

УДК 314.116–022.257 (100) ”20”
502.15 (100) ”20”

Оригинални научни рад

Original scientific article

Урош Ракић**ОДРЖАВАЊЕ РАВНОТЕЖЕ ИЗМЕЂУ СТАНОВНИШТВА И
РЕСУРСА**

Извод: Глобалне расправе о становништву су конфузне. Са једне стране доказује се ризик раста становништва по околинину и развој, са друге стране, углавном у богатим земљама се доказује да домаћинства сада имају мало деце. Ако становништво настави да расте, притисак на светске ресурсе ће се повећати. Очекује се да ће светско становништво нарасти за 2.5 милијарде од 2005. до 2050. године. Сав тај раст биће у земљама у развоју. Раст становништва директно се преноси на више потрошача енергије, више возила на путевима, више индустрије и више загађености у урбаним срединама. Природни ресурси су било шта у природи, као што су наслаге минерала, квалитетног земљишта, старе шуме, морски свет (рибе) итд. Сви расположиви природни ресурси су значајни фактори који унапређују и трговину и производњу која зависи од њих. Природни ресурси представљају примарни фактор производње. Људски ресурси су други фактор производње.

Кључне речи: природни ресурси, загађење, популација, густина насељености, загађење околине, утицај на околинину

Abstract: Global debates about population policy are confusing. One side argues that rising populations threaten our environment and prosperity, the other side, mainly in rich countries, argues that households are now having so few children. If global population continues to rise, the stresses on world resources will worsen. The world's population is expected to grow by 2.5 billion from 2005 to 2050. All of that growth will be in the developing world. Population growth translates directly into more consumers of energy, more vehicles on the road, more industries and hence more urban pollution. Natural resource is anything that is provided by nature, such as deposits of minerals, quality of land, old-growth forests, fish populations, etc. The availability of particular natural resources is an important determinant of advantage and trade in products that depend on them. Natural resources constitute one of the primary factors of production. Human Resources have two factors of production.

Key words: natural resource, population, density of population, environment pollution, environmental impact

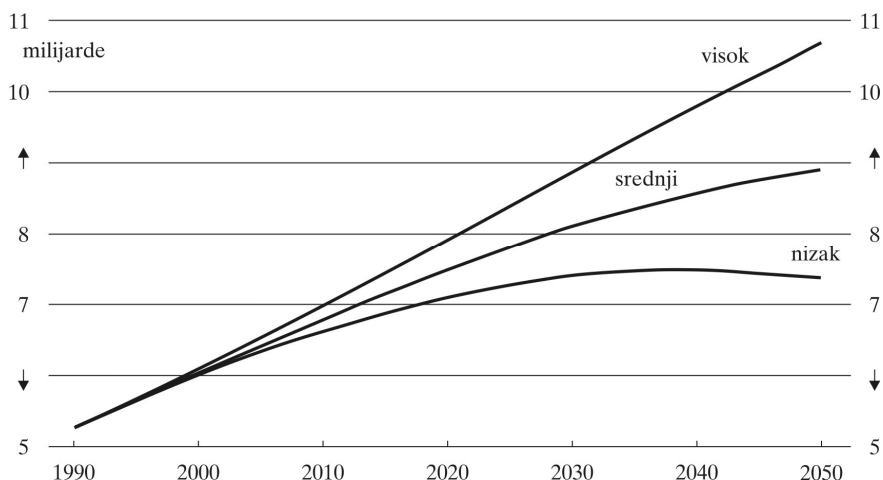
Увод

У историји живота на Земљи најуспешнија врста су вероватно људи. Пет хиљада становника било је пре готово 200 000 година, 1800. године на нашој планети живела је милијарда становника, данас на Земљи жи-

Одржавање равнотеже између становништва и ресурса

ви нешто више од 6 милијарди људи. Обим наше потрошње паралелно је растао са порастом броја становника. Овако успешан и узастопан пораст становништва претња је ресурсима од којих зависимо. Данас је наш утицај на планету достигао врхунац. На многим пољима екологије траг који оставља људска цивилизација је тежи од трагова свих осталих врста заједно. Ми смо трансформисали приближно половину земље чији смо корисници: око 11% за фарме и шуме, 26% за пашњаке, 2 до 3% припада станавању, индустрији, транспорту и услужним делатностима. Области које се користе за гајење пољопривредних култура од 1700. године повећале су се 6 пута, углавном на рачун шума (The Vegetarian Society)

Распоред становништва у простору зависи од климатских, земљишних и других фактора. Густина популације у простору може бити већа или мања, у зависности од површине посматране области.



Слика 1. – Раст људске популације (Извор: UNPD)

Када размишљамо о односу људи са природом, обично помислимо на термине као што су укупни број људи на планети или на раст популације. Ови елементи су важни, али то су само два демографска фактора од многих који имају снажан утицај. Густина популације и расподела, миграција и урбанизација, су такође важни фактори, као и састав и величина домаћинства кроз векове. Сви ови фактори су се међусобно мешали и утицали једни на друге и одређивали нивое и правце кретања популације.

Раст популације је био веома успорен до 1500. године, кретао се годишње у интервалу мањем од 0.1%. Развој пољопривреде и индустријска револуција довеле су до пораста популације од 0.4 до 0.5% у периоду од 18. века до почетка 20. века. После Другог светског рата, напредак технологија, пољопривреде, индустрије и медицине допринео је брзом раз-

воју у већини земаља. Светска популација почела је да расте 1% годишње од 1920. до 1950. године. Врх раста популације достигнут је после 1960. године, када је износио 2.04 % (United Nations, 2001a).

Процена раста популације 1990. године морала је да доживи ревизију и да буде умањена. Последња умерена процена креирана је 1998. године. Према њој се очекује да ће у свету популација достићи 8.9 милијарди људи 2050. године. То је за 1.1 милијарду мање од предвиђања из 1990. године. Комплексан однос између густине насељености, потрошње и избора технологије, заједно са избором који чини живот квалитетним, одређује број људи у појединим областима или на Земљи као целини.

Од умерене пројекције раста популације у будућности чак 97% ће бити у данашњим развијеним земљама. Развијене земље имале су за 20% мањи раст у 2000-тој години, а очекује се да ће бити мањи 13% од предвиђеног у 2050-тој год. Африка је била континент са највећим порастом становништва (784 милиона становника у 2000-тој години). Према предвиђањима Уједињених нација 2050. године на овом континенту живеће близу 1.8 милијарди људи. Индија и Кина као најмногљудније земље ће са 1 милијарде порастати између 2000. и 2050. год. за око 1.5 милијарду становника.

Густина популације зависи од фертилитета, од урбане или руралне средине и од делимичне миграције (дневне, недељне). Године 1950. само 29% светске популације живело је у урбаним срединама, на крају 20 века тај проценат се повећао на 47%, а очекује се да ће порастати на 61% до 2030. године.

На крају овог века, у просеку за 2.2% расло је урбано становништво сваке године, а рурално свега за 0.4%, од тога половина (0.2%) припада становништву из урбаних средина који су ишли на рад у руралне средине (дневне миграције). Неки експерти сматрају да урбанизација и није тако лоша: урбане жене рађају мање деце од руралних, урбане средине врше мањи притисак на земљиште и шуме, међутим, урбане средине троше превише енергије и ресурса и испуштају превелике количине угљен-диоксида (CO₂), највише због густог саобраћаја.

Раст становништва у градовима је у просеку од 4 до 5% годишње. На пораст броја становника у урбаним срединама највише утиче инфраструктура (вода, путеви, железница, авиотранспорт, итд.) и могућност запошљавања. Миграције, као што су преласци целих фамилија из сиромашнијих земаља у развијене земље, такође, повећава број становника у урбаним срединама. Тако се, на пример, повећао број аутомобила између 1980. и 1996. године са 320 милиона на 496 милиона, углавном у урбаним срединама. Развој технологије и развој услужних делатности, такође, утиче на пораст броја становника у урбаним срединама. Предвиђања неких стручњака су да би критична бројка између 9 и 10 милијарди људи на планети довела до кризе у ресурсима и до уништења екосистема.

Популација, потрошња и технологија утичу на животну средину на два начина: потрошњом ресурса и заузимањем и модификовањем простора.

Ресурси

Ресурси су (*lat. re-surgere*: опет устати) простор, материјали и енергија који користе људској врсти, природни извори и природна богатства. Природа нуди добра, док је у човековој природи жеља да господари природним добрима и потреба да их приводи употреби. И човек и природа теже да добра или ресурси буду доступни. У тренуцима када изостане одговорност у рационалном коришћењу и расподели ресурса и богатстава која из њих проистичу, долази до сукоба и разарања онога чему су служила. Историја је пуна примера када су значајним ресурсима господарила друштва и заједнице без одговорности за њихову расподелу и употребу. Способност располагања ресурсима (и онима из природе и онима које је својим радом створио човек) ставља нације и народе у позицију да одређују токове и путеве ресурса. Они који располажу ресурсима својим или туђим, троше их и репродукују и на тај начин остварују своју моћ и контролу. Средњи исток и северна Африка су примери где због неспоразума у управљању и дистрибуцији природних ресурса често долази до сукоба између оних који богатство поседују и оних који не поседују, али имају потребу да тим ресурсима господаре.

За економисте ресурси су роба, тачније нешто што се може купити и продати, а вредност одређује тржиште. За екологе ресурси су део природе, имају сопствену вредност и физичке границе. Природни ресурси могу да буду:

- стални (сунце, ветар, таласи)
- обновљиви (биљке, животиње, земљиште)
- необновљиви (фосилна горива, минерали, руде)
- потенцијални (нису откривени или нису развијени на пример термонуклеарна енергија).

Необновљиви ресурси су условљени геолошким наслагама, које су настајале током милиона година. Њихова количина је ограничена. Ми одбацујемо велике количине отпадака, а сви одбачени чврсти, течни и гасовити отпаци су сировине, материјали који су коришћени за производњу финалних производа. Тако вршимо утицај на земљиште, подземне воде, површинске воде, атмосферу и климу.

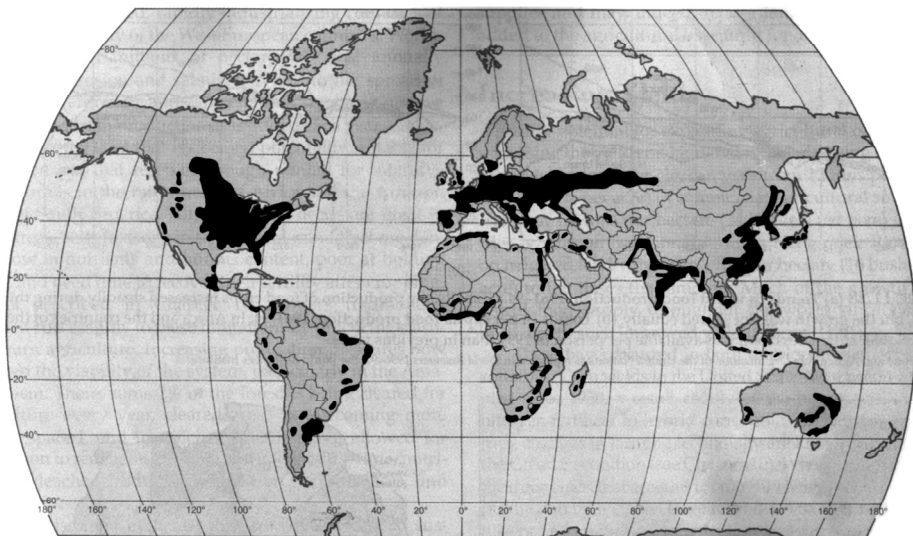
Природни ресурси Common Pool Resources (CPR) су доступна природна добра, на њих је тешко ограничити приступ (и корисницима и присвајачима). Проучавање располагања природним ресурсима произилази из жеље да се разуме конфликт који постоји између групне и индивидуалне рационалности, који се назива и CPR дилема или трагедија свима лако до-

ступних природних ресурса. До трагедије и сукоба долази када појединци који користе заједнички ресурс почну да се воде искључиво личним интересима, што доводи до сукоба и поремећаја природне равнотеже.

Популација и ресурси

Становници богатих земаља (Канада, САД, Јапан, Саудијска Арабија и Западна Европа) чине 20% светске популације. Ове земље искориставају више од 80% светског богатства и ресурса. Земље у развоју чине 80% светске популације а користе 20% укупно расположивих ресурса, укључујући ту и фосилна горива. Тако, на пример, 5% богатих троши 86% свих добара и услуга и производи 53% укупне емисије угљен диоксида, док у исто време 5% сиромашних троши 1.3% добара и услуга уз 3% емисије CO₂ (United Nations, 2001b).

Од 6.2 милијарде становника, 4 милијарде живи са приходом мањим од 1500 \$ (сматра се минималним приходом за преживљавање). Посматрано глобално, у наше време најмање људи умире од глади (18%), али још увек 1.2 милијарде људи живи са 1 \$ дневно. У руралним подручјима живи 75% сиромашног становништва света. Њихов опстанак зависи од пољопривреде. Разлике у пољопривредној производњи између развијених и земаља у развоју су и даље велике. У овој области многе проблеме изазвао је човек, на пример, сланост земљишта, загађење воде, крчење шума и многе друге. Пољопривредно земљиште нестаје пред налетом урбаног развоја.



Слика 2. – Распрострањеност обрадивог земљишта у свету (Извор: ФАО)

Одржавање равнотеже између становништва и ресурса

Планинска подручја су напуштена. Земљиште као ресурс изложено је великом притиску. Нестаје биолошка разноликост, крче се шуме, због смањене контроле над отицањем воде честе су поплаве, клизишта и ерозије. Слано земљиште најчешће настаје услед лоших техника наводњавања.

Крчење шума држави доноси капитал. Земља без дрвећа има умањену вредност, долази до испирања земљишта због великих количина падавина. У сиромашним земљама дрво је и грађа и огрев. У земљама Африке већ данас је врло тешко обезбедити довољне количине дрвета. Становници Кеније дневно потроше око 7 000 тона дрвета. За становнике Најробија, главног града Кеније, за минималне дневне потребе посече се 3000 стабала столетног дрвећа сваког дана. Пре 40 година 40% територије Кеније било је под шумама. Данас шумама припада 1.5% територије ове земље. Слична ситуација је у готово свим земљама Африке.

Табела 1. – Земљиште и злато као ресурси

година	1900	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Број хектара по глави становника	7.91	5.12	4.29	3.51	2.93	2.47	2.15
Злато у метричким тонама	386	879	1190	1480	1220	2180	2590

Извор : FAO, 2002.

Богате земље велике количине дрвета прерађују у папир, а папир троше у огромним количинама, углавном за паковање. Тако на пример, просечан становник у Европи потроши 130 kg папира годишње, или просечно два дрвета. Просечни становник Америке потроши 330 kg папира годишње. Научници Бразилског универзитета Минас Гераис тврде, да ако се не предузму озбиљне мере до 2050. године ће нестати половина шума у Амазонији.

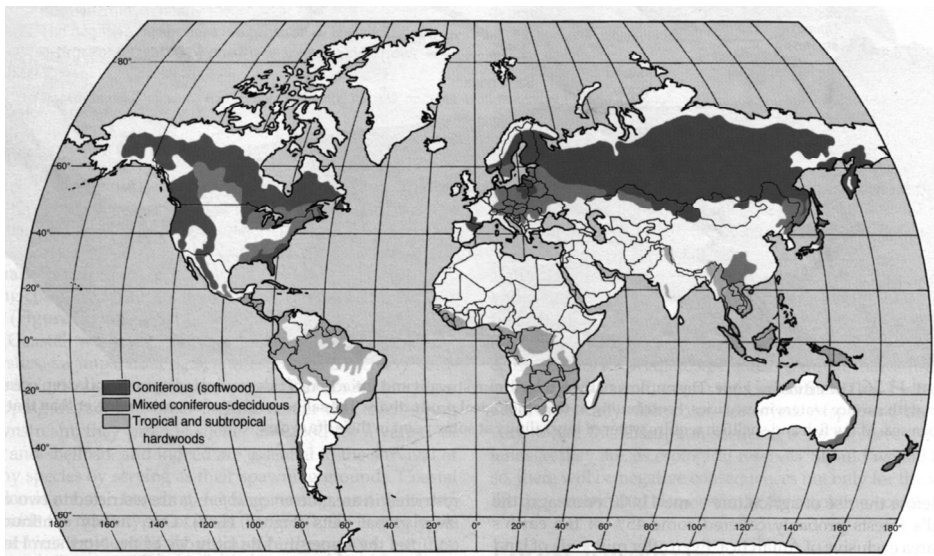


Слика 3. – Међусобни глобални утицаји (Извор: Harrison P., Pearce F., 2001)

Retaining of balance between population and resources

Вода је неравномерно распоређен ресурс. Од лако доступне свеже воде стигли смо до половине укупне количине. Наша цивилизација је регулисала токове на готово 2 трећине свих река на Земљи, направила вештачка језера и променила постојећа језера, заливе и ушћа. Изловљавање рибе из река, језера и океана врши се неограничено. Преко 2 трећине морских површина је еколошки промењено. Неке врсте водених организама су потпуно истребљене. Кроз векове наша цивилизација је уништила половину шума на обалама и потпуно деградирала 10% коралних гребена. Зато су ови подаци упозоравајући:

- < 1% доступне воде није слано (али није увек чиста)
- 1.2 милијарде људи пије воду која није чиста
- 70% воде употребљава се за наводњавање



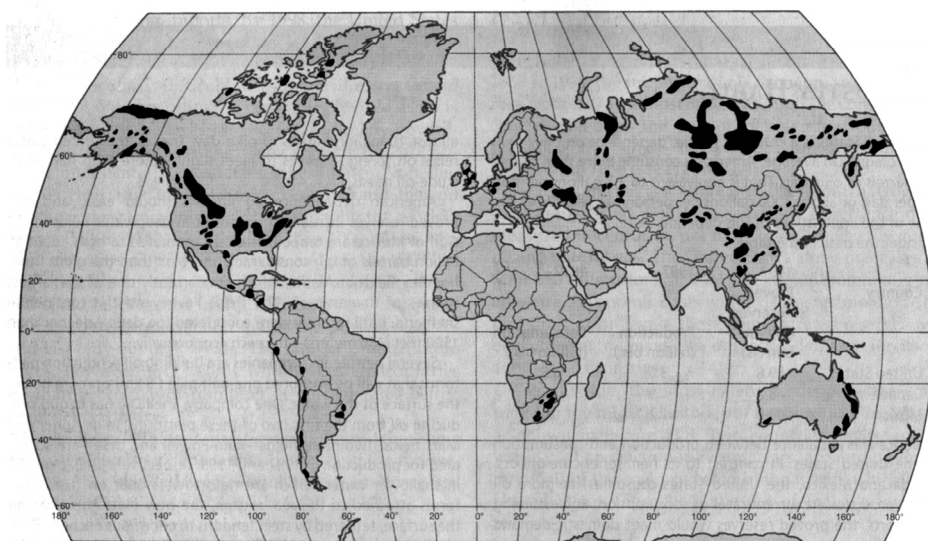
Слика 4. – Покривеност наше планете шумама (Извор: Mapsoftworld.com)

Црном бојом су означене површине покривене четинарским шумама. Тамнијом нијансом сиве боје означене површине покривене мешовитим шумама, а светлом нијансом означене су површине под тропским и субтропским шумама. Површине обојене белом водом су простори без шума.

Вода се прекомерно троши, водоносни слојеви пропадају, најчешће због продирања слане воде или непажње људи. Индустијска постројења најчешћи су загађивачи воде. Отровни минерали и материјали са високом биохемијском потребом за кисеоником проузрокују цветање алги у води, а киселине и базе отежавају приступ становништву свежој води. Данас у Средоземљу 108 милиона људи дневно на располагању има мање од 1000 кубних метара воде. Предвиђа се да ће 2025. године тај број бити по-

Одржавање равнотеже између становништва и ресурса

већан на 165 милиона. Средоземно море заузима само 0.7% укупне површине мора, на њему се одвија 30% укупног светског поморског саобраћаја. Урбанизована међусобно спојена подручја заузимају 40% обале Средоземног мора. Према неким предвиђањима до 2025. године биће изграђено 50% обале и спојено у велике урбане регије.



Слика 5. – Распрострањеност резерви угља на свету (Извор: Mapsoftworld.com)

Многа мочварна подручја су потпуно нестала. Нерегулисани односи над управљањем прекограничним водотоцима били су и биће извор сукоба, као на пример између Турске и Сирије.

Енергија углавном зависи од фосилних горива. Фосилна горива учествују у светској производњи енергије са 80%, а из њих се произведе око 3% енергије. Потрошња нафте расте брже од раста популације. Врхунац производње нафте достигнут је 2002. године. Резерви има, према последњим проценама, за још 60-70 година, од тога 2/3 резерви налази се у Персијском заливу. Три четвртине укупне потрошње нафте троши се у САД, Јапану и Европској унији.

Повећање потрошње необновљивих ресурса, осим фосилних горива, бележе и метали и минерали. Боксит, платина, кобалт, никл и сумпор немају замену. Од 1980. године велике корпорације неумерено експлоатишу рудно богатство, загађују околину и за собом остављају деградирано и опустошено земљиште. Постоје приче о претеривању у овој области, по којима су неке корпорације вадиле 6 тона камена да би се произвео само један прстен. На нашој планети има око 20 000 површинских копова. Само саобраћај троши

трећину укупне енергије. На друмски саобраћај отпада 88% путничког и 82% робног. Саобраћај, поред индустрије доприноси емисији гасова.

Сагоревањем фосилних горива мењамо природно кружење угљеника и азота. Забележена количина азота је двоструко повећана у односу на последњи век. Вишак азота доводи до осиромашења шумског земљишта и умирања шума, на морима се развијају и цветају отровне алге и шире мртве зона лишене кисеоника.

Кроз вађење и прераду руда ослобађају се отровне материје које загађују биосферу. Производимо нове синтетизоване хемикалије, са несагледивим утицајима на живе организме. Разређени су слојеви озона који штите живот на Земљи од штетне ултраљубичасте радијације. Многи научници упозоравају да људске активности доводе до глобалног отопљавања, глобалног повећања температура и нивоа мора. Сви ови процеси врше утицај на живот и животну средину. Footprint или еколошки отисак неке популације је мера утицаја људи на животну средину. Footprint пореди укупну количину обрадивог земљишта и воде која је потребна за производњу свих ресурса које користимо, али упоређује и количину земљишта и воде потребних за збрињавање отпада који направимо (CIESIN, IFPRI, WRI, 2000):

- величину обрадивог земљишта са засађеним биљкама потребним за конзумирање;
- величину обрађеног земљишта које се користи за узгој стоке ;
- величину шума које се користе за израду папира и за друге потребе (грађа, огрев);
- величину морског простора за риболов;
- величину простора за становање ;
- величину шума неопходних за апсорпцију угљен диоксида .

Промене које се догађају у животној средини имају утицај на живот и благостање људи. Резултати промена су:

- трошење ресурса, деградација околине, недостатак ресурса;
- губитак вредности, нестанак дивљих природних области;
- утицај на здравље и фертилитет.

Узроци неједнакости

Постоји пет главних разлога за неједнакост, али међу њима има много преклапања.

Историјски разлози леже у чињеници да је колонијализам имао велики, ако не највећи утицај на развој земаља. Богатство се из афричких, азијских и јужноамеричких земаља селило ка Европи и северној Америци. Од тог богатства колонизатори су изградили инфраструктуру и индустрију у својим земљама, тек касније су део новца улагали у развој својих ко-

Одржавање равнотеже између становништва и ресурса

лонија. Врло често неправедно повучене границе доводиле су до грађанских ратова и друштвених нестабилности на штету економског развоја.

Економски разлози леже у чињеници да се земље богате природним ресурсима (руде, нафта или угаљ) брже и лакше развијају, јер не морају да увозе сировине. Народи Африке и Азије иако поседују нафту, гас и угаљ нису се економски развили, што доказује да поседовање ресурса није довољно. Власти Саудијске Арабије и Нигерије своје ресурсе користе за учвршћивање на власти. Ископавање природних ресурса водило је ка развоју транспортних средстава и саобраћаја, а то је омогућавало трговинску и политичку премоћ.

Природне непогоде, као што су вулкани, земљотреси, олује, урагани, поплаве и суше, спречавају економски развој. Понекад природне катастрофе имају и позитиван и негативан утицај, као у случају поплава и вулкана (доносе седimente).

Социјални разлог неједнакости лежи у чињеници да што држава има више новчаних средстава, више може да потроши на образовање, социјалну заштиту и контролу рађања.

Политички разлози се базирају на стабилној власти, инвестицијама у националну инфраструктуру и добрим управљањем околином. Дакле, одрживи раст и развој има економску, социјалну и еколошку димензију. Потреба да се исцрпе светски ресурси и да се загади животна средина морају се повиновати строжој контроли. Мора се охрабривати производња која узима у обзир еколошке стандарде.

Закључак

Људска активност трансформисала је између једне трећине и половине Земље. Заувек смо изгубили четвртину врста птица, две трећине гмизаваца и водених животиња, укључујући рибе. Сваких 20 минута у свету се роди 3 500 нових становника, истовремено нестаје много врста биљака и животиња-најмање 27 000 врста годишње. Оваква скала изумирања није забележена у последњих 65 милиона година.

Ширење пустиња и повећање количине отпадних вода региструје се на трећини планете и доприноси глади, социјалним немирима и миграцијама. Две трећине светске популације живи на удаљености од 100 миља од обала океана, мора или језера, а 14 од 15 највећих градова (преко 10 милиона становника) су смештени на обалама. Њихов утицај на животну средину укључује раст отпадних вода и других загађења, исушивање мочвара и преуређивање обала, уз пропадање биљних и животињских врста.

Технолошки напредак могао би да умањи утицај раста популације, смањи потрошњу ресурса, активира конзервацију и рециклажу и техничке иновације као превенцију превелике потрошње. Чување, рециклирање и

врло строге конвенције о заштити животне средине морају се дословно спроводити.

Уколико разматрамо какав ће свет бити у будућности, треба имати у виду визије Adama Smitha и Gadnhi-ја, који је рекао: “Свет садржи довољно да задовољи сваког човека, али недовољно да задовољи похлепне”. Затим би морали свакодневно да постављамо себи питање: “Како светско добро желимо да оставимо онима који долазе после нас, нашој деци и унуцима?” Или само да констатујемо да је наша популација оставила суморан траг: нездраву земљу, и потрошено биолошко и културно богатство у којем смо уживали последњих година 20. века.

Литература

Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), International Food Policy Research Institute (IFPRI), World Resources Institute (WRI). (2000): Gridded Population of the World (GPW), Version 2 [online data]. CIESIN, Columbia University, Palisades, NY. [<http://sedac.ciesin.columbia.edu/plue/gpw>].

Harrison P., Pearce F. (2001): AAAS Atlas of Population and Environment. American Association for the Advancement of Science and the University of California Press

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) [<http://www.fao.org>]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2002): Land Area, (population density calculations). FAOSTAT on-line statistical service, Rome.: United Nations. [<http://apps.fao.org>]

The Vegetarian Society, UK. [www.vegetarismus.ch/]

United Nations (2001a): *World population prospects: The 2000 revision*. Population Division, Department of Economic and Social Affairs, New York.

United Nations (2001b): Population, Natural Resources, and Environment.

United Nations Population Division (UNPD) [www.un.org/esa/population/pop.htm]

Mapsoftworld.com [www.mapsoftworld.com]

Uroš Rakić

RETAINING OF BALANCE BETWEEN POPULATION AND RESOURCES

Summary

Distribution of population in space depends on environment and characteristic way of life. Density of population is various; it can be smaller or larger, which depends on observed area surface. When one thinks of relationship between people and nature, it is

Одржавање равнотеже између становништва и ресурса

usually about population growth. Population density and distribution, migrations and city planning, composition and household size, through centuries were very important factors, mixing in between, influencing each other and determine levels and directions of population movement. The world is preoccupied with environment pollution and tracing maps of demographic indicators, while vital component – *spending* is out of focus and influence. Spending of natural resources is enormous throughout the world. Typical, but not universal example, are citizens of prosperous nations of high industrial countries which in the greatest degree use natural resources and produce mostly waste materials. Sometimes, they completely spend natural wealth of their own and of some other nation. The link between population growth and environmental impact seems obvious at first glance: more people consume more resources, damage more of the earth and generate more waste. A very small proportion of the population consumes the majority of the world's resources. The richest fifth consumes 86% of all goods and services and produces 53% of all carbon dioxide emissions, while the poorest fifth consumes 1.3% of goods and services and accounts for 3% of CO₂ output. Human action has transformed between one-third and one-half of the entire land surface of the earth. We have lost more than one-quarter of the planet's birds, and two-thirds of the major marine fisheries are fully exploited, over-exploited or depleted. Every 20 minutes, the world adds another 3 500 human lives, but loses one or more entire species of animal or plant life – at least 27 000 species per year. This is a rate and scale of extinction that has not occurred in 65 million years. Spreading deserts and declining water tables in a third of the planet are contributing to famine, social unrest and migration. Two thirds of the world's population lives within 100 miles of an ocean, inland sea or freshwater lake: 14 of the world's 15 largest megacities (10 million or more people) are coastal. Their impacts include growing loads of sewage and other waste, the drainage of wetlands and development of beaches, and destruction of prime fish nurseries. Over the last 50 years, 12% of the planet's soils have been severely degraded. That's nearly 2 billion hectares, the size of China and India combined.