

Марина ТОДОРОВИЋ\*

## ПРАВЦИ РАЗВОЈА АГРАРНЕ ГЕОГРАФИЈЕ У СВЕТУ И КОД НАС

**Извод:** У овом раду је дат приказ праваца развоја и стање аграрне географије у свету и код нас. Основна намера аутора је да укаже на потребу модернизације техника и технологија у савременим географским истраживањима код нас и на даље задатке, правце и могућности афирмације аграрне географије.

**Кључне речи:** аграрна географија, технике, технологије, ГИС, даљинска детекција.

Последњих година, могло би се рећи и деценије, географске науке карактерише одсуство научних скупова и дискусија о теоријско-филозофским, методолошким, термилошким и тематским питањима, посебно са аспекта стања и развоја географске науке у свету.

Овом приликом неће се дати анализа и преглед развоја аграрне географије, јер је поводом 90-тогодишњице рада Географског завода Универзитета у Београду проф. *Јаћимовић*<sup>1</sup> дао изузетно детаљан приказ развоја, праваца и метода аграрне географије до тада. Говорити о правцима развоја аграрне географије код нас, у овом тренутку, је врло тешко и скоро немогуће, јер сад се проблематиком аграрне географије баве само три географа<sup>2</sup>. Поставља се питање да ли се у таквим ситуацијама уопште може говорити о правцима развоја неке науке.

У овирима анализе стања не може се пренебрегнути

\* др Марина Тодоровић, научни сарадник, Географски институт „Јован Цвијић” САНУ, Београд

<sup>1</sup> Б. Јаћимовић, *Развитак, правци и методе пољопривредне географије*, Ретерат са симпозијума поводом 90 година рада Географског завода Универзитета у Београду, стр. 107-119, Београд, 1985.

<sup>2</sup> То су: др Михајло Исаковић са Географском факултета, др Братислав Јаћимовић сарадник Географског факултета у пензији, и др Марина Тодоровић из Географског института „Јован Цвијић”, САНУ.

политичко-научно-стручна изолација у којој се налазила наша земља у последњих девет година, која је несумњиво утицала на стање и положај науке у нас. Постојећа ограничења манифестовала су се отежаном могућношћу излазака из земље, одсуством из светских географских организација (од 90-тих година наше географске институције нису чланице Међународне географске Уније и других међународних географских организација. Сарадња са Унијом и њеним Комисијама одржава се само индивидуалним контактима), недоступношћу стране литературе и комплетне географске инфраструктуре (библиотеке, документационо-информационе и издавачке делатности). Ратна пресија и изузетно тешка финансијска ситуација нашој науци донели су специфичне потешкоће и неминовне негативне резултате, који се, пре свега огледају у немогућности или отежаности: обављања теренских истраживања; специјалистичких боравка у иностранству; размени едиција са иностранством; коришћења савремених географских апликативних компјутерских програма и непостојању компјутерских географских лабораторија. Бављење географским истраживањима, без коришћења савремених метода и техника и без могућности обављања теренског рада, потпуно је застарело, неквалитетно и непродуктивно. Ако уважимо чињеницу да развој Географског информационог система у свету има годишњи индекс 25% (Jovanovi}, 1997), онда је очито колики је годишњи и деценијски заостатак техника и технологија примењиваних у нашој географској науци.

### Фазе и правци развоја аграрне географије

Мало која географска дисциплина имала је тако различите фазе развоја као аграрна географија. Када ово кажемо, пре свега, имамо на уму фазе њеног успона и падова код нас. Чини нам се да нећемо погрешити кад кажемо да су 60-70-те године период процвата ове дисциплине<sup>3</sup>, након кога настаје период стагнације. Период стагнације аграрне географије код нас у последњој деценији 20. века одраз је стагнације читаве географске науке у Југославији, и значајног заостатка за светским развојем.

Преглед радова из аграрне географије, како у свету, тако и код нас, указује на постојање четири изражена правца развоја.

Први, и свакако најстарији је морфогенетски правац, који се, како је још Илешић истицао, поистовећује са географијом аграрног пејсажа (Илешић, 1967). Овај правац карактерише проучавање и

---

<sup>3</sup> О томе колико се успешно радило у овом периоду најбоље сведочи *Зборник радова са Првог Југословенског симпозијума о аграрној географији*.

описивање традиционалних аграрних пејзажа. Не желећи да умањимо значај наших претходника, морамо констатовати да је дескрипција, као правац и метода у географији, па наравно и у аграрној географији, била метода једног времена, али у савременим условима непродуктивно је описивати нешто што има свој веременски, прсторни и процесни карактер.

Даљим развојем и теоријско-методолошком разрадом морфогенетског правца настаје *социјални правац*, који своје поље истраживања налази у социјалним трансформацијама руралног простора, што његове теоријско-методолошке поставке битно приближава пољу истраживања руралне социологије.

Упоредо са развојем економске мисли и повећањем значаја профита, у аграрној географији све више долази до изражаја *економски правац развоја*. Следбеници овог правца далеко већи значај придају резултатима пољопривредне производње, не везујући их за природногеографске факторе развоја пољопривреде. Присталице овог правца често су на самој граници између аграрногеографских истраживања и поље економије и агроеконимије.

Савремени правац развоја аграрногеографских истраживања, који је посебно јак у географским школама развијених земаља, резултат је незадрживог теничко-технолошког прогреса и условно га можемо назвати *техничко-технолошким* правцем. Основе овог правца заснивају се на примени рачунарског хардвера (опреме), софтвера (апликационих програма) и одређене организационо-апликативне структуре географских података, што у многостепенски олакшава и убрзава доношење одлука и управљање у области агро-система, а то јесте основни циљ савремених аграрногеографских истраживања. Нове технике и технологије омогућиле су интегрисање различитих база података и њихово међусобно повезивање и проходност. На овај начин географија и све њене дисциплине опет добијају на актуелности. Ниаме, у односу на друге науке, предност и суштина географије је у „обиљу разноврсних информација које она сабира, систематизује, класификује и трансформише у различите графиконе, табеларне апликације и моделе (Кицошев, Ђурђевић, 1996: 70).

У класификацији наука<sup>4</sup> аграрна географија постављена је у Културну географију (Cultural Geography). Реч "култура" је латинског порекла (colo, colore) - у својој суштини ова реч одражава друштвени елемент природе. *Обрађена земља* је резултат човекове делатности, што је мењање природе, дакле њено подруштвљавање. Откривање друштвеног елемента је процес културизације, али на вишем нивоу цивилизације (Јоџевић, 1987: 103), и са тог аспекта аграрна географија је

---

<sup>4</sup> "Geography", Microsoft Encarta 97, Encyclopedia, Microsoft Cooperation, 1993-1996.

сврстана у Културне науке. Да је ово адекватна класификација потврђује и *Ј. Хорват* својом тврдњом да "природне науке настају не из природе, него друштвеном разменом материје коју врши човек са природом. Освојена природа је мењање природе од стране човека, уједно је и основа и предмет природних наука (*Jo`ev*, 1987: 102). Овом приликом не би улазили у теоретску дискусију око класификације и поделе географије, јер за то, немамо довољно простора и времена, али је било неопходно навести ради бољег разумевања, анализе савремених праваца развоја аграрне географије.

Примена нових технологија у савременој аграрној географији омогућила је веома успешну афирмацију географије у области управљања земљиштем (*Soil Managenent*)<sup>5</sup>. Модерна теорија управљања, уопште, доживљава процват у последњој декади и резултат је мултидисциплинарног приступа у аграрној географији (посебно тесних веза математике, технике, географије, пољопривреде). Задирући све више у проблеме који тиште савременог човека - пренасељеност, глад, носивост Земље, угрожавање природне средине и екосистемске равнотеже - аграрна географија, нудећи квалитетне одговоре на ове антрополошко-хуманистичке проблеме, све више добија на својој актуелности.

У светској пракси и литератури све је чешћи случај да у аграрногеографским истраживањима наилазимо на примену *методе сценарија*<sup>6</sup> у оквиру кога се практикује израда сценарија или односа неког жељеног стања, уз предлог мера и праваца којима би се до њега могло доћи. Примена ове методе, уз примену симулација, модела и других савремених метода и техника, битно афирмише значај аграрно географска истраживања.

*Симулација* понашања реалних објеката на рачунарима обухвата студије прелазних стања, осцилација, стабилности, осетљивости и др. и корисно је помоћно средство за интердисциплинарна пручавања, проверу хипотеза, оцену алтернативних праваца развоја, краткорочно и дугорочно планирање. Управљање је заправо процес селекције оптималних и субоптималних одлука у реалном времену. Основна предност симулације је у томе што се експериментисање реалним објектима замењују експериментима на рачунару, чиме се математичким путем може доћи до општих закључака о понашању система. Као резултат добијамо одговор на питање како

---

<sup>5</sup> "Geography", Microsoft Encarta 97, Encyclopedia, Microsoft Corporation, 1993-1996.

<sup>6</sup> Овај метод у нашим аграрногеографским студијама први пут је примењен на простору Шарпланинских жупа у раду Б. Дерића, М. Тодоровић, *Могућности, правци и ограничења развоја*, Шарпланинске жупе Гора, Опоље и средска - Друштвено-економски развој, Посебна издања Географског института "Јован Цвијић" САНУ, стр. 93-120, Београд 1997.

се систем понаша и како би реаговао на разне промене и поремећаје. Аграрна географија, као примењена и мултидисциплинарна наука, коришћењем савремених техничко-технолошких метода изборила је себи адекватно место у процесу доношења управљачких одлука.

На америчким универзитетима студије модерне географије, ако се истиче на Web страни Одсека за географију универзитета у Невади, „развиле су се у необичну комбинацију знања, техника и теорија које могу да се примене у широком опсегу проблема”.

Анализа аграрногеографских пројеката са Alta Vista Technology претраживача и доступне аграрногеографске литературе указује на развој једног савременог приступа аграрној географији који подразумева интердисциплинарни прилаз. Основни проблем истраживања је простор, што наравно није ново. Нове су методе и техничко-технолошки средства, која омогућавају детаљнија и комплекснија географска истраживања и дају им далеко већи апликативни значај. Основна савремена средства, методе, или алати (да не улазимо, овом приликом, у терминологију дискусију) су: Географски информативни систем и просторно-аналитичка лабораторија (the Geographical Information Systems - GIS, Spatial Analysis Laboratory - GISSAL); лабораторије за даљинску детекцију (Remote Sensing Laboratory) што изискује употребу најразличитијих софтвера за даљинску детекцију, као и компјутерску картографску обраду и примену фотограметријских инструментарјума.

Са развитком префињених технологија, техника даљинске детекције (remote sensing) пружа аграрним географима јединствен и изузетан прилаз податцима. Предност је у томе што аеро снимак даје запис о коришћењу земљишта, без обзира на његово величину, какву не пружа ни једна друга техника. Аеро и сателитски снимци показују тип и начин коришћења земљишта у простору, и омогућавају изузетно квалитетну хронолошку и просторну анализу агробиоценоза и агросистема. У аграрногеографској литератури не постоје дилеме о значају даљинске детекције, али како истиче *Илбери*, даљинска детекција је скупа истраживачка техника, и оправдано ју је користити само у пољопривредним реонима где се може очекивати висока пољопривредна продуктивност (Ilbery V., 1985.). Примена даљинског истраживања не може бити једина метода у аграрно географским истраживањима, али представља изврсну основу, допуну и проверу статистичном и теренском раду. Комбиновање наведених метода омогућава детаљан приказ појава и процеса у изучаваном простору и даје изванредну основу за њихово детаљно картирање. Овом методом могуће је сликовито и топографски истраживати већи део територије, а систематско понављање снимања, омогућује регистровање дневних, сезонских, годишњих и дугорочних промене, што је без

примене технике даљинске детекције потпуно неизводљиво. Да ли је потребно да се и овом приликом подсетимо да су истраживања из аграрне географије и других области која се баве коришћењем земљишта код нас заснована на пољопривредним картама из 1948. године, јер новијих нема, и на мукотрпним теренским радом, уколико се за њега обезбеде средства.

Савремена аграрногеографска истраживања, о којима је овде реч, захтева велику организацију, значајна средства и образоване кадрове. На пример, Руски институт за земљиште и екосистемски мониторинг из Москве,<sup>7</sup> основна средства за финансирање добија од руске владе. Главна поља истраживања су:

- истраживање метода за праћење земљишта на различитим нивоима, укључујући и федерални ниво, с циљем да се унапреди стање земљишта и екосистема, тако што ће се предвидети њихов развој и формулисати мере за спречавање неповољних антропогенетских утицаја, и
- употреба аеропросторних података у геоинформативној технологији за студије истраживања потенцијала земљишта.

За потребе ових истраживања у Институту је запослено око 200 научних радника који се баве даљинском детекцијом из свих области релевантних за ову врсту истраживања.

### **Даљи задаци аграрне географије код нас**

Задатак свих географа код нас, па дакле, и аграрних, јесте рад на развоју, разради и примени савремених технологија и техника у географским истраживања. Када ово кажем, имам на уму сазнање да су наше тренутне техничко-технолошке могућности далеко испод светског нивоа, и да је у том смислу неопходан радикалан преокрет. Сматрам да је ово последњи час када се напорним радом и залагањем може да надокнади пропуштено и да се вратимо у светске географске токове. Претходна анализа развоја техника и технологија указује на неопходност оваквог подухвата јер ћемо у супротном остати на маргинама светске географске науке. Овакав пут даљег развоја неизоставно захтева образовање кадрова за примену нових техника и технологија, што подразумева да се што више сарадника, заинтересованих за овакву едукацију, шаље у свет на специјализације и студијске боравке. Овакве техничко-технолошке едукационе про-

---

<sup>7</sup> Преузето са Web презентације Института. О нашој неприсутности на Интернету говорим и чињеница да ни једна географска институција из Југославије није направила Web презентацију за Интернет. Поређења ради, тренутно само на Alta Vista Technology претраживачу постоји 220 презентација Географских института из света.

граме имају скоро сви универзитети у Сједињеним Америчким државама, Холандији, Русији и другим развијеним земљама. Са аспекта аграрне географије врло је интересантан програм ГИС едукације Гленвил Колеџа за комуникације и технике (Glenville Comunication and Technical College) у Западној Вирџинији који је развио примену ГИС технологија у областима енвајорменталних технологија и коришћења земљишта.<sup>8</sup> За истраживаче из области аграрне географије веома је интересантан и програм Ван Хал института из Гронингена (Van Hall Instituut, Groningen) који усмерава примену ГИС технологије на истраживања из области пољопривреде и окружења на еколошким принципима<sup>9</sup>.

Развојем савремених мултимедија и телекомуникационих технологија отварају се нове могућности разних видова комуникација и едукација. У том смислу, врло је занимљив и програм дописног учења (distance education) Одсека за геоинформатику Института за аеропросторни преглед и Земаљске науке из Холандије (Institute for Aerospace Survey and Earth Science)<sup>10</sup> који је усавршио мултимедијални курс планирања базе података са геоинформатику. Овај курс је корисницима доступан на CD ROM-у или преко World Wide Web странице на Интернету.

Како су ГИС технологије и технике даљинске детекције, пре свега, производ развијених земаља, ове земље су на себе преузеле и одговорност за обуку (training transfer) и подршку корисницима у земљама у развоју. Тако је Одсек за геоинформатику Института за аеропросторни преглед и Земаљске науке из Холандије развио мултимедијалну компјутерски базирану обуку (Computer based training - СВТ) и демонстрирао интегрални мрежни сервис за обуку и подршку заинтересованим корисницима који су заинтересовани за савете у специфичним истраживачким областима.

У том смислу за нас би могао посебно бити емпиријски интересантан и индикативан је начин сарадње Одсека за географију Универзитета у Ибадану<sup>11</sup> (Нигерија) и Агенције Сједињених Америчких држава за интернационални развој (The United States Agency for International Development - US AID), који су направили модел за решавање проблема увођења нових технологија и техника у земље у развоју. Модел предвиђа добро развијене и усмерене билатералне

---

<sup>8</sup> Адреса за ближе информације је E-mail: LAND@GLENVILLE.WVNET.EDU

<sup>9</sup> Адреса за ближе информације је E-mail: d.g.goldsborough@pers.vhall.nl.

<sup>10</sup> Адреса за даље информације је E-mail yuxian@itc.nl.

<sup>11</sup> Детаљнији о искуствима сарадње могу се добити контактирајући са колегама са Одсека за географију Универзитета у Ибадану преко E-mail adrese uigis-lab@infoweb.abs.net

уговоре и релације између одговарајућих института у земљама у развоју и развијеним земљама. На Одсеку за географију у Ибадану помоћу Програма за повезивање универзитетског развоја (Universities Development Linkages Program - UDLP), који је основала Америчка агенција за интернационални развој, постављена је географска лабораторија. Овим програмом су повезане четири високе научне институције из државе Ајова и четири институције из југозападне Нигерије, које сарађују на даљем развоју нових технологија у Нигерији.

Излагањем неколико примера могућности едукације и примена нових техника и технологија у области географских истраживања желели смо да укажемо на отворене, а неискоришћене могућности усавршавања у овој области које код нас нису искоришћене - што је, чини нам се, пре свега, последица истраживачке инфериорности, необавештености и неупућености.

Из претходно наведених констатација излази и закључак да је у наредном периоду главни задатак аграрних географа формирање и разрада базе података за Географски информативни систем у области пољопривреде и руралног регионалног развоја (Рурални информативни систем)<sup>12</sup>.

Поред *техничко-технолошког усавршавања*, што је свакако задатак број један и предуслов даљег развоја и афирмације аграрне географије, у нашој савременој политичко-идолошкој парадигми, од аграрних географа се очекује научни допринос у решавању проблема *пољопривреде у транзицији*, и то пре свега у следећим областима: заштита природних ресурса и очувања животне средине, система коришћења и управљања пољопривредним земљиштем, мобилизације неискоришћених и недовољно искоришћених природних ресурса, социо-економских последица транзиције, усмеравања пољопривредне производње на основним поставкама руралног регионалног развоја, итд.

Једно, могло би се рећи не много велико, али изузетно важно и афирмативно поље деловања аграрних географа је и рад на промоцији производње хране дефинисаног географског порекла<sup>13</sup> (шарско јагње, шарски качкаваљ, пиротско јагње, хомољски сир, сјенички

<sup>12</sup> Детаљније о разради идеје Руралном информативном систему у раду: Марине Тодоровић, Гордане Војковић: *Примена географског информативног система у проучавању и планирању регионалног руралног развоја*.

<sup>13</sup> Детаљније о овоме у раду: Тодоровић Марина: *Улога и значај специфичне пољопривредне производње - са посебним освртом на производњу хране дефинисаног географског порекла*, Међународни научни скуп Пољопривреда у транзицији и куда даље, стр. 71, Бечеј, 1997; Todorovi } Marina, Petorvi } M.P., *Mogućnosti proizvodnje hrane definisanog geografskog porekla u oblasti ov-arstva*, Biotehnologija u sto-arstvu, br. 5-6, Institut za sto-arstvo, str 413, Beograd, 1997.



сир итд.) Наиме, марта 1995. године изашао је Закон о географским ознакама порекла који пружа могућност свим произвођачима да, уз детаљно образложење географских и технолошких детерминанти, заштите свој производ и технологију производње под дефинисаним географским именом. На тај начин долази се до валоризације неискоришћених потенцијала у оквирима производње хране (посебно у брдско-планинским пределима) и отвара се могућност лакшег продора ових производа на светско тржиште.

### Литература

- Дерић Б., М. Тодоровић, *Могућности, правци и ограничења развоја*, Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска - Друштвено-економски развој, Посебна издања Географског института "Јован Цвијић" САНУ, стр. 100, Београд 1997.
- Zbornik radova sa Prvog Jugoslovenskog simpozijuma o agrarnoj geografiji*, Komisija za agrarne strukture i agrarne pejsa`e Saveza geografskih društava SFRJ, Ljubljana, 1967.
- Ilbery B, *Agricultural Geography*, Oxford University Press, New York, 1985.
- Ile{i} S., *Dosada`nji pravci i rezultati rada na podru`ju me|unarodne agrarne geografije*, Zbornik radova sa Prvog jugoslovenskog simpozijuma o agrarnoj geografiji, str. 44, Ljubljana, 1967.
- Јаћимовић Б., *Развитак, правци и методе пољопривредне географије*, Ретерати са симпозијума поводом 90 година рада Географског завода Универзитета у Београду, стр. 107-119, Београд, 1985.
- Jovanovi} V., *Geografski infomacioni sistem*, nau~ni magazin IQ, br. 1, Beograd, 1997
- Јо`ев Н, *Kultura i prirodne nauke*, Dijakeltika br 3-4, str. 103, Beograd 1987.
- Кицошев С., Ђурђев Д.С., *Климатолошки информациони систем као део ГИС-а*, Први југословенски скуп о ГИС технологијама, стр. 70, Београд, 1996.
- Тодоровић М., Војковић Г., *Примена географског информативног система у проучавању и планирању регионалног руралног развоја*, Балканско село у променама о регионални рурални развој, Зборник радова са Првог међународног научног скупа Власински сусрети 1995, стр. 546, Београд, 1997.
- Тодоровић М. *Улога и значај специфичне пољопривредне производње - са посебним освртом на производњу хране дефинисаног географског порекла*, Међународни научни скуп Пољопривреда у транзицији и куда даље, стр. 71, Бечеј, 1997;
- Тодоровић М, Петровић М.П., *Могућности производње хране дефинисаног географског порекла у области овчарства*, Биотехнологија у сточарству, бр. 5-6, Институт за сточарство, стр 413, Београд, 1997.

## Summary

Marina TODOROVIC

### TRENDS OF AGRICULTURAL GEOGRAPHY DEVELOPMENT IN THE WORLD AND IN OUR COUNTRY

The state of agricultural geography and directions of its development in the world and in our country are discussed in the paper. Political, scientific and professional isolation of our country throughout the recent decades has been pointed out in the analysis with a view to its unquestionable influence on the state and position of our science. The existing restrictions were manifested in more difficult departures from our country, absence from the world geographical institutions, unavailability of foreign literature and of complete geographical infrastructure, more difficult conducting of field research, of specialist study stays abroad etc.

Phases and tendencies of agricultural geography development are described in the second part of the paper. Periods of its rises and falls in our country are separately pointed out. The 1960s and 70s are marked as the period when agricultural geography in our country reached its peak. It subsequently declined in our country and lagged considerably behind its growth in the world. *Morphogenetic, social, economic* and especially contemporary *technical-technological* trend are distinguished and analyzed in the paper.

Further tasks of agricultural geography in our country are explained in the concluding part of the paper. Importance of the work on development and implementation of modern technologies and methods in geographical research is particularly stressed with the remark that now is the time to make up missed opportunities by strenuous work and commitment in order to rejoin geographical trends in the world. Such a way of further development inevitably requires education of staff for implementation of new techniques and technologies. It means that as many as possible co-workers and associates interested in contemporary achievements should be sent abroad for specialization and study stays. An important task of agricultural geographers in the next period would be to establish and develop an agricultural and rural space database for the Geographical Information System (Rural Information System). Besides advanced *technical and technological* training, which certainly is the task of crucial importance and precondition for further development and affirmation of agricultural geography in accordance with contemporary political and ideological criteria, our agricultural geographers are expected to add their scientific contribution in the attempt to solve the problems of *agriculture in transition*. They should do it first of all in the field of natural resources protection, elaboration of the usage and management system applied to agricultural soil, engagement of unused and insufficiently used natural resources, socio-economic consequences of transition, guidance of agricultural production in progress according to the basic principles of regional rural development etc.