εκτελούν ελέγχους ασφαλείας.
ICAO	Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας που καθορίζει διεθνή πρότυπα ασφάλειας.
ΕΠΑΠΑ	Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας, αρμόδιο για την κατάρτιση κατευθυντήριων γραμμών.
Εποπτεία Ασφαλείας	Η συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση των μέτρων ασφαλείας από ειδικευμένο προσωπικό.

Πίνακας περιεχομένων

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ....1
Περίληψη....2
Abstract....3
Συντομογραφίες....3
Πίνακας Βασική Ορολογία Ασφάλειας Αεροδρομίου....4
Κεφάλαιο 1....6
Σπουδαιότητα ελέγχου αεροδρομίου....6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2....13
Διαδικασία ελέγχου επιβατών και αγαθών....13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3....24
Τεχνολογικός εξοπλισμός ελέγχου – ασφαλείας κατά το check-in....24
Έλεγχος αποσκευών....29
Εικόνα 5: Έλεγχος διαβατηρίων. Πηγή: BBC news....31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4....34
Προβλήματα κατά τον έλεγχο του αεροδρομίου....34
4.1 Κονδύλια για τις υποδομές των αεροδρομίων....34
4.2 Κύριοι λόγοι καθυστέρησης πτήσεων....36
4.3 Δικαιώματα επιβατών αεροπορικών μεταφορών....38
4.3.1 Κανονισμός της Ε.Ε. για τα δικαιώματα των επιβατών αεροπορικών μεταφορών 40
4.4 Check-in στο γκισέ του αεροδρομίου....42
4.5 Check-in στο αεροδρόμιο με αυτοεξυπηρέτηση....43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5....45
Επερχόμενες αλλαγές στην ασφάλεια αεροδρομίου....45
5.1 Γενικά....45
5.2 Απαιτήσεις για δελτία ταυτότητας πληρώματος....47
5.3 Εκπαίδευση προσωπικού αναφορικά με τους κανόνες ασφάλειας....49
5.4 Ειδική εκπαίδευση προσώπων που εκτελούν διαδικασίες ασφαλείας....52
5.5 Επόπτες ελέγχου ασφαλείας....54
6 Συμπεράσματα....56
Βιβλιογραφικές αναφορές....58

Κεφάλαιο 1

Σπουδαιότητα ελέγχου αεροδρομίου

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει τη σημασία του ελέγχου ασφάλειας των αεροδρομίων, αναλύοντας το νομικό και θεσμικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τις αρχές της αξιοπλοΐας, τις ευθύνες των αρμόδιων αρχών και τα ολοκληρωμένα μέτρα για την εξασφάλιση της ασφάλειας στις πτητικές λειτουργίες της πολιτικής αεροπορίας.

1.1 Τι είναι ο έλεγχος ασφαλείας

Η πτήση είναι ένας από τους πλέον ασφαλείς τρόπους μετακίνησης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση διασφαλίζει ότι όλοι οι Ευρωπαίοι πολίτες μπορούν να απολαμβάνουν ταξίδι με ασφάλεια στους αιθέρες.

Το ευρωπαϊκό σύστημα ασφάλειας των αερομεταφορών βασίζεται σε ορισμένους κοινούς κανόνες ασφαλείας, οι οποίοι εποπτεύονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τον Οργανισμό Ασφάλειας της Αεροπορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EASA) και τις εθνικές αεροπορικές αρχές. Οι κανόνες αυτοί ισχύουν σε όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και καλύπτουν όλους τους κύριους τομείς της αεροπορίας, συμπεριλαμβανομένης της αξιοπλοΐας, του πληρώματος, των αεροδρομίων, των αεροπορικών επιχειρήσεων και της παροχής υπηρεσιών αεροναυτιλίας.

Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαχείριση της ασφάλειας στην αεροπορία βασίζεται στην αναφορά συμβάντων σε επίσημες αναφορές που προβαίνουν σε ανάλυση και παρακολούθηση περιστατικών που αφορούν την ασφάλεια στην πολιτική αεροπορία. Οι κοινοί αυτοί κανόνες αφορούν, εκτός των άλλων, και τη διερεύνηση ατυχημάτων. Επιπλέον, έχουν σχεδιαστεί για την πρόληψη της επανάληψης επικίνδυνων περιστατικών. Οι ευρωπαϊκοί κανόνες αερομεταφορών ανοίγουν τον δρόμο για ένα ψηφιακό μέλλον, διατηρώντας ταυτοχρόνως τα υψηλότερα επίπεδα ασφάλειας και διασφαλίζοντας ότι αυτή η πρωτοποριακή τεχνολογία θα σέβεται την ιδιωτικότητα των επιβατών.

Ο κατάλογος ασφάλειας των αερομεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαγορεύει ή περιορίζει τις πτήσεις των μη ασφαλών αερομεταφορέων από τρίτες χώρες που δεν πληρούν τα διεθνή πρότυπα ασφαλείας στον ευρωπαϊκό εναέριο χώρο και ενημερώνει τους επιβάτες για τους εν λόγω αερομεταφορείς.

Για την αξιολόγηση της ασφάλειας των αερομεταφορέων από τρίτες χώρες που δραστηριοποιούνται στον ευρωπαϊκό εναέριο χώρο, η Ευρωπαϊκή Ένωση βασίζεται στον EASA, ο οποίος ελέγχει το σύστημα αδειοδότησης αερομεταφορέων από τρίτες χώρες και διενεργεί επιθεωρήσεις διαδρόμου, στα πλαίσια του προγράμματος SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft).

Κρίνεται απαραίτητη η διεθνής συνεργασία για την ασφάλεια των αερομεταφορών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση την επιδιώκει μέσω των συνεργασιών της με τον Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας (ΔΟΠΑ), των έργων τεχνικής συνεργασίας της και μέσω της διαπραγμάτευσης διμερών συμφωνιών αεροπορικής ασφάλειας με βασικούς εταίρους σε ολόκληρο τον κόσμο (ΤΟΑ, 2020).

1.2 Οδηγία ασφάλειας αερομεταφορών της Ευρωπαϊκής Κομισιόν

Από το 2002 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θεσπίσει κοινούς κανόνες σε ό,τι αφορά την ασφάλεια της πολιτικής αεροπορίας με στόχο την προστασία των προσώπων και των αγαθών από παράνομες παρεμβάσεις στα πολιτικά αεροσκάφη.

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 300/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου θεσπίζει κοινούς κανόνες και πρότυπα για την ασφάλεια των αερομεταφορών καθώς επίσης και διαδικασίες παρακολούθησης για το εάν εφαρμόζονται οι συγκεκριμένοι κανόνες και πρότυπα. Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 300/2008 αναθεώρησε τον αρχικό κανονισμό-πλαίσιο αριθ. 2320/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ολοένα και αυξανόμενοι και πιο εξελιγμένοι κίνδυνοι ώστε να επιτραπεί η εισαγωγή νέων τεχνολογιών.

Τα κοινά βασικά πρότυπα περιλαμβάνουν:

- τον έλεγχο των επιβατών και των χειραποσκευών (έλεγχος κατά την πρόσβαση, επιτήρηση)
- ελέγχους και έρευνες για την ασφάλεια των αεροσκαφών
- έλεγχο φορτίου
- έλεγχο των προμηθειών του αεροδρομίου

- πρόσληψη και εκπαίδευση προσωπικού.

Τα κράτη μέλη της ΕΕ πρέπει να εξασφαλίζουν ότι:

- ορίζουν μια κοινή αρχή που είναι αρμόδια για την ασφάλεια των αερομεταφορών
- καταρτίζουν εθνικό πρόγραμμα ασφάλειας της πολιτικής αεροπορίας
- να καταρτίσουν εθνικό πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου των αερομεταφορών.

Οι εταιρείες αερομεταφορών οφείλουν:

- ✓ να καθορίζουν και να εφαρμόζουν πρόγραμμα ασφάλειας αερολιμένων
- ✓ να καθορίσουν και να εφαρμόσουν το πρόγραμμα ασφάλειας ενός αερομεταφορέα.

Από το 2009 και έπειτα διάφοροι κανονισμοί έχουν κληθεί να συμπληρώσουν τον κανονισμό αριθ. 300/2008 όσον αφορά τα υγρά, τα αερολύματα και τα πηκτώματα, τη χρήση σαρωτών ασφαλείας, τη λήψη εναλλακτικών μέτρων ασφαλείας, τους ελέγχους του αεροπορικού φορτίου στο εσωτερικό και στο εξωτερικό και τις προδιαγραφές των εθνικών προγραμμάτων ελέγχου ποιότητας (ΤΟΑ, 2020).

Το 2016 επικαιροποιήθηκε ολόκληρη η προηγούμενη εκτελεστική νομοθεσία: Ο εκτελεστικός κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2015/1998 της Επιτροπής καθορίζει λεπτομερώς τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για την εφαρμογή των κοινών βασικών προτύπων σε ό,τι αφορά την ασφάλεια των αερομεταφορών.

Ο κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 72/2010 της Επιτροπής καθορίζει τις διαδικασίες για τη διενέργεια επιθεωρήσεων της Επιτροπής σε ό,τι αφορά την ασφάλεια των αερομεταφορών.

Οι κοινοί κανόνες στον τομέα της ασφάλειας της πολιτικής αεροπορίας εφαρμόζονται επίσης στη Νορβηγία, την Ισλανδία, το Λιχτενστάιν και την Ελβετία.

Ο κανονισμός επιτρέπει την αναγνώριση της ισοδυναμίας των μέτρων ασφαλείας τρίτων χωρών, γεγονός που μπορεί να ανοίξει την πόρτα για τη δημιουργία ρυθμίσεων ασφαλείας μίας στάσης μεταξύ της ΕΕ και χωρών εκτός ΕΕ, όπως στην περίπτωση των Ηνωμένων Πολιτειών, του Καναδά και του Μαυροβουνίου.

Η ευρωπαϊκή πολιτική ασφάλειας των αερομεταφορών βασίζεται σε στενό συντονισμό με τα κράτη μέλη και τους ενδιαφερόμενους φορείς. Η Επιτροπή συμμετέχει αποτελεσματικά σε όλες τις σχετικές εκδηλώσεις του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας (ΔΟΠΑ) και είναι πλήρως δεσμευμένη με βασικούς εταίρους από τρίτες χώρες και λοιπούς περιφερειακούς οργανισμούς.

1.3 Νομικό πλαίσιο ασφάλειας πολιτικής αεροπορίας

Σύμφωνα με το ν.4757/20 οι αρμοδιότητες της ΑΠΑ στο τομέα Ασφάλειας από Έκνομες Ενέργειες υλοποιούνται από το Τμήμα Ασφάλειας από Έκνομες Ενέργειες και το Τμήμα Ασφάλειας Αερομεταφορέων, Ασφάλειας στον Κυβερνοχώρο και Εξοπλισμού Ασφάλειας της Διεύθυνσης Ασφάλειας από έκνομες ενέργειες και Προστασίας Περιβάλλοντος της ΑΠΑ ως ακολούθως:

- Το Τμήμα Ασφάλειας από Έκνομες Ενέργειες έχει ως αρμοδιότητες, μεταξύ άλλων, τη ρύθμιση, εποπτεία, πιστοποίηση και ανάπτυξη κανονισμών και προτύπων ασφαλείας, όπως του Εθνικού Προγράμματος Ασφάλειας της Πολιτικής Αεροπορίας από έκνομες ενέργειες (Ε.Π.Α.Π.Α.), του Εθνικού Εκπαιδευτικού Προγράμματος Αεροπορικής Ασφάλειας (Ε.Ε.Π.Α.Α.) και του Εθνικού Προγράμματος Ποιοτικού Ελέγχου Ασφαλείας Πολιτικής Αεροπορίας (Ε.Π.Π.Ε.Α.Π.Α.), καθώς και θεμάτων ασφάλειας από έκνομες ενέργειες στα αεροδρόμια, υδατοδρόμια και σε όλους τους φορείς που ασκούν δραστηριότητα από εγκαταστάσεις ευρισκόμενες εντός και εκτός των αερολιμενικών εγκαταστάσεων και προμηθεύουν εμπορεύματα ή και υπηρεσίες στους αερολιμένες, όπως ο έλεγχος παραδιδόμενων αποσκευών, έλεγχος ασφάλειας επιβατών και χειραποσκευών και τη διενέργεια των ελέγχων ιστορικού του προσωπικού που εκτελούν ελέγχους ασφάλειας.

- Το Τμήμα Ασφάλειας Αερομεταφορέων, Ασφάλειας στον Κυβερνοχώρο και Εξοπλισμού Ασφάλειας έχει αρμοδιότητες, μεταξύ άλλων, τη ρύθμιση, πιστοποίηση, εποπτεία και ανάπτυξη προτύπων ασφάλειας της πολιτικής αεροπορίας, όπως ενδεικτικά θέματα στον κυβερνοχώρο σε συνεργασία με την Εθνική Αρχή Κυβερνοασφάλειας, σε όλους τους εκμεταλλευόμενους αεροσκάφη, σε φορείς φορτίου και προμηθειών πτήσης, συμπεριλαμβανομένων των αερομεταφορέων που παρέχουν υπηρεσίες (ΑΠΑ).

1.4 Διαχείριση ασφάλειας (Αρχή Πολιτικής Προστασίας)

Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) είναι η υπεύθυνη αρχή για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη, εφαρμογή, παρακολούθηση και διατήρηση του Εθνικού Προγράμματος Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας (ΕΠΑΠΑ) και έχει την ευθύνη του συντονισμού όλων των ενεργειών των εμπλεκομένων φορέων.

Τα παραπάνω υλοποιούνται από τη Διεύθυνση Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας από έκνομες ενέργειες της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ).

Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας μέσω της Διεύθυνσης Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας από έκνομες ενέργειες προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για την πρόληψη και αντιμετώπιση έκνομων ενεργειών που στρέφονται κατά της ασφάλειας της πολιτικής αεροπορίας στην Ελλάδα και των ελληνικών αεροπορικών συμφερόντων στην αλλοδαπή. Επιπλέον, συμμετέχει ενεργά στις εργασίες των ευρωπαϊκών και διεθνών οργάνων που διαμορφώνουν την ευρωπαϊκή και διεθνή νομοθεσία σε θέματα ασφάλειας από έκνομες ενέργειες.

Ως ασφάλεια ορίζεται «μία κατάσταση απαλλαγμένη από ζημιά ή κίνδυνο».

Η Διαχείριση Ασφάλειας είναι ένα σύνολο αρχών, πλαισίων, διαδικασιών και μέτρων για τη βελτίωση του επιπέδου ασφάλειας στη λειτουργία ενός οργανισμού σε ένα αποδεκτό επίπεδο.

Για έναν οργανισμό με αεροπορικό αντικείμενο, είναι ύψιστης σημασίας η πρόληψη των ατυχημάτων των τραυματισμών και άλλων δυσμενών συνεπειών που μπορεί να προκληθούν από τη χρήση μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος.

Το υψηλό επίπεδο ασφάλειας έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της εμπιστοσύνης των πολιτών στις αεροπορικές μεταφορές.

Η Διαχείριση Ασφάλειας βοηθά τη Διοίκηση ενός οργανισμού να εκπληρώσει τις ευθύνες της για την διατήρηση ενός ασφαλούς επιχειρησιακού περιβάλλοντος στον οργανισμό, είτε μέσω της πρόβλεψης ελλείψεων του συστήματος πριν από την εμφάνιση των σφαλμάτων, είτε μέσω του εντοπισμού και της διόρθωσης των ελλείψεων του συστήματος με εργαλεία ανάλυσης περιστατικών ασφάλειας (ΤΟΑ, 2020).

1.5 Σπουδαιότητα ελέγχου ασφαλείας

Η σπουδαιότητα του ελέγχου ασφαλείας στηρίζεται στην προληπτική στρατηγική διαχείρισης κινδύνου η οποία περιλαμβάνει τον εντοπισμό των κινδύνων και τη λήψη των απαραίτητων ενεργειών και μέτρων για τη μείωση των κινδύνων ασφάλειας.

Το ενωσιακό ρυθμιστικό πλαίσιο καλύπτει όλα τα στοιχεία της αλυσίδας των εναέριων μεταφορών που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του αεροσκάφους και/ή των υποδομών του. Οι διατάξεις που περιλαμβάνει αφορούν τον αερολιμένα, το αεροσκάφος, τους επιβάτες, το φορτίο, τις αποσκευές, τις προμήθειες του αερολιμένα, καθώς και τις προμήθειες που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της πτήσης, και το προσωπικό και τον εξοπλισμό ασφαλείας. Στόχος του ρυθμιστικού αυτού πλαισίου είναι η εξασφάλιση της ασφάλειας των επιβατών και των φορτίων του αερολιμένα προκειμένου να λειτουργούν εύρυθμα οι διαδικασίες και οι οργανωσιακές δομές της εναέριας κυκλοφορίας και να επιτυγχάνεται η αξιοπλοΐα (ΤΟΑ, 2020).

1.5.1 Αξιοπλοΐα (airworthiness)

Αξιοπλοΐα ενός αεροσκάφους σημαίνει «καταλληλότητα» του αεροσκάφους αυτού για πτήση σε όλες τις συνθήκες για τις οποίες έχει σχεδιαστεί και στις οποίες μπορεί συνεπώς να εκτεθεί. Αυτό σημαίνει ότι καθ’ όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του αεροσκάφους, για όλους τους τύπους επιχειρήσεων και σε όλα τα περιβάλλοντα, η δομή του αεροσκάφους πρέπει να παραμένει ακέραια και αμετάβλητη.

Για τον σκοπό αυτό, κάθε αεροσκάφος πρέπει πρώτα να αποκτήσει πιστοποίηση. Η διαδικασία πιστοποίησης, γνωστή και ως αρχική αξιοπλοΐα, διεξάγεται στην ΕΕ από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA) για λογαριασμό των κρατών μελών της. Οι κοινές τεχνικές απαιτήσεις και οι διοικητικές διαδικασίες για την πιστοποίηση της αξιοπλοΐας και την περιβαλλοντική πιστοποίηση των αεροσκαφών καθορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 748/2012

Κατά τη διάρκεια ζωής του αεροσκάφους, διεξάγονται «δραστηριότητες διαρκούς αξιοπλοΐας» για να διασφαλίζεται η διαρκής καταλληλότητα για πτήση. Οι κοινές τεχνικές απαιτήσεις και οι διοικητικές διαδικασίες για τη διαρκή αξιοπλοΐα καθορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 1321/2014

Ορισμένοι από τους κανονισμούς αξιοπλοΐας είναι οι ακόλουθοι:

- Είναι αναγκαίο να θεσπιστούν κοινές τεχνικές απαιτήσεις και διοικητικές διαδικασίες για τη διασφάλιση της διαρκούς αξιοπλοΐας των αεροναυτικών προϊόντων, εξοπλισμού και εξαρτημάτων που υπόκεινται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 216/2008.

- Οι οργανισμοί και το προσωπικό που ασχολούνται με τη συντήρηση προϊόντων, εξαρτημάτων και εξοπλισμού θα πρέπει να συμμορφώνονται με ορισμένες τεχνικές απαιτήσεις προκειμένου να αποδεικνύουν ότι εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους.

- Η Επιτροπή καλείται να θεσπίσει μέτρα για τον καθορισμό των όρων έκδοσης, διατήρησης, τροποποίησης, αναστολής ή ανάκλησης των πιστοποιητικών που πιστοποιούν την εν λόγω συμμόρφωση.

- Η ανάγκη διασφάλισης της ομοιομορφίας στην εφαρμογή κοινών τεχνικών απαιτήσεων στον τομέα της διαρκούς αξιοπλοΐας των αεροναυτικών εξαρτημάτων και εξοπλισμού απαιτεί να ακολουθούνται κοινές διαδικασίες από τις αρμόδιες αρχές για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις αυτές.

- Ο Οργανισμός θα πρέπει να αναπτύξει προδιαγραφές πιστοποίησης για να διευκολύνει την αναγκαία κανονιστική ομοιομορφία.

- Είναι αναγκαίο να αναγνωριστεί η συνεχιζόμενη ισχύς των πιστοποιητικών που εκδόθηκαν πριν από την έναρξη ισχύος του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2042/2003, σύμφωνα με το άρθρο 69 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 216/2008.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Διαδικασία ελέγχου επιβατών και αγαθών

Αυτή η ενότητα διερευνά τη σημασία του ελέγχου ασφάλειας των αεροδρομίων, το ευρωπαϊκό και εθνικό νομικό πλαίσιο, την έννοια της αξιοπλοΐας και τον ρόλο των αρμόδιων αρχών στη διαχείριση και εφαρμογή των πολιτικών ασφάλειας της αεροπορίας και της κανονιστικής συμμόρφωσης.

2.1 Γενικά περί των ελέγχων ασφαλείας

Μεγάλος αριθμός επιβατών επιλέγει να μετακινείται με αεροπλάνο. Η υψηλή συγκέντρωση κόσμου στους αερολιμένες αυξάνει τις πιθανότητες για τρομοκρατικές επιθέσεις και άλλα περιστατικά εγκληματικότητας. Ακόμη, η υψηλή συγκέντρωση ανθρώπων σε μεγάλα αεροσκάφη αυξάνει το ποσοστό θανάτων εξαιτίας επιθέσεων σε αεροσκάφη, ενώ η δυνατότητα χρήσης ενός αεροσκάφους που έχει καταληφθεί ως θανατηφόρο όπλο μπορεί να αποτελέσει δελεαστικό στόχο για τους τρομοκράτες (όπως, για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια των επιθέσεων της 11ης Σεπτεμβρίου).

Η αεροπορική ασφάλεια αφορά τη μελέτη και την πρακτική διαχείρισης των κινδύνων στην αεροπορία. Περιλαμβάνει την πρόληψη αεροπορικών ατυχημάτων και συμβάντων μέσω της έρευνας, της εκπαίδευσης του προσωπικού των αερογραμμών, των επιβατών και του κοινού, καθώς και τον σχεδιασμό των αεροσκαφών και των αεροπορικών υποδομών. Είναι γεγονός ότι η αεροπορική βιομηχανία υπόκειται σε σημαντικούς κανονισμούς και εποπτεία (Fatokun, 2013).

Η ασφάλεια των αερομεταφορών εστιάζει στην προστασία των αερομεταφορέων, των αεροσκαφών και των υποδομών από σκόπιμες βλάβες ή διαταραχές, παρά από ακούσια ατυχήματα.

Η ασφάλεια του αεροδρομίου περιλαμβάνει τις τεχνικές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε μια προσπάθεια να προστατευθούν οι επιβάτες, το προσωπικό, τα αεροσκάφη και η περιουσία του αεροδρομίου από κακόβουλες βλάβες, εγκλήματα, τρομοκρατία και άλλες απειλές.

Η αεροπορική ασφάλεια είναι ένας συνδυασμός μέτρων καθώς και ανθρώπινων και υλικών πόρων προκειμένου να διασφαλιστεί η πολιτική αεροπορία από πράξεις παράνομης παρέμβασης. Παράνομες παρεμβάσεις μπορεί να είναι τρομοκρατικές ενέργειες, δολιοφθορές, απειλές κατά της ζωής και της περιουσίας, κοινοποίηση ψευδών απειλών, βομβιστικές επιθέσεις κ.λπ (TOA, 2020).

2.2 Ασφάλεια πολιτικής αεροπορίας από έκνομες ενέργειες

Η Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας (ΑΠΑ) είναι η υπεύθυνη αρχή για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, και την παρακολούθηση του κατά πόσο εφαρμόζεται το Εθνικό Πρόγραμμα Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας (ΕΠΑΠΑ) καθώς και η Εθνική Αρμόδια Αρχή για τον συντονισμό και την παρακολούθηση εφαρμογής της ευρωπαϊκής και διεθνούς νομοθεσίας για την ασφάλεια της πολιτικής αεροπορίας από έκνομες ενέργειες.

Η Ελληνική Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση, την έγκριση και την εποπτεία όλων των φορέων που εμπλέκονται στην εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Ασφάλειας Πολιτικής Αεροπορίας όπως των αεροδρομίων/υδατοδρομίων, των αερομεταφορέων, των εγκεκριμένων μεταφορικών γραφείων, των προμηθευτών πτήσεων, των ιδιωτικών επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών ασφάλειας και του προσωπικού τους.

2.3 Τεχνική Οδηγία Ασφάλειας (ΤΟΑ1)

Η Τεχνική Οδηγία Ασφάλειας (ΤΟΑ1) ξεκίνησε να εφαρμόζεται από τις 31 Δεκεμβρίου του 2021. Η αρμόδια Αρχή καθιερώνει και εφαρμόζει διαδικασίες για την ανταλλαγή, (με πρακτικό τρόπο και εγκαίρως), σχετικών πληροφοριών που βοηθούν άλλες εθνικές αρχές και υπηρεσίες, φορείς εκμετάλλευσης αερολιμένων, αερομεταφορείς και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς, στη διενέργεια αποτελεσματικών αξιολογήσεων επικινδυνότητας όσον αφορά την ασφάλεια των δραστηριοτήτων τους από έκνομες ενέργειες.

Αεροπορικές εγκαταστάσεις και περιοχές αερολιμένα

Κατά τον σχεδιασμό και την κατασκευή νέων αερολιμενικών εγκαταστάσεων ή τη μετατροπή υφιστάμενων αερολιμενικών εγκαταστάσεων, λαμβάνονται πλήρως υπόψη οι απαιτήσεις εφαρμογής των κοινών βασικών προτύπων πού αναφέρονται στο ΕΠΑΠΑ και στις πράξεις εφαρμογής του.

Στους αερολιμένες, καθορίζονται οι ακόλουθες περιοχές: α) Αστική περιοχή, β) Ελεγχόμενος χώρος αερολιμένα, γ) Αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας ,και δ) Ζωτικά τμήματα των αυστηρά ελεγχόμενων περιοχών ασφαλείας. Τα όρια μεταξύ αστικής περιοχής, ελεγχόμενων περιοχών, αυστηρά ελεγχόμενων περιοχών ασφαλείας, ζωτικών τμημάτων και, κατά περίπτωση, οριοθετημένων περιοχών καθορίζονται με σαφήνεια σε κάθε αερολιμένα, ώστε να καταστεί δυνατή η λήψη κατάλληλων μέτρων ασφαλείας σε κάθε μία από τις περιοχές αυτές. Το όριο μεταξύ αστικής περιοχής και ελεγχόμενων περιοχών συνίσταται σε φυσικό εμπόδιο, το οποίο είναι ευδιάκριτο στο ευρύ κοινό και δεν επιτρέπει την πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.

Οι αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής: το τμήμα αερολιμένα στο οποίο έχουν πρόσβαση οι αναχωρούντες επιβάτες που έχουν υποβληθεί σε έλεγχο ασφάλειας και το τμήμα αερολιμένα μέσω που οποίου επιτρέπεται η διέλευση ή η κράτηση ελεγμένων παραδιδόμενων αποσκευών προς αναχώρηση, εκτός εάν πρόκειται για ασφαλισμένες αποσκευές. Ακόμη περιλαμβάνουν το τμήμα του αερολιμένα που είναι καθορισμένο για τη στάθμευση του αεροσκάφους στο οποίο πρόκειται να πραγματοποιηθεί επιβίβαση ή φόρτωση.

2.3.1 Γενικές διατάξεις

- Οι εξαιρέσεις ή ειδικές διαδικασίες για την προστασία και την ασφάλεια των ελεγχόμενων χώρων του αερολιμένα όταν μόνο μία πτήση θα φορτώνει, εκφορτώνει, επιβιβάζει ή αποβιβάζει επιβάτες ανά πάσα στιγμή εκδίδονται από την Αρμόδια Αρχή.

- Ο καθορισμός των χώρων, των περιοχών ασφάλειας, των ορίων αστικής και ελεγχόμενης περιοχής αερολιμένα αποτελεί ευθύνη της Διεύθυνσης Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας Αερολιμένα.

- Η έρευνα χώρων που επιμολύνθηκαν αποτελεί αρμοδιότητα της Διεύθυνσης Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας και διενεργείται από τη Διεύθυνση Ασφάλειας Αστυνομίας Αερολιμένα και μέσω ιδιωτικής εταιρείας ασφάλειας εκτός αν αφορά εξοπλισμό ή περιοχές που χρησιμοποιήθηκαν από επιβάτες κατά τη διακίνησή τους στον αερολιμένα (π.χ. γέφυρες, λεωφορεία, κλίμακες

επιβατών) οπότε η έρευνα διενεργείται από τους φορείς εξυπηρέτησης εδάφους

- Τα δελτία ταυτότητας αερολιμένα και οι άδειες εισόδου οχημάτων εκδίδονται από την Διεύθυνση Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας.
- Οι εξουσιοδοτήσεις συνοδών εκδίδονται από την Διεύθυνση Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας. Οι εξαιρέσεις από τον έλεγχο πρόσβασης προσώπων και οχημάτων εκδίδονται από την Αρμόδια Αρχή
- Ο έλεγχος ασφάλειας αποτελεί αρμοδιότητα της Διεύθυνσης Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας και ασκείται μέσω ιδιωτικής εταιρείας ασφάλειας Ο σχετικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ασφάλειας προσώπων πλην των επιβατών και των αντικειμένων που μεταφέρουν εγκαθίσταται, συντηρείται, επιδιορθώνεται επίσης από ιδιωτική εταιρεία.
- Η πληροφόρηση των προσώπων πλην των επιβατών για τον έλεγχο ασφάλειας αποτελεί ευθύνη ιδιωτικής εταιρείας.

Εξαιρέσεις από τον έλεγχο ασφάλειας ή ειδικές διαδικασίες ελέγχου ασφάλειας για πρόσωπα πλην των επιβατών και για τα αντικείμενα που μεταφέρουν εκδίδονται από την Αρμόδια Αρχή: η ανάλυση επικινδυνότητας και ο καθορισμός του ποσοστού ελέγχου ασφάλειας προσώπων πλην των επιβατών και των αντικειμένων που μεταφέρουν που εισέρχονται σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφάλειας αποτελεί αρμοδιότητα της Αρμόδιας Αρχής.

2.3.2 Επιτήρηση, περιπολίες και άλλοι φυσικοί έλεγχοι

Η επιτήρηση, οι περιπολίες και άλλοι φυσικοί έλεγχοι αποτελούν αρμοδιότητα της Διεύθυνσης Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας και ασκούνται από τη Διεύθυνση Ασφάλειας Αστυνομίας Αερολιμένα καθώς επίσης και μέσω ιδιωτικής εταιρείας ασφάλειας. Η ανάλυση της επικινδυνότητας διενεργείται από τις Αρμόδιες Αρχές.

Η συχνότητα επιτήρησης καθώς επίσης και τα μέσα επιτήρησης και περιπολιών εγκρίνεται από την Αρμόδια Αρχή αφού πρώτα υποβληθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία από τη Διεύθυνση Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας Αερολιμένα, εκτός και

εάν η επιτήρηση καθορίζεται από την Αρμόδια Αρχή. Ο εξοπλισμός επόπτευσης (π.χ. CCTV) εγκαθίσταται, συντηρείται και επιδιορθώνεται από την ιδιωτική εταιρεία HERMES Airports Ltd.

Φυσική ασφάλεια: Ο KC3 προβλέπει διαδικασίες που διασφαλίζουν ότι ταυτοποιήσιμο αεροπορικό φορτίο ή αεροπορικό ταχυδρομείο με προορισμό χώρα της ΕΕ ή του ΕΟΧ προστατεύεται από μη εξουσιοδοτημένη παρέμβαση ή παραβίαση. Εφόσον το εν λόγω φορτίο ή ταχυδρομείο δεν προστατεύεται, δεν επιτρέπεται να αποσταλεί σε ACC3 ή σε RA3 ως ασφαλές φορτίο ή ταχυδρομείο. Ο φορέας πρέπει να αποδείξει με ποιον τρόπο προστατεύονται οι χώροι του ή οι εγκαταστάσεις του και ότι εφαρμόζονται οι σχετικές διαδικασίες ελέγχου της πρόσβασης. Είναι πολύ σημαντικό να ελέγχεται η πρόσβαση στην περιοχή όπου γίνεται η επεξεργασία ή η αποθήκευση ταυτοποιήσιμου αεροπορικού φορτίου ή αεροπορικού ταχυδρομείου. Όλες οι θύρες, τα παράθυρα και άλλα σημεία πρόσβασης σε αεροπορικό φορτίο ή αεροπορικό ταχυδρομείο με προορισμό χώρα της ΕΕ ή του ΕΟΧ που έχει υποβληθεί σε έλεγχο ασφάλειας πρέπει να είναι ασφαλή ή να υπόκεινται σε έλεγχο πρόσβασης. Φυσική ασφάλεια παρέχεται, μεταξύ άλλων, με:

α) φυσικά εμπόδια όπως περίφραξη ή φράγματα,

β) τεχνολογία συναγερμού και/ή συστήματα CCTV,

γ) προσωπικό ασφάλειας, όπως προσωπικό που αναλαμβάνει δραστηριότητες επιτήρησης (ΤΟΑ, 2020).

2.3.3 Ηλεκτρονικές απειλές

Η αρμόδια Αρχή και οι εκάστοτε φορείς και υπηρεσίες λαμβάνουν μέτρα ασφάλειας για την προστασία των συστημάτων τους από ηλεκτρονικές απειλές ή επιθέσεις. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι τα αεροσκάφη, τα λεωφορεία, τα οχήματα μεταφοράς αποσκευών ή άλλα μεταφορικά μέσα, όπως για παράδειγμα διάδρομοι διέλευσης, γέφυρες επιβίβασης θεωρούνται μέρος του αερολιμένα. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί ότι «ασφαλισμένη αποσκευή» νοείται η προς αναχώρηση παραδιδόμενη αποσκευή, η οποία έχει υποβληθεί σε έλεγχο ασφαλείας και προστατεύεται με φυσικό τρόπο, ώστε να προληφθεί ενδεχόμενη τοποθέτηση αντικειμένων μέσα σε αυτήν. Με την επιφύλαξη των κριτηρίων για τη χορήγηση παρεκκλίσεων που καθορίζονται στον

Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 272/2009 της Επιτροπής, η αρμόδια αρχή δύναται να επιτρέψει ειδικές διαδικασίες ασφαλείας ή εξαιρέσεις για την προστασία και την ασφάλεια των ελεγχόμενων χώρων αερολιμένων τις ημέρες κατά τις οποίες έχουν προγραμματισθεί η φόρτωση, η εκφόρτωση, η επιβίβαση ή η αποβίβαση μόνον σε ένα αεροσκάφος κάθε φορά, είτε εντός ζωτικού τμήματος αυστηρά ελεγχόμενης περιοχής ασφαλείας αερολιμένα είτε σε αερολιμένα που δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του σημείου.

Για τους σκοπούς της παρούσας πράξης εφαρμογής των ηλεκτρονικών απειλών, ως «αντικείμενα που μεταφέρονται από πρόσωπα πλην των επιβατών» νοούνται τα αντικείμενα που προορίζονται για προσωπική χρήση του προσώπου που τα μεταφέρει (ΤΟΑ, 2020).

2.3.4 Αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας

Οι αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής: α) το τμήμα του αερολιμένα στο οποίο έχουν πρόσβαση οι αναχωρούντες επιβάτες που έχουν υποβληθεί σε έλεγχο ασφάλειας, β) το τμήμα αερολιμένα μέσω που οποίου επιτρέπεται η διέλευση ή η κράτηση ελεγμένων παραδιδόμενων αποσκευών προς αναχώρηση, εκτός εάν πρόκειται για ασφαλισμένες αποσκευές και γ) το τμήμα αερολιμένα καθορισμένο για στάθμευση αεροσκάφους στο οποίο πρόκειται να πραγματοποιηθεί επιβίβαση ή φόρτωση.

«Τμήμα αερολιμένα» νοείται η αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας τουλάχιστον για όσο χρονικό διάστημα πραγματοποιούνται οι αναφερόμενες στο σημείο δραστηριότητες. Αμέσως πριν από τον καθορισμό μιας αυστηρά ελεγχόμενης περιοχής ασφαλείας πραγματοποιείται έρευνα ασφαλείας των τμημάτων που θα μπορούσαν να έχουν επιμολυνθεί, ώστε να διασφαλισθεί εύλογα ότι δεν περιέχει απαγορευμένα αντικείμενα. Η παρούσα πρόνοια θεωρείται ότι πληρείται για αεροσκάφη που υποβάλλονται σε έρευνα ασφαλείας αεροσκάφους. Όποτε ενδέχεται μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα να έχουν εισέλθει σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας, πραγματοποιείται το ταχύτερο δυνατόν έρευνα ασφαλείας των τμημάτων που θα μπορούσαν να έχουν επιμολυνθεί, ώστε να διασφαλισθεί εύλογα ότι δεν περιέχουν απαγορευμένα αντικείμενα. Η παρούσα πρόνοια θεωρείται ότι πληρείται για αεροσκάφη που υποβάλλονται σε έρευνα ασφαλείας αεροσκάφους (ΤΟΑ, 2020).

Ζωτικά τμήματα των αυστηρά ελεγχόμενων περιοχών ασφαλείας

Κατά τον ορισμό των ζωτικών τμημάτων των αυστηρά ελεγχόμενων περιοχών ασφαλείας διασφαλίζεται η καθαρότητα των αναχωρούντων επιβατών (τόσο των πτήσεων προέλευσης όσο και των μετεπιβιβαζόμενων) και των χειραποσκευών τους, καθώς και των παραδιδόμενων αποσκευών (τόσο των πτήσεων προέλευσης όσο και των μεταφορτωνόμενων) που έχουν υποβληθεί σε έλεγχο ασφαλείας. Ζωτικά τμήματα καθορίζονται σε αερολιμένες στους οποίους άνω των 60 μελών του προσωπικού διαθέτουν δελτία ταυτότητας του αερολιμένα που παρέχουν πρόσβαση σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας (ΤΟΑ, 2020).

2.7.1 Κατάλογος απαγορευμένων αντικειμένων

Οι επιβάτες δεν επιτρέπεται να φέρουν τα κάτωθι αντικείμενα σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας και στο θάλαμο αεροσκάφους:

α) όπλα, πυροβόλα και άλλες συσκευές που εκτοξεύουν βλήματα. Επίσης, απαγορεύονται οι συσκευές ικανές, ή που φαίνονται ικανές να χρησιμοποιηθούν με σκοπό την πρόκληση σοβαρού τραυματισμού με εκτόξευση βλήματος, μεταξύ των οποίων:

- κάθε είδους πυροβόλα όπλα, όπως πιστόλια, περίστροφα, τουφέκια, καραμπίνες, όπλα-παιχνίδια, αντίγραφα και απομιμήσεις πυροβόλων όπλων που είναι δυνατόν να εκληφθούν ως πραγματικά όπλα,
- κατασκευαστικά μέρη πυροβόλων όπλων, με εξαίρεση τις σκοπευτικές διόπτρες,
- όπλα που λειτουργούν με πεπιεσμένο αέρα και CO2, όπως πιστόλια, όπλα με σκάγια, τουφέκια και όπλα που φέρουν σφαίρες,
- εκτοξευτήρες φωτοβολίδων και πιστόλια εκκίνησης,
- τόξα, βαλλίστρες και βέλη,
- καμάκια και ψαροντούφεκα,

- σφενδόνες και εκτοξευτές λίθων.

β) συσκευές παράλυσης: συσκευές σχεδιασμένες ειδικά για την πρόκληση παράλυσης ή ακινητοποίησης, μεταξύ των οποίων:

- συσκευές ακινητοποίησης, όπως όπλα προσωρινής παράλυσης, όπλα πρόκλησης ηλεκτροσόκ και ράβδοι ηλεκτροσόκ,
- συσκευές αναίμακτης αναισθητοποίησης και θανάτωσης ζώων,
- χημικές ουσίες, αέρια και σπρέι εξουδετέρωσης και ακινητοποίησης, όπως αέριο εξουδετέρωσης, σπρέι πιπεριού, δακρυγόνα αέρια, όξινα σπρέι και απωθητικά σπρέι ζώων.

γ) αντικείμενα με αιχμηρό άκρο ή αιχμηρή ακμή ή αντικείμενα με αιχμηρό άκρο ή αιχμηρή ακμή ικανά να χρησιμοποιηθούν με σκοπό να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό, μεταξύ των οποίων:

- ✓ είδη κοπής, όπως μικρά και μεγάλα τσεκούρια και μπαλτάδες,
- ✓ παγοκόφτες και παγοθραύστες,
- ✓ λεπίδες ξυρίσματος,
- ✓ κοπτήρες,
- ✓ μαχαίρια με λεπίδες μήκους άνω των 6 εκατοστών,
- ✓ ψαλίδια με λεπίδες μήκους άνω των 6 εκατοστών από το σημείο σύνδεσής τους,
- ✓ αντικείμενα πολεμικών τεχνών με αιχμηρό άκρο ή αιχμηρή ακμή,
- ✓ ξίφη και σπάθες.
- ✓ επαγγελματικά εργαλεία ή εργαλεία ικανά να χρησιμοποιηθούν με σκοπό να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή να απειλήσουν την ασφάλεια του αεροσκάφους, μεταξύ των οποίων: λοστοί, τρυπάνια και μύτες, καθώς και ηλεκτρικά ασύρματα φορητά τρυπάνια, εργαλεία με λεπίδες ή στέλεχος

μήκους άνω των 6 εκατοστών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως όπλα, όπως κατσαβίδια και σμίλες, πριόνια, καθώς και ηλεκτρικά ασύρματα φορητά πριόνια, καμινέτα, πιστόλια κοχλίωσης και ήλωσης.

ε) οξύληκτα εργαλεία ή αντικείμενα ικανά να χρησιμοποιηθούν με σκοπό να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό όταν χρησιμοποιούνται επιθετικά, μεταξύ των οποίων:

- ρόπαλα του μπέιζμπολ και του σόφτμπολ, 34 / 207 ΤΠΑ – ΥΑΠΑ
- ρόπαλα και ράβδοι, όπως αστυνομικά γκλομπ, γκλομπ και ράβδοι προστασίας,
- εξοπλισμός πολεμικών τεχνών.

στ) εκρηκτικές ύλες και εμπρηστικά υλικά και συσκευές ή εκρηκτικές ύλες και εμπρηστικά υλικά και συσκευές ικανές, ή που φαίνονται ικανές, να χρησιμοποιηθούν με σκοπό την πρόκληση σοβαρού τραυματισμού ή να απειλήσουν την ασφάλεια του αεροσκάφους, μεταξύ των οποίων:

- πυρομαχικά,
- καψούλια,
- πυροκροτητές και φιτίλια ανατινάξεων,
- αντίγραφα ή απομιμήσεις εκρηκτικών συσκευών,
- νάρκες, χειροβομβίδες και λοιπά εκρηκτικά πολεμοφόδια,
- πυροτεχνήματα και άλλα βεγγαλικά,
- καπνογόνα δοχεία και φυσίγγια,
- δυναμίτιδα, πυρίτιδα και πλαστικά εκρηκτικά (ΤΟΑ, 2020).

2.5 Παραδιδόμενες αποσκευές

Όλες οι παραδιδόμενες αποσκευές υποβάλλονται σε έλεγχο ασφαλείας πριν από τη φόρτωσή τους στο αεροσκάφος με σκοπό την αποτροπή εισαγωγής απαγορευμένων αντικειμένων σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας και επί του αεροσκάφους.

Οι μεταφορτωνόμενες αποσκευές είναι δυνατόν να εξαιρούνται από τον έλεγχο ασφαλείας, εφόσον: α) αφικνούνται από κράτος μέλος, εκτός εάν η Επιτροπή ή το συγκεκριμένο κράτος μέλος έχει γνωστοποιήσει ότι, για τις εν λόγω παραδιδόμενες αποσκευές, δεν είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι έχουν υποβληθεί σε έλεγχο ασφαλείας ανταποκρινόμενο στα κοινά βασικά πρότυπα ή β) αφικνούνται από τρίτη χώρα στην οποία τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας αναγνωρίζονται από την Επιτροπή ως ισοδύναμα προς τα κοινά βασικά πρότυπα (Προσάρτημα 5-Α). 37 / 207 ΤΠΑ – ΥΑΠΑ

Οι διερχόμενες παραδιδόμενες αποσκευές είναι δυνατόν να εξαιρούνται από τον έλεγχο ασφαλείας εφόσον παραμένουν επί του αεροσκάφους. Για τον έλεγχο ασφαλείας των παραδιδόμενων αποσκευών, χρησιμοποιούνται οι εξής μέθοδοι, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, οι εξής μέθοδοι: α) με τα χέρια, ή β) με ακτινοσκοπικό εξοπλισμό, ή γ) με εξοπλισμό συστημάτων ανίχνευσης εκρηκτικών (EDS), ή δ) με εξοπλισμό ανίχνευσης ιχνών εκρηκτικών (ETD), ή, ε) με σκύλους ανίχνευσης εκρηκτικών (EDD).

Εφόσον ο ελεγκτής ασφαλείας δεν μπορεί να αποφασίσει εάν μια παραδιδόμενη αποσκευή περιέχει απαγορευμένα αντικείμενα, η αποσκευή είτε απορρίπτεται είτε υποβάλλεται και πάλι σε έλεγχο ασφαλείας μέχρις ότου υπάρξει ικανοποιητικό αποτέλεσμα για τον ελεγκτή ασφαλείας. Ο έλεγχος αποσκευής με τα χέρια συνίσταται σε έρευνα της αποσκευής και των περιεχομένων της με τα χέρια, ώστε να διασφαλισθεί εύλογα ότι δεν περιέχει απαγορευμένα αντικείμενα. Όταν χρησιμοποιείται ακτινοσκοπικός εξοπλισμός ή εξοπλισμός EDS, κάθε αντικείμενο, του οποίου η πυκνότητα εμποδίζει τον ελεγκτή να αναλύσει το περιεχόμενο αποσκευής, υποβάλλεται σε έλεγχο ασφαλείας με άλλο μέσο. Ο έλεγχος ασφαλείας με εξοπλισμό ανίχνευσης ιχνών εκρηκτικών (ETD) συνίσταται στην ανάλυση δειγμάτων που λαμβάνονται τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό της αποσκευής και από τα περιεχόμενά της. Είναι δυνατόν να υποβληθεί σε έλεγχο με τα χέρια και το περιεχόμενο της αποσκευής.

Η αρμόδια αρχή έχει καθορίσει κατηγορίες παραδιδόμενων αποσκευών, οι οποίες, για αντικειμενικούς λόγους, υπόκεινται σε ειδικές διαδικασίες ελέγχου ασφαλείας ή είναι δυνατόν να εξαιρεθούν από τον έλεγχο ασφαλείας. Η Επιτροπή ενημερώνεται για τις κατηγορίες που καθορίζονται. Ο έλεγχος ασφαλείας παραδιδόμενων

αποσκευών υπόκειται επίσης στις πρόσθετες διατάξεις που προβλέπονται στην πράξη εφαρμογής του ΕΠΑΠΑ - περιορισμένης χρήσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Τεχνολογικός εξοπλισμός ελέγχου – ασφαλείας κατά το check-in

Αυτή η ενότητα εξετάζει τον τεχνολογικό εξοπλισμό ασφαλείας που χρησιμοποιείται κατά το check-in στα αεροδρόμια, εστιάζοντας στις διαδικασίες ελέγχου πρόσβασης, τους ανιχνευτές μετάλλων, τους σαρωτές ακτίνων Χ, τη βιομετρική ταυτοποίηση, τα συστήματα ελέγχου αποσκευών και τις στρατηγικές καταπολέμησης της τρομοκρατίας που έχουν σχεδιαστεί για να διασφαλίζουν την ασφάλεια των επιβατών, του προσωπικού και των εγκαταστάσεων του αεροδρομίου.

3.1 Πρόσβαση σε ελεγχόμενο χώρο αερολιμένα

Η πρόσβαση σε ελεγχόμενο χώρο του αερολιμένα περιορίζεται ώστε να αποτρέπεται η είσοδος μη εξουσιοδοτημένων προσώπων στην περιοχή αυτή. Η πρόσβαση προσώπων και οχημάτων στον ελεγχόμενο χώρο του αερολιμένα επιτρέπεται μόνον εφόσον πληρούν τους απαιτούμενους όρους ασφαλείας.

Η πρόσβαση σε ελεγχόμενο χώρο αερολιμένα επιτρέπεται μόνον σε πρόσωπα και οχήματα που έχουν έννομο λόγο να βρίσκονται στο χώρο αυτό. Για ξεναγήσεις στον αερολιμένα συνοδεία εξουσιοδοτημένων προσώπων θεωρείται ότι υπάρχει έννομος λόγος. Για να επιτραπεί η πρόσβαση σε ελεγχόμενο χώρο αερολιμένα, το πρόσωπο πρέπει να φέρει έγκυρο δελτίο επιβίβασης ή ισοδύναμο ή να φέρει σε εμφανές σημείο έγκυρο δελτίο ταυτότητας αερολιμένα, έγκυρο δελτίο ταυτότητας της αρμόδιας αρχής ή έγκυρο δελτίο ταυτότητας πληρώματος. Για να επιτραπεί η πρόσβαση σε ελεγχόμενο χώρο αερολιμένα, το όχημα πρέπει να φέρει έγκυρη άδεια εισόδου. Πρόσωπα τα οποία βρίσκονται σε ελεγχόμενο χώρο αερολιμένα θα πρέπει να φέρουν έγκυρο δελτίο επιβίβασης ή ισοδύναμο ή να επιδεικνύουν έγκυρο δελτίο ταυτότητας αερολιμένα ή αερομεταφορέα ή της αρμόδιας αρχής.

Πρόσβαση σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας

Η πρόσβαση στις αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας ελέγχεται ώστε να διασφαλίζεται ότι κανένα μη εξουσιοδοτημένο άτομο ή όχημα δεν εισέρχεται στις περιοχές αυτές. Ακόμη, η πρόσβαση προσώπων και οχημάτων στις αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας επιτρέπεται μόνον εφόσον πληρούν τους

απαιτούμενους όρους ασφαλείας. Η πρόσβαση σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας αερολιμένα επιτρέπεται μόνον σε πρόσωπα και οχήματα με έννομο λόγο να βρίσκονται στο χώρο αυτό.

Για ξεναγήσεις στον αερολιμένα συνοδεία εξουσιοδοτημένων προσώπων θεωρείται ότι υπάρχει έννομος λόγος. Για να επιτραπεί η πρόσβαση σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας αερολιμένα, το πρόσωπο πρέπει να διαθέτει μία από τις κάτωθι εξουσιοδοτήσεις: α) έγκυρη κάρτα επιβίβασης ή ισοδύναμο αυτής (ηλεκτρονική κάρτα επιβίβασης ή κάρτα επιβίβασης σε κινητό τηλέφωνο), ή β) έγκυρο δελτίο ταυτότητας πληρώματος, ή γ) έγκυρο δελτίο ταυτότητας αερολιμένα, ή δ) έγκυρο δελτίο ταυτότητας της αρμόδιας εθνικής αρχής. Εναλλακτικά, η πρόσβαση επιτρέπεται μετά από θετική ταυτοποίηση με εξακρίβωση των βιομετρικών στοιχείων.

Προκειμένου να επιτραπεί η πρόσβαση σε μία αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας του αερολιμένα σε κάποιο όχημα, αυτό πρέπει να φέρει έγκυρη άδεια εισόδου. Η έγκυρη κάρτα επιβίβασης ή κάποιο ισοδύναμο έγγραφο ελέγχεται πριν επιτραπεί η είσοδος ώστε να εξακριβώνεται εύλογα η εγκυρότητά της.

Σε περίπτωση που γίνεται χρήση των βιομετρικών στοιχείων αναγνώρισης, η εξακρίβωση διασφαλίζει ότι το πρόσωπο που ζητεί άδεια πρόσβασης σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφάλειας διαθέτει εξουσιοδότηση και ότι η εν λόγω εξουσιοδότηση είναι έγκυρη και δεν έχει αρθεί η ισχύς της. Για να αποτρέπεται η πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένου προσώπου σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας αερολιμένα, τα σημεία πρόσβασης ελέγχονται: α) με ηλεκτρονικό σύστημα το οποίο περιορίζει την πρόσβαση σε ένα μόνο πρόσωπο κάθε φορά, β) από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα που ασκούν έλεγχο πρόσβασης. Η αρμόδια αρχή ορίζει ότι ο περιορισμός σε ένα άτομο κάθε φορά δεν εφαρμόζεται στα σημεία πρόσβασης που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τα όργανα επιβολής του νόμου.

Επιπρόσθετα, η πρόσβαση σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας αερολιμένα υπόκειται επίσης στις πρόσθετες διατάξεις που προβλέπονται στην πράξη εφαρμογής του ΕΠΑΠΑ – περιορισμένης χρήσης. Απαιτήσεις για δελτία ταυτότητας πληρώματος ή δελτία ταυτότητας αερολιμένα Τα πρόσωπα, συμπεριλαμβανομένων των μελών των πληρωμάτων πτήσης, πρέπει να έχουν υποβληθεί επιτυχώς σε έλεγχο

ιστορικού πριν τους χορηγηθεί είτε δελτίο ταυτότητας πληρώματος είτε δελτίο ταυτότητας αερολιμένα το οποίο επιτρέπει την πρόσβαση χωρίς συνοδεία σε αυστηρά ελεγχόμενες περιοχές ασφαλείας. Η έκδοση δελτίου ταυτότητας πληρώματος για μέλος πληρώματος απασχολούμενο σε αερομεταφορέα και η έκδοση δελτίου ταυτότητας αερολιμένα επιτρέπεται μόνον για πρόσωπο που το χρειάζεται για λόγους εργασίας και έχει υποβληθεί με επιτυχία σε έλεγχο του ιστορικού του σύμφωνα με το σημείο.

Τα δελτία ταυτότητας πληρώματος και αερολιμένα εκδίδονται για μέγιστη περίοδο πέντε ετών. Ακόμη, το δελτίο ταυτότητας προσώπου που κρίθηκε ακατάλληλο μετά από έλεγχο του ιστορικού του αποσύρεται αμέσως. Ο κάτοχος δελτίου ταυτότητος οφείλει να φέρει πάντοτε το δελτίο σε ευδιάκριτο σημείο τουλάχιστον όποτε βρίσκεται σε ελεγχόμενη περιοχή και σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας αερολιμένα. Πρόσωπο, το οποίο δεν φέρει ευδιάκριτα δελτίο ταυτότητας σε ελεγχόμενη περιοχή και σε αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή ασφαλείας αερολιμένα ελέγχεται από πρόσωπα αρμόδια για την εφαρμογή ασφάλειας στο συγκεκριμένο και, κατά περίπτωση, αναφέρεται στις αρμόδιες αρχές. Το δελτίο ταυτότητος επιστρέφεται αμέσως στην εκδίδουσα αρχή είτε εφόσον το ζητήσει η εκδίδουσα αρχή είτε με τη λήξη της υπαλληλικής σχέσης, ή με την αλλαγή του εργοδότη, ή με την αλλαγή της ανάγκης πρόσβασης σε περιοχές για τις οποίες χορηγήθηκε η άδεια, ή με τη λήξη ισχύος του δελτίου, ή με την απόσυρση του δελτίου. Η απώλεια, κλοπή ή μη επιστροφή δελτίου ταυτότητας κοινοποιείται αμέσως στην εκδίδουσα αρχή. Το ηλεκτρονικό δελτίο ταυτότητας απενεργοποιείται αμέσως μετά την επιστροφή, τη λήξη, την απόσυρσή του ή την κοινοποίηση απώλειας, κλοπής ή μη επιστροφής του (TOA, 2020).

3.2 Ανιχνευτές μετάλλων (WTMD)

Όλη η πρόσβαση του κοινού σε ένα αεροδρόμιο διοχετεύεται μέσω του τερματικού σταθμού, όπου κάθε άτομο πρέπει να περάσει από ανιχνευτή μετάλλων και όλα τα αντικείμενα πρέπει να περάσουν από μηχάνημα ακτίνων Χ (Skorupski & Uchronski, 2016).

Σχεδόν όλοι οι ανιχνευτές μετάλλων των αεροδρομίων βασίζονται στην επαγωγή παλμών (PI). Τα τυπικά συστήματα PI χρησιμοποιούν ένα πηνίο σύρματος στη μία

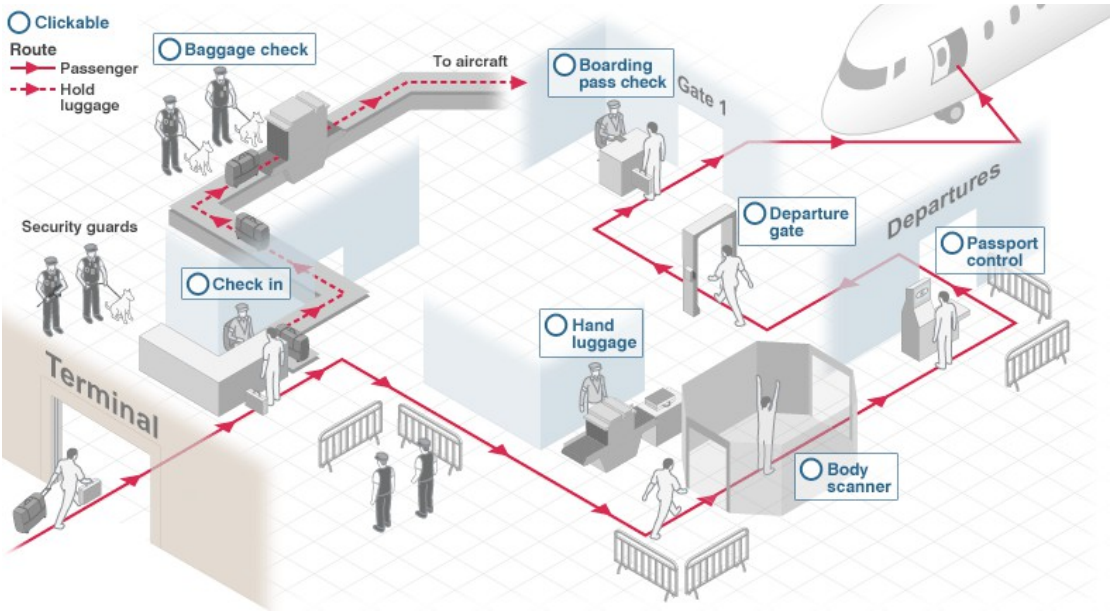
πλευρά του τόξου ως πομπό και δέκτη. Αυτή η τεχνολογία στέλνει ισχυρές, σύντομες εκρήξεις (παλμούς) ρεύματος μέσω του πηνίου του σύρματος. Κάθε παλμός δημιουργεί ένα σύντομο μαγνητικό πεδίο. Όταν τελειώνει ο παλμός, το μαγνητικό πεδίο αντιστρέφει την πολικότητα και καταρρέει πολύ ξαφνικά, με αποτέλεσμα μια απότομη ηλεκτρική αιχμή. Αυτή η αιχμή διαρκεί μερικά μικροδευτερόλεπτα (εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου) και προκαλεί τη διέλευση άλλου ρεύματος από το πηνίο. Αυτό το επακόλουθο ρεύμα ονομάζεται ανακλώμενος παλμός και διαρκεί μόνο περίπου 30 μικροδευτερόλεπτα. Στη συνέχεια, αποστέλλεται άλλος ένας παλμός και η διαδικασία επαναλαμβάνεται. Ένας τυπικός ανιχνευτής μετάλλων με βάση το PI στέλνει περίπου 100 παλμούς ανά δευτερόλεπτο, αλλά ο αριθμός μπορεί να διαφέρει πολύ ανάλογα με τον κατασκευαστή και το μοντέλο, κυμαινόμενος από περίπου 25 παλμούς ανά δευτερόλεπτο έως πάνω από 1.000 (Skorupski & Uchronski, 2017).

Εάν ένα μεταλλικό αντικείμενο περάσει από τον ανιχνευτή μετάλλων, ο παλμός δημιουργεί ένα αντίθετο μαγνητικό πεδίο στο αντικείμενο. Όταν το μαγνητικό πεδίο του παλμού καταρρέει, προκαλώντας τον ανακλώμενο παλμό, το μαγνητικό πεδίο του αντικειμένου κάνει να χρειάζεται περισσότερος χρόνος για να εξαφανιστεί εντελώς ο ανακλώμενος παλμός. Αυτή η διαδικασία λειτουργεί περίπου όπως η ηχώ: εάν φωνάξετε σε ένα δωμάτιο με λίγες μόνο σκληρές επιφάνειες, πιθανόν να ακούσετε μόνο μια πολύ σύντομη ηχώ, ή μπορεί να μην ακούσετε καθόλου. Εάν όμως φωνάξετε σε ένα δωμάτιο με πολλές σκληρές επιφάνειες, η ηχώ διαρκεί περισσότερο. Σε έναν ανιχνευτή μετάλλων PI, τα μαγνητικά πεδία από τα αντικείμενα-στόχους προσθέτουν την «ηχώ» τους στον ανακλώμενο παλμό, κάνοντάς τον να διαρκεί ένα κλάσμα περισσότερο απ' ό,τι θα διαρκούσε χωρίς αυτά (Skorupski & Uchronski, 2017).

3.7 Πώς τα αεροδρόμια αποτρέπουν τον κίνδυνο τρομοκρατικού χτυπήματος: μια διαγραμματική απεικόνιση

Σύμφωνα με άρθρο των Alards-Tomalin et al. (2014), τα τελευταία χρόνια λαμβάνονται ολοένα και πιο αυστηρά μέτρα σε ό,τι αφορά την ασφάλεια των αεροδρομίων.

Οι πλέον προηγμένοι αερολιμένες θα διαθέτουν ολόκληρο τον απαραίτητο εξοπλισμό αιχμής ώστε να μειώνονται οι κίνδυνοι τρομοκρατικούς χτυπήματος και συνακόλουθα να αυξάνεται η ασφάλεια κατά την πτήση αλλά και εντός του αεροδρομίου.



Διάγραμμα 1: Check points (σημεία ελέγχου επιβατών και αποσκευών). Πηγή: BBC news.

Check-in



Εικόνα 1: Check-in. Πηγή: BBC news.

Υπάρχουν αυστηροί κανονισμοί σχετικά με το τι μπορεί να μεταφερθεί στις χειραποσκευές και στις παραδοτέες αποσκευές:

- Τα αιχμηρά αντικείμενα πρέπει να παραδίδονται.
- Το μέγιστο μέγεθος για χειραποσκευές είναι συνήθως 56cm x 45cm x 25cm.
- Μικρές ποσότητες υγρών επιτρέπονται εάν βρίσκονται σε διαφανή σακούλα.
- Δεν επιτρέπονται δοχεία μεγαλύτερα των 100ml.

Οι παραδοτέες αποσκευές περνούν από μηχανήματα ακτίνων Χ μεγάλης κλίμακας και μπορεί να ελέγχονται από σκύλους-ανιχνευτές. Όλες οι αποσκευές φυλάσσονται εντελώς χωριστά από τους χώρους επιβατών (Alards-Tomalin et al., 2014).

Έλεγχος αποσκευών

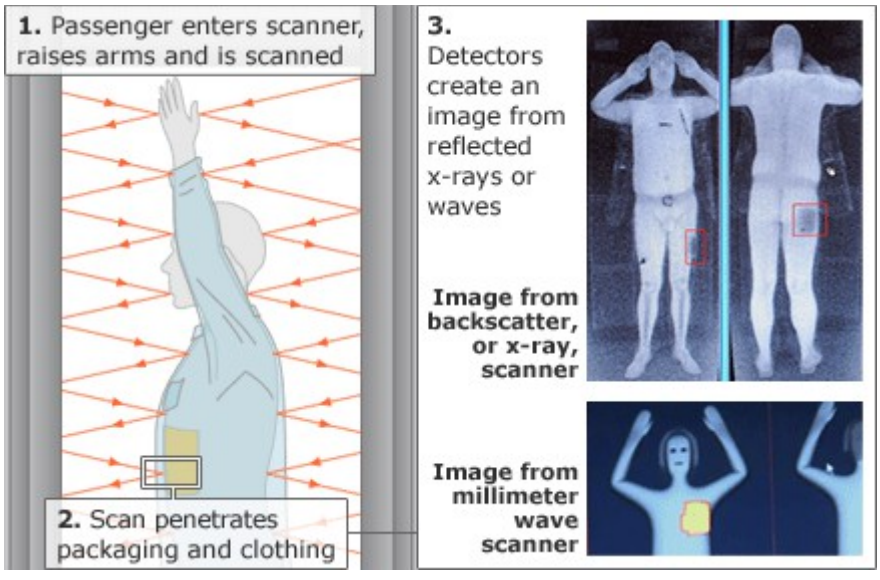


Εικόνα 2: έλεγχος αποσκευών. Πηγή: BBC news.



Εικόνα 3: έλεγχος χειραποσκευών

Οι χειραποσκευές περνάνε από σαρωτή με μηχάνημα ακτίνων Χ προκειμένου να διαπιστωθεί εάν περιέχουν παράνομα αντικείμενα. Για την ανίχνευση εκρηκτικών υλών μπορούν να χρησιμοποιηθούν σκύλοι-ανιχνευτές και χημικά επιχρίσματα χειρός. Επίσης υπάρχουν ανιχνευτές που μπορούν να εντοπίσουν διάφορους τύπους υγρών (Kirschenbaum et al., 2012).



Εικόνα 4: Σαρωτής σώματος. Πηγή: BBC news.

Όλοι οι επιβάτες είναι υποχρεωτικό να περάσουν από ανιχνευτή μετάλλων ή σαρωτή σώματος. Οι σαρωτές σώματος, που αποκαλύπτουν αντικείμενα κάτω από τα

ρούχα ή στο σώμα, υπάρχουν σε αερολιμένες διαφόρων χωρών (Kirschenbaum et al., 2012).



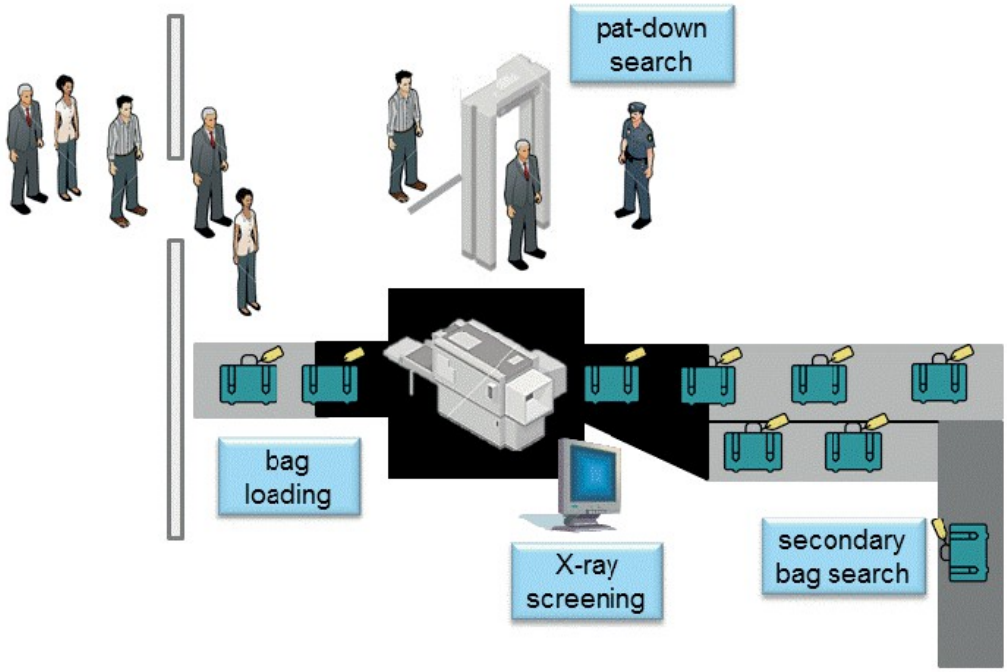
Εικόνα 5: Έλεγχος διαβατηρίων. Πηγή: BBC news.

Τα νέα βιομετρικά διαβατήρια περιέχουν τσιπ με πληροφορίες για το πρόσωπο του κατόχου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταυτοποίηση του ατόμου. Επίσης υπάρχει τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου και δακτυλικών αποτυπωμάτων.



Εικόνα 6: Έλεγχος καρτών επιβίβασης. Πηγή: BBC news.

Ο τελευταίος έλεγχος πριν από την επιβίβαση στο αεροσκάφος είναι συνήθως ο έλεγχος της κάρτας επιβίβασης, ο οποίος συχνά συνοδεύεται από έναν τελευταίο έλεγχο του διαβατηρίου ή της αστυνομικής ταυτότητας. Τα περισσότερα αεροδρόμια διαθέτουν αυτόματους αναγνώστες που ελέγχουν την κάρτα επιβίβασης για να επιβεβαιώσουν ότι ο επιβάτης επιβιβάζεται στην πτήση που μεταφέρει τις αποσκευές του (Alards-Tomalin et al., 2014).



Διάγραμμα 2: Σημείο ελέγχου ασφαλείας

Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει ένα σημείο ελέγχου ασφαλείας με τις τέσσερις θέσεις ενός υπαλλήλου ασφαλείας (φόρτωση αποσκευών, έλεγχος επιβατών με ακτίνες Χ, έλεγχος επιβατών με ακτίνες Χ, δευτερογενής έλεγχος επιβατών) (Alards-Tomalin et al., 2014).

Είναι γεγονός ότι την τελευταία δεκαετία, έχουν γίνει μεγάλες επενδύσεις για τη βελτίωση της ασφάλειας των αερολιμένων για τη διασφάλιση των αεροπορικών για τη διασφάλιση των αερομεταφορών. Ο έλεγχος με ακτίνες Χ σε ό,τι αφορά τις αποσκευές των επιβατών είναι ένα από τα βασικά συστατικά στοιχεία των

διαδικασιών ασφαλείας των αερολιμένων (Hättenschwiler et al. 2014). Οι σύγχρονες ακτίνες Χ αποτελούν συστήματα ελέγχου τα οποία παρέχουν εικόνες υψηλής ανάλυσης, ωστόσο η απόφαση σχετικά με το εάν μια βαλίτσα επιβάτη πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω (π.χ. με χειροκίνητη έρευνα) εξακολουθεί να εξαρτάται από τους ανθρώπινους χειριστές (ελεγκτές ακτίνων Χ) (Alards-Tomalin et al., 2014).

Το πρωταρχικό έργο των χειριστών ακτίνων Χ είναι η επιθεώρηση των εικόνων που προκύπτουν από τις ακτίνες Χ σε ό,τι αφορά τις αποσκευές των επιβατών. Είναι γνωστό βάσει επιστημονικής μελέτης ότι η απόδοση των εργαζόμενων που φροντίζουν για την ασφάλεια σε έναν αερολιμένα εξαρτάται από διάφορους καταστασιακούς παράγοντες. Η κατανόηση των παραγόντων αυτών είναι σημαντική προκειμένου να είναι πιο αποτελεσματικοί οι έλεγχοι ασφαλείας των αεροδρομίων [βλ. Squalli and Saad (2006)].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Προβλήματα κατά τον έλεγχο του αεροδρομίου

Αυτή η ενότητα διερευνά τους ρόλους, τις αρμοδιότητες και την εκπαίδευση του προσωπικού ασφαλείας των αεροδρομίων, δίνοντας έμφαση στη συμβολή του στη διατήρηση της ασφάλειας. Επίσης, εξετάζει την ψυχολογική ετοιμότητα, τη διαχείριση κρίσεων και τις δεξιότητες επικοινωνίας που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και την πρόληψη παράνομων παρεμβάσεων σε περιβάλλοντα αεροδρομίων.

4.1 Κονδύλια για τις υποδομές των αεροδρομίων

Η ασφάλεια ενός αεροδρομίου εξαρτάται σε κρίσιμο βαθμό από την επάρκεια και την κατανομή των οικονομικών πόρων που διατίθενται για τις υποδομές του. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει επανειλημμένα επισημάνει την ανάγκη συντονισμένης χρηματοδότησης προκειμένου να διασφαλιστεί η αναβάθμιση των υποδομών ασφαλείας, ιδιαίτερα μέσω μηχανισμών όπως το Connecting Europe Facility (CEF) και τα διαρθρωτικά ταμεία (European Commission: Mobility and Transport, n.d.; Horton et al., 2025). Η μη ισόρροπη διανομή των πόρων έχει οδηγήσει σε άνιση πρόοδο: μεγάλοι ευρωπαϊκοί αερολιμένες επενδύουν σε τεχνολογίες αιχμής, ενώ μικροί περιφερειακοί αερολιμένες συχνά δεν διαθέτουν ούτε τα βασικά συστήματα επιτήρησης ή ελέγχου. Η σύγκριση της εθνικής και διακρατικής χρηματοδότησης καταδεικνύει το διαχρονικό έλλειμμα στρατηγικού σχεδιασμού, ιδίως στη ΝΑ Ευρώπη (Köpke et al., 2020; Nieto & Carmona-Benítez, 2021).

Η ανεπάρκεια κονδυλίων εντείνεται όταν οι επενδύσεις γίνονται αντιδραστικά και όχι προληπτικά. Οι περισσότερες χρηματοδοτικές ροές ενεργοποιούνται μετά από γεγονότα υψηλού κινδύνου ή αστοχίες συστήματος (Wilkinson & Kosatka, 2016; Pik, 2024). Αυτή η πρακτική αποδεικνύει ότι τα κράτη αντιμετωπίζουν την ασφάλεια όχι ως δομικό στοιχείο πολιτικής πρόληψης, αλλά ως επιχειρησιακή αναγκαιότητα μετά από κρίσεις. Ειδικά στην Ελλάδα και στη Βουλγαρία, η μετάβαση από τα κρατικά σε ιδιωτικά διαχειριζόμενα αεροδρόμια είχε ως συνέπεια την επιλεκτική επένδυση μόνο στα οικονομικά αποδοτικά σημεία του συστήματος (Blalock et al., 2007). Αυτό

υποβαθμίζει την περιφερειακή ισότητα στην ασφάλεια και δημιουργεί νησίδες ανασφάλειας σε κρίσιμους κόμβους.

Η τεχνολογική υποδομή, που αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της ασφάλειας, εξαρτάται άμεσα από την κρατική βούληση για μακροπρόθεσμες επενδύσεις. Ελλείψει τέτοιων επενδύσεων, οι αερολιμένες καταφεύγουν στη χρήση παρωχημένων συστημάτων ανίχνευσης και ελέγχου, που δεν πληρούν τις σύγχρονες απαιτήσεις διεθνών οργανισμών όπως ο ICAO και η EASA (Enoma & Allen, 2007; Milbredt & Deutschmann, 2016). Το αποτέλεσμα είναι η αύξηση του χρόνου διέλευσης, οι ψευδείς θετικές ανιχνεύσεις, αλλά και η γενικότερη μείωση της αποτελεσματικότητας των ελέγχων ασφαλείας (Fatokun, 2013). Παράλληλα, ανακύπτει και το ζήτημα της ανεπάρκειας εκπαιδευμένου προσωπικού για τη λειτουργία προηγμένων συστημάτων, το οποίο εντείνει την ανάγκη για επένδυση και σε ανθρώπινο κεφάλαιο (de Gramatica et al., 2017; Ates & Muratoglu, 2019).

Η άνιση κατανομή πόρων καταγράφεται με σαφήνεια στην αποδοτικότητα των ελέγχων ασφαλείας και στη δημιουργία σημείων συμφόρησης. Όπως σημειώνουν οι Janssen et al. (2019), οι χαμηλές επενδύσεις προκαλούν καθυστερήσεις στους ελέγχους και αυξάνουν το λειτουργικό κόστος για τους αερομεταφορείς, αλλά και την ψυχολογική πίεση στους επιβάτες. Το φαινόμενο αυτό επιδεινώνεται σε εποχιακά επιβαρυμένα αεροδρόμια, όπως συμβαίνει σε ελληνικούς τουριστικούς προορισμούς. Η έλλειψη ηλεκτρονικών πυλών (e-gates), τα μη αυτόματα σημεία check-in και ο ανεπαρκής έλεγχος φορτίου μειώνουν τη συνολική αξιοπιστία του αερολιμένα (Batista, 2024; Naji et al., 2017).

Κρίσιμη είναι και η συσχέτιση μεταξύ των κονδυλίων και της ευρύτερης ανθεκτικότητας της αερολιμενικής υποδομής. Η έρευνα των Horton et al. (2025) δείχνει ότι οι πιο ανθεκτικοί αερολιμένες διαθέτουν σταθερές γραμμές χρηματοδότησης που συνδυάζουν δημόσια κεφάλαια με ιδιωτικές συμπράξεις. Η απουσία τέτοιων μοντέλων στις περισσότερες χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης αποδυναμώνει τη δυνατότητα αντίδρασης σε έκτακτες ανάγκες και περιορίζει την ευελιξία στην υλοποίηση αναβαθμίσεων. Τα αποτελέσματα αυτής της έλλειψης αποτυπώνονται τόσο στη χαμηλότερη ταχύτητα επιβίβασης όσο και στο μειωμένο αίσθημα ασφάλειας των επιβατών (Schouten, 2014; Skorupski & Uchronski, 2016).

Τέλος, ο σχεδιασμός των χρηματοδοτικών εργαλείων συχνά δεν ενσωματώνει κριτήρια διακινδύνευσης ή αξιολόγησης πραγματικών αναγκών. Η απορρόφηση

κονδυλίων εξαρτάται περισσότερο από γραφειοκρατικά κριτήρια παρά από λειτουργικά δεδομένα, γεγονός που οδηγεί σε αποσπασματικές ή αναποτελεσματικές παρεμβάσεις (Koroniotis et al., 2020; Yoo, 2009). Χωρίς τη συγκρότηση ενός διαφανούς και τεκμηριωμένου πλαισίου κατανομής πόρων, οι προσπάθειες για μια συνεκτική ευρωπαϊκή πολιτική ασφάλειας καθίστανται ατελέσφορες. Η αποτελεσματική χρηματοδότηση δεν είναι μόνο θέμα τεχνικής καταλληλότητας αλλά και πολιτικής βούλησης για κοινωνικά δίκαιη και λειτουργικά αποδοτική αερολιμενική ασφάλεια.

4.2 Κύριοι λόγοι καθυστέρησης πτήσεων

Η καθυστέρηση πτήσεων αποτελεί ένα από τα πιο σύνθετα και πολυπαραγοντικά προβλήματα στον κλάδο των αερομεταφορών, επηρεάζοντας την εμπειρία του επιβάτη, το λειτουργικό κόστος των αεροπορικών εταιρειών και το επίπεδο εμπιστοσύνης στο σύστημα ασφάλειας. Μεταξύ των σημαντικότερων αιτιών, τα αυστηρά μέτρα ελέγχου ασφαλείας καταλαμβάνουν κεντρική θέση, ιδίως μετά την 11η Σεπτεμβρίου και την επέκταση των διεθνών πρωτοκόλλων ασφαλείας (Blalock et al., 2007; Fatokun, 2013). Οι εξονυχιστικοί έλεγχοι στις ζώνες επιβατών και αποσκευών, οι διπλοί έλεγχοι διαβατηρίων και τα νέα βιομετρικά πρωτόκολλα οδηγούν σε συμφόρηση στις ζώνες ελέγχου και, τελικά, σε καθυστερήσεις επιβίβασης (Kirschenbaum et al., 2012; Skorupski & Uchronski, 2016). Παρά το γεγονός ότι τα μέτρα αυτά δικαιολογούνται υπό το πρίσμα της εθνικής ασφάλειας, η έλλειψη συντονισμού μεταξύ φορέων, καθώς και η χρήση παρωχημένων τεχνολογιών, καθιστά την ασφάλεια παράγοντα επιβάρυνσης αντί αποδοτικότητας (Yoo, 2009; Pik, 2024).

Η τεχνολογική πολυπλοκότητα και η συνεχής εξάρτηση από δίκτυα συστημάτων καθιστούν την αεροπορική ασφάλεια ιδιαίτερα ευάλωτη σε τεχνικές δυσλειτουργίες, ειδικά σε περιόδους αιχμής. Σε πολλές περιπτώσεις, τα προβλήματα δεν προκύπτουν από μεμονωμένες βλάβες, αλλά από συστημικές αστοχίες σε αλληλεξαρτώμενα υποσυστήματα, όπως το ηλεκτρονικό check-in, ο έλεγχος ταυτοτήτων ή τα συστήματα παρακολούθησης αποσκευών (Hättenschwiler et al., 2014; Koroniotis et al., 2020). Όπως παρατηρούν οι Zeng et al. (2021), οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο έχουν αυξηθεί κατακόρυφα, επηρεάζοντας όχι μόνο τις εσωτερικές διαδικασίες των αερολιμένων αλλά και την αλληλεπίδραση με τις αεροπορικές εταιρείες. Στο ίδιο πλαίσιο, μελέτες έχουν καταδείξει ότι σε περιπτώσεις που διακόπτεται η

διαλειτουργικότητα μεταξύ των αεροδρομίων και των κεντρικών βάσεων δεδομένων (π.χ. συστήματα πτήσεων), ο χρόνος καθυστέρησης εκτοξεύεται (Jeeradist, 2024; Naji et al., 2017).

Η υποστελέχωση αποτελεί επίσης κρίσιμο παράγοντα καθυστερήσεων, ειδικά στους τομείς ελέγχου επιβατών, παρακολούθησης αποσκευών και διαχείρισης επιβατικών ροών. Παρά τη σταθερή αύξηση της επιβατικής κίνησης την τελευταία δεκαετία, πολλές εταιρείες ασφαλείας και φορείς εδάφους αδυνατούν να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες (de Gramatica et al., 2017; Ovsiannikova & Zakharov, 2021). Η αδυναμία εύρεσης κατάλληλου προσωπικού και η περιορισμένη εξειδίκευση προκαλούν καθυστερήσεις ακόμη και σε βασικές λειτουργίες, όπως είναι η φυσική επιθεώρηση, η χρήση σαρωτών σώματος και η ταυτοποίηση προσώπων (Ates & Muratoglu, 2019; Horton et al., 2025). Επιπλέον, η συχνή εναλλαγή προσωπικού ασφαλείας, η ελλιπής επιμόρφωση και η έλλειψη κινήτρων καθιστούν την αξιοπιστία των ελέγχων επισφαλή, οδηγώντας σε επανελέγχους και καθυστερήσεις στον κύκλο επιβίβασης (Wilkinson & Kosatka, 2016; Janssen et al., 2019).

Οι συνέπειες αυτών των καθυστερήσεων είναι πολλαπλές και επεκτείνονται πέρα από το καθαρά επιχειρησιακό πεδίο. Για τις αεροπορικές εταιρείες, οι καθυστερήσεις συνεπάγονται αυξημένο λειτουργικό κόστος (καύσιμα, προσωπικό, δρομολόγηση), ενώ για τους επιβάτες συνεπάγονται ψυχολογική πίεση, αβεβαιότητα και συχνά οικονομική ζημία λόγω απώλειας συνδέσεων ή διανυκτερεύσεων (Zámková et al., 2022; Deshpande & Arıkan, 2012). Σύμφωνα με τη μελέτη των Ball et al. (2010), το ετήσιο κόστος καθυστερήσεων μόνο στις ΗΠΑ αγγίζει τα 32 δισεκατομμύρια δολάρια. Εντός της Ε.Ε., η κατάσταση είναι αντίστοιχα επιβαρυμένη, ιδίως σε πολυσύχναστους κόμβους όπως το Charles de Gaulle ή το Heathrow, όπου κάθε λεπτό καθυστέρησης ισοδυναμεί με χιλιάδες ευρώ χαμένης παραγωγικότητας (Anupkumar, 2023; Bradford & Scheraga, 2020).

Πρέπει να επισημανθεί ότι οι επιπτώσεις των καθυστερήσεων δεν είναι ισότιμες για όλους τους επιβάτες. Επιβάτες με αναπηρία, ηλικιωμένοι, οικογένειες με παιδιά και εκείνοι με περιορισμένη τεχνολογική εξοικείωση υφίστανται δυσανάλογες συνέπειες, ιδιαίτερα όταν οι διαδικασίες καθυστέρησης περιλαμβάνουν πολλαπλούς ελέγχους ή μακροχρόνια αναμονή (Budd & Ison, 2020; Kirschenbaum, 2013). Η θεσμική αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων παραμένει αποσπασματική, καθώς οι κανονισμοί της Ε.Ε. εστιάζουν κυρίως σε χρηματική αποζημίωση και λιγότερο στη

διασφάλιση ίσης πρόσβασης και αξιοπρέπειας (Dal Pozzo, 2014; Tang, 2016). Επιπλέον, η έλλειψη διαφάνειας στη διαδικασία αποζημίωσης εντείνει το αίσθημα αδικίας, οδηγώντας πολλούς επιβάτες να θεωρούν τις καθυστερήσεις σύμπτωμα ενός αναποτελεσματικού και άδικου συστήματος.

Κλείνοντας, είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι οι καθυστερήσεις στις πτήσεις δεν αποτελούν μεμονωμένο σύμπτωμα αλλά έκφραση συστημικής ανεπάρκειας σε επίπεδο ασφάλειας, τεχνολογίας και ανθρώπινων πόρων. Η επίλυση του προβλήματος δεν μπορεί να γίνει με επιμέρους παρεμβάσεις, αλλά απαιτεί ενιαίο σχεδιασμό, επαρκή χρηματοδότηση, αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ελέγχων και ενίσχυση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των υπηρεσιών (Horton et al., 2025; Milbredt & Deutschmann, 2016). Η απλή προσθήκη περισσότερων ελέγχων ή προσωπικού δεν επιλύει το πρόβλημα αν δεν συνοδεύεται από ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης κινδύνου και ανθεκτικότητας. Η αεροπορική βιομηχανία οφείλει να αναγνωρίσει τις καθυστερήσεις ως δείκτη δομικής δυσλειτουργίας και όχι ως παροδικό φαινόμενο.

4.3 Δικαιώματα επιβατών αεροπορικών μεταφορών

Η διασφάλιση των δικαιωμάτων των επιβατών αερομεταφορών αποτελεί θεμέλιο λίθο για μια σύγχρονη, δίκαιη και λειτουργική πολιτική αερομεταφορών. Με την υιοθέτηση του Κανονισμού (ΕΚ) 261/2004, η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπάθησε να κατοχυρώσει νομικά τις βασικές αξιώσεις των επιβατών σε περιπτώσεις καθυστέρησης, ακύρωσης ή υπεράριθμων κρατήσεων (Awasthi & Chauhan, 2012; Kramarz & Tokarski, 2016). Οι ρυθμίσεις αυτές προβλέπουν συγκεκριμένα δικαιώματα σε αποζημίωση, παροχή φροντίδας και εναλλακτική μεταφορά, αλλά και στην έγκαιρη ενημέρωση για την κατάσταση της πτήσης (Regulation (EC) No 261/2004; Stamatopoulos & Platis, 2020). Η θεωρητική ενσωμάτωση αυτών των δικαιωμάτων έχει επιφέρει βελτιώσεις στο επίπεδο λογοδοσίας των αεροπορικών εταιρειών, όμως η πρακτική εφαρμογή τους παραμένει αμφιλεγόμενη (Molinari, 2023).

Σε περιπτώσεις ακύρωσης ή καθυστέρησης πτήσης άνω των 2 ή 3 ωρών, ο επιβάτης δικαιούται, βάσει νόμου, να λάβει φροντίδα, όπως γεύματα, διαμονή και πρόσβαση σε επικοινωνία, και σε ορισμένες περιπτώσεις και χρηματική αποζημίωση (Eurocontrol, 2022; Budd & Ison, 2017). Ωστόσο, το δικαίωμα αυτό συχνά παραμένει θεωρητικό, καθώς οι αεροπορικές επικαλούνται «έκτακτες περιστάσεις» προκειμένου

να αποφύγουν την αποζημίωση, ενώ το βάρος της απόδειξης συχνά μετακυλίεται στον επιβάτη (Papatheodorou et al., 2021). Η νομολογία του Δικαστηρίου της Ε.Ε. επιχειρεί να ενισχύσει τη θέση του καταναλωτή, ωστόσο πολλές αποφάσεις ερμηνεύονται αμφίσημα ή δεν εφαρμόζονται επαρκώς από τις εθνικές αρχές εποπτείας (Christidis & Chrysochoou, 2019).

Πέραν των αποζημιώσεων, ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στο δικαίωμα πληροφόρησης. Η υποχρέωση της εταιρείας να ενημερώνει τον επιβάτη για την καθυστέρηση, την ακύρωση και τις εναλλακτικές λύσεις είναι θεσμικά κατοχυρωμένη, όμως στην πράξη αποδεικνύεται ανεπαρκής (Czerny et al., 2020). Πολλές εταιρείες δεν προβαίνουν σε άμεση ενημέρωση, ενώ σε ορισμένα αεροδρόμια η πληροφόρηση βασίζεται αποκλειστικά σε αυτοματοποιημένα μηνύματα χωρίς δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας με προσωπικό (Zhang & Xie, 2023). Το έλλειμμα ενημέρωσης επιτείνεται σε περιπτώσεις ψηφιακού αναλφαβητισμού ή γλωσσικής δυσκολίας, ιδιαίτερα για ηλικιωμένους, αλλοδαπούς ή άτομα με αναπηρία (D'Alessandro & Pencarelli, 2021).

Παρά την πρόοδο του ευρωπαϊκού πλαισίου, η εφαρμογή των δικαιωμάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εθελοντική συμμόρφωση των αεροπορικών εταιρειών και την αποτελεσματικότητα των μηχανισμών εποπτείας (OECD, 2018; Macário, 2014). Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, λιγότερο από το 30% των επιβατών που πληρούν τα κριτήρια για αποζημίωση τελικά υποβάλλουν αίτημα, ενώ από αυτούς μόνο οι μισοί αποζημιώνονται (EC, 2023; Karakikes & Bakogiannis, 2020). Η έλλειψη τυποποιημένων μηχανισμών διεκδίκησης, η απουσία γρήγορων εξωδικαστικών διαδικασιών και η καθυστέρηση των απαντήσεων από τις εταιρείες λειτουργούν αποτρεπτικά.

Επιπρόσθετα, η ενημέρωση των επιβατών εντός των αεροδρομίων παραμένει αποσπασματική. Τα περισσότερα αεροδρόμια εστιάζουν στην τεχνολογία (ψηφιακοί πίνακες, εφαρμογές κινητών) χωρίς να προβλέπουν φυσικά σημεία πληροφόρησης ή βοήθειας (Rocha & Figueiredo, 2019; Castro et al., 2020). Η δημιουργία ενιαίων σταθμών εξυπηρέτησης με ειδικά καταρτισμένο προσωπικό, σε συνδυασμό με πολυγλωσσική σήμανση και χρήση ηχητικών και οπτικών μέσων, μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην προστασία των επιβατών (Hromadka et al., 2022). Ταυτόχρονα, η ενσωμάτωση υποχρεωτικών πληροφοριακών δελτίων στην πύλη επιβίβασης ή στους

χώρους check-in μπορεί να ενισχύσει τη γνώση των δικαιωμάτων σε πραγματικό χρόνο (Dempsey, 2016).

Εν κατακλείδι, τα δικαιώματα των επιβατών παραμένουν πυλώνας της αεροπορικής πολιτικής, όμως η απόσταση μεταξύ θεσμικής κατοχύρωσης και εμπειρικής εφαρμογής παραμένει αισθητή. Η απουσία συνεκτικής στρατηγικής ενημέρωσης, η ασυμμετρία ισχύος μεταξύ επιβατών και αεροπορικών φορέων, καθώς και οι περιορισμοί του υφιστάμενου νομικού πλαισίου, καθιστούν την προστασία των επιβατών εύθραυστη (Budd et al., 2011; Graham, 2020). Για να επιτευχθεί πραγματική ισορροπία, απαιτείται η ενίσχυση των ανεξάρτητων εποπτικών αρχών, η ψηφιακή διασύνδεση καταγγελιών και η ενδυνάμωση του επιβατικού κοινού μέσω προγραμμάτων ενημέρωσης, με στόχο μια πιο συμμετοχική και διαφανή αεροπορική εμπειρία.

4.3.1 Κανονισμός της Ε.Ε. για τα δικαιώματα των επιβατών αεροπορικών μεταφορών

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 261/2004 της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο του ενωσιακού δικαίου στον τομέα της προστασίας των επιβατών στις αεροπορικές μεταφορές (Budd et al., 2011· Awasthi & Chauhan, 2012). Ο κανονισμός καθιερώνει ενιαία πρότυπα σε περιπτώσεις καθυστερήσεων, ακυρώσεων και υπεράριθμων κρατήσεων, επιβάλλοντας υποχρεώσεις στις αεροπορικές εταιρείες και κατοχυρώνοντας σειρά δικαιωμάτων στους επιβάτες (Regulation (EC) No 261/2004· Macário, 2014). Οι επιβάτες που επηρεάζονται από καθυστέρηση άνω των τριών ωρών δικαιούνται αποζημίωση που κυμαίνεται από 250 έως 600 ευρώ, ανάλογα με την απόσταση της πτήσης, ενώ προβλέπονται και παροχές φροντίδας (Eurocontrol, 2022). Η καινοτομία του κανονισμού δεν έγκειται μόνο στο ποσό της αποζημίωσης, αλλά στην αναγνώριση του δικαιώματος του επιβάτη να διεκδικήσει ενεργά τις αξιώσεις του χωρίς αναγκαία παρέμβαση δικαστικής αρχής (Christidis & Chrysochoou, 2019).

Οι περιπτώσεις υπεράριθμων κρατήσεων, δηλαδή όταν ένας επιβάτης διαθέτει έγκυρο εισιτήριο και εμποδίζεται να επιβιβαστεί λόγω περιορισμένων θέσεων, καλύπτονται επίσης από τον κανονισμό. Ο επιβάτης έχει το δικαίωμα επιστροφής του εισιτηρίου ή εναλλακτικής μεταφοράς, καθώς και αποζημίωση (Stamatopoulos & Platis, 2020· Graham, 2020). Παράλληλα, για ακυρώσεις πτήσεων χωρίς επαρκή προειδοποίηση ή χωρίς αιτιολόγηση λόγω έκτακτων συνθηκών, οι επιβάτες μπορούν να αξιώσουν τα

ίδια ποσά με τις καθυστερήσεις (Zhang & Xie, 2023). Σημαντική είναι και η διάταξη που προβλέπει την υποχρέωση της εταιρείας να προσφέρει κατάλληλη φροντίδα (γεύματα, διαμονή, επικοινωνία) στους επιβάτες κατά την αναμονή (Dempsey, 2016). Ωστόσο, το κατά πόσον οι εταιρείες τηρούν τις υποχρεώσεις αυτές παραμένει αντικείμενο συχνών παραπόνων, ιδιαίτερα σε χαμηλού κόστους αερομεταφορές (Papatheodorou et al., 2021).

Η νομική υποστήριξη των επιβατών στην Ε.Ε. βασίζεται τόσο στον ίδιο τον κανονισμό όσο και στην παρέμβαση εθνικών αρμόδιων αρχών (National Enforcement Bodies – NEBs) (Karakikes & Bakogiannis, 2020· OECD, 2018). Οι αρχές αυτές φέρουν την ευθύνη για την παρακολούθηση και εφαρμογή του κανονισμού, αλλά η αποτελεσματικότητα της δράσης τους διαφέρει σημαντικά μεταξύ κρατών μελών (Castro et al., 2020). Σε ορισμένες χώρες, όπως η Γερμανία ή η Ολλανδία, οι NEBs είναι επαρκώς στελεχωμένες και προβαίνουν σε συστηματικούς ελέγχους, ενώ σε άλλες, όπως η Ελλάδα ή η Βουλγαρία, παρατηρείται διοικητική αδράνεια ή περιορισμένη πρόσβαση σε πληροφορίες για τους επιβάτες (Czerny et al., 2020). Η άνιση αυτή εφαρμογή υπονομεύει την ενότητα της εσωτερικής αγοράς και τη φερεγγυότητα των αερομεταφορών, δημιουργώντας ευρωπαϊκούς πολίτες «δύο ταχυτήτων» (Hromadka et al., 2022).

Παρά τις προθέσεις του Κανονισμού 261/2004, η εφαρμογή του στην πράξη έχει αντιμετωπίσει νομικές και πολιτικές προκλήσεις. Η ερμηνεία της έννοιας «έκτακτες συνθήκες» έχει απασχολήσει επανειλημμένα το Δικαστήριο της Ε.Ε., με αποτέλεσμα μία πλούσια, αλλά ετερογενή νομολογία (EC, 2023· Budd & Ison, 2017). Η ποικιλομορφία αυτή οδηγεί συχνά σε σύγχυση σχετικά με το πότε πράγματι ο επιβάτης δικαιούται αποζημίωση και πότε η αεροπορική εταιρεία απαλλάσσεται (Rocha & Figueiredo, 2019). Επιπλέον, η απουσία κεντρικού ευρωπαϊκού μηχανισμού διαχείρισης παραπόνων –όπως μία πλατφόρμα διαμεσολάβησης ή μια κοινή βάση δεδομένων για καταγγελίες– καθιστά την εφαρμογή του κανονισμού ασυνεπή και αναποτελεσματική (Molinari, 2023· D'Alessandro & Pencarelli, 2021). Εν κατακλείδι, ενώ ο Κανονισμός 261/2004 συνιστά σημαντική θεσμική τομή στην προστασία των επιβατών, η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πολιτική βούληση, τη διοικητική ικανότητα και την ενεργή διεκδίκηση εκ μέρους των ίδιων των ταξιδιωτών.

4.4 Check-in στο γκισέ του αεροδρομίου

Η διαδικασία check-in στο γκισέ παραμένει μέχρι σήμερα η πιο παραδοσιακή μορφή καταγραφής επιβατών και παράδοσης αποσκευών, ιδιαίτερα για ηλικιωμένους, επιβάτες με ανάγκες ειδικής μεταχείρισης ή όσους μεταφέρουν παραπάνω αποσκευές (Bieger & Wittmer, 2006· Graham, 2013). Ωστόσο, παρά την εμπιστοσύνη που εμπνέει η προσωπική εξυπηρέτηση, παρατηρούνται σημαντικά προβλήματα συμφόρησης, ειδικά σε περιόδους αιχμής, όπου οι ουρές αναμονής επηρεάζουν ολόκληρη τη λειτουργία του αεροδρομίου (Müller et al., 2018· Kirschenstein & Fernandes, 2020). Η εξάρτηση από φυσικούς σταθμούς check-in συνεπάγεται επίσης καθυστερήσεις όταν υπάρχουν τεχνικές βλάβες ή όταν το προσωπικό δεν επαρκεί για τη διαχείριση του όγκου των επιβατών (Wang et al., 2022).

Η ασφάλεια αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας check-in, καθώς στο στάδιο αυτό γίνεται η πρώτη κρίσιμη επιβεβαίωση της ταυτότητας του επιβάτη, η ταυτοποίηση με την κράτηση και ο εντοπισμός πιθανών αποκλίσεων που μπορεί να υποκρύπτουν κινδύνους (Schneider & Koch, 2016· ICAO, 2021). Η παραλαβή των παραδοτέων αποσκευών συνοδεύεται από τον απαραίτητο έλεγχο επικινδυνότητας, καθώς οι ετικέτες που εκδίδονται συνδέονται με την επιβίβαση και τον τελικό έλεγχο ασφαλείας (Chang & Yang, 2008). Έχει παρατηρηθεί ότι όταν τα check-in counters δεν έχουν επαρκή υποδομή για έλεγχο εγγράφων, δημιουργούνται κενά στην αλυσίδα επιτήρησης, ιδίως όταν οι εταιρείες αναθέτουν την ευθύνη εξολοκλήρου σε εξωτερικούς συνεργάτες (Clausen et al., 2015· Carstens et al., 2020).

Το προσωπικό εδάφους διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της ροής των επιβατών και της εύρυθμης λειτουργίας του αεροδρομίου (Ashford et al., 2011· Fodness & Murray, 2007). Πέρα από τις καθαρά τεχνικές αρμοδιότητες, όπως η έκδοση boarding passes και η ετικετοποίηση αποσκευών, οι υπάλληλοι check-in φέρουν ευθύνη για την πρώτη εντύπωση του επιβάτη από την εμπειρία αερομεταφοράς (Airports Council International, 2022). Η ευγένεια, η ταχύτητα και η δυνατότητα διαχείρισης αγχωμένων ή καθυστερημένων ταξιδιωτών επηρεάζουν τη συνολική ικανοποίηση των πελατών και ενδέχεται να καθορίσουν την επιτυχία της πτήσης από λειτουργική άποψη (Zhang & Zhang, 2016· Kim & Lee, 2020). Ταυτόχρονα, η υπερφόρτωση του προσωπικού με καθήκοντα που δεν σχετίζονται με την ασφάλεια μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις ή σφάλματα σε κρίσιμες φάσεις της διαδικασίας.

Τέλος, η ανάγκη για ταχύτερες και αποτελεσματικότερες υπηρεσίες check-in καθίσταται επιτακτική, ειδικά όταν η ζήτηση αυξάνεται, όπως κατά τις περιόδους διακοπών ή σε τουριστικούς προορισμούς υψηλής κυκλοφορίας (Sarkis, 2000· Pearce, 2011). Η εγκατάσταση περισσότερων σταθμών ή η αναβάθμιση του εξοπλισμού (π.χ. scanners, βάρη αποσκευών) μπορεί να βελτιώσει δραστικά τον χρόνο εξυπηρέτησης και να ελαχιστοποιήσει την πίεση στο υπόλοιπο σύστημα του αεροδρομίου (Baxter et al., 2021· Nikitakos & Lambrou, 2023). Παράλληλα, η εκπαίδευση του προσωπικού για την αποδοτικότερη εξυπηρέτηση και η χρήση τεχνικών εξομάλυνσης της ροής (flow management) αποτελούν στρατηγικές επιλογές που ενισχύουν την ανθεκτικότητα του συστήματος απέναντι σε αιχμές (International Air Transport Association, 2023· Zou & Hansen, 2019).

4.5 Check-in στο αεροδρόμιο με αυτοεξυπηρέτηση

Η χρήση τεχνολογικών καινοτομιών στον τομέα του check-in έχει επιφέρει ριζικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι επιβάτες διαχειρίζονται την επιβίβασή τους. Η εισαγωγή αυτόματων μηχανημάτων check-in, καθώς και η ενσωμάτωση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων για την έκδοση ηλεκτρονικών εισιτηρίων και την καταγραφή αποσκευών, αποτελούν πλέον κοινή πρακτική στα περισσότερα διεθνή αεροδρόμια (SITA, 2021· Castelli et al., 2022). Η τάση αυτή ενισχύεται από την επιθυμία των αεροπορικών εταιρειών να περιορίσουν το λειτουργικό τους κόστος και από την ανάγκη των επιβατών για μεγαλύτερη ευελιξία και ταχύτητα στη διαχείριση του ταξιδιού (IATA, 2022· Santos & Vieira, 2023). Παρ’ όλα αυτά, η υιοθέτηση τέτοιων τεχνολογιών δεν είναι ομοιόμορφη, καθώς εξαρτάται από την ψηφιακή υποδομή, την κουλτούρα και την τεχνολογική εξοικείωση των ταξιδιωτών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος αυτοεξυπηρέτησης περιλαμβάνουν τη μείωση των ουρών, την εξοικονόμηση χρόνου και την ενίσχυση της εμπειρίας του επιβάτη (Wu & Mengersen, 2017· Zhang et al., 2021). Ειδικά σε περιόδους αυξημένης επιβατικής κίνησης, η δυνατότητα να ολοκληρωθεί το check-in από το σπίτι ή από έναν αυτόματο σταθμό μέσα στο αεροδρόμιο συμβάλλει στην αποσυμφόρηση των γκισέ και στην αύξηση της ροής (Baxter et al., 2018· Correia et al., 2020). Ωστόσο, η μετάβαση σε ένα πλήρως ψηφιακό περιβάλλον δεν είναι χωρίς προκλήσεις: το ψηφιακό χάσμα μεταξύ ηλικιωμένων ή τεχνολογικά μη εξοικειωμένων επιβατών και των υπόλοιπων χρηστών ενδέχεται να δημιουργήσει νέες μορφές αποκλεισμού (Alkass et al., 2021· Kim & Yoo, 2022). Παράλληλα, η

απώλεια της διαπροσωπικής επικοινωνίας ενδέχεται να δυσχεραίνει την επίλυση προβλημάτων ή την παροχή ειδικής βοήθειας.

Στο πεδίο της ασφάλειας, η αυτοματοποίηση του check-in θέτει νέα δεδομένα και νέες προκλήσεις. Από τη μία πλευρά, η χρήση βιομετρικών στοιχείων, όπως η αναγνώριση προσώπου ή η σάρωση διαβατηρίων, ενισχύει την ακρίβεια ταυτοποίησης και μειώνει τον ανθρώπινο παράγοντα σφάλματος (Schindler et al., 2019· ICAO, 2021). Από την άλλη πλευρά, η μείωση της ανθρώπινης εποπτείας στο στάδιο του check-in μπορεί να αποτελέσει κενό στην αλυσίδα ασφαλείας, επιτρέποντας τη διέλευση ατόμων με παραποιημένα έγγραφα ή ύποπτα μοτίβα κίνησης (Leese, 2016· Wallace & Lee, 2020). Συνεπώς, οι τεχνολογικές λύσεις πρέπει να ενσωματώνονται σε ένα συνολικό πλαίσιο ασφαλείας που να περιλαμβάνει τόσο τεχνικούς όσο και οργανωτικούς μηχανισμούς επιτήρησης.

Η εφαρμογή των πρακτικών self check-in διαφέρει σημαντικά μεταξύ των κρατών, ανάλογα με το επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης, τις ρυθμιστικές απαιτήσεις και το μέγεθος των αεροδρομίων. Για παράδειγμα, σε μεγάλες αγορές όπως η Σιγκαπούρη και η Νότια Κορέα, τα αεροδρόμια λειτουργούν σχεδόν εξ ολοκλήρου με αυτοματοποιημένες διαδικασίες (Changi Airport Group, 2022· Kim et al., 2020). Αντίθετα, σε μικρότερα ή περιφερειακά ευρωπαϊκά αεροδρόμια, παραμένει ισχυρός ο ρόλος των παραδοσιακών check-in counters, κυρίως λόγω της περιορισμένης πρόσβασης σε χρηματοδότηση ή λόγω δημογραφικών παραγόντων (Graham, 2014· Nikitakos & Lambrou, 2023). Έτσι, καθίσταται σαφές ότι η υιοθέτηση των τεχνολογιών αυτοεξυπηρέτησης πρέπει να προσαρμόζεται στο εκάστοτε επιχειρησιακό και κοινωνικό περιβάλλον, ενισχύοντας τη λειτουργικότητα χωρίς να θυσιάζεται η ασφάλεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Επερχόμενες αλλαγές στην ασφάλεια αεροδρομίου

Το παρόν κεφάλαιο αναλύει τη σημασία της εκπαίδευσης του προσωπικού ασφαλείας στα αεροδρόμια, εξετάζοντας τη δομή της εκπαίδευσης, τις απαιτούμενες δεξιότητες, τη διαρκή επιμόρφωση και την αξιολόγηση ικανοτήτων σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά και εθνικά πρότυπα.

5.1 Γενικά

Τα τελευταία χρόνια, η παγκόσμια ασφάλεια της αεροπορίας έχει υποστεί σημαντικούς μετασχηματισμούς λόγω των εξελισσόμενων τρομοκρατικών απειλών και της αυξανόμενης συχνότητας των κυβερνοεπιθέσεων (ICAO, 2021; Wallace & Lee, 2020). Τα αεροδρόμια δεν θεωρούνται πλέον απλώς ως κόμβοι διαμετακόμισης, αλλά ως κρίσιμες υποδομές που πρέπει να είναι ανθεκτικές έναντι υβριδικών απειλών που συνδυάζουν σωματική βία και ψηφιακό σαμποτάζ (Kim, Park & Lee, 2020; Enerstvedt, 2017). Αυτοί οι κίνδυνοι έχουν ωθήσει κυβερνήσεις και διεθνείς φορείς αεροπορίας να εφαρμόσουν πιο εξελιγμένες στρατηγικές ασφαλείας, με ισχυρή έμφαση στην επιτήρηση, την προγνωστική ανάλυση και την βιομετρική επαλήθευση (Pik, 2024; Horton et al., 2025). Η σύγχρονη ασφάλεια των αεροδρομίων πρέπει να επιτύχει μια ισορροπία μεταξύ της αποτελεσματικότητας, της εμπειρίας των επιβατών και της ισχυρής ανίχνευσης απειλών (Schindler, Eppler & Schulz, 2019).

Μία από τις πιο σημαντικές εξελίξεις ήταν η ψηφιοποίηση των συστημάτων ελέγχου των αεροδρομίων, συμπεριλαμβανομένης της αυτοματοποιημένης διαχείρισης της ροής επιβατών και του ελέγχου που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη (Wallace & Lee, 2020; Zeng et al., 2021). Οι προηγμένοι αλγόριθμοι μπορούν πλέον να εντοπίσουν ύποπτα πρότυπα συμπεριφοράς με βάση την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των κινήσεων των επιβατών και των βιομετρικών δεδομένων (Castelli, Pellegrini & Ukovich, 2022). Αναπτύσσονται επίσης μοντέλα μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη κινδύνων ασφαλείας μέσω της διασταύρωσης προφίλ ταξιδιωτών με παγκόσμιες βάσεις δεδομένων (Köpke et al., 2020). Ωστόσο, η διαδικασία ψηφιοποίησης εγείρει νέες προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της πιθανότητας παραβίασης δεδομένων και των ηθικών επιπτώσεων της μαζικής επιτήρησης (Koroniotis et al., 2020; Janssen, Sharpanskykh & Curran, 2019).

Βασικοί διεθνείς οργανισμοί, όπως ο Οργανισμός Ασφάλειας της Αεροπορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EASA) και ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO), έχουν συμβάλει καθοριστικά στην ανάπτυξη ενοποιημένων προτύπων ασφαλείας (ICAO, 2021; IATA, 2022). Η συνεργασία τους με τις εθνικές αρχές έχει οδηγήσει σε κοινές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις διαδικασίες ελέγχου, την εκπαίδευση του προσωπικού και τις διαδικασίες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης (Kim & Yoo, 2022; Nieto & Carmona-Benítez, 2021). Αυτά τα τυποποιημένα πρωτόκολλα στοχεύουν στην εξάλειψη των αποκλίσεων μεταξύ των χωρών και στην ενίσχυση της διαλειτουργικότητας των συστημάτων ασφαλείας των αεροδρομίων (Alards-Tomalin et al., 2014; Castelli et al., 2022). Παρ' όλα αυτά, οι τοπικές διακυμάνσεις στους πόρους και τη διακυβέρνηση συχνά εμποδίζουν τη συνεπή εφαρμογή αυτών των προτύπων.

Η ευελιξία στις διαδικασίες ασφαλείας έχει αναδειχθεί ως βασική απαίτηση στη σύγχρονη διαχείριση αεροδρομίων (Blalock, Kadiyali & Simon, 2007; Schouten, 2014). Καθώς τα αεροδρόμια λειτουργούν υπό αυξανόμενη πίεση για τη διατήρηση της διακίνησης επιβατών, ειδικά κατά τις περιόδους αιχμής, τα άκαμπτα συστήματα μπορούν να οδηγήσουν σε ανεπάρκειες και σημεία συμφόρησης (Zhang & Zhang, 2016; Kim & Lee, 2020). Για να αντιμετωπιστεί αυτό, τα αεροδρόμια πειραματίζονται με δυναμική διαχείριση ουρών, εναλλακτικές λύσεις για το κινητό check-in και άμεση ανάπτυξη προσωπικού ασφαλείας με βάση δεδομένα προγνωστικής ροής (Sarkis, 2000; Baxter et al., 2021). Ωστόσο, η ευελιξία πρέπει να ενσωματωθεί με την λογοδοσία, ειδικά κατά την εξωτερική ανάθεση της ασφάλειας σε τρίτους εργολάβους (Carstens et al., 2020; Wang et al., 2022).

Εξίσου σημαντική είναι η ενσωμάτωση πλαισίων κυβερνοασφάλειας στα οικοσυστήματα ασφάλειας των αεροδρομίων. Οι κυβερνοαπειλές, όπως οι επιθέσεις ransomware, οι εισβολές σε συστήματα και η χειραγώγηση δικτύων δεδομένων αεροσκαφών, έχουν γίνει σοβαρή ανησυχία για τις αεροπορικές αρχές παγκοσμίως (Naji et al., 2017; ICAO, 2021). Συνεργατικά πρωτόκολλα κυβερνοασφάλειας που περιλαμβάνουν δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς αναπτύσσονται τώρα για την προστασία της ακεραιότητας των συστημάτων ελέγχου, της διαχείρισης αποσκευών, της διαχείρισης εναέριας κυκλοφορίας και της υποδομής επικοινωνιών (Bradford &

Scheraga, 2020; Price & Forrest, 2024). Επιπλέον, η εκπαίδευση του προσωπικού στην ψηφιακή υγιεινή και την κυβερνοεπίγνωση είναι ζωτικής σημασίας, καθώς το ανθρώπινο λάθος παραμένει μια σημαντική ευπάθεια στα περισσότερα σενάρια κυβερνοεπιθέσεων (Leese, 2016; Santos & Vieira, 2023).

Τελικά, το μέλλον της ασφάλειας των αεροδρομίων εξαρτάται όχι μόνο από την τεχνολογία αλλά και από την εμπιστοσύνη του κοινού, τη θεσμική νομιμότητα και τη διεθνή συνεργασία (Yoo, 2009; Dal Pozzo, 2014). Ενώ τα έξυπνα εργαλεία επιτήρησης μπορούν να προσφέρουν δυνατότητες έγκαιρης προειδοποίησης, η αποτελεσματικότητά τους βασίζεται στην αποδοχή του κοινού και τη νόμιμη ανάπτυξή τους (Schindler et al., 2019; Pik, 2024). Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει επομένως να διασφαλίσουν ότι οι νέες υποδομές ασφαλείας είναι διαφανείς, αναλογικές και υπόκεινται σε δημοκρατική εποπτεία (Blalock et al., 2007; Horton et al., 2025). Η επίτευξη ενός ανθεκτικού, έξυπνου και ανθρώπινου μοντέλου ασφάλειας αεροδρομίων θα απαιτήσει συνεχή προσαρμογή, διεπιστημονική έρευνα και βιώσιμες επενδύσεις σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης (ICAO, 2021; Wallace & Lee, 2020).

5.2 Απαιτήσεις για δελτία ταυτότητας πληρώματος

Η σύγχρονη ασφάλεια της αεροπορίας δίνει ολοένα και μεγαλύτερη προτεραιότητα στη ρύθμιση της πρόσβασης του πληρώματος μέσω αναβαθμισμένων συστημάτων επαλήθευσης ταυτότητας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023· ICAO, 2021). Σε αντίθεση με τους επιβάτες, το πλήρωμα πτήσης και το προσωπικό εδάφους απολαμβάνουν απεριόριστη κίνηση σε κρίσιμες ζώνες, γεγονός που καθιστά αναγκαία αυστηρά πρωτόκολλα για την έκδοση δελτίων ταυτότητας πληρώματος (Nieuwenhuis & Boehm, 2020· McLay, 2022). Πρόσφατες παραβιάσεις ασφαλείας που αφορούν απειλές από εσωτερικούς παράγοντες έχουν υπογραμμίσει την ανάγκη για ακριβείς μηχανισμούς ελέγχου προσαρμοσμένους ειδικά για την πρόσβαση του πληρώματος (Price & Forrest, 2024). Συνεπώς, τα κριτήρια επιλεξιμότητας για την έκδοση ταυτότητας βελτιώνονται συνεχώς, συμπεριλαμβανομένου του ολοκληρωμένου ελέγχου πριν από την ενεργοποίηση της κάρτας (Stouffer et al., 2011· Kim & Yoo, 2022).

Μία από τις πιο καινοτόμες αλλαγές στη διαχείριση της ταυτότητας του πληρώματος είναι η απαίτηση για ετήσια επαλήθευση τόσο των προσωπικών αρχείων όσο και της

βιομετρικής συνέπειας (Yoo, 2009· Santos & Vieira, 2023). Οι αρχές υιοθετούν ολοένα και περισσότερο βάσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο που επισημαίνουν αυτόματα παρατυπίες στο ιστορικό των εργαζομένων, μετριάζοντας έτσι τους κινδύνους μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης λόγω κλοπής ταυτότητας ή ληγμένων διαπιστευτηρίων (ICAO, 2021). Επιπλέον, ορισμένες δικαιοδοσίες έχουν εισαγάγει κυλιόμενους ελέγχους - μια προσέγγιση κατά την οποία τα διαπιστευτήρια του πληρώματος υποβάλλονται τυχαία σε ενισχυμένη αναθεώρηση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Leese, 2016). Αυτή η στρατηγική ενισχύει μια προληπτική και όχι αντιδραστική στάση όσον αφορά την ασφάλεια της αεροπορίας (Gillen & Morrison, 2015; Pik, 2024).

Η βιομετρική ενσωμάτωση έχει αναδειχθεί ως βασική καινοτομία στη διασφάλιση της ταυτότητας των μελών του πληρώματος (Castelli et al., 2022; Horton et al., 2025). Η αναγνώριση δακτυλικών αποτυπωμάτων, η σάρωση ίριδας και η χαρτογράφηση προσώπου ενσωματώνονται πλέον σε τερματικούς σταθμούς πρόσβασης σε ασφαλείς ζώνες αεροδρομίων, αντικαθιστώντας τα συμβατικά συστήματα badge-and-PIN (Zhang & Zhang, 2016). Αυτές οι τεχνολογίες μειώνουν δραματικά τον κίνδυνο πλαστογράφησης κάρτας ή μη εξουσιοδοτημένων παραδόσεων, αυξάνοντας παράλληλα την ταχύτητα και την ακρίβεια της επιβεβαίωσης ταυτότητας (Bradford & Scheraga, 2020). Επιπλέον, η στροφή προς την πολυτροπική βιομετρία —όπου επαληθεύονται ταυτόχρονα περισσότερα από ένα βιομετρικά χαρακτηριστικά— δοκιμάζεται ενεργά σε πολλά πιλοτικά αεροδρόμια της ΕΕ (Ashford et al., 2011; Nikitakos & Lambrou, 2023).

Οι εθνικές αρχές διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στον καθορισμό της περιμέτρου και των συνθηκών των ασφαλών περιοχών, συμπεριλαμβανομένης της κατηγοριοποίησης των κόκκινων, πράσινων και μπλε ζωνών για διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης του προσωπικού (Wallace & Lee, 2020; ICAO, 2021). Σε αυτό το πλαίσιο, διατηρούν την κεντρική ευθύνη για την έκδοση και ανάκληση δελτίων ταυτότητας, συχνά σε συνεργασία με υπηρεσίες πληροφοριών και φορείς διαχείρισης αεροδρομίων (Alards-Tomalin et al., 2014). Τεχνολογικές πλατφόρμες όπως η Υποδομή Δημόσιου Κλειδιού (PKI) και το blockchain δοκιμάζονται όλο και περισσότερο για την αποκέντρωση του ελέγχου πρόσβασης, διατηρώντας παράλληλα την ιχνηλασιμότητα των δεδομένων (Janssen, Sharpanskykh & Curran, 2019). Αυτό

διασφαλίζει ότι ακόμη και σε περίπτωση παραβίασης δεδομένων ή βλάβης διακομιστή, τα ιστορικά διαπιστευτηρίων παραμένουν ελέγξιμα (Koroniotis et al., 2020; Enerstvedt, 2017).

Επιπλέον, η ψυχολογική καταγραφή και ο έλεγχος ιστορικού έχουν ενσωματωθεί στη διαδικασία έκδοσης ταυτότητας σε αρκετές χώρες (Schindler, Eppler & Schulz, 2019; ICAO, 2021). Αυτά τα μέτρα εκτείνονται πέρα από τα ποινικά μητρώα, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών ελέγχων και των ελέγχων ψηφιακού αποτυπώματος για την ανίχνευση συμπεριφορών που θα μπορούσαν να υποδηλώνουν ευαισθησία σε εξαναγκασμό ή ριζοσπαστικοποίηση (Kirschenstein & Fernandes, 2020). Ορισμένα προοδευτικά συστήματα χρησιμοποιούν επίσης τεχνητή νοημοσύνη για την ανίχνευση ανωμαλιών στα προγράμματα εργασίας ή στα πρότυπα συμπεριφοράς, επισημαίνοντας άτομα υψηλού κινδύνου για χειροκίνητη αναθεώρηση (Köpke et al., 2020). Αυτός ο συνδυασμός ψυχολογικών μετρήσεων με βιομετρική επαλήθευση αποτελεί ένα νέο υβριδικό μοντέλο ασφάλειας (Sarkis, 2000; McLay, 2022).

Τέλος, πολλά αεροδρόμια υιοθετούν πλέον μια αρχιτεκτονική «μηδενικής εμπιστοσύνης» ακόμη και για το προσωπικό — υποθέτοντας ότι κανείς δεν έχει εγγενή δικαιώματα πρόσβασης χωρίς συνεχή επανεπικύρωση (Dal Pozzo, 2014; Kim & Lee, 2020). Σε αυτό το μοντέλο, τα μέλη του πληρώματος ελέγχονται σε πολλαπλά σημεία ελέγχου μέσω τεχνολογίας αναγνώρισης μέσω κινητού ή φορητής τεχνολογίας, εξασφαλίζοντας πολυεπίπεδη επαλήθευση πρόσβασης (Baxter et al., 2021). Αυτή η προσέγγιση είναι ιδιαίτερα ζωτικής σημασίας σε περιβάλλοντα υψηλής απειλής ή κατά τη διαχείριση προσωρινών εργολάβων, των οποίων η πρόσβαση πρέπει να παρακολουθείται στενά και να περιορίζεται χρονικά (Castelli et al., 2022; ICAO, 2021). Το μέλλον της διασφάλισης ταυτότητας πληρώματος έγκειται επομένως στη σύντηξη προγνωστικών αναλύσεων, βιομετρικών διασφαλίσεων και εποπτείας σε πραγματικό χρόνο — αποτελώντας ένα ασφαλές, έξυπνο και κλιμακωτό πρωτόκολλο για την ασφάλεια της αεροπορίας (Bradford & Scheraga, 2020; Wallace & Lee, 2020).

5.3 Εκπαίδευση προσωπικού αναφορικά με τους κανόνες ασφάλειας

Η αποτελεσματική ασφάλεια της αεροπορίας δεν είναι μόνο θέμα υποδομών και τεχνολογίας, αλλά εξαρτάται επίσης σε μεγάλο βαθμό από τις γνώσεις, την επαγρύπνηση και την ανταπόκριση του εκπαιδευμένου προσωπικού (ICAO, 2021· Οργανισμός Ασφάλειας της Αεροπορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης [EASA], 2023). Οι σύγχρονες απειλές - που κυμαίνονται από τις κυβερνοεισβολές έως τους κινδύνους από εσωτερικούς παράγοντες - απαιτούν μια μετατόπιση από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις εκπαίδευσης προς ολοκληρωμένα, προσαρμοστικά και καθοδηγούμενα από πληροφορίες μοντέλα διδασκαλίας (Gillen & Morrison, 2015· Wallace & Lee, 2020). Οι εθνικές αρχές πολιτικής αεροπορίας, ακολουθώντας την καθοδήγηση διεθνών φορέων όπως ο ICAO και ο EASA, υιοθετούν όλο και περισσότερο αρθρωτές δομές εκπαίδευσης προσαρμοσμένες στους συγκεκριμένους ρόλους των ελεγκτών ασφαλείας, των επίγειων πρακτόρων και του εποπτικού προσωπικού (Price & Forrest, 2024· McLay, 2022).

Μια καινοτομία που κερδίζει έδαφος είναι η χρήση εκπαίδευσης προσομοίωσης βασισμένης σε σενάρια, χρησιμοποιώντας εικονική πραγματικότητα (VR) και παιχνιδοποιημένα περιβάλλοντα μάθησης για την αναπαραγωγή συμβάντων ασφαλείας υψηλού στρες (Bradford & Scheraga, 2020· Castelli et al., 2022). Αυτά τα συστήματα όχι μόνο βελτιώνουν τη διατήρηση της γνώσης, αλλά επιτρέπουν στους αξιολογητές να μετρούν τα πρότυπα συμπεριφοράς, τη λήψη αποφάσεων υπό πίεση και τη συναισθηματική ρύθμιση (Horton et al., 2025). Τα προσαρμοστικά εργαλεία εκπαίδευσης που υποστηρίζονται από την τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπουν περαιτέρω την προσαρμογή των διαδρομών εκπαίδευσης σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με την απόδοση και τα πρότυπα σφάλματος κάθε εργαζομένου (Kirschenstein & Fernandes, 2020). Αυτή η προσέγγιση που βασίζεται στα δεδομένα αντικαθιστά τα ξεπερασμένα προγράμματα σπουδών "ένα μέγεθος για όλους" (Santos & Vieira, 2023; Kim & Yoo, 2022).

Παράλληλα, εξειδικευμένα προγράμματα κυβερνοασφάλειας είναι πλέον υποχρεωτικά σε διάφορες δικαιοδοσίες, καλύπτοντας κρίσιμα θέματα όπως η αναγνώριση ηλεκτρονικού "ψαρέματος" (phishing), η ασφαλής χρήση συσκευών και η αναγνώριση επιθέσεων κοινωνικής μηχανικής (Zhang & Zhang, 2016; Nieuwenhuis

& Boehm, 2020). Δεδομένου του πολλαπλασιασμού του αυτοματισμού των αεροδρομίων και της ενσωμάτωσης έξυπνων συσκευών, η εκπαίδευση του προσωπικού ασφαλείας στη διαχείριση του κυβερνοκινδύνου είναι απαραίτητη για την προστασία της ψηφιακής περιμέτρου των λειτουργιών των αεροδρομίων (Leese, 2016). Σε απάντηση, τα αεροδρόμια έχουν αρχίσει να ενσωματώνουν την ευαισθητοποίηση για την κυβερνοασφάλεια σε προγράμματα ένταξης και να διεξάγουν τακτικές ασκήσεις δοκιμών διείσδυσης που περιλαμβάνουν προσωπικό ασφαλείας (Schindler, Eppler & Schulz, 2019; Nikitakos & Lambrou, 2023).

Μια ιδιαίτερα πολλά υποσχόμενη πρακτική είναι η αξιολόγηση 360 μοιρών της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης, συνδυάζοντας αξιολογήσεις εποπτών, ανατροφοδότηση από ομοτίμους και έρευνες αυτοαξιολόγησης (Ashford et al., 2011; ICAO, 2021). Αυτό το μοντέλο καλλιεργεί μια κουλτούρα συνεχούς βελτίωσης και ανοιχτότητας στην ανατροφοδότηση, ενώ παράλληλα επιτρέπει τον έγκαιρο εντοπισμό κενών ικανοτήτων ή μειώσεων απόδοσης που σχετίζονται με την επαγγελματική εξουθένωση (Kim & Lee, 2020). Ιδρύματα όπως η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη Πολιτικής Αεροπορίας (ECAC) και η Διοίκηση Ασφάλειας Μεταφορών (TSA) συνιστούν τη σύνδεση της τεχνικής εκπαίδευσης με ενότητες διαπροσωπικής επικοινωνίας και διαχείρισης άγχους (Sarkis, 2000; Carstens et al., 2020). Αυτές οι βελτιώσεις είναι κρίσιμες για τους υπαλλήλους ασφαλείας που πρέπει να αποκλιμακώνουν τις αντιπαραθέσεις των επιβατών ή να επιβάλλουν τη συμμόρφωση υπό πίεση (Pearce, 2011; Zou & Hansen, 2019).

Η διοικητική ευθύνη για τη διατήρηση των προτύπων εκπαίδευσης ασφαλείας βαρύνει τόσο τους φορείς εκμετάλλευσης αεροδρομίων όσο και τις συμβεβλημένες ιδιωτικές εταιρείες ασφαλείας (Janssen, Sharpanskykh & Curran, 2019; Enerstvedt, 2017). Η συμμόρφωση με τον Κανονισμό 2015/1998 της ΕΕ και τα εθνικά ισοδύναμα απαιτεί την τεκμηρίωση όλων των κύκλων εκπαίδευσης, των χρονοδιαγραμμάτων επανεκπαίδευσης και των διαδικασιών ελέγχου (Dal Pozzo, 2014; ICAO, 2021). Για να υποστηρίξουν τη μακροπρόθεσμη συνέπεια, ορισμένα αεροδρόμια έχουν εισαγάγει προγράμματα «εκπαίδευσης του εκπαιδευτή», επιτρέποντας στο ανώτερο προσωπικό να καθοδηγεί τους νεότερους συναδέλφους και να ενεργεί ως τοπικοί εμπειρογνώμονες για κανονιστικές ενημερώσεις (Baxter et al., 2021; Santos & Vieira,

2023). Αυτή η προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω μειώνει το κόστος και ενισχύει το αίσθημα ιδιοκτησίας και λογοδοσίας μεταξύ των ομάδων.

Τέλος, η πιστοποίηση δεξιοτήτων εξελίσσεται ώστε να περιλαμβάνει βιομετρική επαλήθευση επάρκειας και περιβάλλοντα δοκιμών που παρακολουθούνται από τεχνητή νοημοσύνη για την πρόληψη της απάτης και την αυτοματοποίηση της βαθμολόγησης (Koroniotis et al., 2020; Alards-Tomalin et al., 2014). Οι εργαζόμενοι που δεν πληρούν τα όρια απόδοσης επισημαίνονται για προγράμματα αποκατάστασης πριν τους επιτραπεί να αναλάβουν καθήκοντα πρώτης γραμμής (ICAO, 2021; Wallace & Lee, 2020). Σε μελλοντικά μοντέλα, η πιστοποίηση με δυνατότητα blockchain μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διασφαλιστεί ότι το ιστορικό εκπαίδευσης είναι απαραβίαστο σε διαφορετικούς εργοδότες και δικαιοδοσίες αεροδρομίων (Pik, 2024; McLay, 2022). Αυτό αντικατοπτρίζει μια μετατόπιση παραδείγματος όπου η εκπαίδευση δεν είναι πλέον μια επεισοδιακή δραστηριότητα αλλά μια δυναμική διαδικασία σε πραγματικό χρόνο, ενσωματωμένη στη λειτουργική δομή της ασφάλειας των αεροδρομίων (Bradford & Scheraga, 2020; Castelli et al., 2022).

5.4 Ειδική εκπαίδευση προσώπων που εκτελούν διαδικασίες ασφαλείας

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2015/1998 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε συνδυασμό με το Παράρτημα 17 του ICAO και τις Απαιτήσεις Εκπαίδευσης Ασφαλείας του EASA (Μέρος-ADR.OPS.B.020), ορίζει ότι όλο το προσωπικό που διεξάγει ελέγχους, έλεγχο πρόσβασης ή περιπολίες ασφαλείας πρέπει να είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με δομημένες εκπαιδευτικές ενότητες (EASA, 2023· ICAO, 2021). Η πιστοποίηση εξαρτάται από την επιτυχή ολοκλήρωση θεωρητικής διδασκαλίας και πρακτικών επιδείξεων ικανότητας, ειδικά προσαρμοσμένων στον ρόλο - είτε πρόκειται για χειριστή σημείου ελέγχου, αναλυτή συστήματος ανίχνευσης εκρηκτικών είτε για φύλακα ελέγχου πρόσβασης (Ashford et al., 2011· Price & Forrest, 2024). Ο χαρακτηρισμός του «ελεγκτή ασφαλείας» βάσει αυτών των πλαισίων απαιτεί αποδεικτικά στοιχεία άριστης γνώσης δεξιοτήτων στην ερμηνεία εικόνων, την ανάλυση συμπεριφοράς και την τήρηση των Τυποποιημένων Διαδικασιών Λειτουργίας (SOPs) (Clausen et al., 2015· Wallace & Lee, 2020).

Μια βασική καινοτομία είναι η ανάπτυξη περιβαλλόντων εκπαίδευσης με ζωντανή δράση, τα οποία προσομοιώνουν τους χωρικούς, αισθητηριακούς και διαδικαστικούς παράγοντες στρες ενός λειτουργικού τερματικού σταθμού (Baxter et al., 2021; McLay, 2022). Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο σε τυχαία δημιουργημένα σενάρια ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων κρυφών όπλων, μη συμμορφούμενων επιβατών ή «καθαρών» αντικειμένων δοκιμής που έχουν σχεδιαστεί για να προκαλούν σφάλματα (Santos & Vieira, 2023; ICAO, 2021). Αυτές οι προσομοιώσεις υποστηρίζονται όλο και περισσότερο από τεχνητή νοημοσύνη, επιτρέποντας την αυτοματοποιημένη βαθμολόγηση και παρακολούθηση σφαλμάτων (Zhang & Zhang, 2016). Επιπλέον, η βιομετρική παρακολούθηση (π.χ., μεταβλητότητα καρδιακού ρυθμού, παρακολούθηση ματιών) χρησιμοποιείται πλέον για την αξιολόγηση της ανθεκτικότητας στο στρες και της επίγνωσης της κατάστασης σε περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου (Nieuwenhuis & Boehm, 2020; Castelli et al., 2022).

Οι εξειδικευμένες ενότητες στην ανίχνευση εκρηκτικών είναι ιδιαίτερα απαιτητικές. Σύμφωνα με τις οδηγίες της ECAC και το Πλαίσιο Συστημάτων Ανίχνευσης Εκρηκτικών (EDS) του ICAO, οι ελεγκτές πρέπει να διακρίνουν μεταξύ εκατοντάδων χημικών υπογραφών χρησιμοποιώντας συστήματα ανίχνευσης ακτίνων Χ, αξονικής τομογραφίας και χημικών ιχνών (Koroniotis et al., 2020; ICAO, 2021). Αυτά τα μαθήματα συχνά απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους να χειρίζονται πολυεπίπεδες πλατφόρμες ανίχνευσης και να ερμηνεύουν ψηφιακά αποτελέσματα με πολυεπίπεδες δομές δεδομένων (Carstens et al., 2020; Pik, 2024). Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει επίσης να μάθουν πρωτόκολλα για τον περιορισμό, την εκκένωση και τη σύνδεση με μονάδες εξουδετέρωσης βομβών (Gillen & Morrison, 2015; Nikitakos & Lambrou, 2023). Αυτές οι εργασίες εκτελούνται υπό αυστηρή επίβλεψη σε πεδία πυρών ή σε εργαστήρια προσομοίωσης εκρηκτικών που αντικατοπτρίζουν τις ζώνες ασφαλείας των αεροδρομίων (Bradford & Scheraga, 2020).

Ο χειρισμός επιθετικών ή μη συμμορφούμενων επιβατών αποτελεί έναν άλλο τομέα εξειδικευμένης εκπαίδευσης. Διεθνή πλαίσια, όπως οι Βέλτιστες Πρακτικές Ασφάλειας Επιχειρήσεων Καμπίνας της IATA, τονίζουν τη σημασία των τεχνικών ψυχολογικής αποκλιμάκωσης, των στρατηγικών λεκτικής εμπλοκής και του νομικού πλαισίου για τη σωματική συγκράτηση (Leese, 2016; Schindler et al., 2019). Το

προσωπικό ασφαλείας των αεροδρομίων πρέπει να εκπαιδεύεται όχι μόνο στη χρήση σωματικής βίας αλλά και στην αναγνώριση προειδοποιητικών σημείων ψύχωσης, μέθης ή κοινωνικοπολιτικής αναταραχής (Pearce, 2011; Enerstvedt, 2017). Σε χώρες όπως η Γερμανία, η Σουηδία και η Ολλανδία, εφαρμόζονται προγράμματα διπλής εκπαίδευσης με αστυνομικές μονάδες και επαγγελματίες ψυχικής υγείας για να εξοπλίσουν το προσωπικό των αεροδρομίων για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης συμπεριφοράς (Kim & Yoo, 2022; Horton et al., 2025).

Ένα σήμα κατατεθέν αυτών των προγραμμάτων είναι η συνεχής αξιολόγηση. Σύμφωνα με τις εντολές του EASA και του ICAO, η ισχύς της πιστοποίησης συνήθως δεν υπερβαίνει τους 36 μήνες, με ενδιάμεσες αξιολογήσεις ανανέωσης που απαιτούνται σε κατηγορίες υψηλού κινδύνου, όπως η ανίχνευση εκρηκτικών ή η δημιουργία προφίλ συμπεριφοράς (EASA, 2023; ICAO, 2021). Η επαναπιστοποίηση περιλαμβάνει τόσο θεωρητική επαναξιολόγηση όσο και εποπτευόμενους ελέγχους απόδοσης στην εργασία (Dal Pozzo, 2014; Kirschenstein & Fernandes, 2020). Ορισμένα κράτη μέλη έχουν υιοθετήσει αρχεία καταγραφής εκπαίδευσης ασφαλισμένα με blockchain για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης μεταξύ των εργοδοτών και την ανίχνευση πιστοποιήσεων που έχουν λήξει σε κοινές βάσεις δεδομένων ασφαλείας (Pik, 2024; Janssen et al., 2019).

Τέλος, τα αεροδρόμια με πρωτοποριακή σκέψη έχουν υιοθετήσει το μοντέλο «μαθητείας ασφαλείας», συνδυάζοντας τους νεοπροσληφθέντες με πιστοποιημένους μέντορες για μια περίοδο δοκιμασίας 6-12 μηνών (Kim & Lee, 2020; Zhang & Zhang, 2016). Αυτοί οι μέντορες αξιολογούν όχι μόνο τη διαδικαστική ικανότητα αλλά και την κρίση, τη διακριτικότητα και την ανταπόκριση σε απρόβλεπτα γεγονότα (ICAO, 2021; Wallace & Lee, 2020). Το μοντέλο ενισχύει την υπευθυνότητα των ομοτίμων, την εσωτερική ανάπτυξη ηγεσίας και την ομαλότερη ενσωμάτωση των εξελισσόμενων κανονισμών στην καθημερινή ρουτίνα (Bradford & Scheraga, 2020; Castelli et al., 2022). Καθώς οι απειλές συνεχίζουν να εξελίσσονται, τέτοιες καθηλωτικές, τυποποιημένες και βασισμένες στις ικανότητες δομές εκπαίδευσης θα παραμείνουν θεμελιώδεις για τη διασφάλιση της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων ασφάλειας των αεροδρομίων.

5.5 Επόπτες ελέγχου ασφαλείας

Οι επόπτες ελέγχου ασφαλείας, που συχνά αναφέρονται ως επικεφαλής ελεγκτές, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση της ακεραιότητας και της αποτελεσματικότητας των λειτουργιών των σημείων ελέγχου (EASA, 2023· ICAO, 2021). Τοποθετημένοι μεταξύ του προσωπικού πρώτης γραμμής και της ανώτερης αρχής, οι επόπτες παρακολουθούν τις λωρίδες ελέγχου με ακτίνες Χ, τις χειροκίνητες επιθεωρήσεις και τους ελέγχους πύλης επιβίβασης για να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση με τις Τυπικές Διαδικασίες Λειτουργίας και τα εξελισσόμενα πρωτόκολλα απειλών (Kim & Yoo, 2022· Delta Pozzo, 2014). Αυτοί οι ρόλοι απαιτούν λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και επίγνωση της κατάστασης, ιδιαίτερα όταν εντοπίζονται ανωμαλίες - όπως απαγορευμένα αντικείμενα ή ύποπτες συμπεριφορές (Castelli et al., 2022· Wallace & Lee, 2020).

Ένα σήμα κατατεθέν της καινοτόμου ανάπτυξης εποπτών είναι η ενσωμάτωση πινάκων ελέγχου απόδοσης σε πραγματικό χρόνο, οι οποίοι χρησιμοποιούν δεδομένα που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη για να επισημαίνουν πιθανά κενά ή αποκλίσεις στις διαδικασίες ελέγχου (Pik, 2024· Horton et al., 2025). Οι επόπτες μπορούν να εντοπίσουν άμεσα παρατεταμένες καθυστερήσεις γραμμής, αυξημένα ποσοστά ψευδών συναγερμών ή επαναλαμβανόμενα σφάλματα ελέγχου εικόνας και να ανταποκριθούν δυναμικά ανακατανέμοντας πόρους ή ξεκινώντας στοχευμένη επανεκπαίδευση (Kim & Lee, 2020; Santos & Vieira, 2023). Αυτή η εποπτεία που βασίζεται σε δεδομένα διασφαλίζει την λογοδοσία και τη συνεχή βελτίωση χωρίς να διακυβεύεται η απόδοση.

Ο συντονισμός μεταξύ κρατικών αρχών, ιδιωτικών παρόχων ασφάλειας και διεθνών ρυθμιστικών φορέων είναι μια άλλη βασική λειτουργία των εποπτών (Zhang & Zhang, 2016; Janssen, Sharpanskykh & Curran, 2019). Οι επόπτες πρέπει να ενεργούν ως σύνδεσμοι, διασφαλίζοντας ότι οι διαδικαστικές ενημερώσεις - από τα δελτία του EASA ή του ICAO - διαδίδονται και εφαρμόζονται άμεσα επί τόπου (ICAO, 2021; Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023). Παρέχουν επίσης δομημένες αναφορές για εθνικές εποπτικές υπηρεσίες, συμβάλλοντας στη συλλογή τυποποιημένων επιχειρησιακών δεδομένων και διευκολύνοντας τη διεθνή συγκριτική αξιολόγηση (Koroniotis et al., 2020; Castelli et al., 2022).

Μια κρίσιμη ευθύνη των εποπτών ελέγχου ασφαλείας είναι η παρέμβαση σε παραβιάσεις ασφαλείας (Schindler et al., 2019; Leese, 2016). Είτε πρόκειται για την αναστολή ενός δυνητικά επικίνδυνου αντικειμένου, είτε για την παρέμβαση σε μια κλιμάκωση επιβατών, είτε για την έναρξη δευτερογενών ερευνών, οι επόπτες έχουν την εξουσία να παρακάμπτουν τα αυτοματοποιημένα συστήματα και να λαμβάνουν αποφάσεις που βασίζονται σε ανθρώπους (Bradford & Scheraga, 2020; Pik, 2024). Η εκπαίδευσή τους δίνει έμφαση στην ταχεία αξιολόγηση κινδύνου και στη σαφή, αποφασιστική δράση για την αποτροπή της εξάπλωσης των απειλών σε ζώνες μεταφοράς (Muratoglu & Ates, 2019; Kim & Yoo, 2022).

Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης ή κρίσιμες καταστάσεις, όπως ειδοποιήσεις ασφαλείας ή εκκενώσεις, οι επόπτες αναλαμβάνουν ηγετικούς ρόλους στον συντονισμό και την επικοινωνία (Pearce, 2011; Wallace & Lee, 2020). Εφαρμόζουν πρωτόκολλα έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών lockdown, στρατηγικών κατεύθυνσης επιβατών και συντονισμού με τις υπηρεσίες επιβολής του νόμου ή την πυροσβεστική (ICAO, 2021; Santos & Vieira, 2023). Η γρήγορη αξιολόγησή τους και η ικανότητά τους να διαχειρίζονται πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας - δημόσιες ανακοινώσεις, ασφαλείς ασυρμάτους, κινητές μονάδες - είναι απαραίτητες για την ασφαλή και αποτελεσματική αντιμετώπιση κρίσεων (Nikitakos & Lambrou, 2023; Horton et al., 2025).

Τέλος, τα καινοτόμα εποπτικά μοντέλα περιλαμβάνουν πλέον περιοδικούς διασταυρούμενους ελέγχους, όπου ανώτεροι επόπτες και τρίτοι εμπειρογνώμονες διεξάγουν επιτόπιες αξιολογήσεις σε συνεργασία με τις εθνικές ρυθμιστικές αρχές (Zhang & Zhang, 2016; Janssen et al., 2019). Αυτοί οι έλεγχοι αξιολογούν τη συνέπεια της απόδοσης και την πιστότητα των διαδικασιών σε όλες τις βάρδιες και τους εργολάβους, διασφαλίζοντας ότι τα τρωτά σημεία δεν καλύπτονται σε συγκεκριμένες ώρες ή από συγκεκριμένα συνεργεία (Castelli et al., 2022; Koroniotis et al., 2020). Η αποτελεσματική εποπτική αρχιτεκτονική συνδυάζει έτσι την προσαρμοστικότητα πρώτης γραμμής με την ιεραρχική εποπτεία, διασφαλίζοντας ότι η ασφάλεια των αεροδρομίων παραμένει δυναμική, συνεκτική και αξιόπιστη (ICAO, 2021; Pi).

6 Συμπεράσματα

Η ανάγκη αναδιάρθρωσης των πολιτικών ασφάλειας στα αεροδρόμια καθίσταται επιτακτική σε μια εποχή πολλαπλών και μεταβαλλόμενων απειλών, όπως η τρομοκρατία, οι κυβερνοεπιθέσεις και οι επιθέσεις εσωτερικού τύπου (Ashford, Stanton & Moore, 2013· ICAO, 2022). Το υφιστάμενο σύστημα ασφαλείας παρουσιάζει ασυνέχειες ως προς την εφαρμογή των διεθνών προτύπων, ενώ συχνά εστιάζει σε τυποποιημένες διαδικασίες χωρίς να λαμβάνει υπόψη τη δυναμική των απειλών ή την εμπειρία του επιβάτη (Price & Forrest, 2022· Stewart & Mueller, 2021). Συνεπώς, απαιτείται μια νέα θεώρηση της ασφάλειας, η οποία να ενσωματώνει την έννοια της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας.

Κρίσιμο ζήτημα αποτελεί η διαλειτουργικότητα των εθνικών και ευρωπαϊκών ρυθμιστικών πλαισίων, καθώς η ετερογένεια των προσεγγίσεων ανά κράτος-μέλος οδηγεί σε αναποτελεσματική διαχείριση κινδύνου και δημιουργεί κενά που μπορούν να αξιοποιηθούν από εγκληματικά δίκτυα (Gordon & Langmaid, 2021· EASA, 2023). Η υιοθέτηση ενός ενοποιημένου μοντέλου ανάλυσης κινδύνου, με την υποστήριξη τεχνολογιών ανταλλαγής δεδομένων και πρόβλεψης απειλών, ενισχύει τη συλλογική ανταπόκριση των αεροδρομίων της Ευρώπης, περιορίζοντας τις ασυμμετρίες πληροφόρησης (Eurocontrol, 2020· European Court of Auditors, 2022).

Η πρόοδος στην ψηφιοποίηση δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον ανθρώπινο παράγοντα· η τεχνητή νοημοσύνη και οι βιομετρικοί αλγόριθμοι ενδυναμώνουν τους ελέγχους, αλλά δεν επαρκούν χωρίς εκπαιδευμένο προσωπικό που να είναι σε θέση να διαχειρίζεται απρόβλεπτες καταστάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο (Ball & Webster, 2021· Zou & Hansen, 2019). Η ανάπτυξη στοχευμένων, διαπιστευμένων προγραμμάτων επιμόρφωσης, με έμφαση σε διατομεακές δεξιότητες και κριτική λήψη αποφάσεων, αναβαθμίζει τη λειτουργικότητα του συστήματος ασφαλείας.

Επιπλέον, απαιτείται ενίσχυση των μηχανισμών λογοδοσίας και διαφάνειας, όχι μόνο σε επίπεδο εσωτερικού ελέγχου αλλά και με τη συμμετοχή των πολιτών, των χρηστών και των ερευνητικών φορέων (Tsamis, Markakis & Papadopoulos, 2023· Lyon, 2018). Οι πλατφόρμες συνεχούς αξιολόγησης και ανατροφοδότησης

επιτρέπουν την αναπροσαρμογή των πολιτικών βάσει δεδομένων από την καθημερινή λειτουργία, ενισχύοντας την αξιοπιστία των αεροδρομιακών αρχών.

Η πρόταση για ένα συνεκτικό, ευέλικτο και διαφανές σύστημα διαχείρισης της αεροπορικής ασφάλειας στηρίζεται στη συνεργασία μεταξύ δημόσιων αρχών, ιδιωτικών παρόχων και διεθνών οργανισμών. Η συμμετοχική διακυβέρνηση αποτελεί όχι μόνο αναγκαιότητα αλλά και προϋπόθεση για την αποδοχή των πολιτικών από τους επιβάτες και τους εργαζομένους (UNODC, 2022· World Economic Forum, 2023). Ένα τέτοιο πλαίσιο μπορεί να διασφαλίσει τη σταθερότητα, την ευελιξία και την ανθεκτικότητα του ευρωπαϊκού συστήματος ασφαλείας έναντι των μελλοντικών προκλήσεων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνική βιβλιογραφία

Τεχνική Οδηγία Ασφαλείας (ΤΟΑ) Αριθ. 1 – Πράξη εφαρμογής του ΕΠΑΠΑ, (Ιούνιος 2020).

ΑΠΑ – Αρχή πολιτικής προστασίας: Αεροπορική Ασφάλεια

Ξένη βιβλιογραφία

Airports Council International. (2022). *Airport Service Quality Programme Annual Report 2022*. Montréal: ACI World.

Alards-Tomalin, D., Ansons, T., Reich, T., Sakamoto, Y., Davie, R., Leboe-McGowan, J., & Leboe-McGowan, L. (2014). Airport security measures and their influence on enplanement intentions: Responses from leisure travelers attending a Canadian university. *Journal of Air Transport Management, 37*(1), 60–68.

Alkass, S., Al-Maqbali, R., & Al-Harthy, S. (2021). Digital divide in air travel: Challenges faced by older adults in using self-service technologies. *Journal of Air Transport Management, 96*, 102108.

Anupkumar, A. (2023). *Investigating the costs and economic impact of flight delays in the aviation industry and the potential strategies for reduction*.

Ashford, N., Mumayiz, S., & Wright, P. (2011). *Airport engineering: Planning, design, and development of 21st century airports* (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Ates, S. S., & Muratoglu, S. (2019). The effects of technological changes on the security staff working in the airports: A theoretical research. *PressAcademia Procedia, 9*(1), 236–241.

Bakhshandeh, R., Shahgholian, K., & Shahraki, A. (2013). Model for reduce flights delays using system dynamics (Case study in Iranian Airports Company). *System, 4*(9).

Ball, M., Barnhart, C., Dresner, M., Hansen, M., Neels, K., Odoni, A. R., ... & Zou, B. (2010). *Total delay impact study: A comprehensive assessment of the costs and impacts of flight delay in the United States*.

Batista, S. B. (2024). *Digital transformation within airports security processes: New security technology implementation impact* (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa).

Baxter, G., Srisaeng, P., & Wild, G. (2018). Passenger self-service check-in at airports: A review of the effects on efficiency and service quality. *International Journal for Traffic and Transport Engineering, 8*(3), 329–343.

Baxter, G., Wild, G., & Ellis, J. (2021). Airport check-in systems and passenger processing efficiency: A contemporary review. *Journal of Air Transport Studies, 12*(2), 23–42.

Bieger, T., & Wittmer, A. (2006). Air transport and tourism – Perspectives and challenges for destinations, airlines and governments. *Journal of Air Transport Management, 12*(1), 40–46.

Blalock, G., Kadiyali, V., & Simon, D. H. (2007). The impact of post-9/11 airport security measures on the demand for air travel. *The Journal of Law and Economics, 50*(4), 731–755.

Bradford, B., & Scheraga, C. (2020). Relative trends in exogenous factors influencing airline flight delays. *Journal of Transportation Management, 30*(2), 5.

Budd, L., & Ison, S. (2020). Supporting the needs of special assistance (including PRM) passengers: An international survey of disabled air passenger rights legislation. *Journal of Air Transport Management, 87*, 101851.

Carstens, C., Holnicki, M., & Lehmann, L. (2020). Security vulnerabilities in ground handling services: Case studies and regulatory responses. *Aviation Security Review, 9*(3), 112–124.

Castaneda, E., Gonzalez, J., Harris, S., & Kim, J. (2007, April). Optimized airport security infrastructure system (OASIS). In *2007 IEEE Systems and Information Engineering Design Symposium* (pp. 1–6). IEEE.

Castelli, L., Pellegrini, P., & Ukovich, W. (2022). Airport operations: The evolution of passenger processes in the post-COVID era. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 162*, 124–138.

Chang, Y.-C., & Yang, H.-C. (2008). Managing airport congestion: A study of baggage check-in and passenger flow. *Journal of Air Transport Management, 14*(5), 276–280.

Changi Airport Group. (2022). *Smart Airport Vision: Integrated Biometric Journey*. Singapore: CAG Press Office.

Clausen, C., Berntsen, R., & Lindegaard, L. (2015). Outsourcing in airport ground services: Risks and accountability gaps. *Scandinavian Journal of Transport, 43*(1), 77–94.

Correia, A. R., Wirasinghe, S. C., & de Barros, A. G. (2020). *Airport passenger terminal planning and design* (Vol. 2, 2nd ed.). London: Elsevier.

Dal Pozzo, F. R. (2014). *EU legal framework for safeguarding air passenger rights*. Springer.

de Gramatica, M., Massacci, F., Shim, W., Turhan, U., & Williams, J. (2017). Agency problems and airport security: Quantitative and qualitative evidence on the impact of security training. *Risk Analysis, 37*(2), 372–395.

Deshpande, V., & Arıkan, M. (2012). The impact of airline flight schedules on flight delays. *Manufacturing & Service Operations Management, 14*(3), 423–440.

Enerstvedt, O. M. (2017). *Aviation security, privacy, data protection and other human rights: Technologies and legal principles* (Vol. 37). Springer.

Enoma, A., & Allen, S. (2007). Developing key performance indicators for airport safety and security. *Facilities, 25*(7/8), 296–315.

Ergün, N., Açıkel, B. Y., & Turhan, U. (2017). The appropriateness of today's airport security measures in safeguarding airline passengers. *Security Journal, 30*, 89–105.

European Commission: Mobility and Transport. *Airport worthyness*.

Fatokun, S. (2013). Airport security: Current practice and perspectives for 2030. *Journal of Air Transport Studies, 4*(2), 26–39.

Fodness, D., & Murray, B. (2007). Passengers' expectations of airport service quality. *Journal of Services Marketing, 21*(7), 492–506.

Frederickson, H. G., & LaPorte, T. R. (2002). Airport security, high reliability, and the problem of rationality. *Public Administration Review, 62*, 33–43.

Graham, A. (2013). *Managing airports: An international perspective* (4th ed.). London: Routledge.

Graham, A. (2014). *Managing airports: An international perspective* (4th ed.). London: Routledge.

Hättenschwiler, N., Kuhn, M., Strebel, N., & Schwaninger, A. (2014). A multi-method approach towards identifying situational factors and their relevance for X-ray screening. In *Proceedings of the 48th IEEE International Carnahan Conference on Security Technology*, Rome, Italy, October 13–16 (pp. 208–213).

Horton, R., Trump, B. D., Trump, J., Knowles, H. S., Linkov, I., Jones, P., & Kiker, G. (2025). Performance metrics for resilience of airport infrastructure. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 142*, 104676.

ICAO. (2021). *Manual on air transport security risk management* (Doc 10108). Montréal: International Civil Aviation Organization.

ICAO. (2021). *Manual on the implementation of security measures at airports* (Doc 10115). Montréal: International Civil Aviation Organization.

IATA. (2022). *Global passenger survey 2022: Passenger preferences in a digital world*. Geneva: International Air Transport Association.

Janssen, S., Sharpanskykh, A., & Curran, R. (2019). Agent-based modelling and analysis of security and efficiency in airport terminals. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 100*, 142–160.

Jeeradist, T. (2024). Flight delays and cancellations due to airport technology network disruptions worldwide. *KBU Journal of Aviation Management: KBUJAM, 2*(1), 51–60.

Kim, H., Park, Y., & Lee, J. (2020). Biometric technologies and airport security: A critical assessment. *Journal of Transportation Security, 13*(4), 317–333.

Kim, Y., & Lee, J. (2020). Exploring factors affecting passenger satisfaction at airport check-in counters. *Journal of Travel & Tourism Marketing, 37*(6), 650–667.

Kim, Y., & Yoo, J. (2022). Adoption of airport self-service technologies: A study of elderly travelers. *Technology in Society, 71*, 102075.

Kirschenbaum, A. A. (2013). The cost of airport security: The passenger dilemma. *Journal of Air Transport Management, 30*, 39–45.

Kirschenbaum, A., Mariani, M., Van Gulijk, C., & Papaport, C. (2012). Trusting technology: Security decision making at airports. *Journal of Air Transport Management, 25*(1), 57–60.

Kirschenstein, A., & Fernandes, B. (2020). Passenger bottlenecks at airport check-in areas: A simulation-based approach. *Transportation Research Procedia, 51*, 123–131.

Koroniotis, N., Moustafa, N., Schiliro, F., Gauravaram, P., & Janicke, H. (2020). A holistic review of cybersecurity and reliability perspectives in smart airports. *IEEE Access, 8*, 209802–209834.

Köpke, C., König, L., Faist, K., Fehling-Kaschek, M., Finger, J., Stolz, A., ... & Escravana, N. (2020). Security and resilience for airport infrastructure. In *Proceedings of the 30th European Safety and Reliability Conference and the 15th Probabilistic Safety Assessment and Management Conference* (pp. 1191–1198).

Leese, M. (2016). Automated suspicion: The European border as an exceptional space. *Security Dialogue, 47*(2), 110–128.

Milbredt, O., & Deutschmann, A. (2016). Key performance indicator for security measurement at airports. In *AIAA Modeling and Simulation Technologies Conference* (p. 4300).

Müller, B., Sauer, J., & Brand, S. (2018). Human factors in airport check-in: Queueing, workload and passenger satisfaction. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing, 28*(3), 147–157.

Naji, M., Abdelhalim, S., Al-Ani, A., & Al-Kilidar, H. (2017, July). Airport security screening process: A review. In *17th COTA International Conference of Transportation Professionals* (pp. 3978–3988). American Society of Civil Engineers.

Nikitakos, N., & Lambrou, M. (2023). *Airport security and passenger management in the Eastern Mediterranean*. Athens: Papazisis Publishers.

Nieto, M. R., & Carmona-Benítez, R. B. (2021). An approach to measure the performance and the efficiency of future airport infrastructure. *Mathematics, 9*(16), 1873.

Ovsiannikova, V., & Zakharov, A. (2021). Overview of the current and future jobs in aviation industry.

Pearce, D. G. (2011). Tourism and transportation: Issues and agenda for the new millennium. *Journal of Transport Geography, 19*(3), 492–500.

Pik, E. (2024). Airport security: The impact of AI on safety, efficiency, and the passenger experience. *Journal of Transportation Security, 17*(1), 9.

Price, J., & Forrest, J. (2024). *Practical aviation security: Predicting and preventing future threats*. Elsevier.

Santos, J. L., & Vieira, R. (2023). The impact of automation on the airport passenger experience. *Journal of Air Transport Studies, 14*(1), 35–50.

Sarkis, J. (2000). An analysis of the airport check-in service process. *Journal of Air Transport Management, 6*(4), 201–208.

Schindler, M., Eppler, M. J., & Schulz, K. (2019). Face recognition technology in airports: Security benefits and data protection challenges. *International Journal of Information Management, 49*, 345–351.

Schouten, P. (2014). Security as controversy: Reassembling security at Amsterdam Airport. *Security Dialogue, 45*(1), 23–42.

Silvianda, S., Sihombing, I. M., & Erma, Z. (2023). Legal review of airport pass service at the airport authority office in Region II Medan when entering the security restricted area. *Legal Brief, 11*(6), 3574–3583.

Skorupski, J., & Uchronski, P. (2017). Walk-through metal detector assessment as a part of airport security management. In *European Safety and Reliability Conference (ESREL)*, Slovenia.

Skorupski, J., & Uchroński, P. (2016). A human being as a part of the security control system at the airport. *Procedia Engineering, 134*(1), 291–300.

Skorupski, J., & Uchroński, P. (2016). Managing the process of passenger security control at an airport using the fuzzy inference system. *Expert Systems with Applications, 54*, 284–293.

Squalli, J., & Saad, M. (2006). Accidents, airline safety perceptions and consumer demand. *Journal of Economics and Finance, 30*(1), 297–305.

Tang, R. Y. (2016, August). *Airline passenger rights: The federal role in aviation consumer protection*. Congressional Research Service, Library of Congress.

Wallace, D. R., & Lee, R. M. (2020). Cybersecurity and automation in aviation: The need for integrated oversight. *Aviation Security International, 26*(3), 22–28.

Wang, X., Chen, H., & Zhang, Y. (2022). Operational efficiency of airport check-in systems during peak periods. *Journal of Transportation Engineering, 148*(3), 04022005.

Wilkinson, C. J., & Kosatka, A. (2016, October). Airport security system standards development: Challenges and outcomes. In *2016 IEEE International Carnahan Conference on Security Technology (ICCST)* (pp. 1–6). IEEE.

Wu, C., & Mengersen, K. (2017). Passenger flow simulation for self-service check-in in airports. *Simulation Modelling Practice and Theory, 75*, 52–66.

Yahanan, A., Febrian, F., & Rahim, R. A. (2017). The protection of consumer rights for aviation safety and security in Indonesia and Malaysia. *Sriwijaya Law Review, 1*, 27–43.

Yoo, K. E. (2009). A study on factors influencing the performance of airport security and on responsibility assignment of security task at international airports. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research, 19*(1), 37–49.

Zámková, M., Rojík, S., Prokop, M., & Stolín, R. (2022). Factors affecting the international flight delays and their impact on airline operation and management and passenger compensations fees in air transport industry: Case study of a selected airlines in Europe. *Sustainability, 14*(22), 14763.

Zeng, L., Wang, B., Tian, J., & Wang, Z. (2021). Threat impact analysis to air traffic control systems through flight delay modeling. *Computers & Industrial Engineering, 162*, 107731.

Zhang, C., Sun, Y., & Huang, M. (2021). Passenger satisfaction with self-service check-in kiosks: A structural equation modeling approach. *Journal of Air Transport Management, 92*, 102007.

Zhang, Y., & Zhang, J. (2016). The impact of check-in service quality on passenger loyalty in Chinese airports. *Journal of Air Transport Management, 52*, 66–73.

Zou, B., & Hansen, M. (2019). Airline schedule optimization and airport congestion management. *Transportation Research Part B: Methodological, 129*, 152–175.