

САТЕЛИТСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ФУНКЦИЈИ ЕВРОПСКОГ КОНЦЕПТА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА ПОЉОПРИВРЕДЕ

М. Божовић¹

Абстракт: Развој нових космичких технологија омогућио је снимање електромагнетног спектра, не само за потребе космичких истраживања, него и за потребе истраживања планете Земље.

Сателитска истраживања регионалне геолошке структуре, хидролошког циклуса, хидрогеохемијских, биогеохемијских и климатских процеса све више се уклапају у глобални мониторинг читаве планете.

Сателитска осматрања и праћења одређених појава треба да представљају важан и неопходан сегмент у плановима одрживог развоја и процесима рационалног управљања природним ресурсима.

Планирање и оптимално коришћење простора битан је фактор развоја сваке земље и сваке заједнице при чему даљинска детекција и даљинско управљање процесима не само да имају веома важну улогу, него и велику оправданост како са еколошког, тако и са економског аспекта.

Подаци добијени сателитским осматрањем и снимањем постали су неопходни у геологији, пољопривреди, шумарству, водопривреди, океанографији, екологији, метеорологији и др. сегментима развоја цивилизације. Мултидисциплинарна и функционална обрада и примјена података добијених сателитским скенирањем, представља добру основу за планирање простора у еколошки рационалном и економски оправданом моделу развоја широк заједница.

Кључне речи: планета, сателит, пољопривреда, земљиште, вода, наводњавање, одрживи развој, економија, екологија.

¹ Проф. др Милан Божовић, ПМФ-Универзитет у Приштини,
mbozovic@afrodita.rcub.bg.ac.yu

1. Увод

Деградативни процеси, којима су у мањој или већој мјери захваћени поједини региони, настали су као резултат нерационалног развоја индустрије, недовршених и незаокружених технолошких процеса, примјене опасних технологија али и неконтролисаног пораста становништва.

Све су то објективни разлози за једном цјеловитом анализом планете Земље, како би се праћењем евидентираних промјена и конкретних последица дефинисали аспекти њеног очувања и даљег развоја у складу са еколошким и економски оправданим принципима

Развој нових космичких технологија омогућио је снимање електромагнетног спектра, не само за војне сврхе и потребе космичких истраживања, него и за потребе истраживања планете Земље.

Сателитска истраживања регионалне геолошке структуре, хидролошког циклуса, хидрогеохемијских, биогеохемијских и климатских процеса све више се уклапају у глобални мониторинг читаве Планете. Подаци добијени сателитским осматрањем и снимањем постали су неопходни у геологији, пољопривреди, шумарству, водопривреди, океанографији, екологији и др. сегментима развоја цивилизације. Мултидисциплинарна и функционална обрада и примјена података добијених сателитским скенирањем, представља добру основу за планирање простора у еколошки рационалном и економски оправданом моделу развоја ширих заједница.

Са тог аспекта планета Земља представља јединствен и неподјелиљен простор са узрочно и уско повезаним сегментима, земљиштем, водом и ваздухом који су прожети и обједињени животом односно биосфером.

2. Кратак историјат

Од првог снимања Земљине површине које је изведено 07 августа 1959. године са америчког сателита Ехплорер 6. и визуелног посматрања планете које је у априлу 1961. године извршио руски космонаут Јуриј Гагарин па до лансирања првих сателита са наменом снимања и проучавања Планете прошло је десетак година. Фасциниран љепотом плаве планете Гагарин је веома сликовито изнио своја запажања да је са те удаљености јасно разликовао многе рељефне детаље, ријеке, планине, морске обале, језера и друге природне форме.

Његова запажања су представљала увод у истраживања и развој камера са различитим врстама сензора којима су седамдесетих година опремани сателити "Космос" (СССР), "Ландсат" (САД) и осамдесетих година "Спот" (Француска).

Развој и усавршавање нових и осетљивијих сензора као и ефикаснијих комуникационих система, условио је да ови типови сателита осим за истраживање космоса и увек пратећих војиних намена, временом, добију далеко значајнију улогу.

Сателитска осматрања и снимања постају полифункционална при чему остварени резултати имају мултидисциплинаран карактер. Такође је могуће детектовати међусобну условљеност процеса што сателитским осматрањима и снимањима даје интердисциплинаран и трансдисциплинаран карактер.

Савременим мултиспектралним сензорима за сателитска снимања данас се истовремено може добити велики број различитих података, па се као проблем јавља издвајање, позиционирање и анализа оних који су предмет одређених интересовања и стручних интерпретација.

Подаци добијени од сателитских станица примају се и обрађују у одређеним центрима на Земљи. Обрада снимака врши се у облику који је доступан кориснику за даљу анализу.

3. Сателитско снимање у функцији одрживог развоја

3.1. Правна регулатива

Захваљујући "Начелима која се односе на даљинско истраживање Земље из свемира" усвојеним 1986.године Резолуцијом ОУН Н° 41/65. коришћење сателитских података, у духу међународне сарадње, доступно је под одређеним условима слабије развијеним и сиромашним земљама.

Начелом И којим се " сателитско истраживање означава као истраживање Земљине површине из свемира помоћу електомагнетних таласа који се емитују или рефлектују од објеката који се истражују у сврху унапредјења управљања природним вредностима, коришћења земљишта и заштите животне средине" омогућено је, у интересу свих земаља, истраживање свемира и коришћење података за добробит човечанства.

Само визуелна анализа сателитских снимака за детектовање појава и добијање потребних података није довољна. Људско око без обзира на веома изражене визуелне могућности није на том степену способности да може јасно разликовати све типове спектралних тонова. Анализу знатно већег броја тонова омогућио је развој савршенијих метода детекције, информатичка и рачунарска обрада дигитализованих сателитских снимака.

Сателитске технологије су постале моћне и у веома блиској будућности еколошки и економски рационално управљање пољопривредном производњом неће бити могуће без коришћења њихових података.

3.2. Европски концепт развоја

У Француској од 1986-1987 год. сателитски снимци се користе у оквиру пројекта MARS (Monitoring Agriculture with Remote Sensing). Пројекат MARS CAP (Common Agricultural Policy) реализује се у ЕУ у оквиру EAGGF (European Agricultural Guidance and Guarantee Fund) програма.

Сателити СПОТ 4 и 5 могу да обезбиједје преко 90% података за потребе ЕУ. Сателитски апликациони центар (SAC) у Јужној Африци од 1999. године нуди информације фармерима.

Сателити могу за веома кратко вријеме детектовати нутритивни садржај у ораничном слоју широких области, мањих зона па чак и дјелова парцела. Може се пратити развој култура по вегетационим фазама као и степен њихове угрожености. Уз помоћ сателитских снимака могуће је дефинисати не само нутритивне потребе одређених пољопривредних култура него и потребе за водом као и за предузимањем мјера заштите.

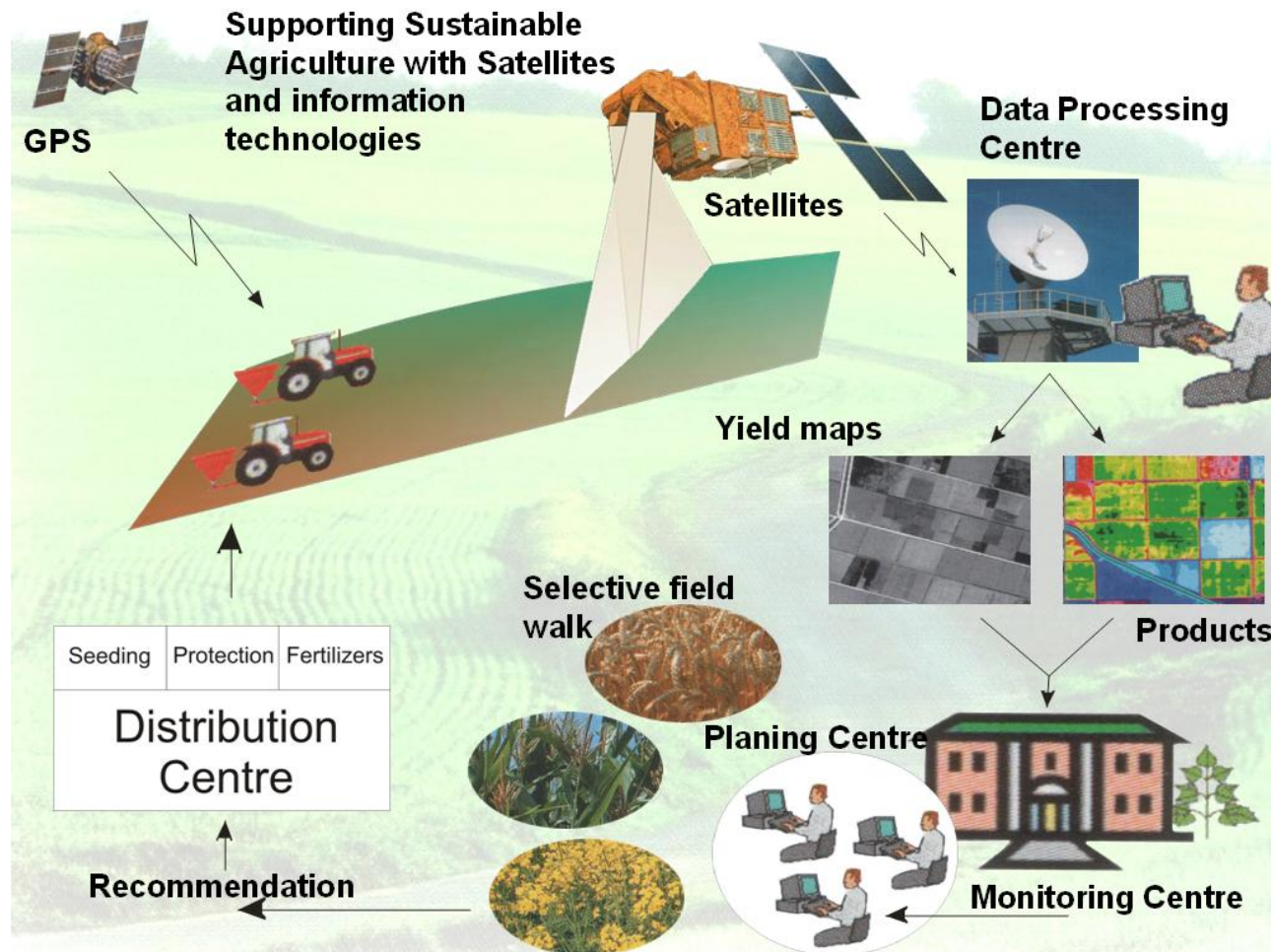
Истовремено добијени оперативни подаци представљају добру основу за планирање уравнотежене, еколошки детерминисане пољопривредне производње примјерене природним могућностима простора. Такав приступ у производњи хране требало би да представља основ за концепт одрживог развоја у пољопривреди.

Оперативност података добијених сателитским осматрањем обезбедјује центар за обраду сателитских података и израду намјенских снимака. У центру за мониторинг врши се обрада добијених снимака. Добијени подаци су основа за планирање пољопривредне производње, као и рад дистрибутивних центара који фармере треба да снабдију сјеменским материјалом, фертилизаторима и заштитним средствима.

У Француској се у оквиру MARS пројекта експеримент изводи на сто фарми. У циљу реализације програма обезбиједјена је посебна опрема, GPS за сателитско позиционирање пољоприврене механизације као и посебно прилагодјени прикључни елементи; садилице, сејачице, растурачи, прскалице и др.

Пољопривредна механизација, прикључне и обрадне машине су за ту намјену опремљене посебном додатном опремом чији се рад контролише основним и централним компјутером.

Трансфер информација од фармера до центра и обрнуто је тренутан и он у сваком моменту може добити право упуство, прави одговор на захтеве који се постављају испред њега. Институције државе, одговорне за реализацију, анализу и спроводјење комплетног просторног оперативног мониторинга морају заиста бити на високом нивоу стручности и компетентности за укупну успјешност посла који им је поверен.



Свакако да то превазилази способности како стручне тако и организационе неких класичних пољопривредних служби досадашњег типа.

За такву намјенску анализу података неопходни су специјализовано обучени кадрови и потребна рачунарска опрема подржана одговарајућим софтверима. То је и разлог што су у многим земљама организовани државни центри за коришћење и обраду сателитских снимака (Италија, Мадјарска и др.). Идеја да се 90-тих година оснује југословенски центар за сателитску детекцију пропала је као и сама идеја о Југославији.

Но и поред тога било је веома изражених интересовања и појединачних потреба да се у оквиру научно истраживачких и одређених развојних пројеката користе резултати сателитских осматрања.

Сателитске технологије могу помоћи фармерима, али њихова примјена није могућа без садржајнијег знања фармера о значају примијењених техничких аспеката као и њиховим могућностима.

2.4. Примјена сателитских технологија за потребе наше пољопривреде

У неко скорије вријеме није реално очекивати примјену сателитских снимака у планирању пољопривредне производње на нашим просторима. Разлога за то има више. Доминирају уситњене пољопривредне површине (0,20 – 0,90 ха). Преко 40% приватног сектора има посједи од око само 2 ха, а посједима већим од 5 ха располаже само 20% газдинстава.

До већег заокрета у власничким и посједовним односима и економском статусу пољопривреде код нас није реално очекивати значајније кораке у уводјењу нових технологија

То ипак не значи да смо без перспективе у развојним програмима по концепту одрживог развоја. Историјски развој ових простора, намеће производњу хране и њен пласман на свјетско тржиште, јер је то и до сада био најважнији економски чинилац нашег присуства на ино тржишту.

Свакако не могу се занемарити тенденције и настојања нашег придруживања европској заједници кроз укључивање у процесе интеграција у свим областима.

Простори очуваних природних вриједности нијесу, управо захваљујући сателитским осматрањима, неинтересантни чланицама европске заједнице, власницима капитала, инвеститорима. Напротив, стиче се утисак да их они боље познају од нас самих. Планирање простора поприма глобалне размјере.

Постојаност административних граница и неуједначеност законских форми још увијек представљати значајан проблем али ће све мање бити

препрека за реализацију многих програма а самим тим и програма одрживог развоја.

Овај простор има свој природни потенцијал који се кроз пољоприврду производњу и пласман хране на европску трпезу може на прави начин валоризовати. То неминовно мора значити промену односа, првенствено државе, према пољопривреди као најважнијем сегменту како наше транзиције тако и процеса интеграције у ЕЗ. Очувањем и валоризацијом неких аутохтоних природних вриједности, не само по свом поријеклу него и по свом квалитету моћи ће се прво повратити имиџ ових простора на којима се „увек добро јело“ а затим касније направити озбиљнији кораци на освајању свјетског тржишта.

Закључак

Реално сагледан природни потенцијал одредјеног простора кроз еколошко-економске развојне програме може бити у функцији одрживог развоја.

Истраживања планете Земље, њене геолошке структуре, хидролошких циклуса, хидрогеохемијских, биогеохемијских, климатских и других процеса све више се кроз примјену сателитских снимака, ради њеног очувања и заштите уклапају у глобални мониторинг читаве планете. Свако прецењивање или потцењивање потенцијала њених природних простора водиће њеној деградацији односно у крајњем случају потпуном уништењу.

Сателитска осматрања и праћења одређених појава треба да представљају важан и неопходан сегмент у плановима одрживог развоја и процесима рационалног управљања природним ресурсима. Планирање и оптимално коришћење простора битан је фактор развоја сваке земље и сваке заједнице при чему даљинска детекција и даљинско управљање процесима не само да имају веома важну улогу, него и велику оправданост како са еколошког, тако и са економског аспекта.

Мултидисциплинарна и функционална обрада и примјена података добијених сателитским скенирањем, представља добру основу за планирање простора у еколошки рационалном и економски оправданом моделу развоја ширих заједница.

Литература

1. Јововић Л., (1996), Основне карактеристике локација нуклеарних електрана у окружењу Југославије, Сигурност и поузданост нуклеарних електрана у окружењу Југославије, стр.29-41. Институт Винча, Београд.
2. Вехауц А., (1996), Карактеристике делова територије Југославије најизложенијих деловању нуклеарних електрана, Сигурност и поузданост нуклеарних електрана у окружењу Југославије, стр.29-41. Институт Винча, Београд.
3. Божовић М. (1988) -Антропогени фактор у биосфери, стр. 3-8, Југословенска кон-ференција Техничка култура у заштити животне средине, Београд
4. Божовић М. (1993) -Извори и зоне загађења у Бококорском заливу, Југословенска конференција Заштита вода 93, Зборник радова, стр. 56-62 Аранђеловац, Југословенско друштво за заштиту вода, Београд
5. Божовић М., Јанковић М., Стијепчевић Ј. (1993) - Бока - национални парк, Југословенска конференција Заштита вода 93, Зборник радова, стр. 62-68, Аранђеловац, Југословенско друштво за заштиту вода, Београд
6. Божовић М., Стијепчевић Ј. (1993) -Негативни ефекти детерцената у Бококорском заливу, Југословенска конференција Заштита вода 93, Зборник радова, стр. 68-73, Аранђеловац, Југословенско друштво за заштиту вода, Београд
7. Божовић М.(1993)-Вегетација као фактор заштите акваторије Бококорског залива, Југословенска конференција Заштита вода 93, Зборник радова, стр. 73-77, Аранђеловац, Југословенско друштво за заштиту вода, Београд
8. Божовић М., Стијепчевић Ј.(1993)-Макрофитске заједнице алги као биоиндикатори загађења, Југословенска конференција Заштита вода 93, Зборник радова, стр. 85-87, Аранђеловац, Југословенско друштво за заштиту вода, Београд
9. Воžović М.,(1995), Possibilities of using of Wastewatwers in agriculture – an analysis, On Waste Treatment Technologies and Watwr Qualiti Management in Tamis river Watershead, BSB Engineering and Research Institute for Waste Water Treatment – Bucuresti Romania, Панчево, Југославија
10. Божовић М.(1997), Карст као еколошки феномен, 3. Симпозијум о заштити карста Зборник радова, стр. 2-13, Одбор за крас и спелеологију САНУ, Академски спелеолошки алпинистички клуб, Београд.

11. Božović M.(1998), Identification of diffuse sources of agricultural pollution in the Danube catchment area – the stretch in Yugoslavia, 5 Expertentagung der arbeitsgruppe bodenschuty der arge donaulander, Bratislava.
12. Božović M.(1998), Karst as ecological phenomena, VII International Congress of Ecology – INTECOL, Florence, Italy International Association of Ecology, Backhuys Publishers, Leiden, NL.
13. Božović M.(1999), Ecological aspect of present condition and possibilities of agricultural production in FR Yugoslavia, 5 th International Symposium "New Trends in Breeding Farm Animals, 1999, Биотехнологија, стр. 207-215, Institut za stočarstvo Zemun.
14. Pollution Reduction Programme (PRP), the Transboundary Analysis and the revision of the Strategic Action Plan of the International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Head of Programme: Dr. Zoran Cukic, Reduction of Water Pollution from Agriculture in Danube River Basin of Yugoslavia, National Review for Federal Republic of Yugoslavia, Head of Subprogramme: Dr. Milan Bozovic, Programme Coordination Unit UNDP-GEF Assistance, ECPD - European Center for Peace and Development of UN University, Belgrade - Yugoslavia, Danube Programme Coordination Unit (DPCU), Vienna - Austria, 1997-1999.
15. Problems of protection and advancement of aquaterritory of Boka Kotorska Bay, Institute of Marine Biology, Kotor (1981-1984), Head of Subject: Milan Bozovic.
16. Capacities, states, protection and possibilities of exploitation coastal's region of South Adriatic Basin, Institute of Marine Biology, Kotor (1981-1984), Head of Subject: Milan Bozovic.

UDC: 523.31/524.82:631.147

**SATELLITE TECHNOLOGIES IN FUNCTION OF EUROPEAN
CONCEPT OF SUITABLE DEVELOPMENT IN AGRICULTURE**

Milan Božović, Ph.D.

PMF-Универзитет у Приштини
mbozovic@afrodita.rcub.bg.ac.yu

Abstract

Development of modern cosmical technology made it possible to record electromagnetic spectrum, not only for cosmical research, but also for Earth research needs.

Satellite research of regional geological structure, hydro geological cycle, hydro geochemical, biogeochemical and climate processes increasingly take part in global monitoring of the whole planet.

Satellite observing and certain issue noting should play an important and necessary role in plans of development and rational natural resources management process.

Planning and optimal usage of space is an important factor of each country and each society, where remote detection and management have not only a very important part, but also rationality of ecological and financial aspect.

The data obtained from satellite observing and recording, have become essential in geography, agriculture, forestry, waterpower engineering, oceanography, ecology and other segments of human civilization. Multidisciplinary and functional processing and satellite scanning data make a good start for planning the space in ecologically and economically rational model of developing new societies.

Key words: planet, satellite, agriculture, terrain, water, irrigation, suitable development, environment