

GIS tule, katastroofi, meditsiiniliseks ja avalikuks ohutuseks

Sven Pruul

Allikas: http://www.esri.com/news/releases/02_1qtr/gis_olympics.html

Geograafilised küsimused avalikuks julgeolekuks

Geograafia mängib avalikus ohutuses tähtsat rolli. Reageerimisvõimekus tugineb tihti mitmesugustele andmetele mitmetest agentuuridest. Suutlikkus ligi pääseda ja töödelda infot kiirelt ja võtta kasutusele tagavarasid, kus vaja, võib olla kriitiline missioon. Info õnnetuse või katastroofi kohta on tihti eluliselt tähtis teadmaks, kuidas vastata.



Geograafilise Info Süsteem

GISi tarkvara kasutab geograafiat ja arvuti genereeritud kaarti kui vahelüli integreerimaks ja ligi pääsemaks massiivsele hulgale kohalbaseeruvale infole. GIS lubab avaliku ohutuse personalil efektiivselt planeerida hädaolukordadele reageerimist, kindlaks määrata leevendusprioriteete, analüüsida ajaliselt sündmusi ja ennustada tuleviku sündmusi. GISi võib kasutada ka saamaks kriitilist infot hädaolukordadele vastajatele edastamiseks või õnnetuskohale toimetamiseks, et abistada taktikalisi ettevõtmisi.

GIS ESRIlt

ESRI toodete ja integreeritud tehnoloogiate ring on tunnustatud standard avaliku ohutuse osakondadele föderaaelses, kohalikes ja osariigi valitsustes. Meie tarkvara aitab koordineerida suuri hulki kohalbaseeruvaid andmeid paljudest allikatest, isegi pärussüsteemidest. Me töötame ka koos tugeva äripartnerite grupiga, mis on spetsialiseerunud GISil-baseeruvate lahenduste arendamiseks avaliku ohutuse tööstusele.

GIS tuleohutuse planeerimiseks ja reageerimiseks

Tuletõrje, selle planeerimine ja tule maakomando – kõik lõikavad kasu laiaulatuslikust tule asukoha mõistmisest, olgu see tuli looduses või eluasemetes. Edukad tuleoperatsioonid sõltuvad tule asukoha kohta kiiresti info omandamisest, prioriteetide asetamisest ja reageerimisplaani tööriistadega varustamisest. GISi tehnoloogia parandab tugevalt tuleoperatsioonide tõhusust.

Tuletõrje

GISi kasutatakse arvuti-toetataval ühendusel (CAD), et kiirelt ja visuaalselt määrata intsidendi paiku. CAD valib lähima valmisoleva tõrjeüksuse ja kohaste andmete abil suudab näidata tõrjearustuse marsruuti. Need võimalused on väga tähtsad, kui mitmed intsidendid juhtuvad korruga või kui mutuaalseid abiüksusi (kohaliku paigaga mitte tuttavad) utiliseeritakse. Väärtuslikke andmeid paiga kohta saab koguda üksusele tõrje käigus GISi läbi – korruste plaanid, ohtlikud materjalid, hüdrandi tüüp, asustatus ja nii

edasi. Selline info tüüp säästab väärtuslikku õnnetusele kohalejõudmise aega. Kiirreageerimisel võivad sekundid teha vahet elul ja surmal.

Arenenum Sõiduki Lokatsioon (ASL)

ASL ja jälgimine on uusimad tehnoloogiad kiirreageerimise alal. Operaatorid võivad jälgida aparaadi paiknemist GISi kaardil operaatorkeskuses reaalajas, kasutades GISi sõidukitele paigaldatud saatjaid. Samuti suudavad saatjad visualiseerida oma paiknemise õnnetuspaiga suhtes ja vastavalt reageerida.

Tule modelleerimine

Loodusliku tule ja selle perimeetri paiknemise võib modelleerida GISis. See lubab tuletõrjujail ennustada, kus tuli saab olema erinevatel aegadel. Loodusliku tule alistamise strateegiaid ja taktikaid saab parandada, samuti nagu tuletõrje ressursse ümber paigutada kriitilistesse kohtadesse. Tule modelleerimine pakub ka unikaalseid treenimise võimalusi tule alistamise meeskondadele.

Tule planeerimine

GIS on ideaalne tule planeerimisel. Tulehüdrandi paiknemist, tõrjeala nõudeid, ohtlike materjalide paiknemist, ärihoonete paiknemist, tule ajalugu, jaama paigaldamise nõudeid ja teisi võtmeelemente saab analüüsida ja visuaalselt näidata GISis.

Metsiku looduse tule programmiline planeerimine sisaldab ettekirjutuslikke tulenõudeid, tule ärahoidmise programmi nõudeid ja esmase ründevarustuse paiknemist. Analüüsides taimekasvu, kallakut ja teisi maapinna näitajaid, on GIS primaarne vahend kõikide loodusliku tule programmilise planeerimise aspektide jaoks. ESRI pakub tarkvara lahendusi, mis vastavad tuletõrje nõuetele, tule planeerimisele ja tule maakomandole.

- ArcInfo
- ArcView koos ArcView Spatial Analyst'i ja ArcView Network Analyst'i laienditega
- MapObjects

ESRI äripartnerite arendatud spetsiaalseid lahendusi tule haldamiseks, planeerimiseks ja tõrjeks:

- GISi lahenduste pakkujad
- Konsultandid ja süsteemipakkujad
- Korporatsioonikonsultandid

GIS katastroofide haldamiseks

Katastroofid on tavaliselt ruumilised sündmused (üleujutused, maavärinad, orkaanid, looduslikud tulekahjud, ohtlikud lekked, avalikud rahutused, näljahädad, epideemiad jne). Kaardistamine ja info kättesaamine on katastroofi haldamisel eluliselt tähtsad. GIS toetab kõiki katastroofi haldamise aspekte. Katastroofi planeerimine, reageerimine, mitigatsioon ja taastamine saavad GISi läbi efektiivsemaks.

Katastroofi planeerimine

Katastroofi planeerimine hõlmab sündmuse (üleujutus, maavärin, orkaan, tuli, reostus jpm) riski ennetamist ja võimalikke kontakte inimestega, nende vara ja keskkonnaga. Kui need faktorid on kindlaks tehtud võib alata efektiivne planeerimine. Kaitse (eemaldades vegetatsiooni tule eest, tugevdades silla kaitset maavärina puhul, evakueerides keskseid objekte) nõudeid saab kindlaks määrata suurima riskiga aladele. Seda planeerimist saab teostada efektiivselt ja kiiresti koos GISiga. Suurima potentsiaaliga katastroofe saab modelleerida. See lubab katastroofide haldureil katastroofi paika näha, kus kahju võib olla suurim, millised elud ja vara on suurimas ohus ja milliseid kaitseressursse on kus vaja. Suure ulatusega sündmusele järgneb kohe esimese

asjana katastroofi abistamise keskuste paigaldamine, sõltuvalt ohustatud inimeste arvust ja varjualuste olukorrast. GIS mängib selles ülesandes loomulikku osa.

GIS on hädavajalik efektiivseks valmisolekuks, kommunikatsiooniks ja õppevahendiks katastroofide haldamisel.

Katastroofide haldamine

Kiirreageerimist nõudva katastroofide haldamine nõuab intsidendi kaardistamist, prioriteetide seadmist, tegevusplaanide arendust ja elude, vara ja keskkonna kaitse töövahenditega varustamist. GIS võimaldab katastroofi halduritel kiiret juurdepääsu ja visuaalset kriitilise info näitamist koha kaupa. See info suunab tegevusplaanide arendamist, mida prinditakse või edastatakse katastroofiga võitlevale meeskonnale koordineerimiseks ja kiirreageerimise varustamiseks infoga.

Tulemuste haldamine

Tulemuste ajalugu on katastroofi haldamisel väga kriitiline. Katseid, parandamise staatust, parandamise vajalikkust, meeskonna seisundit jne oleks raske hallata ja kokku lugeda. GIS sisaldab tulemuste protokolle ja käiva töö staatuse raporteid. Kui töö on tehtud ja identifitseeritud, suudab GIS visuaalselt näidata asjakohast projekti staatust. Näiteks, et kahjustatud struktuurid osutusid hõivamisel ohtlikeks või neid, mis vajavad minimaalset tööd, saab vastavalt kodeerida ja GISis näidata. Kui staatus muutub, saab infot kiirelt ajakohastada ja genereerida raporteid. Kohast staatust saab lihtsalt jälgida ja sisestada läbi tsentraliseeritud GISi interfaasi.

ESRI pakub mitmeid lahendusi katastroofi planeerimiseks ja vastuvõitlemiseks:

- ArcInfo
- ArcView GIS koos ArcView Spatial Analyst'i ja ArcView Network Analyst'i laienditega
- Spatial Database Engine (SDE)

ESRI äripartnerid pakuvad samuti lahendusi katastroofi planeerimiseks ja võitluseks:

- GISi lahenduste pakkujad
- Konsultandid ja süsteemiintegraatorid
- Korporatsioonikonsultandid

GISi kiirmeditsiiniabi teenus (KMAT, ingl. EMS)

GIS on võimas vahend kiirmeditsiinilise abi teenusena. Kuhu töökolded on kontsentreerunud, kus mingi intsidendi tüüp ilmneb ja demograafilist intsidendiga seotud infot saab näidata ja analüüsida kergelt GISis.

Reageerimine

GIS oskab aidata KMAT reageerimise süsteemi arendamisel ja varustamisel. Kiirabi hallatav kompuurtile tuginev ühendussüsteem (CAD) säästab aega määratledes sissetulevale kõnele lähima meditsiinilise reageerimisüksuse asukoha, näidates võimalikke sõidusihte kõneleja juurde ja näidates sõidusuundi sealt haiglasse, traumapunkti või mõnda teise meditsiinilise abi asutusse.

Koos Arenenuma Sõiduki Lokatsiooniga (ASL) näeb dispetser reaajas, kus reageerimisüksus on, sõltuvalt intsidendist.

Analüüs

Kui kõne info on salvestatud andmebaasis, saab kiirmeditsiinilise reageerimise kõnesid analüüsida ja näidata tüübi, kõne aja, koha ja teiste kriteeriumide kaupa.

Trendisid, elutegevuse heli tugevust ja suure kontsentreeritusega alasid saab visuaalselt näidata ja kiirelt revideerida. Epideemiaid saab näidata ja jälgida, et kindlaks teha, kus ja kui kiiresti haigus levib. Tuleviku reageerimistegevust võib ette oodata ja planeerida.

ESRI tarkvara ja KMATiga kaasnevad:

- ArcInfo
- ArcView Network Analyst'i laiend

Paljud ESRI äripartnerid on samuti spetsialiseerunud GISil baseeruvate KMATi toodete arendusele:

- GISi lahenduste pakkujad
- Konsultandid ja süsteemiintegraatorid
- Korporatsioonikonsultandid

Veebruar 20, 2002

GISi medalid ohutuspaigas Salt Lake'i olümpial

ESRI tarkvara töötas kulisside taga, et toetada hädaolukordadeks valmisolekut

Redlands, California – iga päev võistlevad Utah's Salt Lake City's taliolümpia jooksul paljud atleedid samadel aegadel erinevatel aladel eraldiasetsevates olümpiapaikades, kuid avaliku julgeoleku areenil on mänguväljak ühesugune kõikidele agentuuridele, kes hoiavad olümpiategevusel silma peal. Utah Olümpia Avaliku Julgeoleku Komando (UOAJK) inimestele on geograafilise informatsiooni süsteem (GIS) vahendiks, mis toimetab kohale ühtviisi korrektsed, asja- ja ajakohased andmed kõikidele inimestele, kes peavad situatsiooni üle korda.

ESRI, maailma juhtiva GIS-tehnoloogia pakkuja, tarkvara mängib abistavat rolli "suure teatri" avaliku julgeoleku teostamisel ja turvalisuse tagamisel UOAJKs. Mitmed ESRI äripartnerid pakuvad tehnilist abi ja tarkvara paigaldamist Olümpia Komandokeskuses, sealhulgas SAIC San Diegost ja eteam.com Canoga Parkist Californias. E Team'i tarkvara, mis on võrgul põhinev aplikatsioon ja SAICi Järelduste Hindamise Vahendite Pakett (JHVP), mis kasutavad vastavalt ESRI ArcIMSi ja ArcView tarkvara, on integreeritud ühtsesse süsteemi. See tarkvara süsteem, mida kasutavad üle 3000 inimese olümpia ajal, parandab dramaatiliselt avaliku ohutuse agentuuride võimekust vastata ohtudele, taastuda hädadest ja valmistuda põhisündmusteks. Vahendite pakett võimaldab õnnetuste ja sündmuste halduspersonalil levitada kriitilise tähtsusega infot, mida on vaja korrektseks ja ajakohaseks olukordadeks teadlik- ja valmisolekuks. Funktsioneerimaks 24 tundi päevas, seitse päeva nädalas, toob Olümpia Komandokeskus kokku esindajaid umbes 60st föderalse, osariigi ja kohaliku politsei osakondade, tuletõrje ja kiirabi võimkondade agentuurist. Lisaks Komandokeskuse istmetele on kasutajad iga võistluspaiga turvakeskuses ja föderaalsete kontorite kaugkeskustes üle maa.

Andmaks kõigile samu andmeid ühel ajal

Jay Creutz, SAICi projektijuhi, sõnul oli, kui SAIC alustas süsteemi arendamist kaks ja pool aastat tagasi, eesmärgiks luua tavaline toimingupilt. "Mida see tähendab, on see, et kõik vaatavad samu kaarte. Kõik aktiivsed intsidendid on kaardil näidatud ja igaüks vaatab sama infot. Kui viis intsidenti ilmnevad Salt Lake City all-linnas, kuid ülejäänud ala on vaikne, aitab see meil otsustada, kust saame kasutusele võtta tagavarasid," ütleb Creutz.

E Teami tarkvaral on ArcIMSi poolt võimaldatav dünaamiline kaardistusoskus, mis toimetatakse kasutajateni Interneti kaudu. Kasutajad sisestavad infot sündmuste kohta E

Teami süsteemi, mis jaotab selle võrgustikku laiali. Suurendades võimalusi ArcView ja selle ArcView Spatial Analysti, ArcView 3D Analysti ja ArcView Tracking Analysti laienditega, võimaldab JHVP õnnetusjuhtumite ja kahju hindamist.

Arendatud Kaitselise Ohu Vähendamise Agentuuri jaoks, oli JHVP fookus sõjaväeline kasutus nagu plahvatuste ja looduslike ohtude modelleerimine. “Kuid me mõistsime, et on palju rohkem asju, mida saaksime teha GIS-kaardistamise modelleerimisel, kui alguses kavatsesime,” ütleb Vic Subia, SAIC’i avaliku ohutuse konsultant. “Nüüd modelleerime rahvahulga ja paraadide marsruute.” Mis pole muutunud, on see, et “GIS-kaardistamine on alus kõigele, mida siin teeme,” ütleb Subia.

SAICi meeskond korjas kokku üle 1000 erineva andmebaasi, mida kasutatakse sündmuste planeerimisel ja tagajärgede haldamisel. “Meil on andmebaase, mis annavad meile nii päevaste kui öiste sündmuste rahvahulga,” ütleb Subia. Palju andmetest, mida nad kollektioneerisid, tuli föderaalsetest, osariigi ja kohalikest agentuuridest, mis kasutavad ESRI tarkvara. “Arvatavasti iga ESRI laiendit on kasutatud, et arendada andmeid või kasutada neid analüüsiks,” ütleb Paul Clausen, SAICi GISi analüsaator.

Nii paljude potentsiaalsete kasutajate puhul teadsid nad, et neil “oli vaja kergeltkasutatavat, kohmakat, kindlat tarkvara aplikatsiooni,” ütleb Subia. “Meil oli tarvis, et see süsteem töötaks ja töötaks hästi.” Süsteem käis läbi mitmete harjutuste enne olümpiat. Kahe tunni järel kasutajad, kel polnud mingit eelnevat treeningut, olid suutelised kasutama seda süsteemi. “GIS-kaardistus visuaalseks tööriistaks ja E Teami formaat, mis põhimõtteliselt palub sul lüngad täita, aitasid kasutajaid, kel polnud mingit kogemust, mõista kiirelt, kuidas oma ülesandeid täita,” ütleb Subia.

Kui fännid ja atleedid pärast olümpiat asjad kokku pakivad ja koju lähevad, jääb süsteem Utah’sse osana Avaliku Julgeoleku osakonnast, millesse on arvatud ka nn Kodumaa Kaitse Kontor.

UOAJK personal jälgib rohkem kui 500 atleedi transpordimasinaid ja hädaolukordade sõidukite laevastikku teiselt ESRI äripartnerilt CompassCom’ilt Denverist pärit tarkvaraga. See tarkvarapakett loob atleetide bussitrajektorid, puhverdab ArcView’s nende ümber ja kasutab ArcView kihte koos ESRI MapObjects’iga jälgimaks sõidukite asupaika. Bussidel on GPSi seadeldised koos juhtmeta modemitega. Kui juht kaldub kursist kõrvale, saadab süsteem ohusignaali ja juhid saavad saata alarmi, et teavitada Juhtimiskeskust, kui tekib mingi probleem.

“Kui pead valmistuma sündmusteks, mis nõuavad koordineeritud vastuseid erinevalt agentuuridelt, tagab laialijaotatud GIS hariliku ülevaate olukorrast kõigile. Need vahendid säästavad aega, raha ja mis kõige tähtsam, elusid,” ütleb Russ Johnson, ESRI avaliku ohutuse lahenduste haldaja.