



# ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗМОЖНОСТИ И МЕТОДИЧЕСКИ ОСНОВИ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА АВИАЦИОННИЯ ШУМ В УРБАНИЗИРАНИ ТЕРИТОРИИ

инж. Ст. Йотов  
[styotov@nonoise-bg.com](mailto:styotov@nonoise-bg.com)

инж. Б. Михайлов  
[bmihaylov@nonoise-bg.com](mailto:bmihaylov@nonoise-bg.com)

# ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Намаляване на емисиите при източника,  
съответно за въздухоплавателни средства:

- установяване на по-строги ограничения за шумови емисии;
- подпомагане разработването и употребата на по-тихи самолети;
- защита на зоните около летища;
- въвеждане на система за класифициране на самолетите, съгласно шумовите им нива.

# НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

## Европейски нормативни документи за въздушен транспорт и шумово замърсяване.

- Управлението на шума на летищата в общността се налага за предотвратяване нарастването на шумовите нива и за намаляване на шумовото въздействие от самолетите за подобряване на настоящата акустична среда.

# НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

- Директивата 925/1999 от 29 април 1999 е за регистрацията и експлоатацията в ЕС на дадени типове дозвукови реактивни самолети, които са модифицирани и ре-сертифицирани да изпълняват стандартите на том 1, част II, глава 3 на Анекс 16 към Конвенцията за гражданско въздухоплаване, трета редакция (юли 1993).

# НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

- Директивата 925/1999 установява единни правила за забрана на най-шумните самолети на Европейските летища.
- Позволява се на летищата с проблеми с шума, да въвеждат набор от оперативни ограничения, включително постепенното извеждане от експлоатация на най-шумните самолети.

# ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

- В новата Директива управлението на шума е структурирано около балансирания подход. Това е подход за решаване на проблемите с шума на основа «летище-до-летище», което изисква внимателното оценяване на четирите ключови елемента, съответстващи на нормативните документи на ИКАО.

# ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Летищата в Общността с повече от 50 000 въздушнотранспортни движения могат да въведат по-строги стандарти за шумовите нива. Самолетите, регистрирани в развиващите се страни преди декември 2001 може да бъдат изключение за период от 10 години.

# ЕВРОКОНТРОЛ

- Самолетен шум - генерира се от двигателя, изпусканите газове и самолетната конструкция.
- При излитане - по-високи нива на шум, времето на въздействие е по-късо.
- При операции на долитане и подход самолетите са по-малко шумни от излитащите, но поради ъгъла на траектория от 3%(или 5%) са близо до повърхността за по-дълъг период от време.

# ЕВРОКОНТРОЛ

- На земята се извършват рулиране, изчакване, кацане (обратна тяга), изпробване на двигатели, използват се ССУ.
- Шумът оказва влияние върху авиационния транспорт, поради мерките на международно, национално и локално ниво, те включват:
  - по-строги стандарти за въздухоплавателни средства;
  - извеждане от експлоатация на шумните самолети;
  - неоптимално разположение на писти за излитане и кацане, или трасета;
  - забранени часови пояси;
  - ограничения за капацитета на летища или шумови контури;

# ЕВРОКОНТРОЛ

- Мерки (продължение):
  - разходи за намаляване вредното въздействие (напр. мониторингови системи, шумоизолация и заглушители на двигатели);
  - програми за връзки с обществеността;
  - закъснение/отказ на разрешителни за проектиране.

# ЕВРОКОНТРОЛ

- Количествените характеристики на шума от операции на ВС – измерват се и регистрират с микрофони;
- Единични измервания - дават еднократна оценка,;
- Представяне на усреднените шумови нива - моделиране чрез компютърни програми;
- Изчислените резултати от процеса на моделиране - контури на самолетния шум около летищата при нормални климатични условия;
- Контурите с еднакви нива на шума, за установяване на засегнатите жители в различните зони на шумово натоварване.

# ЕВРОКОНТРОЛ

Други мерки за управление на самолетния шум включват:

- установяване на техническо сътрудничество между летищното УВД, авиационните и летищния оператори, за подобряване управлението на шума;
- изграждане на предпочитани противошумни трасета, които заобикалят доколкото е възможно населени райони, мониторинг за спазването на траекториите и търсене на начини за подобряване следването на трасетата;

# ЕВРОКОНТРОЛ

Мерки за управление на самолетния шум (прод.):

- предотвратяване прелитането над чувствителни места, като болници и училища;
- използване на оптималните писти за излитане и кацане (ПИК) и трасета, ако позволяват условията;
- следване на подход с постоянно снижаване и противошумни техники при отлитане;

# ЕВРОКОНТРОЛ

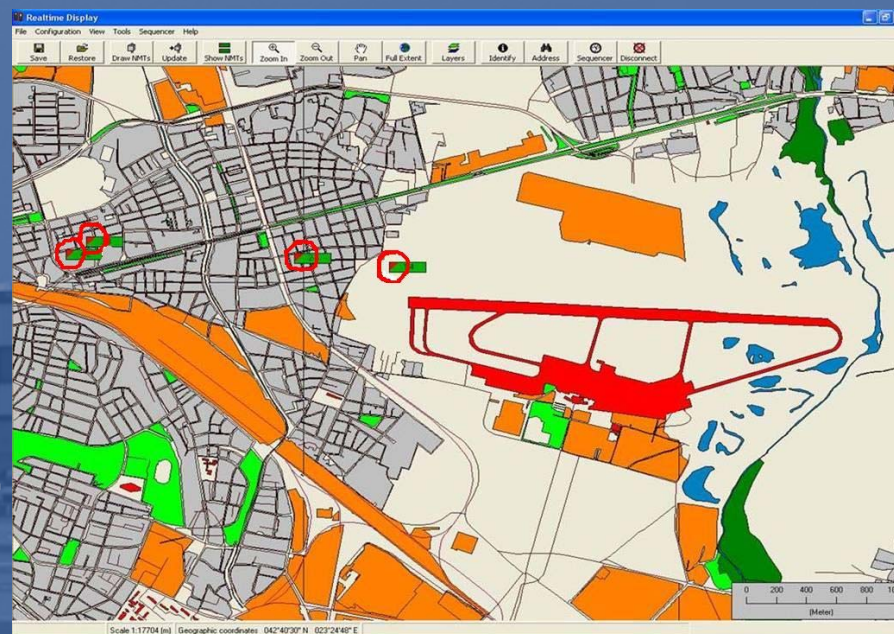
Мерки за управление на самолетния шум (прод.):

- ограничаване броя на операциите или разширяване на критичния шумов контур;
- шумоизолиране на засегнатите къщи;
- налагане на различни оперативни такси на основата на «шумността» на самолета;
- мониторинг на индивидуалните шумови нива и наказателни санкции за всяко нарушение.

# МЕЖДУНАРОДНО ЛЕТИЩЕ СОФИЯ (пример)

Системата за мониторинг на авиационния шум се състои от:

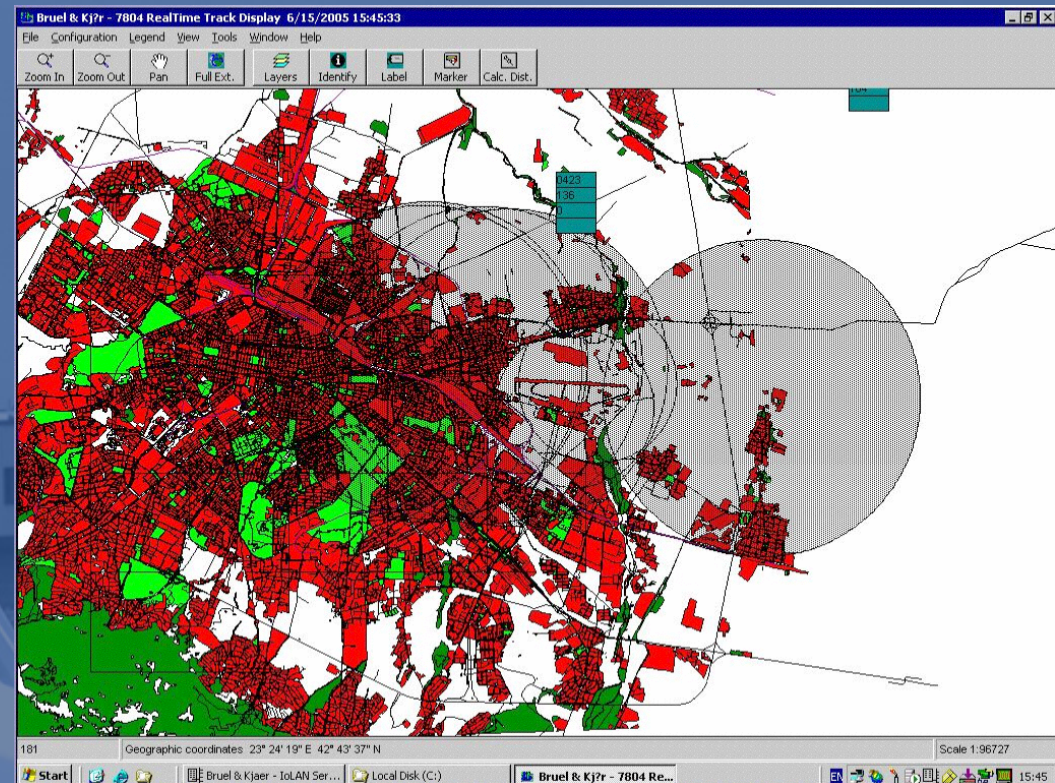
- 6 фиксирани NMT;
- 1 подвижен NMT;
- Местоположение:
  - W1, W2 (ОУ);
  - W3, W4 (детска град.)
  - E1, E2, 1 подвижен.



# МЕЖДУНАРОДНО ЛЕТИЩЕ СОФИЯ (пример)

Летище София  
ANMS:

- Полусфери за терминалите;
- полетопроследяване.



# ЕКОЛОГИЧНА ПРОГРАМА НА ЛЕТИЩЕ СОФИЯ

## Хигиенно-защитна зона - април 2002:

- Хигиенно-защитната зона е в контура с ниво на шума  $60L_{eq}$  dB(A).

## Проект за шумоизолиране - ноември 2002:

- Индивидуални мерки за шумозащита, монтаж на алуминиеви дограми с коефициент на шумоизолиране над 35 dB:
  - Жилищни сгради;
  - 106 ОУ.
- Шумозащитни мерки (групови): шумопоглъщащи иотразяващи прегради на площадката за изпитване на самоелтни двигатели.
- €50,000 за училището.

# ЛЕТИЩЕ СОФИЯ – НОВА ПИСТА

LBSF/SOF  
SOFIA

JEPPESEN

25 AUG 06

10-4

Eff 31 Aug

SOFIA, BULGAR

NO

## NOISE ABATEMENT

**SUMMER : LT minus 3 HOURS = UTC (Z)**  
**WINTER : LT minus 2 HOURS = UTC (Z)**

### GENERAL

The following procedures are specified for noise abatement over populated areas of Sofia city. Deviations are only permitted for safety reasons. Overflying of Sofia city is prohibited except in cases stated in para EXCEPTIONS below.

### RUNWAY USAGE

Runway 27 will be used for take-off at daytime and nighttime in cases when:

- the strength and direction of the wind do not allow the use of runway 09;
- the controller clears the take-off due to an intensive traffic or in cases stated in para EXCEPTIONS below.

Runway 09 will be used for landing at daytime and nighttime in cases when:

- the strength and direction of the wind do not allow the use of runway 27;
- the controller clears the landing due to an intensive traffic or in cases stated in para EXCEPTIONS below.

### EXCEPTIONS

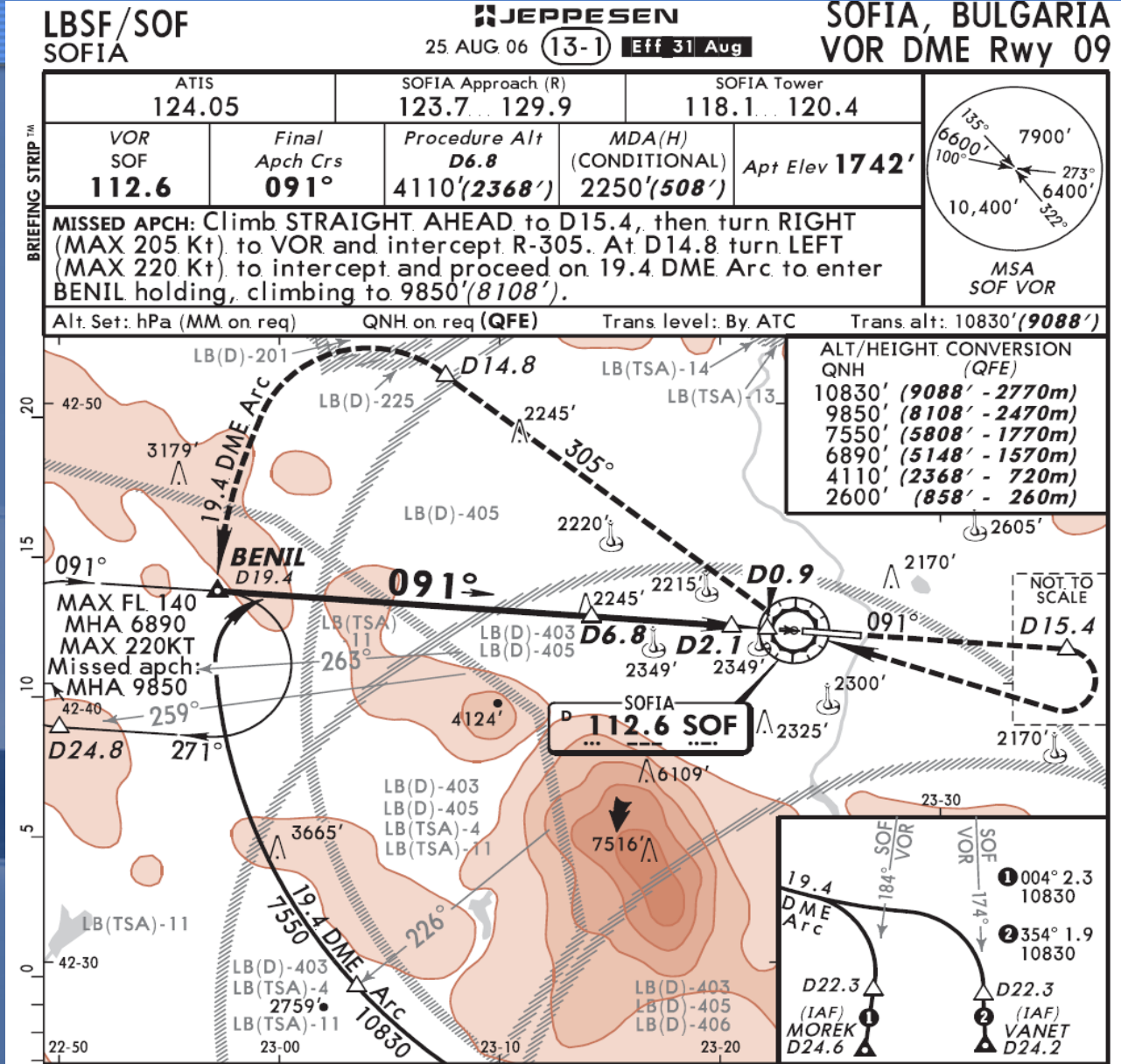
Exceptions to runway use and overflying of Sofia city are admitted in cases of:

- governmental flights;
- search and rescue flights;
- ambulance flights;
- rescue flights in distress;
- check flights of the police;
- emergency landings and landings of aircraft using the airport as an alternate.

### RUN-UP TESTS

Engine test runs are allowed only between 0700-1900LT and may take place at the designated areas.

# ЛЕТИЩЕ СОФИЯ – НОВА ПИСТА



# БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Не можеш да градиш  
репутация върху това,  
което смяташ да правиш.

Хенри Форд

