



# ГИС у шумарству

## Историјат развоја ГИС-а

Проф. др Бранислав Драшковић



- ГИС у шумарству је настао као потреба за прецизним сагледавањем процеса у шумском подручју гдје расте сложеност догађаја и потреба за правовременом контролом и управљањем.
- Развој класичног ГИС-а првенствено је био узрокован **техничким достигнућима**, а мање теоријским доприносом.
- Њихов развој је спрегнут са напретком рачунарске технике, намјенског софтвера и дигиталне картографије.



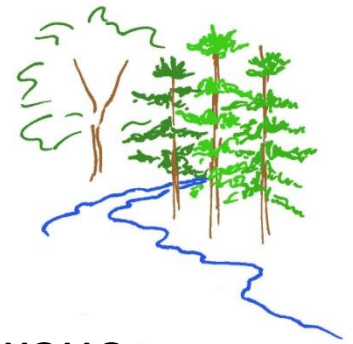


ГИС је изникао из четири различите дисциплине:

- **картографије**, која је покушавала да аутоматизује процес прављења карата замјеном цртежа векторском дигитализацијом;
- **компјутерске графике**, која је имала бројне апликације дигиталних векторских података изван картографије, посебно у дизајну грађевина, машина и постројења;
- **база података**;
- **даљинске детекције**, која је створила велики број дигиталних података.



# Историјат развоја ГИС-а



- Картографија – претеча ГИС-а
- Компјутерска ера – од 1940
- Статистички системи (1950)
- Аутоматско тематско мапирање (1950-те)
- Рачунаром подржано цртање (1980-те)
- Алати за просторне анализе (1990-те)
- Интернет (1990-2000-те)





- Почеци ГИС-а датирају од 60-тих година XX вијека са појавом рачунарски подржане картографије (IGS – Interactive Graphic Systems)
- Настају нови трендови у начину коришћења података о природним ресурсима земљишта
- Историјат ГИС-а може се подијелити у три фазе:
  1. Фаза технолошког и научног развоја (1960-те и 1970-те)
  2. Фаза експанзије и комерцијализације ГИС-а
  3. Фаза експлоатације





- Пионирско доба представља фазу истраживања граница
- Траје од 50-тих до 1975.
- Карактеришу је развоји са обиљежјима појединих личности
- Иницијативе су се појављивале на различитим мјестима, независно једна од друге (углавном у САД и УК)
- 60-тих почеци интегрисаног уноса презентација векторским моделом





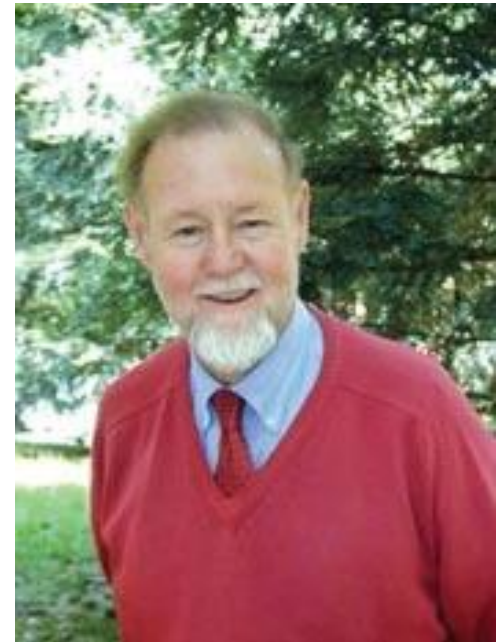
Технолошки помаци у 1960-  
тим били су:

- Системи за управљањем база података (DMBS)
- Почеци растерског моделирања
- Прве дигиталне форме за податке за изборе
- Дигитализација
- Аутоматско мапирање





- Као “отац ГИС-а” често се помиње Роџер Томлинсон који је креирао први ГИС у Канади 1964. године (за пољопривредну агенцију)
- Циљ првог ГИС-а био је да се уради тачан **инвентар природних ресурса и потенцијала државе.**
- Током 60-тих оснивају се бројне институције а 1969. основане су компаније ESRI и Intergraph Corporation







- Период од средине 70-тих до раних 1990-тих представља доба учешћа институција
- Средином 80-тих настаје златно доба развоја (јефтинији уређаји, већа улагања)
- Аутоматска израда географских карата
- Велики интерес за проучавање природних ресурса у Канади и САД





Технолошки помаци у  
1970-тим:

- Заинтересованост универзитета
- Интерактивна графика
- Брзина и меморија компјутера се повећавају
- Цијена рачунара опада
- Школовање за ГИС
- Први ГИС професионалци
- Посебни ГИС софтвери

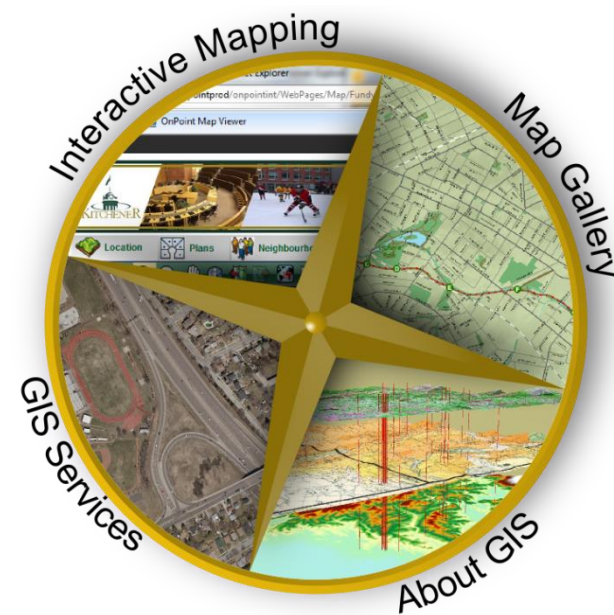


Први симпозијум из ГИС-а  
одржан 1970. у Канади

# Експанзија ГИС-а

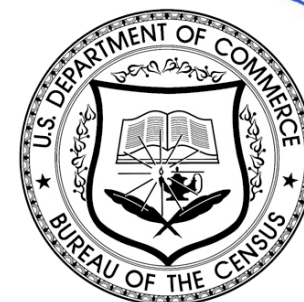


- Први већи успон ГИС доживљава осамдесетих година 20. вијека, када почиње фаза коју карактерише комерцијализација ГИС-а.
- Ера комерцијализације започиње 1981. године са развојем првог комерцијализованог софтвера под називом **ArcInfo**
- ГИС се паралелно развијао у Сјеверној Америци, Европи и Аустралији, али увијек са нагласком на првобитном америчком доприносу његовом развоју





- Током 1980-тих све више земаља се почиње бавити ГИС-ом
- Државне институције које прве у свијету примјењују ГИС:
  - Агенција за статистику САД-а (US Bureau of Census),
  - Геолошки институт (US Geological Survey),
  - British Ordnance Survey
- US Department of Agriculture at Berkley
- Highway Inventory Information Systems
- Urban Atlas of Jerusalem...



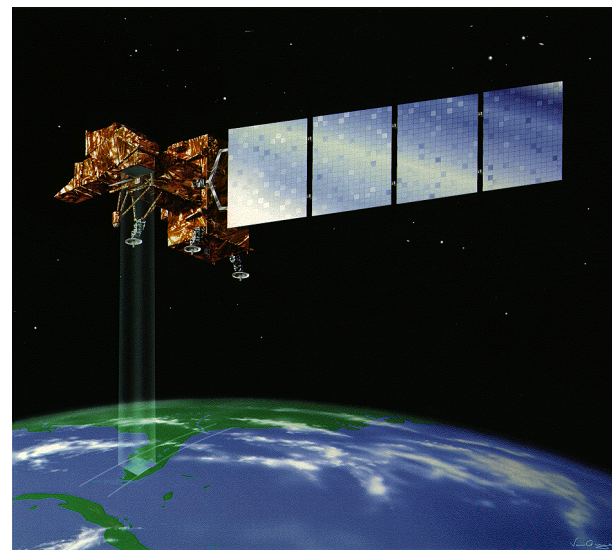


- Државе постају заинтересоване за **просторну базу података шума**, пољопривреде, демографског развоја...
- Појављују се први ГИС часописи (1987. “International Journal of Geographic Information Systems”)
- Инфраструктурни дизајн и стабилност бивају аутоматизовани





- Развој и примјена ГИС-а је убрзала настанак и креирање база података о Земљи.
- Посебан значај имају сателитски снимци а у ту сврху 1972. NASA је лансирала први сателит **LANDSAT**
- До 1997. године лансирано је укупно 8 LANDSAT група сателита



**Доба произвођача:** период од 1982-1990.

Ширина тржишта условљава велики број произвођача

Почетак 1990-тих доноси нове иновације



- ESRI – Институт за истраживања система природне средине
- Главни производ – ArcGIS
- Веза релационе базе-лукови (ARC - лук)
- Лидер свјетске ГИС индустрије
- Оснивач Џек Дејнџермонд (Jack Dangermond)
- Сједиште: Редланд (Калифорнија)
- Веб адреса: <http://www.esri.com/>





## **Доба корисника:** период од 1988. до данас

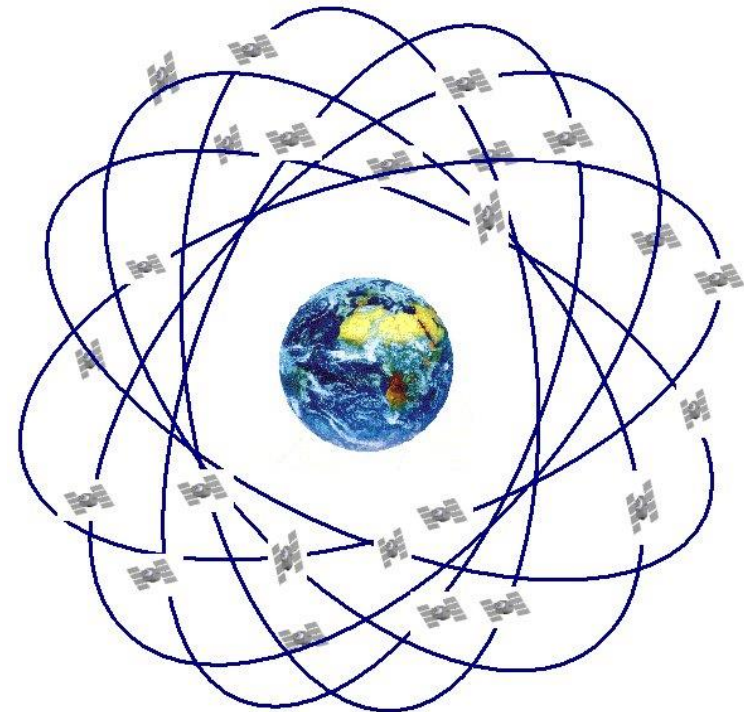
- Све више програма са одређеном намјеном
- Корисници почињу сами да инсталирају, користе, чак и модификују софтвер (идеја која још више убрзава развој софтвера)







- Војне потребе су довеле до развоја система за глобално позиционирање (GPS- Global Positioning System) који је, као и даљинска детекција, увелико ушао у цивилну употребу.
- Већ од 1985. GPS постепено постаје главни извор података за навигацију, лоцирање, мјерење и картирање...





Технолошки помаци у 1990-тим:

- Даљњи пад цијена ГИС хардвера и софтвера
- Компјутери постају још бржи, меморија све већа, управљање лакше
- Кућни рачунари (PC) постају реалност
- ГИС се почиње користити на свим нивоима управљања.





- прикупљено је мноштво знања о томе како ефикасно почети са картирањем помоћу рачунара и ГИС-а
- рачунарска технологија је обезбједила велику моћ обраде и меморијске капацитете са умјереним цијенама персоналних рачунара, омогућујући на тај начин да ГИС буде коришћен и од стране појединаца и организација са ограниченим буџетима





- многи рачунари постају повезани у мрежу
- стандардизација у повезивању између програма за базе података и других компјутерских програма знатно је олакшала функционалност у обради велике количине података
- функционалност која је неопходна за обраду просторних података широко је прихваћена до нивоа где тржиштем доминира ограничен број комерцијалних система, што доводи до највећег степена униформности





- Велика Британија је прва земља која је 1995. године имала комплетну дигиталну карту своје територије са базом података.





- Трећа фаза наглог развоја ГИС-а - **фаза експлоатације** - почиње 1999. године, лансирањем нове генерације сателитских сензора IKONOS (резолуција 90 цм) и 2001. године Quickbird (резолуција 62 цм).
- САД су 2002. године објавиле онлајн Национални атлас [www.geodata.gov](http://www.geodata.gov)
- Годину дана касније Велика Британија објављује онлајн националну статистику



# Prodaja GIS softvera

ГИС постоји већ пет деценија, али своју потпуну употребу доживљава тек у последњих 15-20 година.



“Spori” tradicionalisti

Skeptici koji kasnije prihvataju inovacije

Oprezna većina koja ranije prihvata inovacije

Grupa koja rano prihvata inovacije

Inovatori

1970.

1980.

1990.

2000.

2010.



- ГИС индустрија расте око 10 % на годишњем нивоу
- Годишњи обрт ГИС компанија у 2011. износио је око 5 милијарди долара, а у 2015. 10,6 милијарди.



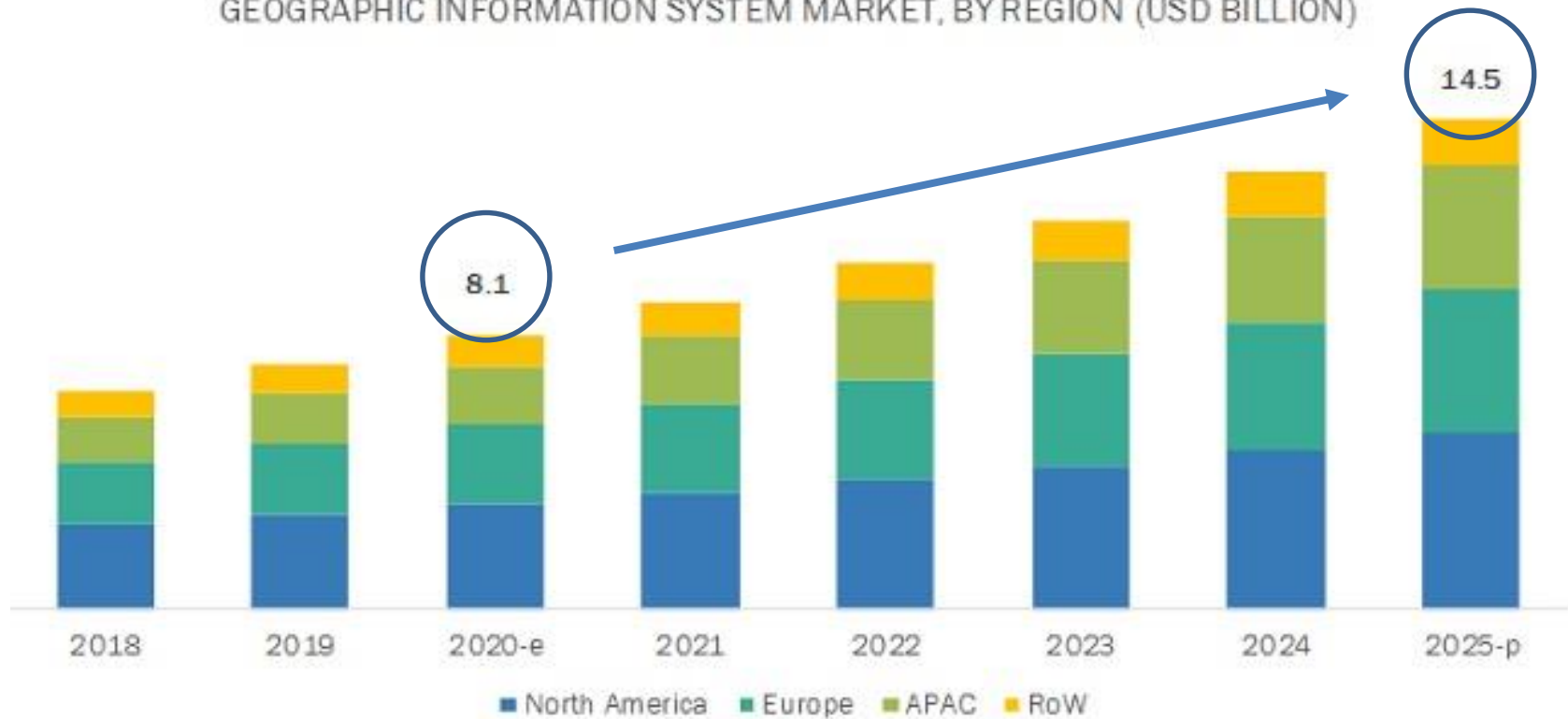
Почела је ера употребе географских информација, која ГИС укључује у свакодневни живот



- Водећи произвођачи ГИС софтвера (2013.)
- ESRI – 30 % Intergraph – 16 %
- 2020. – тржиште од 8,1 милијарди долара



GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM MARKET, BY REGION (USD BILLION)

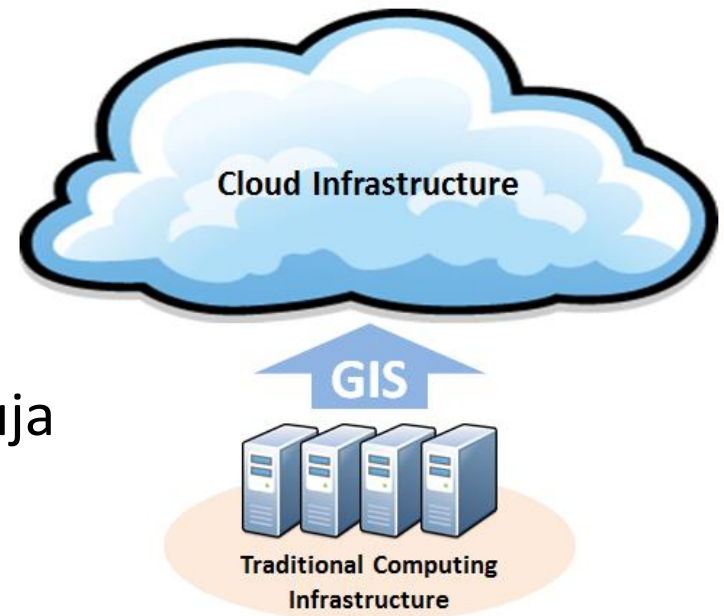


©2019 MarketsandMarkets Research Private Ltd. All rights reserved.

# Садашњост и будућност ГИС-а

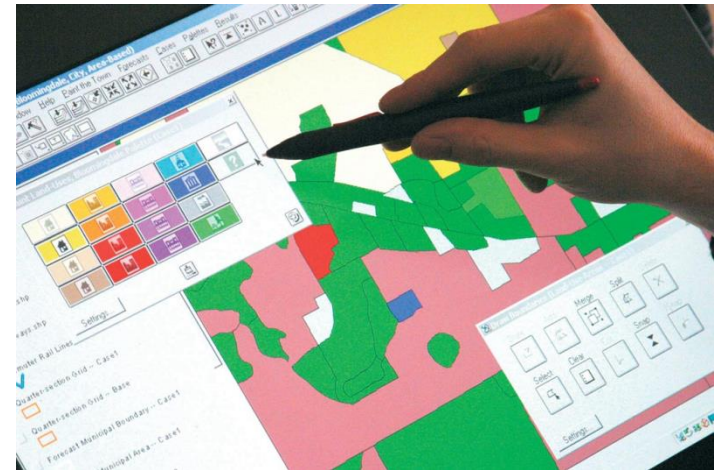


- Иако постоји већ више деценија ГИС своју потпуну употребу доживљава тек у посљедње вријеме
- Тренутно једна од најперспективнијих информационих технологија
- Отворено тржиште геоинформација
- Експанзија технологије зване “рачунарство у облаку” (cloud computing).





- Будући концепт управљања, од малих и средњих предузећа до јавних и државних установа
- Примјена у разним струкама и интегративни фактор низа дјелатности
- ГИС је укључен у свакодневни живот (концепт звани “нова географија”)





According to the Bureau of Labor Statistics, GIS occupations will see growth rates ranging from 7%-54% between 2010-2020.

- У САД очекивани раст потражње за ГИС стручњацима на тржишту рада износи око 21 % 2016. године, док њихова средња зарада на годишњем нивоу износи 59,160 долара

Occupation	Employment (2010)	Employment (2020)	% Increase
Surveying and Mapping Technicians	57,000	66,000	16%
Survey Researchers	19,600	24,300	24%
Urban and Regional Planners	43,300	46,800	7%
Cartographers and Photogrammetrists	13,800	16,900	22%
GIS Scientists and Technologists	210,000	261,000	25%
GIS System Technicians	210,000	261,000	25%
Remote Sensing Scientists and Technologists	30,000	43,300	44%
Precision Agriculture Technicians	62,000	95,500	54%



## Будућност ГИС-а:

- Отворено тржиште
- Доступност информација
- Подаци се нуде на тржишту као роба
- Концепт клијент/сервер
- Мултимедија
- Примјена вјештачке интелигенције...



**ХВАЛА  
НА  
ПАЖЊИ!**

