

Martin JURČOVIČ, Marian MIKLÓS

## ŠTRUKTÚRA BÁZY DÁT POĽNOHOSPODÁRSKEHO PODNIKU

Jurčovič M., Miklós M.: Database Structure of Agricultural Firm. Kartografické listy, 2000, 10, 1 tab., 2 refs.

**Abstract:** Development of information technologies and their availability enabled computers to become a part of our everyday life. This development is in close connection with geoinformatic systems (GIS) origination, of which basic and most important part are spatial data. They upgrade effects of work, economize the working time and make possible exact analyses of relations between individual objects of a geoinformatic system. They make possible to see things from an other more effective angle of vision as we accustomed. The geoinformatic systems got application in various fields of social life. One of these fields is agriculture. This work tries to demonstrate how easy to construct a geoinformatic system for an agricultural firm and describes advantages for its users. The work approaches solving process of this problem for readers.

**Keywords:** geoinformation system, database.

### Úvod

Využívanie výpočtovej techniky vedie veľa používateľov k zefektívneniu a zjednodušeniu práce. Správne informácie v reálnom čase nám poskytujú geografické informačné systémy (GIS) [2], resp. geoinformačné systémy (GiS), ktoré sú schopné spravovať veľké množstvá dát z viacerých oblastí.

Naším cieľom bolo vybudovať internú bázu dát poľnohospodárskeho podniku, zameranú na evidenciu pôdy. Konkrétne pre časť územia, ktoré obhospodaruje poľnohospodárske výrobné a obchodné družstvo v Kočine, okres Piešťany. Užívateľovi pôdy má byť tým poskytnutá evidencia o vlastníkoch, výmere a bonite pôdy. V neposlednom rade má báza dát slúžiť aj ako podklad pre vyplácanie nájomného, či už vo forme finančnej alebo naturálnej.

Situácia v slovenskom poľnohospodárstve nie je jednoduchá, schopné sú prežiť iba tie podniky, ktoré efektívne hospodária. Väčšina poľnohospodárskych podnikov nemá prostriedky na vybudovanie takejto bázy dát. Pri väčšom množstve obhospodarovanej pôdy ide o veľké náklady na budovanie bázy dát, ale reálnejšie je to pre drobnopestovateľov a farmárov, ktorí obhospodarujú poľnohospodársku pôdu menšej výmery. Možno v dohľadnej dobe budú všetci donútení, aby sa prispôbilibi trendu poľnohospodárstva z vyspelých európskych krajín.

### Budovanie bázy dát poľnohospodárskeho podniku

Cieľ, ktorý sme si určili pri budovaní bázy dát pre poľnohospodárske účely bol: zefektívnenie práce všetkých právnických alebo fyzických osôb, ktoré podnikajú v oblasti poľnohospodárstva a v neposlednom rade prispôbenie sa súčasným trendom, ktoré súvisí s budovaním geoinformačných systémov. Predpokladá sa, že geoinformačné systémy budú mať v budúcnosti veľmi veľký význam. My sme sa pokúsili demonštrovať, akým spôsobom je možné vybudovať dostatočne kvalitný, ale pritom relatívne jednoduchý geoinformačný systém pre potreby poľnohospodárstva.

Ide o bázu dát, ktorá je napojená na vektorovú mapu určenú na jednoznačnú polohovú, ale hlavne geometrickú identifikáciu nehnuteľností (v tomto prípade poľnohospodárskej pôdy). K problematike sme neprístupovali všeobecne, ale individuálne. To znamená, že nami navrhnuté riešenie danej úlohy je iba jedno z viacerých riešení. Výsledný produkt nášho snaženia by mohol byť použitý napr. drobnopodstatiteľmi alebo farmármi, ktorí obhospodarujú poľnohospodársku pôdu menšej výmery, ale aj poľnohospodárskym podnikom. Všetky menované subjekty prenajímajú poľnohospodársku pôdu od vlastníkov, ktorým potom platia za nájom. Náš produkt pritom veľkou mierou zjednodušuje evidenciu vlastníkov, pôdy, ako aj výšku nájomného, a to bez zbytočného úradovania. Rozsah spracovaného územia zodpovedá v našom prípade výmere ca 36 hektárov.

Aby sme mohli začať budovať bázu dát potrebujeme predovšetkým dáta. Dáta, ktoré sme použili, sme získali z Katedry mapovania a pozemkových úprav. Ide o tri súbory, ktoré obsahujú dáta o pôde, parcelách a vlastníkoch a sú spracované v programe DBase. Dáta je možné získať aj z príslušnej Správy katastra. V našom prípade išlo o dáta, ktoré sa týkali parciel, vlastníkov, ich adries, podielu na danej nehnuteľnosti, atď. Na to, aby sme mohli príslušnú bázu dát pripojiť na digitálny výkres, ale aj na identifikáciu parciel týkajúcich sa našej práce, sme museli získať aj grafické podklady. Ide o katastrálnu mapu z územia Trnava, ZS, XIV, 16, bg mierky 1:2880. Ďalej sme potrebovali mapu určeného operátu, na ktorej sa nachádzajú parcely, ktoré sú v katastri nehnuteľností evidované v subregistri E KN a na ktorej sa nachádzajú pôvodné parcely. Mierka mapy určeného operátu je taktiež 1:2880 a jej označenie je Šterusy 10.

Získali sme dva súbory, ktoré predstavujú rastrový obraz skenovaných máp. Predtým, ako sme použili tieto rastrové mapy, museli sme ich transformovať do súradnicového systému, S-JTSK.

Na transformáciu rastrových obrazov máp sme použili geodetický softvér Kokeš 3.14. K dispozícií sme mali súradnice rohov mapových listov a súradnice päťpalcovej siete vyznačenej na ráme mapového listu príslušných máp v súradnicovom systéme S-JTSK. Transformácia obidvoch rastrových obrazov máp bola vykonaná na 8 bodoch rámu mapového listu. Stredná chyba transformácie v obidvoch prípadoch nepresahuje 0,7 m, ktorá je z kartometrického hľadiska ešte postačujúca. Po transformácii sa jednoznačne dali rozoznať hranice pôvodných parciel, ktoré sa po vzájomnom naložení máp na seba kryli s hranicou príslušnej parcely. Rastrové dáta neumožňujú meranie výmer a manipuláciu s dátami, preto sme ich previedli z rastrovej do vektorovej formy. Z programu Kokeš sme exportovali vytvorenú vektorovú mapu do formátu \*.dgn, nakoľko nasledujúce práce vyžadovali vhodný softvér. My sme si vybrali CAD systém MicroStation SE.

Pri vektorizácii [1] sme pomocou CAD systému MicroStation SE referencovaný rastrový obraz máp postupne prekreslili do príslušnej vrstvy a určili sme atribúty. Pridaním parcelných čísel sme dostali výslednú mapu vo vektorovej forme, na ktorej sú zobrazené pôvodné parcely. Výsledná mapa slúžila na jednoznačnú geometrickú a čiastočne polohovú identifikáciu parciel, ako aj na interaktívne prepojenie medzi grafickými dátami a bázou dát.

Príslušnú bázu dát sme potom vytvárali v prostredí programu Microsoft Access 97. Po dôkladnom preskúmaní úlohy sme navrhli dve tabuľky. Snažili sme sa vybudovať takú bázu dát, ktorá jej používateľovi poskytne všetky potrebné informácie o vlastníkoch a parcelách užívanej pôdy a pritom je svojou štruktúrou jednoduchá. Dáta, ktoré sú nevyhnutné na efektívnu prácu, sme zatriedili do dvoch tabuliek. V prvej tabuľke, ktorú by sme mohli nazvať aj registrom parciel, sú tieto dáta: parcelné číslo, druh pozemku, číslo pozemkovo-knižnej vložky, počet vlastníkov, kód bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky (BPEJ), jej cena za m<sup>2</sup>, celková výmera pozemku evidovaná v subregistri E KN, jej hodnota (súčin výmery a ceny BPEJ za meter štvorcový), užívaná výmera t. j. výmera tej časti danej parcely, ktorá zasahuje do príslušnej parcely a napokon najdôležitejší údaj, ktorý sa týka ceny nájmu (1,5% z celkovej hodnoty pozemku). Do druhej tabuľky sme navrhli údaje týkajúce sa vlastníkov t. j. jeho poradové číslo, meno, priezvisko, rodné priezvisko, titul, podiel na danej nehnuteľnosti, adresa, PSČ. V úlohe vnútorného identifikátora medzi týmito dvoma tabuľkami sme použili parcelné číslo.

Báza dát je navrhnutá tak, aby ju bolo možné kedykoľvek aktualizovať a dopĺňať. Ďalšie dáta, ktoré by sme mohli podľa potreby doplniť do existujúcej bázy sú: dáta o zaplatení nájomného, výška nájomného jednotlivých vlastníkov podľa podielu na nehnuteľnosti a ďalšie dáta týkajúce sa vlastníkov a užívanej pôdy.

Na plnohodnotné používanie bázy dát je potrebné, aby bola napojená na vektorovú mapu príslušného územia, v dôsledku čoho vznikne geoinformačný systém poľnohospodárskeho podniku. Jeho používanie je pomerne jednoduché. Pomocou dopytovacieho okna možno získavať špecifické informácie pomocou dopytov na jednotlivé dáta obsiahnuté v báze dát.

### Interaktívne používanie bázy dát

Na používanie nami navrhutej bázy dát je potrebný program MicroStation (verzia 95 a vyššia) a program MS Access 97. Pred samotným spustením MicroStationu je potrebné zadať cestu k báze dát. Po jej pripojení je možné grafickým definovaním zistiť informácie o príslušnej parcele. Pomocou príslušného dopytovacieho okna môžeme vyhľadávať aj rôzne typy dát.

### Príklady vyhľadávacích príkazov:

```
SELECT * FROM tab1 WHERE Parcelne_cislo='1251'
```

Tento príkaz nám umožňuje získať tieto dáta o parcele: parcelné číslo, druh pozemku, číslo pozemko knižnej vložky, počet vlastníkov, kód BPEJ, cena BPEJ za m<sup>2</sup>, celková hodnota pozemku, užívaná výmera a nájomné.

Ak chceme zistiť mená vlastníkov danej parcely, použijeme príkaz:

```
SELECT * FROM tab2 WHERE Parcelne_cislo='1251'
```

Na zistenie pozemkov, ktoré má konkrétna osoba v prenájme (ak poznáme jej rodné číslo), použijeme príkaz:

```
SELECT * FROM tab2 WHERE rod_cislo='275603794'
```

### Záver

Zaoberali sme sa návrhom geoinformačného systému poľnohospodárskeho podniku s využitím bázy dát o pôde a jej vlastníkoch (resp. užívateľoch) v programovom prostredí Microsoft Access 97 a CAD systému MicroStation SE. Danú úlohu sme riešili využitím poznatkov získaných počas štúdia a s pomocou poskytnutých podkladov. Vytvorená báza dát (s napojením na vektorovú mapu) je jedným z viacerých riešení, ktoré možno použiť na evidenciu poľnohospodárskej pôdy. Umožňuje aj relatívne jednoduché vyhľadávanie a vizualizáciu dát. Báza dát vytvára otvorený informačný systém so zabezpečenou aktualizáciou a možnosťou dopĺňania ďalších údajov podľa potreby. Uvedomujeme si, že konečný produkt nášho snaženia nemôže byť statickým modelom, ale je to akýsi základ, ktorý možno neustále vylepšovať podľa trendov a požiadaviek danej doby.

### Literatúra

- [1] REPÁŇ, P.: *Zber údajov pre GIS*. Zborník zo seminára Zber údajov pre územné informačné systémy. Prešov 1998.
- [2] TUČEK, J.: *Geografické informačné systémy – Princípy a praxe*. Brno, Computer Press 1998.

### S u m m a r y

#### Database Structure of Agricultural Firm

For creating information system database is important to select specific database model as well as network, hierarchy, relational or object related model. All those models provide data defining resources and links between them too. Relational model is useful for our needs because of its clarity, logic and sufficiency in model problem solving and for providing unambiguous definition of relations between geographical objects. The program for creating our MS Access 97 database is relational database program too.

After raster map rebuilding and vectorisation in the program Kokeš 3.14 we obtained the vector map, which we linked up with the created database. In the MS Access 97 program we created the database and we filled it up with data about the estate owners. After database connection it is possible find out data through graphic definition for the relevant plot of ground numbers from the connected database. In the need of concrete data gathering we can use the request window where we can insert our request for finding different data types. Database is open information system where updating and filling in additional data is possible. We are conscious of fact that the final product is not a static model, but it is a kind of basis, which is possible to permanently fill in with data and polish it according to latest trends for reflecting the nowadays needs.

**Poznámka:**

Študentská vedecká práca Katedry mapovania a pozemkových úprav ocenená 1. miestom v súťaži Študentská vedecká konferencia na Stavebnej fakulte r. 2002.

**Pedagogický vedúci**

**Doc. Ing. Jozef ČIŽMÁR, PhD.,**

**Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity, Bratislava**