

Съкратена техническа информация за използвания софтуер за разработка на СШК (собственост на СПЕКТРИ, според описанието по-долу

(Вж. и оригиналният проспект на Английски език на производителя – Brüel & Kjær – Дания)

Използван софтуер за създаване на СШК – чрез симулация (изчисления) и реални измервания – тип LimA на Brüel & Kjær – Дания

LimA е най-мощният софтуер за моделиране и изчисляване на показателите на шум от автомобилен, железопътен и авиационен транспорт и индустриален шум.

LimA включва разширено автоматизирано манипулиране на данни, обработка на геометрични данни и позволява ефективно да се изпълняват големи, точни изчисления на шума от съществуващите източници, без да се налага използване на друг софтуер, като ГИС и AutoCAD.

С бързи алгоритми и огромен капацитет, с LimA могат да се направят бързи и точни изчисления на шума, както от отделните източници, така и за общия шум за отделните части на денонощието. LimA е много гъвкав софтуер, което позволява по-задълбочени анализи, както и неговата отвореност облекчава интеграцията с външни данни, изчислителни компоненти и софтуер. Това я прави идеална за изследователите, за университетите, за местните власти, без изисквания за качеството на въвеждане на данни или за потребители, изискващи изчисляване с вграден софтуер в ГИС и AutoCAD функционалност. LimA Server концепцията позволява използването многократно на много процесорни системи и мрежи, което позволява да се увеличи максимално наличния изчислителен капацитет. С използването на работни места в мрежа или многопроцесорни компютри, може да бъде създаден изчислителен модел с различна функционалност, като по този начин се осигурява мощно по цена и ефективно решение. Един отдалечен сървър, може да бъде посветен на времева задача за изчисляване на резултатите, на няколко работни места да се моделират, съхраняват и анализират данните, и един компютър да е посветен на подготовката на доклади. Освен това, те могат едновременно да работят във фонов режим на последователна опашка и изпълнение на задачите, когато е наличен свободен капацитет на мрежата. LimA, 3D моделите, могат да бъде изградени от различни източници на данни, като по този начин значително се ускорява времето на моделиране.

LimA предлага голям брой средства за въвеждане и извеждане, включително и на въвеждане и оптимизиране на геометрични данни (например, от GIS и CAD). Това въвеждане на геометрията и данни дава предимство на повторното използване на съществуващите данни и осигуряване на качеството на стандартизиран вход данни за интермодални изследвания (напр. за оценка на различни замърсители и социо-демографски фактори). Въпреки това, тъй като повечето геометрични данни не са създадени за акустично моделиране, LimA осигурява качество на данните чрез редица мощни технологии, включително:

- Затваряне на полигони за да се гарантира правилното моделиране, в частност, сгради;
- Разпознаване и предотвратяване на наличието на множество обекти;
- Свързване на обекти за предотвратяване на пропуски в модела;
- Изглаждане полигони за намаляване на броя вектори и ускоряване на изчисленията.

Комплекс акустични проблеми, като например ниско прелитане на самолети и пресичане на трасета, са разгледани прецизно и ефикасно чрез LimA разширителните инструменти за моделиране. След като един модел е построен, при изчисление, за

увеличаване на скоростта и оптимална точност, автоматично се пренебрегват неподходящите източници, които допринасят незначително за изменение на нивата на шум в дадена позиция, въз основа на потребителски дефинирани точностни изисквания.

LimA е висококачествен софтуер под непрекъснато развитие. Така че, LimA е в съответствие със състоянието на най-съвременните методи за осигуряване на качеството, като Nordtest "Рамка за проверката на шума в околната среда на изчислителен софтуер "ACOU 107 (2001) Метод по отношение на критериите за качество на шума и Проекта на немския стандарт DIN 45687 (2004).

Софтуерът LimA може да се използва в широка гама от приложения, където изчисляването на шума е задължително. Така например, с неговата среда и обмен на данни, LimA е добре приспособим към национално и градско картографиране на шума за изпълнението на изискванията на Европейската комисия за оценка и управление на шума в околната среда - Директива 2002/49/ЕО. Това изискване отговаря на временните методи, определени в Насоките за ревизиране на изчислените методи 2003/613/ЕС. В допълнение, LimA поддържа разширени инструменти съответстващи на препоръките на Работната група в Комисията за оценка на експозицията на шум на Европейския съвет - Ръководство за добра практика. Способността на LimA да се определят нива на шум на източник от измерванията и да идентифицират източниците с растерни изображения при управление на шума в околната среда, както се изисква, например, от Европейската комисия IPPC директива (96/61/ЕЕС).

Всички LimA пакети са подходящи за оценки на въздействието на шума в околната среда, независимо дали е стандартен пакет, който е в състояние сам по себе си за справяне със сложни ситуации, или разширен пакет с дадена допълнителна функционалност. Модулното проектиране на LimA и неговия ASCII обмен на данни, поддържа лесна интеграция в други софтуерни пакети. Така, LimA изчислителните модули могат да бъдат интегрирани в управление на околната среда, управлението на трафика и ГИС като ядро за изчисляване на шума.

Изискванията за хардуера, са повлияни от сложността на LimA пакета - B&K 7812A, B или C, както и на операционната система (Windows). Използване на LimA GUI (LimA 5) на локална машина и всяко изчисление с LimA (LimA 7) може да се извършва на друга машина в мрежата. При наличност на повече оперативна памет на компютъра намалява виртуална памет на система и води до значително увеличение на скоростта. Повече памет, е необходимо в LimA 5 или 7 когато модела е с голям размер и също когато LimA 5 или QPAINT (графичен принтиращ инструмент) използват допълнително памет за съхранение на растерните изображения. Когато се планират изчисления на големи модели, тогава е необходимо повече време и използването на бърз компютър ще е от полза.

LimA_7xx изчислителните модули са за изчисляване на шумовите нива в съответствие с набор от нормативни актове. Отделните модули са за изпълнение на отделни или групи от методи:

LimA_7m: Немският метод RLS-90, SCHALL 03 Akustik 04 Transrapid, VDI 2714/2720/2571, DIN 18005, VBUS, VBUSCH, VBUI

LimA_7f: ISO 9613

LimA_7r: Френският метод за транспортен шум NMPB / XPS-FER 31-133

LimA_7ri: Холандският метод за железопътен шум RLM2, включително и ISO 9613 разпространение

LimA_7e: Английският метод CRTN, CRN и BS 5228

LimA_7h: Хармонизиране на LimA - предлага възможност за изчисляване на самолетен шум в съответствие с Регламент AzB немски, AzB-L, DIN 45684 или ECAC Doc 29, както и чрез симулиране на движещ точков източник. Симулация се препоръчва в ECAC Doc 29 като най-точен подход за оценка на рецепторни нива на шума, причинени от въздушен трафик. В LimA тази симулация може да се извършва със стандартни данни за

емисиите и ISO9613 за анализ на разпространението. Така могат да се вземат под внимание въздействия на ефектите на дифракция и отражение, както и сложни модели на терена. За ECAC Doc 29, LimA прилага метода на сегментация, както е описано в ЕС «Шум в околната среда» Директива 2002/49/ЕО и Временния метод в Доклад 2003/613/ЕС.

Функционалност на LimA_7xx модули:

Вариант I: 4,000 източници 20,000 бариери и 60,000 теренни ръбове

Вариант II: 12,000 източници 60,000 бариери и 180,000 теренни ръбове

Вариант III: 200,000 източници и 1,000,000 или повече бариери или теренни ръбове

Акустично Моделиране:

Целта на LimA е да се даде възможност на потребителя да създаде модел, доколкото е възможно на геометричната реалност. Интерпретирането на тази информация с акцент върху акустични аспекти трябва да бъде задача доколкото са възможностите на софтуера. Това помага да се опрости и да се улесни въвеждането GIS данни, които не са били определени за акустични предназначение. По-голямата част от GIS данни са определено в двумерни, затова за налични средства да се създадат тримерни модели, чрез определяне Z атрибути за всеки обект. Така височината може да бъде определена в абсолютна височина, относителна височина, по отношение на съседните ръбове, съседните сгради или като наклон по отношение на съседна информация. Z дефиницията за всеки един обект може да е от смесен тип и може да включва интерполиране. Относителните височини изискват цифров модел на терена.

Европейската директива за Шум в околната среда (END) изисква анализ на въздействието върху околната среда на шума, причинен от автомобилен, железопътен и въздушен трафик, както и промишлен шум. Освен ако не е определено по друг начин от страна-членка на ЕС Шумовата директива препоръчва използването на следните методи:

NMPB (наричан още XPS-FER 31-133) за шума от пътния трафик

RLM2 (наричан още SRM II) за шума от железопътния трафик

ISO9613 за промишлен шум

ECAC Doc 29 за шума от въздушния трафик.

В Германия се прилагат съществуващите национални разпоредби.

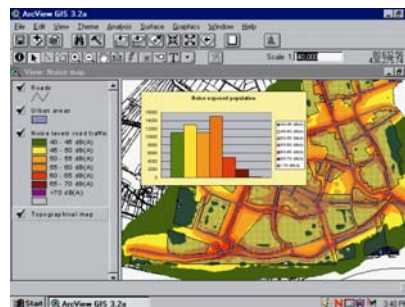
Необходимите промени вече са предложени за RLS 90 (пътния трафик) и ще бъдат определени за SCHALL 03 (железопътния трафик) и AzB (въздушния трафик).

Крайната цел на END е оценката на броя на жителите, които са обект на определени нива на шум на открито за нощно време и за претеглената стойност на Lden. Съответните нива на шум и нивата на фасадата за населението в идеалния случай трябва да се разпредели до жилищата. Фасадните нива се получават чрез интерполация на резултатите от изчислителната мрежа от обобщено влияние на шума, причинени от всички споменати емисер категории. Използването на националните методи, описани в Наредба 6 на МОСВ и МЗ е неприложимо директно по три причини: - липсва официална съпоставка на съществуващите национални методи с временните методи по Европейската директива за шум в околната среда; - липсва софтуер който да прилага така дефинираните национални методи върху GIS подложка на терена и да дава като резултат необходимата информация за разпределение на шума по източници за отделните части на денонощието; - дефинирането на единни методи за моделиране и изчисление на шума от Европейската комисия в близко време, както и наложилият се софтуер на базата на препоръчаните временни методи, предопределя използване на този софтуер с посочените по-горе възможности.

- Наличен инструментариум за създаване и редактиране на конкретен модел.
- Възможност за визуализация на обектите и атрибутите на модела

- Възможност за добавяне от потребителя на допълнително дефинирани типове и обекти, заедно с респективните атрибути към тях.
- Възможност за дефиниране на нови събития, на атрибути, както и на тяхната взаимна връзка (като например въвеждане на шумови стойности от параметри, които не са определени от съответен алгоритъм).
- Комбиниране на данни от различни източници – за създаване на акустичния модел.
- Възможност за директен импорт на слоеве, създадени на ArcView (SHP, DBF), AutoCad, както и други платформи.
- Импортиране на x, y, z координати.
- Възможност за проверка и валидация на качеството на въвежданата входна информация – със съответното генериране на доклади и на списък от грешки.
- Възможност за импорт на полеви реални измервания на шума, както и на статистическите данни (като трафик например).
- Методът на изчисление да може да бъде избран в съответствие с препоръките на „Упътване за добри практики“ (издание на работна група за шума към ЕС).
- Възможност за валидация на теоретическите изчисления – с реално измерените стойности.
- Изработване на доклади за определен период от време (дефиниран от потребителя), като се генерират резултати, отделно за различните основни шумови източници (трафик, ж. п., промишленост). Минимално необходимите за включване в доклада параметри са $L_{ДЕН}$, $L_{ВЕЧЕР}$, $L_{НОЩ}$.
- Възможност за частично преизчисляване на модела.
- Възможност за дефиниране на различни времеви периоди (за различни метеорологични условия).
- Възможност за изчисляване на шумовите контури в хоризонтални и вертикални мрежи, пред сградите и обектите.
- Възможност за изчисляване на промишления шум (звуковата мощност) – чрез измерени стойности на звуковото налягане.
- Възможност за предсказване на шумовите нива за някои области на последващо развитие.
- Възможност за оценка на броя жители, подложени на шум. Възможност за наслагване и сравняване на различните изчислени резултати (различни периоди, различни типове източници, др.).
- Възможност за използване на данните от реалните измервания за допълнителни изчисления на модела и автоматични корекции на шумовите емисии (така, че стимулационните резултати да са реални).
- Възможност за едновременното представяне на отделните сегменти (слоеве) – на точно измерените шумови нива, на контурните криви за дадено шумово ниво, както и на зоните с дадено шумово ниво през избран времеви отрязък.
- Възможност за детайлно представяне на СШК – за всички измерени и изчислени шумови стойности.

Снимка на продукта:



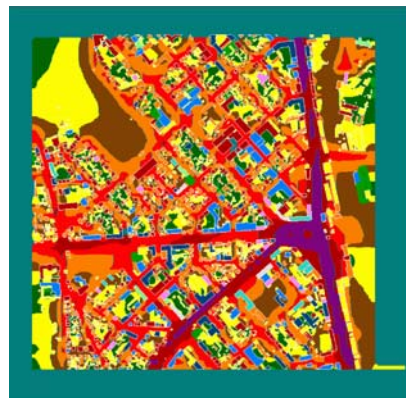
Демонстрационен реален модел - изглед от софтуера за разработване на СШК "LimA", собственост на СПЕКТРИ ЕООД. Приложен примерен участък от разработка за Община Пловдив:



L₂₄ - демонстрационен реален модел – участък. Изглед от софтуера за разработване на СШК "LimA":



L_{нощ} - демонстрационен реален модел – участък. Изглед от софтуера за разработване на СШК "LimA":



Повече данни и автентична информация: Вж. официалния сайт на производителя, Brüel & Kjær – Дания: <http://www.bksv.com>

-- ПОЛЕТО "SEARCH" -> LimA --

Приложен към настоящия проспект оригинална продуктова информация

за продукт mun LimA

от завода- производител Brüel & Kjær – Дания