

REFERAAT AINES
GEOINFORMAATIKA I

AJALOOLINE GIS

Koostaja: Rahel Lepp
Juhendaja: Jüri Roosaare

Allikas: <http://www.geog.port.ac.uk/gbhgis/gis.htm>

Tartu
2002

Sissejuhatus

Suurbritannias tegeletakse projektiga, mille käigus luuakse ajaloolist geoinfosüsteemi, mis katab perioodi 1830-ndate aastate lõpust, mil algas kaasaegne statistilise info kogumine, kuni varaste 1970-ndateni, kui andmed said kättesaadavaks digitaalses vormis. GIS-il on 2 põhikomponenti: korralik piiride andmestik Britannia muutuvate administratiivüksuste kohta, mis on seotud sotsiaal-, majanduse- ja valimisstatistika põhilise andmebaasiga läbi nimetatud perioodi. Loodetakse, et see saab põhiallikaks uurijatele, kes on huvitatud sellest perioodist ning et sellest saab selgrog uue atlase tootmisele, mis katab Briti ajaloo viimased 200 aastat.

Ajalooline GIS: mis ja milleks?

Miks kasutada ajaloolist GIS-i?

Ühel tasemel pakub GIS efektiivset kaardistamise vahendit ajaloolastele ja ajaloolistele geograafidele. Nõudlikumale kasutajale pakub ta aga kaugelt rohkem: ta on integreeritud analüütiline vahend, mis on võimeline käsitlema atribuutivandmeid läbi ruumi ja aja koos komplekssete visualiseerimisvahenditega, et uurida andmeid ja displeida analüüsitulemused.

Mõned ülesanded, mida ajalooline GIS täidab:

- **muutuste talletamine**

Suurbritannia ajalooline GIS pole mitte lihtsalt vana kaart või vanade kaartide kogumik. Ta on muutuste ja eriti just muutuvate piiride registreerija, mis on kokku kogutud vanadel kaartidel olevate andmete ja tekstiliste allikate ühendamisel. Näiteks ametlik aruanne räägib, et mingil piirkonnal x muudeti piiri 1. 01. 1905, samas kui 2 erinevat kaarti näitavad piiri muutmist hoopis aastatel 1901 ja 1908. Ajaloolise GIS-i süsteem salvestab kogu selle informatsiooni, nii et on võimalik konstrueerida selle piirkonna täpne kaart kõigi nende kuupäevade kohta, mitte ainult 1901 või 1908 a. kohta. Siinjuures on tähtis fakt see, et ajaloolise GIS-i süsteem pole mitte ainult põhikaart ajaloolaste jaoks, vaid teda saab kasutada kui põhikaardi generaatorit, mis loob kaarte suure hulga erinevate kuupäevade, üksuste tüüpide ja riigi osade kohta.

See süsteem liidab ühte jätkuva ajadimensiooni ehk daatumitega üles märgitud muutused. Kahjuks kommertslik GIS-i tarkvara nagu näiteks Arc/Info süsteem pakub vähe võimalust ajadimensiooni märkimiseks, nii on ajaloolise GIS-i tootjad pidanud oluliselt laiendama põhitarkvara, kasutades programme, mis on kirjutatud Arc Macro keeles (AML).

- **integreeritud informatsiooni monteerimine**

GIS ei tegele üksnes kaartidega. Ta tegeleb ka geograafilise informatsiooni atribuutivinformatsiooniga (tunnusinformatsiooniga). On võimalik säilitada suurt

hulka statistilist informatsiooni Arc/Info süsteemis, kuid ajaloolise GIS-i koostajate jaoks on mugavam säilitada seda eraldi andmebaasis, mis on moodustatud kasutades Oracle'i relatsioonilist andmebaasi tarkvara; see pakub võimsamaid vahendeid andmetega manipuleerimiseks ning tähendab, et neile pääseb ligi ka kasutades SAS statistilist tarkvara. Suurbritannia Ajalooline andmebaas sisaldab väga suurt hulka rahvaloendustest pärinevaid andmeid: sünnid, surmad, abielud; valimistulemused; majanduslanguse statistika jne. Ajaloolise GIS-i loomise põhieesmärk on teha see andmebaas nii laiahaardeliseks kui võimalik ning kindlustada, et iga geograafiline üksus, mille kohta meil andmed olema on, oleks kaardistatud GIS-is. Osaliselt on meie põhieesmärgiks jäädvustada iga silmapaistva üksuse piiride muutumise, mis on ilmunud rahvaloenduste raportides alates aastast 1801.

- **võimas analüütiline vahend**

GIS-i saab kasutada loomaks aluskaarti mingite omaenda andmete jaoks, või andmete jaoks, mida me haldame. Uuritakse erinevaid analüütilisi metodoloogiad, mis sobiksid spetsiifiliselt ajalooliste uuringute jaoks:

- a) püsiva ajarea konstrueerimine, kui uuritavad üksused muutuvad.* Näiteks suur osa demograafilisest statistikast avaldati registreerimisdistriktide kaupa (maakond ja väikelinn, ruraal- ja linnapiirkond) aastatel 1911 – 1974, kuid alates sellest hoopis distriktide ning väikeste piirkondade statistika kaupa (viimaseid ei avaldata). Need üksused ise pidid alluma pidevatele muutustele, nii et näiteks Londoni Registreerimisdistrikt revideeriti ja parandati väga laiaulatuslikult aastal 1901. See tähendab, et kui mõõduka ulatusega on demograafilist statistikat kogutud järjepidevalt alates 1837, siis järgneva 160 aasta jooksul on pikaajaliste demograafiliste muutuste uurimisel Britannias tekkinud vahepeale seisakuid. Mõne ajaperioodi kohta on andmed täpsed, teise kohta ebatäpsed. GIS sisaldab laialdast informatsiooni muutuvate üksuste ning piiride ülekاتمise kohta erinevate daatumite kohta, on võimalik arvutada uusi jadasid standardsete üksuste kogumike kohta. Näiteks võime me ümber arvutada kogu perioodi suremuse statistika 1911 aasta Registreerimisdistriktide järgi . Selles pole midagi maagilist ja kui kõik, mis meil on, on Registreerimisdistriktide piirid ja statistika, peame me eeldama, et nende rahvastikud on ühtlaselt jagatud nende piirkondade peale, ning muutujad, millest me huvitatud oleme, on sarnaselt homogeensed. Kui me lisame töötlemata suremusandmed Registreerimis-subdistriktide ning valdade kohta, võime neid eeldusi lõdvendada. Eraldi probleem on muidugi erinevate klassifikatsioonisüsteemide standardiseerimine.
- b) põhjuslike suhete analüüs, kus erinevad muutujad registreeritakse erinevate üksuste jaoks.* Tänapäeval valitsuse statistikud püüavad kasutada kindlaid standardseid üksuste süsteeme suure hulga erineva informatsiooni kogumisel. Vanasti kasutati palju suuremat üksuste hulka ning ajaloolased järeldavad tihti, et statistilised analüüsid on võimatud, kuna seletavad muutujad pole kättesaadavad nende üksuste jaoks, millest nad huvitatud on.
- c) muutuvate administratiivüksuste analüüs.* GIS sisaldab informatsiooni pidevalt areneva Briti administratiivgeograafia kohta ja ajaloolise GIS-i koostajad plaanivad uurida meetodeid pikaajaliste trendide summeerimiseks nendes

süsteemides. Nad lisavad erinevatelt Parlamentaarselt Piiride Komisjonidelt saadud informatsiooni ning uurivad valimisõiguse laienemise geograafilist mõju. NB! Kogu selles töös peamine väljund GIS-ilt pole mitte kaart, vaid statistilise andmestiku uutmoodi kogumik, mida kasutatakse edasisel lähemal analüüsil.

- **uus võimalus areneva geograafia visualiseerimiseks**

Samal ajal kui uued statistilised metodoloogiad võivad edendada akadeemilisi teadmisi, mõjutavad nad rahvalikku arusaamist ja poliitiliste otsuste tegemist harva, aeglaselt ja kaudselt.

Ajaloolise GIS-i koostajate teiseks tähtsaks tegevuseks on uurida, kuidas oleks kõige parem tutvustada oma tegevust ja töötulemusi laiale audientsile nii, et areneks arusaamine, kuidas pikaajalised sotsiaalmajanduslikud muutused ja demograafilised protsessid on mõjutanud kaasaegse Britannia geograafiat. Uuritakse, kuidas kõige paremini ühendada kartograafilise visualiseerimise jaoks olemasolevaid vahendeid, staatiliste kujundite loomist paberil koos multimeedia tehnoloogiatega animatsioonide ja 3-dimensiooniliste maastike loomiseks.

MARK I GIS - Inglismaa ja Wales'i Vaeste Õiguse Ühingud ja Registreerimisdistriktid aastatel 1840 – 1910

- **Sissejuhatus**

Varasemad uurijad, kes on koostanud kaardistamise süsteeme 19. sajandi Inglismaa jaoks, on üldiselt olnud huvitatud üksikasjalikest rahvaloendustest ning rahuldunud kaartidega, mis näitavad piire nii, nagu nad olid ühel või teisel ajahetkel. Ajaloolise GIS-i projekti andmestik sisaldab ka iga-aastaselt registreeritud abielustatistikat ja iga kuue kuu tagant registreeritud Vaeste Õiguse andmestikku. Seega peavad selle projekti läbiviijad jälgima piirimuutuste püsivat “nirisemist”.

- **Meetodid**

Ajaloolise GIS-i püstitamine sisaldab 4 elementi:

- 1) ajalise ning piirimuutuste mõju informatsiooni kogumine kaartidelt ja ametlikest tekstilistest allikatest
- 2) aluskaardi digimine, muutustega tühistatud piiride lisamine, kõigi tunnuste andmine, kaardikihi tuletamise võimaldamine iga vajaliku kuupäeva, piirkonna ja üksuse tüübi jaoks.
- 3) tarkvara kirjutamine, et võimaldada lihtsat andmete kättesaamist, mis põhineb “osuta-ja klikki” menüü liidesel
- 4) tarkvara kirjutamine ja andmete tabelite loomine, et võimaldada kaardi andmete seotust nii laia atribuutivandmete valikuga kui võimalik.

Esimene probleem on, kuidas korralikult kaardistada neid geograafilisi üksusi, mis enam ei eksisteeri. Peale alternatiivide põhjalikku uurimist otsustati, et nende digimise põhiallikas võetakse perioodi lõpust: maakonna administratiivüksuste kaartidelt mõõtkavaga 2 miili:üks toll, publitseeritud aastatel 1907–1910 teise

väljaandena. Need näitavad nii vaeste õiguse ühinguid kui ka kohalike omavalitsuste üksusi, ning erinevalt esimesele väljaandele (1900) ja mõõtkavaga 3 miili:1 toll kaartidele (aastast 1888), mida ka selles töös kasutati, kasutatakse siin ühte projektsiooni kogu riigi jaoks, lihtsustades sellega kaardilehtede kokkuliitmist digitaalsesse vormi.

Andmed (piiri)muutuste kohta olid põhiliselt tekstilised, pärit Üldregistri iga-aastastest aruannetest (ilmusid alates 1896) ning Üldregistri lisadest (ilmusid aastatel 1861 – 1896). Neis lisades registreeriti mõjutatud piirkonnad, ümberpaigutatud piirkonnad, mõned rahvastikuga seotud näitajad ning muutuste täpsed kuupäevad.

Ajaloolise GIS-i süsteemil on küll väga täpsed andmed sajandivahetuse ajaperioodi kohta, kuid varasema perioodi kohta oli väga vähe kaarte ja tekstilised allikad väga haruldased; täiesti puuduvad andmed Üldregistris ajaperioodi kohta enne 1861 aastat. Mõned piirkonnad olid väga problemaatilised poliitiliste vaidluste ja segaduse tõttu, mis tekkis Uue Vaeste Õiguse süsteemi loomise ümber. Näiteks West Riding piirkonnas ei loodud selget piiride süsteemi kuni 1860-ndate lõpuni. Kuigi ollakse täiesti kindlad töö täpsuses, tuleb info puudulikkuse tõttu varase perioodi kohta kasutada loodavat süsteemi ettevaatlikult. Kõik toimunud 416 administratiivmuutust on süsteemi lisatud.

Kui enne 1910 toimunud piirimuutused said kindlaks määratud, maakonnakaardid digiti ja transformeeriti kaasaegsesse National Grid koordinaatidesse, kasutades viitepunktidenäidena selliseid tunnuseid nagu kirikud ja raudteesõlmed. Siis ühendatakse see eksisteerivate maakondadega ja kontrollitakse rangelt loogilist kokkusobivust igas aspektis. Kohalike omavalitsuste piirkonnad, nimetustega maakonna- ja munitsipaalalevid ning linna- ja maapiirkonnad seejärel digiti ja pandi erinevatele kihtidele samasuguse meetodiga. Tuleb tähele panna, et sellel tööetapil ei tegeletud kohalike omavalitsuste piirimuutustega ja nende ühendamise ja sellel kihil on kohalike omavalitsuste piirid sellisena, nagu nad on vanadel kaartidel.

See oli lühiülevaade ajaloolise GIS-i esimese ajaetapi koostamisest. Huvi korral maksab külastada interneti lehekülge www.geog.port.ac.uk/gbhgis/gis.htm