

„ОПШТА ГЕОГРАФИЈА” БЕРНАРДА ВАРЕНИЈУСА

У XVI-XVII веку Холандија је постала прва држава на свету у којој је тријумфовао капитализам. Укидање застарелих неефикасних економских, политичких и социјалних феудалних институција отворило је нове могућности холандској нацији. Трговинске и друге економске односе „на континенту“ омела је раздробљеност Европе на многе државне субјекте са сопственим границама, трговинским царинама, лошим саобраћајницама или њиховим потпуним одсуством, политичком и економском нестабилношћу, малом носивошћу застарелих копнених превозних средстава. Холанђани су открили да поморски путеви пружају више могућности за економску активност нације, а морски бродови у погледу теретног капацитета неупоредиво су погоднији и исплативији од било ког копеног теретног возила.

За већину европских земаља холандска трговачка флота постала је најважнији инструмент међународне трговине. Холанђани су у неком тренутку историје постали готово монополисти Европе, што је холандским трговцима доносило колосални профит. Разлика у цени робе купљене на једном месту и продате по вишим ценама тамо где је постојала потражња, донела је холандској трговини изузетно високу добит. Истовремено, то је у великој мери стимулисао холандску индустрију и пољопривреду, које су холандским бродовима извозиле у друге земље вишкове холандских индустријских, занатских и пољопривредних производа. Поред тога, појавиле су се нове индустрије и занати који су директно или индиректно радили за потребе националне флоте. У Холандији је настала најбоља светска поморска флота, а географија холандских морских путева обухватила је цели свет. (Примера ради, само у периоду 1609-1709. јапанску луку Нагасаки посетило је 480 холандских бродова.)

Превладавајући економски и историјски услови допринели су стицању и акумулацији у Холандији огромне количине различитих географских података. То су биле географске карте, гравуре, литографије, описи, упутства за пловидбу, напомене о регионалној историји, мемоари и други материјали са географским садржајем. Изум папира, оловног слога праћеног отварањем великог броја штампарија у Холандији, учинили су штампу јефтином, доступном и брзом. У Холандији су цветала штампа географских карата и атласа. Успешна пловидба и међународна „прекоморска“ трговина захтевали су систематизоване и поуздане географске карте, очишћене од произвољности, легенди и бескорисних географских информација, на основу којих би било могуће водити успешне трговачке, војне, политичке и дипломатске активности, како у Европи тако и морима која је заплускују, тако и у целом свету. Постојала је потреба за поузданим, концизним и приступачним приказом географије света на основу расположивих сазнања тог времена. У том светлу, *Општа географија* (сл. 1) Бернарда Варенијуса појавила се у право време и на правом месту.



Слика 1. Прва страна корица Варенијусове *Опште географије*: прво издање из 1650. године (лево), Њутново издање из 1672. године (у средини) и руско издање из 1718. године

На граници два историјска раздобља, у Лајдену је 1650. године објављена *Општа географија* (*Geographia generalis*), дело холандског географа немачког порекла, доктора медицине, **Бернарда Варенијуса** (Bernhard Varen, лат. Bernhardus Varenius) (1622–1650). Иако су у њој сумирана достигнућа епохе Великих географских открића, она суштински припада наредном периоду јер је у многоме претходила своје време тако да савременици нису у пуној мери уочили њен значај.

Варенијусово дело према процени других научника

- Према општем мишљењу европских научника, Варенијусових савременика, његово дело је представљало „најбољи и најнаучнији приказ географије, који је направио праву револуцију у овој науци и потпуно променио њене задатке“.
 - А. Хетнер, немачки географ: Варенијусов географски рад је по садржају и снази критике много већи од географских дела његових претходника.
 - А. Хумболт, немачки географ: У свом делу „Космос“ препознао је Варенијуса као оснивача модерне упоредне географије.
-

После античког периода, Варенијусова *Општа географија* била је први покушај уопштавања географских знања, први покушај да се предмет и садржај географије одреде на основу нових података о Земљи прикупљених у доба Великих географских открића.

Према Варенијусу, „предмет изучавања географије је земљоводна лопта, првенствено њена површина и делови те површине“. Варенијус дели географију на општу и посебну (специјалну). „Општом географијом се назива она која проучава Земљу уопште, објашњава њена својства не удубљујући се у детаљне описе земаља. Специјална географија пак показује положај и стање сваке области...“ Специјална географија се дели на *хорографију*, која се бави великим просторима, и топографију, која се бави описом невеликих делова Земљине површине. Према Варенијусу, општа географија проучава природна својства Земље, док специјална географија укључује и човека. Истина, аутор сматра да се „људска својства“ не односе непосредно на географију, а да се традиционално укључују у описе да би они били привлачнији. Дакле, према Варенијусу, географија је искључиво природна наука.

Међутим, Варенијусу није пошло за руком да органски повеже општу и специјалну географију. Расцеп између те две гране продубљен различитим приступом истраживачким методама. „У *Општој географији* многа својства, а нарочито небеска, утврђују се директним доказима, на бази аргумената. У специјалној пак географији, укључујући и небеска својства, све се објашњава скоро без доказивања зато што се ту све заснива на истраживању и посматрању, тј. на бази нашег искуства“. На тај начин Варенијус специјалну географију посматра као чисто емпиријску, описну дисциплину.

Суштину Варенијусовог рада чини изложена концепција опште географије. (Да се живот славног научника није рано прекинуо, он би вероватно развио своје идеје и у специјалној географији.) Варенијус је разликовао три дела „земљоводне лопте“: 1) „земљу“, тј. чврсту површину Земље, заједно са биљним и животињским светом; 2) воду – површинску и подземну; 3) атмосферу. Описујући копнену површину, набројао је планинске системе који су били познати у то време, описао шуме и степе (у последње убраја различита огољела пространства, укључујући мочваре, пустиње и др.), те објаснио денудацију (разарање планина под утицајем ветра, мрза, водених токова) и акумулацију.

У *Општој географији* доста пажње је посветио Светском океану: истакао је постојаност океанског нивоа и описао морске струје и друге карактеристике. Покушавао је да одреди запремину Светског океана полазећи од тога да је његова површина једнака половини површине целе Земље, а средња дубина 2,6 км (што даје половину стварне запремине). Уз то, Варенијус је први издвојио Јужни океан као засебан део Светског океана.

Варенијус се придржавао древне шеме „климата”, ограничених паралелама дефинисаним трајањем солстицијских обданица, али је указивао на зависност климата од рељефа и близине мору или удаљености од њега; повезивао је кретање ваздуха с променом притиска и покушавао да објасни повећање количине падавина на планинама.

Варенијусови погледи формирали су се под јаким утицајем Декартове филозофије и физике. Он је настојао да научно објасни узрочно-последичне везе између географских појава, оповргавајући улогу божанских сила. По многим питањима Варенијус се ослањао на радове старовековних географа, али се према њима критички односио. Варенијус је био присталица атомистичког учења Демокрита, и поборних Коперниковог хелиоцентричног система.

Посебну пажњу Варенијус је посвећивао квантитативним методама. У складу с тим, тврдио је да је „географија део примењене математике у коме се разматра Земљина лопта и њени делови, зато што њима треба квантитет: изглед, место, величина, кретање, небеске појаве и друге сличне блиске појаве”. Према Варенијусу, почетну основу географије чине: 1) аритметика, 2) геометрија и тригонометрија, астрономска правила и теореме; 3) искуство и истраживање (тј. посматрање, чулни опит). Могуће је да се у том одређењу испољава утицај Птолемејеве „математичке географије”, али независно од тога оно у потпуности одговара стању науке и погледу на свет у Варенијусово време, време „механичког природословља”.

Из Варенијусових саопштења јасно се види да је искуствени опит главни извор географских знања; разматрање пак појава и установљење закона мора се заснивати на математичким методама. Истина, сам Варенијус је у свој рад у великој мери формално увео математичке елементе и није их могао применити у анализи географских појава. Али било би превише очекивати то од научника 17. века. Без обзира на све, географске идеје Варенијуса сачувале су свој значај и током наредног века. Многи географи у XVII и XVIII веку следили су га у односу према предмету и садржају географије. Његова књига је доживела много издања на латинском (1650, 1664, 1671, 1672, 1681, 1693, 1712. и 1715) и другим језицима (на енглеском – 1682, 1683, 1693, 1733, 1734, 1736. и 1765, на руском – 1718 (сл. 1, у средини), на холандском – 1750. и на француском 1755. године). Од енглеских издања *Опште географије*, три је издао лично Исак Њутн и ову књигу унео на листу обавезне литературе за студенте математике на Тринити колеџу (сл. 1, десно).

Варенијусова *Општа географија* се сматра идејном границом која раздваја период великих географских открића (XV век – средина XVII века) од периода нововековних географских открића, односно – према речима Фридриха Рацела – „граничном планином између две епохе”. С њом су рођени нови појам – *математичка географија* – и нова географска дисциплина – *општа физичка географија*.