

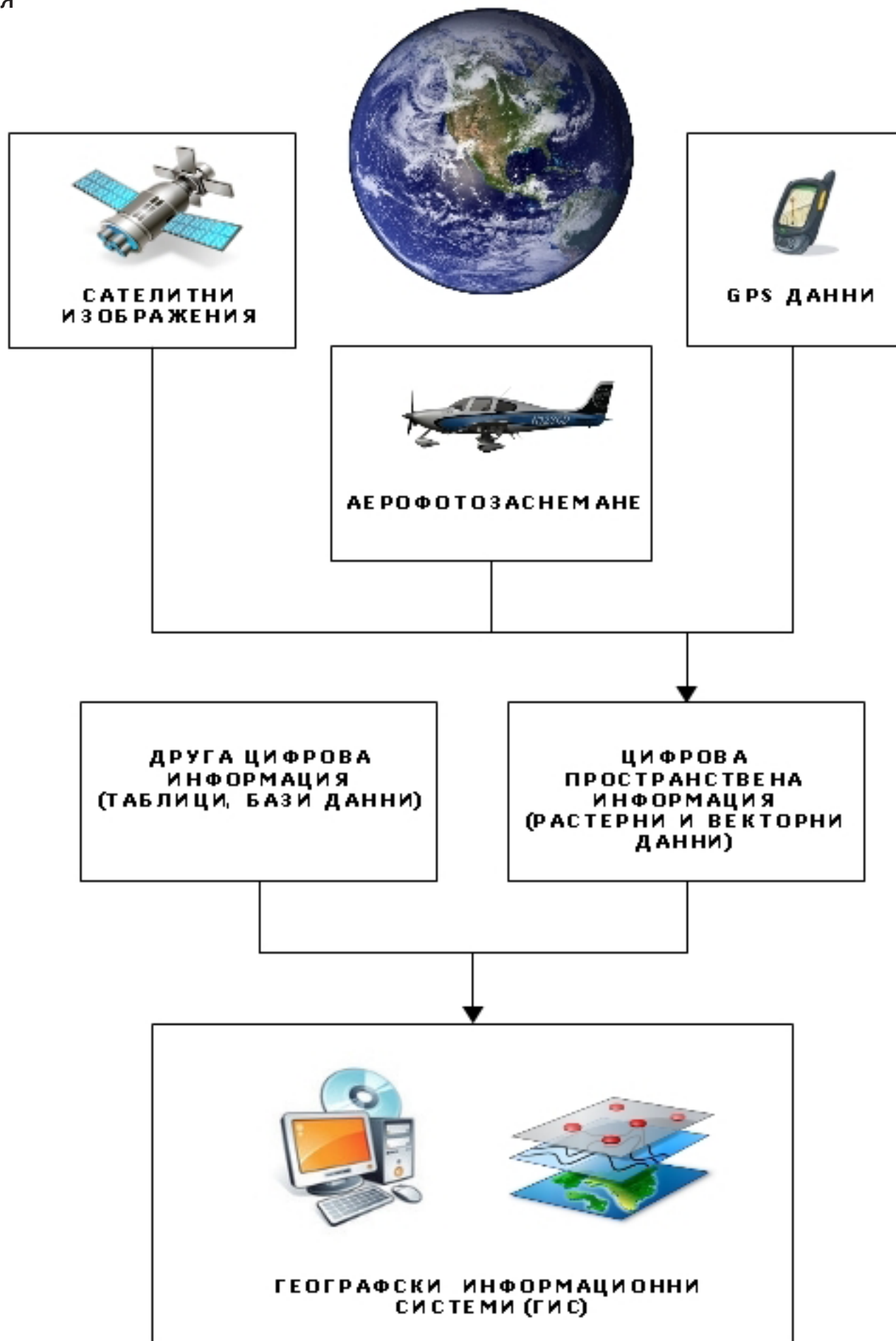
Географският макроскоп

Автор: Йордан Цветков

През 1975 г. френският молекулярен биолог, футурист и популяризатор на науката Ж. дьо Росней публикува своята книга наречена „Макроскопът“ (De Rosnay, 1979). Тя е замислена като популярно въведение в системния подход и системното мислене. В нея той обосновава нуждата от прилагането на нов инструмент в изследването на безкрайно сложните системи – съставени от огромно разнообразие от елементи, взаимовръзки, взаимодействия и непрекъсната динамика, която ги трансформира. Инструмент аналогичен на микроскопа предназначен да изследва безкрайно малките системи и телескопа предназначен да изследва безкрайно големите системи. Този инструмент той нарича макроскоп. Според него макроскопа не е конкретен инструмент, а следва да се възприема като символичен инструмент съставен от множество мето-

ди и техники взети от различни дисциплини. Така той определя макроскопа като нов начин на виждане, разбиране и действие, като „виждане на цялото“ и „опит за синтез“.

Развитието на технологиите през последните десетилетия доведе до внедряването на много от тях в науката и ежедневието. Най-съществената е свързана с развитието на изчислителната техника, персоналните компютри и интернет, които доведоха до редица промени в модерното общество и до революция в информационната сфера и комуникациите. Наред с тях в сферата на науките за Земята и в частност в географията се внедриха редица нови специфични технологии, които дадоха възможност на някои учени да видят в идеята за макроскопа, не просто символичен инструмент, а съвсем конкретен изследователски инструмент. Според професора по география



Фиг. 1. Основни технологии и източници на информация изграждащи географския макроскоп

от Канзаския университет Дж. Добсън (Dobson, 2011), като съставни части на макроскопа от географска гледна точка могат да бъдат разглеждани технологиите на географските информационни системи (ГИС), глобалните системи за позициониране (GPS) и системите за дистанционно сондиране на Земята. Към тях той добавя и географското образование и изтъква, че всички те взети заедно позволяват на учените и обществото да видят Земята както никога досега. От своя страна Х. Шелнхубер (Schellnhuber, 1999) определя макроскопа в по-широк смисъл, като „диагностичен“ инструмент, който предоставя данни необходими за „лечение“, а неговите възможности сравнява с „Втора коперникова революция“.

Този нов инструмент позволява получаването на нова емпирична информация за структурата и процесите в околната среда, но също така позволява изграждането нови модели на тези структури, които от своя страна дават възможности за качествено нов анализ и синтез. Всичко това разширява значително хоризонтите в изследването на природно-социалните системи в пространствен и времеви аспект, в установяване на тяхната гъвкавост и устойчивост под влияние, както на природни фактори така и на все по-засилващото се човешко въздействие. Това е от особено значение именно сега на съвременния етап в контекста на демографски взрив в условията на глобални екологични промени и на все по-нарастващите нужди в прак-

тиката при търсенето на стратегии за устойчиво развитие в глобален, регионален и локален мащаб.

Този географски инструмент не само е най-мощния подобен до сега, но от не малко значение е и това, че макроскопът днес е достъпен не само за специалистите по геонауки, но на практика до всички интернет потребители. Елементи на макроскопа са достъпни чрез уеб-базирани приложения като Google Earth, ArcGIS Explorer и др. Тези най-лесно достъпни приложения се допълват и от все по-бързото развитие на безплатния ГИС-софтуер с отворен код (напр. QGIS, GRASS GIS, gvSIG, MapWindow GIS, SAGA и др.). Част от функционалните възможности на ГИС постепенно се интегрират и в мобилните устройства (смартфони, таблети, PDA). Всичко това значително улеснява неговото популяризиране и бързото му навлизане и използване както за чисто професионални, така и за любителски цели.

Едно от предизвикателствата пред съвременното общество в използването на този инструмент е свързано със системата на образованието, а именно необходимостта от пълноценно обучение на бъдещите специалисти, които да владеят този инструмент, както да го прилагат, така и да интерпретират адекватно неговите резултати. Принос в това отношение могат да имат всички науки за Земята. От особено значение в този процес е ролята на географията, тъй като тя има дълги традиции в изследването на пространствените аспекти и закономерности във взаимоотношенията между природата и

обществото, с което се явява своеобразен интегратор между естествените и обществените науки. Наличието на такива традиции, обаче не е достатъчно условие на географията за да изпълни тази си роля. Необходимо е географската наука и образование да бъдат по-гъвкави и адаптивни към новите тенденции в съвременната наука и към промените в обществото. На първо място географията следва в много по-голяма степен да се отвори към взаимодействие с други науки, като в географското образование от една страна се засили обучението по информатика, статистика и математика, а от друга обучението по фундаментални природни науки (физика, химия, биология) и обществени дисциплини (икономика, право). На следващо място в географското образование следва да се осъществи много по-пълноценно допълване между теория и практика, като се акцентира върху приложните аспекти на географията. Необходимо е също така да се засили комуникацията и интеграцията между различните национални географски школи, като това следва да намери своето отражение и в географското образование. Не на последно място не бива да се забравя, че ролята на географията има своя конкретен израз в поведението и отговорността на самите географи.

Литература:

- De Rosney J. 1979. *The Macroscope: A New World Scientific System* (Translated from French by R. Edwards). N. Y.: Harper & Row.
- Dobson J. 2011. Through the macroscope: geography's view of the world. – *ArcNews*, vol. 33, no. 4, winter 2011/2012. <http://www.esri.com/news/arcnews/winter1112articles/through-the-macroscope-geophys-view-of-the-world.html>
- Schellnhuber H. J. 1999. "Earth system" analysis and the second Copernican revolution. – *Nature*, vol. 402, supplement, pp. C19-C23.