

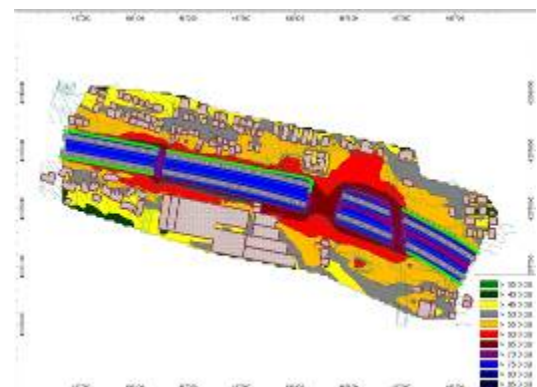
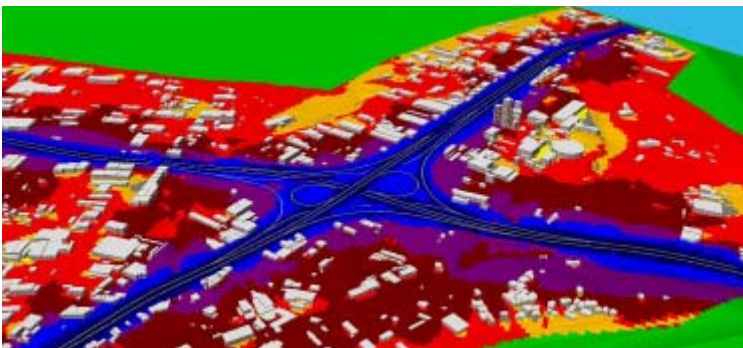
## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

### CadnaA/ Datakustik

Το λογισμικό CadnaA αποτελεί ένα Ολοκληρωμένο Λογισμικό Πρόβλεψης και Σχεδιασμού Χαρτών, ιδιοκτησίας ΣΣΕ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Α.Ε. αποδεδειγμένα ικανό να εκτελέσει όλες τις προβλεπόμενες μεθοδολογίες που αναφέρονται στην Οδηγία 2002/49/ΕΚ. Επιπρόσθετα, υποστηρίζει τη νέα κοινή μεθοδολογία «CNOSSOS EU» σύμφωνα με την ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2015/996 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 19ης Μαΐου 2015 για τη θέσπιση κοινών μεθόδων αξιολόγησης του θορύβου σύμφωνα με την οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου η οποία είναι πλέον δεσμευτική για την Στρατηγική Χαρτογράφηση Περιβαλλοντικού Θορύβου από 31/12/2018.

Έχει την δυνατότητα να εκτιμήσει με ακρίβεια τις όποιες πραγματικές ή προβλεπόμενες διορθώσεις στις τελικές στάθμες λόγω εμποδίων, ηχοπετασμάτων κλπ. υπολογίζοντας και τις παντός είδους ανακλάσεις των ηχητικών κυμάτων επί των γύρω κτιρίων. Η εφαρμογή του είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να δοκιμάζονται διαφορετικές πολιτικές μέτρων αντιθορυβικής προστασίας (π.χ. αντιθορυβικά πετάσματα) οι οποίες θα αξιολογούνται ως προς τις επιπτώσεις τους στο ακουστικό περιβάλλον για τα επιλεγμένα σενάρια κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών, σε διάφορα χωρικά επίπεδα αναφοράς (π.χ. διαφορετικοί όροφοι πολυκατοικιών, κλπ.).

Η εκτίμηση της τελικής στάθμης θορύβου στο αστικό περιβάλλον, λαμβάνει προφανώς υπόψη όλες τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διάδοση του ήχου, όπως το ανάγλυφο και τη μορφολογία του εδάφους, τα τυχόν εμπόδια ή ηχοπετάσματα, τα μετεωρολογικά δεδομένα, κλπ. Το προτεινόμενο λογισμικό CadnaA είναι ότι πιο νέο και δυναμικό στο χώρο των μοντέλων πρόβλεψης και έχει αναπτυχθεί από ακουστικούς και προγραμματιστές «Software» με αποτέλεσμα να συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο την ευκολία στη χρήση αλλά και την επιστημονική επάρκεια στην πρόβλεψη της στάθμης θορύβου σε Βιομηχανικές εγκαταστάσεις, Οδικά & Σιδηροδρομικά δίκτυα και Αεροδρόμια.



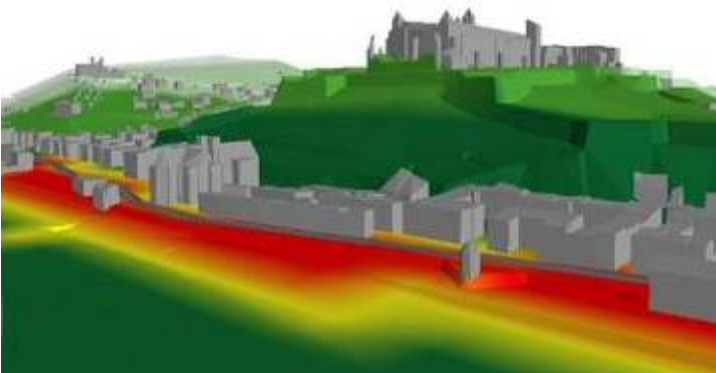
Το πρόγραμμα παρέχει την δυνατότητα εύκολης εισαγωγής και διαμόρφωσης τοπίων με όλα αυτά που επηρεάζουν την εκπομπή και τη διάδοση του ήχου, τον υπολογισμό και την τεκμηρίωση των σταθμών θορύβου σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς, και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων με σχέδια ισοθορυβικών καμπυλών θορύβου και χρωματιστούς χάρτες θορύβου. Πολύ αποτελεσματικό και εύχρηστο πρόγραμμα για τα Windows:

- το CadnaA είναι ένα πρόγραμμα 32-bit MS Windows
- όλα τα αντικείμενα όπως δρόμοι, σιδηρόδρομοι, περιοχές χώρων στάθμευσης κ.λπ. μπορούν να παραχθούν γεωμετρικά με την εισαγωγή των συντεταγμένων με το ποντίκι, τον ψηφιοποιητή ή το πληκτρολόγιο, με τη δυνατότητα παράλληλης χρήσης αυτών των συσκευών
- τα πολύγωνα (π.χ. κτήρια, θορυβώδεις περιοχές) και τα γραμμικά στοιχεία (πηγές γραμμών, δρόμοι, εμπόδια κ.λπ.) μπορούν να έχουν οποιαδήποτε μορφή
- για τις σημαντικότερες πηγές θορύβου όπως τους δρόμους και τις σιδηροδρομικές γραμμές τα επίπεδα εκπομπής υπολογίζονται από τις σχετικές με το θόρυβο παραμέτρους
- τροποποίηση των αποτελεσμάτων παραμέτρων πηγής θορύβου σε πραγματική χρονική αναπροσαρμογή των τιμών εκπομπής - ένας πολύ γρήγορος τρόπος εξέτασης μέτρων μείωσης θορύβου
- εισαγωγή πολλών στοιχείων - αρχεία τύπου DXF, SICAD, Atlas, Gis, ArcView κ.λπ.
- εξαγωγή των πινάκων και των γραφικών παρουσιάσεων στην περιοχή clipboard και επομένως εισαγωγή με δύο πληκτρολογήσεις σε άλλη εφαρμογή των Windows όπως προγράμματα κειμένου και υπολογισμού με λογιστικό φύλλο. Εξαγωγή επίσης σε μορφή αρχείων DXF, ASCII, cRtf.
- ανοικτή βάση δεδομένων σύνδεσης σε όλες τις βάσεις δεδομένων όπως το dBase, MSAccess, FoxPro, Paradox, το SQL κ.λπ. Αυτό επιτρέπει την ενημέρωση των στοιχείων στις εξωτερικές βάσεις δεδομένων, εάν αυτά τα στοιχεία πρόκειται επίσης να χρησιμοποιηθούν από άλλες εφαρμογές

### IMMI/ Wolfel

Ακριβές και αποτελεσματικό λογισμικό IMMI χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη θορύβου και τη διασπορά των ατμοσφαιρικών ρύπων. Ανάλογα με το είδος του θορύβου και τις νομικές απαιτήσεις της χώρας, ο υπολογισμός βασίζεται στο σχετικό μοντέλο διασποράς. Εκτός από την υπαίθρια διάδοση ήχου, το λογισμικό IMMI επιτρέπει επίσης τον υπολογισμό της διάδοσης σε δωμάτια (εσωτερικούς χώρους), συμπεριλαμβανομένης μιας λειτουργίας για το ακουστικό σχέδιο δωματίων σύμφωνα με DIN 18041 και τη διάδοση των ατμοσφαιρικών ρύπων. Ειδικότερα, το λογισμικό IMMI μπορεί να χρησιμοποιηθεί για :

- Τον υπολογισμό του βιομηχανικού θορύβου
- Τον υπολογισμό του οδικού κυκλοφοριακού θορύβου
- Τον υπολογισμό του θορύβου σε χώρους εργασίας
- Τον υπολογισμό του αεροπορικού θορύβου
- Χαρτογράφηση θορύβου & σχέδια δράσης
- Τον υπολογισμό των ατμοσφαιρικών ρύπων



## INSUL 42

Το INSUL είναι ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της ηχομόνωσης τοίχων, δαπέδων, στεγών, οροφών και παραθύρων. Επιπρόσθετα, παρέχει τη δυνατότητα πρόβλεψης του ήχου αντίκτυπου και του θορύβου βροχής των πατωμάτων και της στέγης. Το πρόγραμμα μπορεί να προβαίνει σε καλές εκτιμήσεις της απώλειας μεταφοράς (TL) ή του ήχου επιπτώσεων (Ln) σε ζώνες οκτάβας 1/3 και του σταθμισμένου δείκτη μείωσης ήχου (STC ή Rw) ή της εκτίμησης επιπτώσεων (IIC/LnTw) για χρήση σε υπολογισμούς μεταφοράς θορύβου ή ακουστικό σχεδιασμό ή προδιαγραφές.




## MITHRA/ 01dB-Stell

Το MITHRA είναι ένα λογισμικό πρόβλεψης που προορίζεται για την μοντελοποίηση του ήχου διάδοσης. Το λογισμικό MITHRA εξετάζει τις σημαντικότερες μεταβλητές (παραμέτρους) για μια δεδομένη τοποθεσία, όπως η διάταξη κτιρίου, η τοπογραφία, τα αντιθορυβικά πετάσματα, ο τύπος εδάφους, οι μετεωρολογικές επιδράσεις κ.λπ.


Επιλέγοντας τις κατάλληλες ενότητες, το MITHRA ρυθμίζεται απευθείας για την πρόβλεψη της οδικής κυκλοφορίας, της σιδηροδρομική κυκλοφορίας και την πρόβλεψη βιομηχανικού θορύβου, καθώς και για το θόρυβο των αεροσκαφών.

Η τοπογραφία της περιοχής μελέτης μπορεί εύκολα να οριστεί με ένα ψηφιοποιημένο δισκίο, εισάγοντας αρχεία DXF ή GIS, ή ακόμα και ψηφιοποιώντας επί της οθόνης αρχεία ράστερ χρησιμοποιώντας μια προαιρετική ειδική μονάδα. Οι υπολογισμοί πρόβλεψης θορύβου ενσωματώνουν τη μέθοδο NMPB και τη μέθοδο ISO 9613-2, συμπεριλαμβανομένων των μετεωρολογικών παραμέτρων. Πλήρως συμβατό με τα Windows 98, ME, NT και 2000, το MITHRA είναι ένα γρήγορο φιλικό προς το χρήστη εργαλείο πρόβλεψης για μελέτες επιπτώσεων στο θόρυβο.

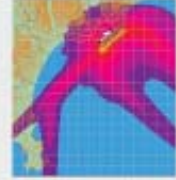
**Road Module**  
The module allows the user to predict the noise emitted by the road traffic. All relevant parameters such as vehicle flow and speed, percentage of trucks, road surface, road slope, traffic flow type, are taken into account to compute the noise levels. The user also has the possibility to design the noise barriers himself or to use the automatic noise barrier design module, which is supplied with the road module.




**Industrial Noise Prediction Module**  
The sound power levels and the directivity pattern of the point and surface noise sources are fully defined within this module. The "source identification" module can be very useful when the emission spectrum is unknown and when the user has access to the field measurement results.



**Aircraft Module**  
MITHRA Aircraft Module helps to compute the noise contours around airports. As in all other modules, the topography, the ground effect, the reflections and diffractions and the meteorological effects are taken into account. The flight path information is imported from the INM software.



**Railway Module**  
The user can input the railway traffic from a train database which includes the noise emission spectrum depending on the train type. This module computes the noise levels taking into account the multiple reflections between a noise barrier and the train body.



**MITHRA**  
Environmental Noise Prediction Software



The screenshot shows the MITHRA software interface. It features a map of a region with a river and several buildings. The interface includes various data fields and buttons, such as 'Overview', 'Noise Junctions', and 'Noise Barrier Design'. The text on the screen describes the software's capabilities and provides technical details.



Στη συνέχεια παρατίθενται βασικές λειτουργίες του λογισμικού ΜΙΤΗΡΑ:

#### Data entry

- Digitiser tablet interface (integrated digital topography module)
- MIF/MID and DXF file import
- INM flight path file import
- Direct on-screen digitising option (GEO-DGT, raster files)
- Road and rail traffic database
- Meteorological database

#### Noise level calculations

- $L_{Aeq}$  levels calculated by frequency bands
- L10 statistical index for road traffic noise
- Lden calculations
- Scenario comparison
- Meteorological effects calculation
- Ray path display
- Acoustical contributions expressed by noise sources and areas
- Time histories of mobile noise sources

#### Results

- Results tables
- Vertical, horizontal and building façade noise maps
- Isophones
- Noise labels
- Source identification
- Automatic noise barrier design
- Export at DXF and MIF formats
- Superposition of noise map to raster file for printing

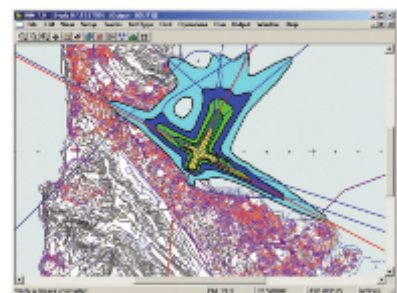
### Integrated Noise Model (INM)

Το ολοκληρωμένο μοντέλο θορύβου (INM) έχει αντικατασταθεί από το εργαλείο περιβαλλοντικής σχεδίασης αερομεταφορών (AEDT) από τον Μάιο του 2015. Το INM ήταν ένα υπολογιστικό μοντέλο που αξιολογούσε τις επιπτώσεις του θορύβου των αεροσκαφών στην εγγύτητα των αεροδρομίων. Αναπτύχθηκε με βάση τον αλγόριθμο και το πλαίσιο από το πρότυπο SAE AIR 1845, το οποίο χρησιμοποιούσε δεδομένα απόστασης θορύβου (NPD) για την εκτίμηση του θορύβου για συγκεκριμένη λειτουργία, ρύθμιση ώσης και γεωμετρία πηγής-δέκτη, ακουστική κατευθυντικότητα και άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Το INM μπορούσε να εξάγει είτε ισοθορυβικές καμπύλες θορύβου για μια περιοχή είτε στάθμες θορύβου σε προεπιλεγμένες θέσεις. Η παραγωγή θορύβου θα μπορούσε να βασίζεται στην έκθεση, σε επίπεδο μέγιστης στάθμης ή βάσει χρόνου. Το ολοκληρωμένο μοντέλο θορύβου (INM) έχει πολλές αναλυτικές χρήσεις, όπως η αξιολόγηση των μεταβολών των επιπτώσεων του θορύβου που προκύπτουν από νέους ή εκτεταμένους διαδρόμους ή διαμορφώσεις διαδρόμων, η αξιολόγηση της νέας ζήτησης κυκλοφορίας και του μείγματος στόλου, η αξιολόγηση αναθεωρημένων δομών δρομολόγησης και εναέριου χώρου και η αξιολόγηση εναλλακτικών προφίλ πτήσεων ή τροποποιήσεων σε άλλες επιχειρησιακές διαδικασίες.



Office of Environment  
and Energy

INM *Technical  
Manual*

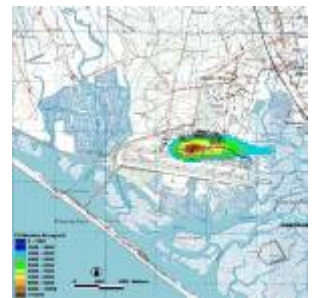
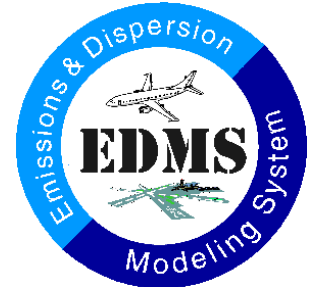


INTEGRATED  
NOISE  
MODEL  
7.0

### **Emissions and Dispersion Modeling System (EDMS)**

Το σύστημα μοντελοποίησης εκπομπών και διασποράς (EDMS) αντικαταστάθηκε από το εργαλείο περιβαλλοντικού σχεδιασμού αερομεταφορών (AEDT) από τον Μάιο του 2015. Το σύστημα μοντελοποίησης εκπομπών και διασποράς (EDMS) αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 ως ένα σύνθετο μοντέλο πηγής μικροϋπολογιστών σχεδιασμένο για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της ποιότητας του αέρα των προτεινόμενων έργων ανάπτυξης αερολιμένων. Το λογισμικό EDMS σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει τις επιπτώσεις της ποιότητας του αέρα στις πηγές εκπομπών των αερολιμένων, ιδίως των αεροπορικών πηγών, οι οποίες αποτελούνται από :

- Αεροσκάφη
- Βοηθητικές μονάδες ισχύος
- Εξοπλισμός επίγειας υποστήριξης
- Οχήματα επίγειας πρόσβασης
- Σταθερές πηγές

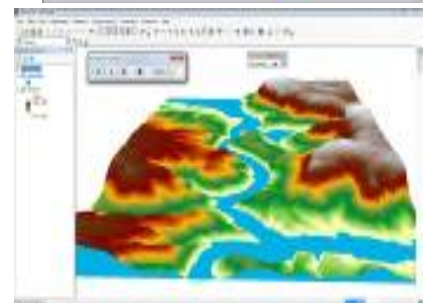
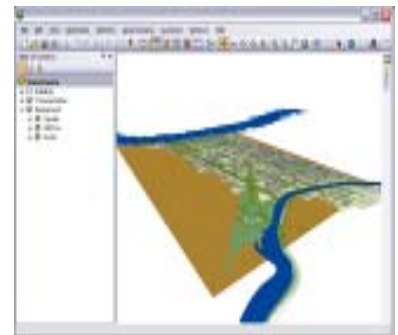


Το EDMS ήταν ένα από τα λίγα εργαλεία αξιολόγησης της ποιότητας του αέρα ειδικά για την αεροπορική κοινότητα.

### **ArcGIS Esri (ArcView, 3D Analyst)**

Το ArcGIS είναι ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) για την επεξεργασία χαρτών και γεωγραφικών πληροφοριών που διατηρεί το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβαλλοντικών Συστημάτων (Esri). Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία και τη χρήση χαρτών, τη συλλογή γεωγραφικών δεδομένων, την ανάλυση χαρτογραφημένες πληροφορίες, την ανταλλαγή και την ανακάλυψη γεωγραφικών πληροφοριών, τη χρήση χαρτών και γεωγραφικών πληροφοριών σε μια σειρά εφαρμογών και τη διαχείριση γεωγραφικών πληροφοριών σε μια βάση δεδομένων. Το σύστημα παρέχει μια υποδομή για τη διάθεση χαρτών και γεωγραφικών πληροφοριών σε ολόκληρο τον οργανισμό, σε ολόκληρη την κοινότητα και ανοικτά στο Web. Το ArcGIS περιλαμβάνει το ακόλουθο λογισμικό επιφάνειας εργασίας των Windows:

- ArcReader, το οποίο επιτρέπει σε κάποιον να δει και να υποβάλει ερωτήματα χαρτών που δημιουργήθηκαν με τα άλλα προϊόντα ArcGIS,
- ArcGIS Desktop, το οποίο έχει αδειοδοτηθεί κάτω από τρία επίπεδα λειτουργικότητας,
- ArcGIS Desktop Basic (παλαιότερα γνωστή ως ArcView), η οποία επιτρέπει σε κάποιον να δει χωρικά δεδομένα, να δημιουργήσει πολυεπίπεδους χάρτες, και να εκτελεί βασικές χωρικές αναλύσεις,



- ArcGIS Desktop Standard (παλαιότερα γνωστό ως ArcEditor), το οποίο εκτός από τη λειτουργικότητα του ArcView, περιλαμβάνει πιο προηγμένα εργαλεία για το χειρισμό των shapefiles και γεωβάσεις δεδομένων,
- ArcGIS Desktop Advanced (παλαιότερα γνωστό ως ArcInfo), το οποίο περιλαμβάνει δυνατότητες για το χειρισμό δεδομένων, την επεξεργασία και την ανάλυση.
- ArcGIS Pro, είναι η νέα εφαρμογή του ESRI, που θα αντικαταστήσει το ArcMap. Το ArcGIS Pro λειτουργεί σε δύο διαστάσεις (2D) και τρεις διαστάσεις (3D) για χαρτογραφία και απεικόνιση και περιλαμβάνει τεχνητή νοημοσύνη (AI).

### **AutoCAD/ Autodesk (Architecture, Electrical, Mechanical, MEP, Map 3D, Plant 3D, Raster Design, Mobile App, Web App)**

Το AutoCAD είναι εμπορικό λογισμικό σχεδιασμού βοηθούμενο από υπολογιστή (Computer Aided Design). Αναπτύσσεται και διατίθεται στο εμπόριο από την Autodesk, ενώ κυκλοφόρησε για πρώτη φορά τον Δεκέμβριο του 1982.

Η εφαρμογή κυκλοφόρησε αρχικά για μικροϋπολογιστές με εσωτερικούς ελεγκτές γραφικών. Πριν την εισαγωγή του AutoCAD, τα περισσότερα εμπορικά προγράμματα ΣΒΥ χρησιμοποιούνταν σε κεντρικούς υπολογιστές ή μικροϋπολογιστές, με κάθε χειριστή ΣΒΥ (user) να εργάζεται σε ένα ξεχωριστό τερματικό. Από το 2010, το AutoCAD κυκλοφόρησε σε μορφή κινητού και διαδικτυακής εφαρμογής, ενώ διατίθεται στο εμπόριο με τον τίτλο AutoCAD 360.

Το AutoCAD χρησιμοποιείται από αρχιτέκτονες, διαχειριστές έργων, μηχανικούς, σχεδιαστές γραφικών, πολεοδόμους και άλλους επαγγελματίες, καθώς και από φοιτητές των αντίστοιχων ειδικοτήτων.

