

## ОСНОВНЕ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ЗАКОНИТОСТИ У ГЕОГРАФСКОМ ОМОТАЧУ ЗЕМЉЕ<sup>1</sup>

**Географски омотач Земље – предмет проучавања географије.** Географија, као и свака друга наука има свој предмет проучавања. Односно, две или више наука не могу имати исти предмет изучавања. Истина, међу географима постоје приличне разлике у мишљењима шта је предмет проучавања наше науке. Међутим, ове разлике су више термилошке природе, тј. географи се претежно не слажу у томе како треба звати предмет проучавања своје науке, а мање, шта географија, односно систем географских наука, у суштини изучава или треба да проучава.

У класичној географији за предмет проучавања наше науке употребљаван је термин *Земљина површина*. И одмах је следило објашњење да није реч о површини у математичком смислу (дводимензионалном простору са са ширином и дужином), већ о тродимензионалном површинском слоју Земље. Дакле, сфери – омотачу који поред ширине и дужине има и висину, односно дебљину – моћност. Морамо рећи да овакво схватана Земљина површина у суштини представља предмет изучавања географије. Према томе традиционални термин *Земљина површина* сасвим је адекватан за предмет проучавања географије. Али, он је у свету напуштен и свакако га не треба ревитализовати.

Професор С. Илешкић каже: „Географија је постала наука о површинској сфери Земље (геосфери) и о њеним појединим деловима (пределима и регијама)” (1). Дакле, предмет проучавања географије је *површинска сфера Земље*. Али, њу не можемо назвати геосфером, јер геосфера има неколико.

*Географски омотач Земље* је најчешћи термин који се у совјетској географској литератури употребљава за предмет проучавања географије. Појам о географском омотачу Земље увео је и детаљно разрадио совјетски академик-географ А. А. Григорјев 1937. године (2). Он представља површинску најсложенију сферу наше планете која се по саставу и грађи разликује од свих осталих сфера Земље. Географски омотач Земље формиран је и развија се под утицајем унутрашњих – телурских и спољашњих – соларних и уопште космичких сила. У њему се додирују, прожимају (залазе једна у другу) и развијају се, под најтешњим међусобним утицајима атмосфера, хидросфера, литосфера и биосфера, чинећи јединствену – нераздвојиву целину. Дебљина – моћност овог омотача износи 20–30 км; од физичке површине Земље у дубину продире до 11 км (у океанима), а у висину 9–18 км (до горње границе тропосфере). Поједине компоненте – саставне делове географског омотача (атмосферу, хидросферу, литосферу и биосферу), изучавају многе науке. Али, географски омотач Земље, као јединствену природно-историјску целину и станиште људског рода, изучава само једна наука – географија. Дакле, географија има свој сопствени предмет проучавања који се не поклапа са предметом изучавања осталих наука о Земљи.

Управо из разлога што географија изучава ону геосферу у којој је настао и развија се живот, за назив предмета проучавања наше науке предложени су и

---

<sup>1</sup> Ракићевић, Т. (1984). Основне физичко-географске законитости у географском омотачу Земље. *Глобус*, XVI (15/16), 47–51.

коришћени термини: *биосфера*, *биогеосфера* (грч. *bio* – живот) *genos* – рођење). Али, очигледно да ови термини више указују на биолошки него на географски аспект проучавања, па као такви нису прикладни за назив предмета изучавања географије. Као сферу у којој се појавило и развија људско друштво има мишљења да је треба звати *антропогеосфером* (3) и *антропогеносфером* (грч. *antropos* – човек). Човек и његово постојање на Земљи (по новијим проучавањима више од 2 милиона година), представља изванредно значајну појаву и фактор у историји површинског омотача наше планете. И управо због тога најмлађи период у геолошкој историји Земље је назван антропогеном. Међутим, географски омотач Земље се оформио, диференцирао и развијао као посебна сфера на нашој планети далеко пре појаве човека.

Често се за предмет проучавања географије употребљава термин *географска средина*. Али, овај термин није најприкладнији из више разлога. Прво, када се каже „средина”, увек следи питање: „средина чега?” Сем тога, појам географска средина доста је релативан и неодређен простор. Обично се сматра да је географска средина део површинског омотача Земље у коме се осећа утицај човека, тј. природна средина која је мање или више измењена људским радом. Дакле, то је средина која окружује човека и у „којој се одвија материјална и духовна делатност човека” (4). Овако схваћена она се очигледно, с технолошким и физичким развојем човечанства, непрекидно проширивала и данас се стално шири, док географски омотач Земље то не чини. Према томе, географска средина ће се у ближој или даљој будућности „поклопити” са географским омотачем Земље. Мада се утицај човека (космички сателити, боравак људи на Месецу итд.) вероватно већ у извесној мери осећа и изван географског омотача Земље.

У француској географској литератури за предмет проучавања географије често се употребљава термин „пејзаж” а у немачкој „ландшафт”. Термин „ландшафт” одомаћио се и у совјетској географској литератури. Чак се по неким совјетским географима за предмет изучавања географије користи термин „ландшафтни омотач” (ландшафтнаја оболочка) или „*ландшафтна сфера*”. Ландшафтна сфера је за неке совјетске географе исто што што и географски омотач Земље, а за неке (на пример, Ф. Миљкова), представља веома танак површински слој наше планете дебео само 5 до 150 м (5). Уопште у географији много се расправљало о појму и термину *ландшафт*. Али, остало се доста далеко од заједничког или опште прихваћеног мишљења. Ово је вероватно и због тога што је „ландшафт” и „пејзаж”, који су синоними, (имају исто значење), па се на њима нећемо задржавати. У слободнијем преводу могу се означити као: „изглед земље”, „оно што чини земљу”, „оно што се види (на земљи)”, али употребљавају се у смислу „предео”.

Постоје и други термини којима се означава предмет изучавања географије. Њих овде нећемо помињати. Осврнућемо се само на један – *епигеосферу*. Овај термин је 1965. предложио совјетски географ А. Г. Исаченко (6). Њиме се у потпуности подразумева простор који одговара термину географски омотач Земље. Али, краћи је, и лагоднији, а изведен је од грчких речи као и многи термини у географији (*epi* – на, изнад у смислу на површини, спољашњи). Дакле, епигеосфера је „спољашњи Земљин омотач”. Термин који одговара стварном предмету изучавања географије, јер „површинска сфера Земље” је спољашња како у односу на унутрашње-телурске, тако и на соларне-космичке силе и енергију под којима се развија. Термин епигеосфера је доста

добро и брзо прихваћен у Совјетском савезу. Истина још није ушао у школску (учбеничку) литературу.

Сигурно да је пожељно и потребно да имамо јединствен термин за предмет проучавања географије. Сматрамо да је сада најприкладнији, најпотпунији и најодређенији термин *географски омотач* Земље, који представља површинску (спољашњу) сферу наше планете (одређених граница) и у којој постоји веома интензивно међудејство њених компонената, односно абиотских (физичко-географских) и биотских елемената, а такође и човека. Сем тога, географски омотач Земље треба схватити као геосистем највишег ранга који изучава читав систем географских наука (7). Задатак географије је управо оно што каже проф. С. Илешич, „да опише и објасни све оне појаве које су у међусобној узрочној и функционалној вези створиле данашњу просторну стварност” (1).

### Основне физичко-географске законитости у географском омотачу Земље

Под појмом *закон* или *законитост* у физичкој географији треба схватити постојање суштинских веза међу објектима, процесима и појавама које управљају њиховим променама и развојем (еволуцијом). Односно, закон у физичкој географији предствља тачно одређен начин веза међу појавама које она изучава. И то таквих веза при којима је једна од појава увек узрок промена друге или других појава. Ова узрочно-последична веза међу појавама у природи јесте општа (универзална), али, веома сложена законитост. Зато откривање и утврђивање законитих узрочних веза међу појавама и објектима које изучава физичка географија, а које су не само сложене и бројне, захтева значајне напоре истраживача. Овом приликом осврнућемо се на три основне физичко-географске законитости у географском омотачу Земље: *интегралност*, *зоналност* и *ритмичност* (8).

#### Интегралност

Географски омотач Земље је, као што смо већ изнели, посебна сфера на површини наше планете, а као станиште људског друштва развија се не само под утицајем природних већ и антропогених фактора и чинилаца. За географски омотач, који се налази у непрекидној промени, може се рећи да у својој еволуцији прошао кроз три фазе: *пребиогену*, *биогену* и *антропогену*. Пребиогена обухвата период Земљине историје до палеозоика, док је биогена етапа период Земљине историје који обухвата палеозоик, мезозоик и највећи део кенозоика. Трећа етапа – *антропоген* почиње појавом човека и траје до наших дана. Овим се управо истиче изузетан утицај органског света и човека на развој географског омотача Земље.

Једна од основних физичко-географских законитости географског омотача је *интегралност*. Односно, географски омотач представља сплет тесно повезаних и узрочно условљених компонената (климе, рељефа, вода, земљишта, биљног света итд.) који чине јединствену нераздвојиву целину. Ово јединство (интегралност) манифестује се у томе што промена једног елемента, једне компоненте, изазива ланчану промену свих компонената и саме геосфере у целини. На пример, ако клима постаје влажнија или сувља, обавезно долази до

промене типова земљишта и биљног света, мењају се хидролошке прилике, процеси и формирање рељефа и др. Или, пак, измена биљног покривача под утицајем човека (крчење шума, подизање шумских комплекса, преоравање степа и сл.) доводи до промене климата, хидролошких карактеристика, мења се интезитет ерозије, дефлације итд. Зато замена природне вегетације биљкама које човек гаји, изградња вештачких језера на рекама, довођење воде у сушне пределе, исушивање мочварних површина и слично, обавезно утиче на читав комплекс природних појава што временом може довести до неочекиваних, па према томе и штетних последица по човека и околину. Једна промена изазива читаву серију „спонтаних” измена. Међутим, промене које су настале у једној области не заустављају се на њеним границама, јер су територијални комплекси, који чине географски омотач Земље, повезани међу собом и по „хоризонтали”. Односно, промене које се дешавају на једној одређеној територији, услед циркулације ваздуха, кружења воде, миграција организама и хемијских елемената, постепено се шире на суседне територијалне комплексе, добијају регионалне, па и глобалне размере. Игнорисање или довољно неуважавање јединства, тј. интегралности географског омотача, као његове основне физичко-географске законитости, много пута је већ довело до великих еколошких штета. Данас, када је проблем заштите животне средине постао веома акутан, интегралност као битну законитост у географском омотачу, треба изузетно уважавати.

### **Зоналност**

Све физичко-географске појаве које настају и развијају се у географском омотачу Земље имају два основна извора енергије: Сунчеву радијацију и унутрашњу Земљину топлоту. Међутим, количина енергија коју Земља добија од Сунца 4 700 пута већа је од оне коју ова добија из Земљине унутрашњости. Због лоптастог облика Земље, интезитет Сунчевог зрачења, односно количина Сунчеве топлоте, која је извор и покретач свих спољашњих сила и процеса у географском омотачу, зонално је распоређена. Предели око екватора добијају највећу количину топлоте која се према половима, због све мањег упадног угла Сунчевих зрака, постепено смањује. Ово доводи до зоналности у распореду климата, типова земљишта, хидролошких прилика, биљних заједница итд. И на облицима рељефа очит је утицај зоналних фактора, што је разумљиво, јер су сасвим другачији услови образовања рељефа у субполарним и поларним ширинама у односу на тропске и умерене области. Чак и типови океанских обала, због зоналног распореда ваздушног притиска на Земљи и система ветрова, у свом распрострањењу показује одређену зоналност (9). Дакле, *зоналност*, тј. одређена смена природних комплекса (*појасева* и *зона*), од екватора према половима, такође је једна од основних физичко-географских законитости у географском омотачу. Природни појасеви и зоне, као најкрупнији и најсложенији геосистеми у оквиру географског омотача Земље, предсваљају по правилу простране територије упоредничког правца пружања са мање или више јасно израженим границама. Најочигледнији је зонални распоред климата и биљног света. Зато су појасеви добили називе по климатским одликама, а зоне унутар њих, по карактеристичном биљном свету. Тако постоје појасеви: екваторски, тропски, суптропски, умерени, субполарни и поларни. Унутар њих су зоне: тропских кишних шума (прашума), савана, пустиња, степа и пустиња умереног појаса, шума умереног појаса, тундре и на крајњем северу и југу зона

арктичких и антарктичких пустиња или ледена зона. Ове зоне постепено прелазе једна у другу образујући често и прелазне зоне. Тако се између зоне тундре и шума умереног појаса налази зона шумовите тундре, а између шума умереног појаса и зоне степе је зона шумовите степе итд. Истина под утицајем распореда копна и мора, постојања хладних и топлих струја у океанима, рељефа копна, различите подлоге на којој се трансформише Сунчево зрачење и атмосферске циркулације, у појединим деловима света нарушен је идеалан распоред природних зона, али тиме није негирана зоналност као *основна законитост географског омотача* Земље. Дакле, појасеви и зоне унутар њих нису само климатски појасеви и биогеографске зоне, како се обично мисли, већ најкрупнији и најсложенији природни (физичко-географски) комплекси (геосистеми), који се међу собом разликују у клими, биљном свету, типовима земљишта, хидролошким приликама, условима образовања рељефа итд. У планинама, услед промене температуре ваздуха и количине падавина са висином, у свим појасевима и зонама долази до смене вертикалних вегетацијских спратова (*вертикална зоналност*), који опет нису само вегетацијски већ и климатски, педолошки, хидролошки, тј. уопште физичко-географски.

### **Ритмичност**

Следећа физичко-географска законитост географског омотача Земље је *ритмичност* или *периодичност*. Односно, појаве и процеси у географском омотачу имају пре свега један одређен дневни ритам-циклус, изазван сменом дана и ноћи. Такође, опште је позната и годишња ритмичност географских комплекса, тј. смењивање појава и процеса у вези са сменом годишњих доба. Ова годишња ритмичност у неким природним комплексима је јаче, а у неким слабије изражена (као на пример у екваторском појасу), али у свима се јавља у некој форми. Очигледно да су ови основни ритмови у географском омотачу Земље последица Земљиног обртања око своје осе и окретања око Сунца, односно ритмичног прилива Сунчеве зрачне енергије. Сем наведених елементарних ритмова опште су познати и циклуси у којима се одређене појаве смењују у периодима различите дужине. Таква су секуларна-вековна климатска колебања, тј. отопљавање или захлађење климе, надирање или повлачење ледника, промена количине воде у рекама, издизање или спуштање језерских нивоа итд. Сем ових ритмова у географском омотачу Земље смењују се и циклуси много већих дужина. Познати су периоди смењивања релативног мировања Земљине коре са периодима интензивне орогенезе, слабије и јаче вулканске активности итд. Према томе, циклуса је много, различита им је дужина трајања, изазивају их различити узроци, а веома су присутни како у неорганској тако и у органској природи. Једновремено постојање ритмова различите дужине чини да у неким случајевима једни циклуси појачавају друге а у неким долази до њиховог слабијег изражаја. У сваком случају очигледно да је утврђивање законитости у смени циклуса-ритмова, веома сложено. Али, оно је од огромног научног и практичног значаја јер физичко-географске и уопште географске прогнозе морају најозбиљније да узму у обзир ритмичност као једну од основних природних законитости у географском омотачу. Утврђивање ритмова данас је постало сложеније и теже и услед тога што на природне циклусе утиче (појачава их или слаби) и људска делатност. Трагично преминули талентовани песник Б. Миљковић, луцидно осетивши ритмичност као природну

законитост, у једној песми каже: „будућност није све оно што ће доћи, много штошта ће се једноставно поновити”. Међутим, циклуси у природи нису затворени кругови, јер се географски омотач и физичко-географски комплекси у њему непрекидно развијају, па на крају и најелементарнијег циклуса они више нису онакви какви су били на његовом почетку. Чак и шумски комплекси наших ширина, у којима дрвеће губи лишће сваке јесени, с пролећа када шума поново озелени, нису онакви какви су били годину дана раније. Дакле, после сваког, па и најелементарнијег циклуса, природни комплекси се мењају – развијају (по „спирали”) и географски омотач Земље у својој еволуцији постаје сложенији.