

Утицај демографских процеса на мултифункционално коришћење природних ресурса

Драшко Маринковић, Млађен Трифуновић

Сажетак: *Савремено човјечанство свакодневно се сусреће са изазовом обезбјеђења најважнијих ресурса за живот људи. Са порастом броја становника, долази и до све веће потребе за искоришћавањем природних ресурса (питка вода, нафта, природни гас, угаљ, пољопривредно земљиште, и сл.). Отвара се стално питање трајања и начина њиховог коришћења. Са порастом урбанизације, људи постају све више свјесни ограничености појединих природних ресурса, који се неконтролисано троше у сврху привредног развоја. Ови процеси су у директној вези са нарушавањем животне средине, а стално се отвара и питање одрживости развоја. Развојем нових технологија повећава се продуктивност, али се истовремено смањује учешће радне снаге и броја радних мјеста, па се отвара и питање потребе будуће радне снаге. Становништво и људски ресурси, као његова најзначајнија компонента, имају вишедимензионални утицај на развој привреде у свакој држави, а тако и на константно исцрпљивање природних ресурса.*

Цитирање: Маринковић Д, Трифуновић М (2023) Утицај демографских процеса на мултифункционално коришћење природних ресурса. У: Матаруга М, Јањић В, Пржуљ Н (уредници) Природни ресурси у функцији развоја друштва XXI вијека. Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Монографија LIII:299–337

Cite as: Marinković D, Trifunović, M (2023) Influence of demographic processes on multifunctional use of natural resources. In: Mataruga M, Janjić V, Pržulj N (eds) Natural resources for the development of society in the 21st century. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LIII:299–337

Равномјерна дистрибуција становништва један је од најважнијих фактора функционалне одрживости простора, кориштења природних ресурса и просперитета друштва у цјелини. Простор Републике Српске карактеришу негативна демографска обиљежја, као посљедица социоекономских прилика, историјских фактора и геополитичких дешавања током посљедње деценије XX вијека. Све те детерминанте јасно упућују на укупно смањење и неравномјерну концентрацију становништва Републике Српске. Почетак XXI вијека представља изузетно сложен период у демографском развоју Републике Српске, у коме се број становника смањује, а природни прираштај биљежи негативну тенденцију. Демографски ресурси Републике Српске веома су скромни, а може се слободно рећи и недовољни у односу на могућност потенцијалног искориштавања главних природних ресурса (пољопривредно земљиште, шумски комплекс, хидро-потенцијал и рудне и минералне сировине). Обнављање демографских ресурса зависи од наталитета, који је у константном паду, и морталитета, који је нажалост у константном порасту. Ако се овоме додају и негативне тенденције интензивног старења и емиграције становништва, онда се може закључити да ће будуће кориштење природних ресурса бити један од великих изазова за привредни развој Републике Српске. Дакле, остаје отворено питање како на најоптималнији начин искористити природне и демографске ресурсе у циљу што бољег и равномјернијег друштвено-економског развоја простора Републике Српске.

Кључне ријечи: Демографски процеси, природни ресурси, привредни развој, пољопривредно земљиште, питка вода, урбанизација, депопулација, Република Српска

6.1. Увод

Бројност становништва и богатство природних ресурса су за један простор од изузетног значаја. Природно окружење представља извор природних ресурса који су потребни за развој производње сваке државе. Природни ресурси су природна богатства: вода, ваздух, земљиште, нафта, метали, руде, минерали и биљни и животињски свијет. Становништво заузима одређени животни простор и исцрпљује природне ресурсе. Пораст становништва је највише везан за три основна ресурса – питку воду, обрадиво земљиште и шуме. Поред тога, људи користе фосилна горива, стијене, минерале, флору и фауну, као и сунчеву енергију, вјетар и плиму и осеку. С обзиром на пораст

броја становника на Земљи, долази и до све већег искоришћавања а тиме и смањења природних ресурса.

Коришћење природних ресурса један је од најважнијих фактора привредног развоја сваког простора. Привредни развој је динамичан процес повећања степена задовољења људских потреба, а свако његово повећање је истовремено и смањење природних ресурса, као што су: нафта, природни гас, и угаљ. Степен кориштења природних ресурса условљен је социоекономским развојем сваке државе.

Природни ресурси, који су неопходни за опстанак и развој живота на нашој планети, јесу биолошки системи: атмосфера, земљиште, подземне и површинске воде, океани и др. Ресурси који се користе за развој људског друштва експлоатишу се и прерађују у производним процесима, при чему се користе материјали биолошког поријекла, као што су: дрво и природни енергетски ресурси и др. Обновљиви ресурси су сви природни ресурси који се троше спорије него што се регенеришу, а укључују ваздух, воду и биомасу.

Становништво је главни покретач привредног развоја. У исто вријеме је и произвођач и потрошач, односно крајњи корисник развојних резултата али и природних ресурса. У улози потрошача појављује се цјелокупно становништво, које својим обимом и куповном моћи одређује величину домаћег тржишта, па тако индиректно утиче и на производњу. Улога произвођача резервисана је за само један дио становништа, тј. за запослена лица. Радно способно становништво чини горњу границу расположивог радног потенцијала, а свака држава тежи постизању што веће запослености. Својим активностима, становништво учествује у коришћењу природних ресурса у сврху производње за потребе технолошког развоја и потрошње. Његово дјеловање би требало да буде уравнотежено између коришћења природних ресурса и све већих потреба за потрошњом, а све у циљу очувања и заштите здраве животне средине. Неконтролисано трошење природних ресурса доводи до нарушавања природне равнотеже, па се поставља питање одрживости развоја.

6.2. Демографске теорије о односима становништва – одрживи развој

Одрживи развој је модерна концепција која преовладава у савременим условима управљања развојем и напретком једне државе. Одрживи развој је усклађен систем техничко-технолошких, економских и друштвених активности у укупном развоју, при чему се природне и створене вриједности

користе на економичан и разуман начин, с циљем очувања животне средине и природних ресурса за будуће генерације (Lilić i Drenovak-Ivanović 2014).

Теоријске расправе о односима становништва и одрживог развоја трају дуго и све су интензивније. Разлог томе су сложеност и неодређеност и једног и другог појма. Када је становништво у питању, јасно је да су демографски процеси веома сложени и да се становништво не може одвојити из природне и друштвене средине (Маџура 1974).

У посљедња два вијека јавља се низ теорија и теоријских концепата који нуде објашњење односа између раста и густине становништва, укупног развоја и доступности, као и коришћења природних ресурса. Код већине познатих теорија и концепата, може се уочити и међусобна противрјечност, али и прожимање и континуитет, који слиједи процес развоја.

Песимистички поглед на пораст броја становника представио је Томас Роберт Малтус још 1798. године (Malthus 1960) у раду „An Essay on the Principle of Population”. Свој рад је неколико пута допуњавао. Најважнија његова хипотеза је да се на развој становништва гледа као на независну природну појаву, а два основна постулата су: да је људима потребна храна да би живјели и да је страст међу половима потребна и остаће таквом. Малтус је своју теорију заснивао и на два закона: на природном закону становништва и на закону опадајућих приноса у пољопривреди. Сматрао је да је моћ којом се становништво размножава неупоредиво снажнија од моћи наше планете да обезбиди егзистенцију растућем становништву. По њему, становништво, у неконтролисаним условима раста, расте по геометријској прогресији, док се производња хране повећава по аритметичкој прогресији (Malthus 1960). Дакле, становништво би се по њему повећавало много брже него производња хране, због тога се залагао за превентивне мјере, као што је одгађање или одустајање од брака, које би успоравале демографски раст. Малтусова теорија да број становника увијек тежи да пређе могућност прехране није доказана, а пошто је и сам тврдио да човјек као разумно биће може контролисати величину потомства, овај закон самим тим губи строго природно обиљежје.

Очито, Малтусове релације између производње хране и повећања броја становника више нису тако једноставне. У складу са демографском традицијом, у дугорочном смислу прије или касније фертилитет становништва почиње да опада усљед укупног развоја. Становништву у развијеном свијету, па и у урбаним зонама неразвијеног свијета, јасна је негативна повезаност између фертилитета и прихода, док су, усљед успеха модерних и јефтених програма јавног здравља, везе између морталитета и прихода још увијек нејасније или барем компликованије (Ђурђевић и сар. 2016).

Неомалтузијанци су осавременили Малтусово учење, а у дјелу „Границе раста” наилазимо на егзактнију подршку неомалтузијамским страховима. Неомалтузијанци сматрају да су страховања Малтуса и малтузијанаца оправдана, али и да се она могу отклонити примјеном контрацепције, гдје проблематици брзог раста становништва додају и опасност од деградације простора. Истовремено, заговарају и регулисање величине породице у браку, да би се што већи дио инвестиција усмјерио у продуктивне сврхе (Meadows et al. 1972).

Док су неомалтузијанци критиковали Малтуса због одбацивања могућности регулисања величине породице у браку, марксисти су га критиковали због потцјењивања произвођачког карактера друштва. По њима, пренасељеност је резултат капиталистичког начина производње. Мацура (1974) истиче неоспорну заслугу марксистичке мисли, што је за разлику од малтузијанске теорије која је наглашавала потрошачко својство становништва, стално истицала и његово произвођачко својство.

Оптимум становништва представља теоријски савршену ситуацију. Он би постојао тамо где је одређеној величини популације омогућено максимално искоришћавање природних ресурса, максимални аутпут по глави становника и максимални животни стандард (Sayy 1969).

Сличан по идеји је концепт носећег капацитета, који се дефинише као максимум становништва који неки регион може бесконачно издржавати. Према овом концепту, на основу природних потенцијала и зависно од нивоа примијењене технологије, само земље у развоју (без Кине) би могле да хране између 5 и 33 милијарде људи. Са високим инпутима, Заир би могао да храни три милијарде људи, а Ангола скоро милијарду. Критичари нападају овај концепт јер полази једино од природних потенцијала појединачног региона (прије свега у области производње хране), а да занемарује социокултурне аспекте људског постојања (Davis 1990).

Седамдесетих година прошлог вијека појавила се књига „Границе раста”, у којој су анализирани односи пораста броја становника и ограничености природних ресурса. У овој књизи представљена је анализа односа раста становништва и земљишта, хране, процеса индустријализације, необновљивих извора и загађења околине. На основу трендова за период 1900–1970. године прогнозирано је да ће, уколико становништво и индустријализација наставе да се шире, становништво привремено расти, а да ће затим нестати, вјероватно за мање од 130 година. Заустављање брзог раста становништва једино је рјешење, а ако се демографски раст заустави до 1975. године, а индустријски до 1985. године, колапс ће бити одгођен до 2100. године. Пола вијека послје објаве књиге „Границе раста”,

свједоци смо све веће потребе очувања необновљивих природних ресурса и великих проблема са загађењем животне средине (Meadows et al. 1972).

Насупрот супротстављеним полазиштима, синтетички налази ове књиге не подупиру ни песимистички ни оптимистички приступ. Демографске промјене утичу на економско благостање кроз низ механизма и имају или транзитивно или стално дејство. У књизи се идентификује девет питања која се у земљама тржишне економије појављују током модернизације. Неки од најзначајнијих постулата који се односе на узајамну везу становништва и природних ресурса јесу:

- да стопа популационог раста нема ефекта на број људи који су у стању да користе необновљиве изворе;
- да се са исцрпљивањем појединих извора јавља скок цијена који стимулише конзервацију;
- да побољшања у екстрактивној технологији детерминишу потрагу за мање скупим замјенама;
- да раст аграрног становништва смањује продуктивност и наднице;
- да популациони раст може убрзати деградацију обновљивих извора;
- да су природни извори често превише експлоатисани, што доводи до загађивања и деградације (Meadows et al. 1972).

Теорија Естер Босеруп не само што детаљно објашњава односе досадашњег раста становништва и одрживог развоја, него и указује на суштину теоријских спорова. По њеној теорији, у оквиру једног технолошког нивоа (начина производње), на кратки рок сви су у праву, јер раст броја становника на крају кулминира опадајућим приносима. На дуги рок, критична маса становништва ствара нови технолошки ниво, који у почетку захтијева повећање густине становништва (Boserup 1981).

Римски клуб је неформална организација основана 1968. године, која је у почетку окупљала тридесетак угледних научника из десетак земаља. Они су заступали глобализам, нужност планирања будућности, контролу популације човјечанства и реструктурирање свијета под контролом једне владе. Ове научнике су окупили најмоћнији људи свијета, па је било сасвим јасно од самог почетка да они то нису урадили да би своју моћ ограничили, него напротив – ојачали. Римски клуб бавио се изразом Нацрта извештаја о дилемама човјечанства.

На Масачусетс институту за технологију урађено је истраживање темељних фактора који управљају промјенама на нашој планети, као што су: становништво, природни извори (сировине), пољопривредна и индустријска производња и загађивање животне средине. То је био један од првих

покушаја да се у прошлом вијеку на организован начин уради анализа кориштења ограничених природних ресурса. Први извјештај Римског клуба изазвао је велику пажњу, а на стручним расправама, које су организоване у Москви и Рио де Жанеиру, изнесено је и много критика. Једна од основних критика је да предложени модел може да обухвати само ограничен број величина, да су истражене интеракције само дјелимичне, а примијећено је и да је недовољна важност дата могућностима научних и технолошких напредака у рјешавању одређених питања. Истовремено, велика замјерка је била да су потцијењене могућности открића нових залиха сировина у подручјима која још нису истражена. Многи су сматрали да је сам модел сувише технократски и да не укључује у довољној мјери друштвене факторе, као што је нпр. промјена различитих вриједносних система (Meadows et al. 1972).

Јулиан Симон је у „Крајњем извору“ (1981) интригирао конвенционалну мудрост доказујући да је становништво дугорочни извор и најзначајнији стимуланс економског напретка кроз утицај на продуктивну технологију, темпо иновације, формирање тржишта и владине инфраструктурне инвестиције (Simon 1981).

Четири познате америчке научне институције: Радна група за популациони раст и економски развој, Комитет за становништво, Комисија за бихевиористичке и друштвене науке и образовање и Национални истраживачки савјет Сједињених Америчких Држава, сумирали су 1986. године резултате дугогодишњих расправа о односима становништва и развоја у књизи: „Популациони раст и економски развој: питања политике“. Према неким од сценарија, негативан однос између појаве глади, загађења животне средине и исцрпљивања природних ресурса може довести до слома свјетског система. Отклањање егзистенцијалног страха од пренасељености или великих катастрофа није отклонило низ других ефеката које изазива растуће становништво у процесу модернизације.

6.3. Узајамна повезаност становништва, привредног развоја и коришћења природних ресурса

Према подацима Одјељења за економска и социјална питања Уједињених нација (*United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division – UNPD*), свјетско становништво је средином 2019. године достигло број од 7,7 милијарди, увећавши се тако за цијелу милијарду од 2007. године, односно за чак двије милијарде од 1994. године. Према пројекцијама које су

урађене од стране овог одјељења, према сценарију умјереног развоја, број становника би 2030. године требало да достигне 8,5 милијарди, а 2050. године око 9,7 милијарди. Очигледно је, на основу ових пројекција, да ће доћи до даљег успоравања пораста броја становника, односно да ће се наставити трендови из касних седамдесетих година прошлог вијека, када се годишњи прираст свјетског становништва смањило готово за дупло са 2,1% (1965–1970) на 1,1% (2015–2020) (UNPD 2019).

Са порастом броја становника долази и до све већег искориштавања природних ресурса. Демографски проблеми у погледу неравномјерног размјештаја становништва и густине насељености резултирају пренасељеним просторима код којих се јавља недостатак питке воде и хране, али и стамбеног простора и радних мјеста. У слабије насељеним просторима јавља се недостатак радне снаге и неискоришћеност природних ресурса.

Расположиви природни ресурси у свијету стално се смањују, а трајање неких од најважнијих ресурса процјењује се на највише један вијек. У будућности, највећи егзистенцијални проблем за нашу планету би могао бити количина питке воде и плодног земљишта.

Резерве питке воде доста су добро процијењене, а процјене резерви нафте и гаса треба прихватити са озбиљном резервом. Треба нагласити да се фосилна горива троше неповратно и да је њихов крај све извјеснији. Организација за храну и пољопривреду Уједињених нација FAO (*Food and Agriculture Organization*) предвиђа да ће до 2025. године скоро двије милијарде људи живјети у државама са апсолутном несташицом воде.

Узимајући у обзир садашњу стопу производње нафте, од преко 80 милиона барела дневно, њене резерве се процјењују на још око 40-ак година, под условом да не буде било повећања производње овог енергента. Иако је могуће постојање још неких неоткривених извора нафте у свијету, постаје ургентна потреба да се започне процес замјене нафтних деривата као примарног горива у транспорту. Очекује се да ће расположиви извори природног гаса трајати између 50 и 80 година, а не треба искључити ни могућност нових открића овог природног извора.

Угаљ је највећи фосилни ресурс који је на располагању, а истовремено и најпроблематичнији са аспекта заштите животне средине. На основу свих прогноза, коришћење угља ће наставити да расте, посебно због очекиваних повећања потрошње електричне енергије у Кини, Индији и Аустралији, али и у другим државама. Према прогнозама, резерве угља у свијету се процјењују на још око 164 године. Због тога што Кина и Индија настављају изградњу нових електрана на угаљ, треба претпоставити да ће се повећање коришћења

угља наставити бар још неколико десетина година, па ће се тиме смањити и процијењено вријеме његовог трајања.

Константним процесима урбанизације и индустријализације дошло је до смањења обрадивих површина. Повећање броја становника и промјене у социоекономској структури условљавају и промјене у одређеном простору, па се све више некада примарно пољопривредне површине претварају у непољопривредно земљиште. Додатно се повећала површина земљишта за изградњу саобраћајне инфраструктуре (ауто-путева и приступних цеста), као и за стамбену изградњу. Са друге стране, проширење обрадивог земљишта највише се повећавало на штету шумског комплекса, чије умањење константно утиче на промјену климе. Такође, на просторима гдје је дрво главни извор огрева, то условљава и проблеме у снабдијевању, али и у повећању потражње, а тиме и цијене овог енергента.

Технолошким развојем и повећањем индустријске производње пораст броја становника изазива промјене у животној средини у смислу деградације. Савремени проблеми животне средине су у директној вези са порастом броја људи и кориштења природних ресурса у сврху интензивног привредног и технолошког развоја.

Нарушавање животне средине неповољно утиче на живот људи, а тиме и на укупан демографски развој на једном простору. Са промјенама у животној средини, све чешћа је појава излагања људи здравственим ризицима и инциденцијама одређених болести. Различите негативне промјене у животној средини утичу на смањење укупне репродукције становништва (здравствено стање и прехрана жена у фертилном периоду, на здравље дјете), али и на нижу продуктивност (слабо здравствено стање, учесталост морбидитета и изостанци са посла услед болести). Дакле, нарушавањем животне средине, у којој су садржани и природни ресурси, деградирају се неопходни услови за живот људи. Смањење снабдјевености питком водом и пољопривредно-прехрамбеним производима условљава неухрањеност становништва, а тако утиче и на пораст морталитета. Загађеност ваздуха сумпор-диоксидом и другим гасовима у урбаним срединама узрокује проблеме дисајних путева и остале штетне утицаје на живот и здравље људи.

У документу Европског привредног и социјалног одбора (*European Economic & Social Committee*), под називом Демографски изазови у ЕУ у свјетлу привредних и развојних неједнакости (Buffetaut & Rogalewski 2020), изнесено је мишљење о будућим трендовима популационих процеса у ЕУ и указано на могуће правце даљег дјеловања, као и мјере које би имале за циљ рјешавање акутних демографских проблема земаља чланица. Тачка б. овог документа, у којој се износи анализа утицаја миграционих процеса на привредна кретања,

указује на темељну дилему која је данас присутна у демографским и економским политичким агендама на простору Европске уније. С једне стране, у развијенијим дијеловима ЕУ имамо акутну кризу радне снаге која пријети да озбиљно угрози привредне токове и друштвени систем тих земаља, а с друге стране, догађају се емиграциони процеси који, такође, пријете истим посљедицама (нпр. убрзавање процеса старења или губитак радне снаге и компетенција) у емиграционим државама. Питање је како регулисати ове токове, а да се не повриједи слобода кретања грађана као једна од темељних слобода на којима почива ЕУ. У документу се признаје да „...имиграција није коначно рјешење за савладавање посљедица демографског старења у Европи, али би могла бити рјешење за недостатак радне снаге и вјештина...” Тај је недостатак у посљедњим деценијама и више него очигледан. Имамо податке да се у периоду 1950–1989. године број становника Европе повећавао за више од два милиона годишње, да би након 1990. године тај раст пао испод 1,5 милиона годишње. У посљедњих 70 година просјечан удио европског становништва у свјетском се смањило са 21,7% (1950) на само 10% (2017). Дошло је и до значајнијег повећавања очекиваног животног вијека на 78 година за мушкарце и 83 године за жене. Удио популације старије од 65 година у укупном становништву повећао се са 12,5% (1989) на 18,8% (2019). У циљу рјешавања тих проблема, направљен је већи број анализа које су произвеле и различите моделе кретања демографских процеса с обзиром на захтјеве привреде за радном снагом (Strack et al. 2014; Vogler-Ludwig et al. 2015; Liua et al. 2016; *European Centre for the Development of Vocational Training* – Cedefop 2018; Harris et al. 2018).

Један од релевантнијих модела је онај који је урађен за *Бостонску консултантску групу* (BCG) од стране Штрака, Бајера, Марчинда и Шарде (Strack et al. 2014), у којем се анализира динамика потражње и понуде радне снаге до 2030. године у оквиру 25 најснажнијих свјетских привреда које располажу са око 65% укупне свјетске популације и око 85% глобалног БДП-а. Методологија израде приликом моделовања кретања радне снаге и њене везе са привредним кретањима суштински се базирала на неколико показатеља. Понуда радне снаге израчуната је на основу пројекције укупног броја становника и у оквиру тога процијењеног удјела радно способних. Потражња за радном снагом урађена је на основу пројектованих годишњих стопа кретања БДП-а и продуктивности рада, у складу са претходним декадама. Резултати које ова студија износи приказали су трендове за 2020. и 2030. годину.

Таб. 6.1. Процјене понуде и потражње радне снаге у неким од најразвијенијих свјетских економија 2020. и 2030. године (Strack et al. 2014, адаптирано)

Табле 6.1. *Estimation of offer and supply at labor market in some of world's most developed economies in 2020 and 2030*

Држава	2020. године	2030. године
Њемачка	Мањак од 2,4 милиона	Мањак од 10 милиона
Бразил	Мањак од 8,5 милиона	Мањак од 40,9 милиона
Италија	Вишак од 2 милиона	Мањак од 0,9 милиона
Канада	Вишак од 1 милиона	Мањак од 2,3 милиона
Кина	Вишак 55–75 милиона	Мањак од 24,5 милиона
Јужна Африка	Вишак 6,5 – 7 милиона	Мањак од 6,2-9,2 милиона
САД	Вишак 17 – 22 милиона	Мањак од 7,4 милиона

Према приказаном Бостонском моделу (Табела 6.1), 2030. година представља неку врсту тачке без повратка. Очекивани трендови кретања радне снаге за ту годину представљају структуралну пријетњу за већину развијених економија. Чак и они економски системи који су 2020. године имали значајне вишкове радне снаге у односу на понуђена радна мјеста, попут САД и нарочито Кине, 2030. године суочиће се са алармантним дефицитима услед прогресије негативних демографских процеса, као што су природна депопулација, миграције и старење становништва.

Међу приједлозима мјера које аутори овог модела препоручују њемачким властима у циљу очувања просјечног привредног раста (од 1,3% на годишњем нивоу), између осталих, јесу повећавање продуктивности путем технолошких иновација, повећање броја радних сати запослених, повећавање запослености женске и старије популације и промјена имиграционе политике.

Судећи према показатељима имиграционих кретања, Њемачка влада је озбиљно приступила овом проблему. Према подацима из 2011. године (Strack et al. 2014), позитиван миграциони салдо у Њемачкој износио је око 128.000 људи, док је за ублажавање негативних демографских трендова према пројекцијама из 2014. године било потребно између 390.000 и 460.000 људи на годишњем нивоу. Имиграциони токови у Њемачкој од 2014. године вишеструко се увећавају. Према подацима њемачког завода за статистику (*Statistisches Bundesamt – DESTATIS*) из 2020. године, миграциони салдо већ за 2015. годину бива увећан за готово милион људи (1.115.000), док се сљедећих година сукцесивно смањује и посматрано на просјечном нивоу приближава пројектованим цифрама из наведеног извјештаја. У 2016. години

Њемачка биљежи позитиван миграциони салдо од 500.000 људи, у 2017. години 416.000, а 2019. и 2020. године 327.000 односно 543.000 људи. У сектор пољопривредне производње усмјерава се значајан дио како имигрантске радне снаге која долази изван ЕУ земаља а тако и тзв. сезонских миграната унутар ЕУ (*European Migration Network – EMN 2015*).

Смањење удјела радника у примарном сектору је општи тренд историјског развоја привредних система, односно посљедица је процеса индустријализације и терцијаризације. Употреба механизације, хемизације и других агро-техничких мјера омогућила је примарном сектору да и поред квантитативног смањења броја радника повећање продуктивности пољопривредне производње остане на потребном нивоу. Међутим, аграрна производња, шумарство, лов и риболов као систем искоришћавања природних ресурса, значајно трпе ефекте демографских процеса депопулације и старења становништва, те су уско повезани са миграционим процесима, а првенствено са сезонским миграцијама.

Према претходно наведеном Извјештају Европске комисије, радници примарног сектора налазе се међу три најтраженија занимања у Хрватској (на првом и другом мјесту), као и у Чешкој (на првом мјесту). Анализа понуде и потражње појединих занимања (McGrath 2019) показује да су занимања у оквиру примарног сектора на 15. мјесту на листи од 30 најтраженијих занимања у ЕУ.

Модели демографских кретања понуде и потражње радне снаге у сектору пољопривреде на простору ЕУ указују на то да ће се европска пољопривредна радна снага смањити за 28% између 2017. и 2030. године. То ће истовремено довести и до смањења учешћа аграра у укупном БДП на простору ЕУ. Изражено релативним, односно апсолутним показатељима, пољопривредна радна снага смањиваће се у просјеку за 3,2% на годишњем нивоу, достижући цифру од 6,6 милиона до 2030. године. Овај очекивани пад биће вођен структурним промјенама у пољопривредно-прехрамбеној индустрији ЕУ, али и зато што се очекују могућности за запошљавање у другим секторима (European Commission 2017).

Очекује се да ће структурне промјене у европској пољопривреди наставити са већим улагањима у технологију. На примјер, очекује се да ће се значајно повећати улагање у прецизну пољопривреду и дигиталну пољопривреду. Ова улагања значе и додатне трошкове саме обуке радника у сектору аграра или запошљавања радника са већ потребним квалификацијама из области дигиталних технологија као што је E-farming. Планирано реструктурирање биће тешко изводљиво у системима чија је могућност инвестирања недовољна, а дигитализација тек у развоју.

Негативна посљедица је и запуштање пољопривредног земљишта. У недовољно развијеним руралним подручјима захваћеним депопулацијом немогућност финансирања савремених агротехничких мјера ће утицати на конзервацију и очување природних ресурса. Према подацима које је за Танјуг изнио Бранко Лакић, директор Управе за пољопривредно земљиште Министарства пољопривреде Републике Србије, крајем 2020. године идентификовано је готово 1.000 хектара напуштеног земљишта у државном власништву у 13 локалних самоуправа, које се углавном налазе на простору Колубарског и Моравичког округа (Напуштено око 1.000 ха 2020). На простору Републике Српске демографски процеси природне депопулације и старења становништва су уско повезани са алармантним смањењем обрађиваних површина. Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске из 2014. године, засијане површине су у периоду 2007–2011. године смањене за 46.000 хектара, па је тако 2007. године обрађивано 421.000 хектара, а 2011. године 375.000 хектара. Подаци овог Министарства за исту годину показују да је проценат необрађених површина у Републици Српској достигао 41%.

Проблеми природне депопулације и старења становништва у оквиру развијених и техничко-технолошки напредних економија имају потпуно друге посљедице. Наведени недостатак радне снаге у сектору пољопривреде довешће до повећаних притисака у правцу повећавања продуктивности плодног тла путем екстензивних агротехничких мјера. Модели и пројекције кретања пољопривредне производње 2017–2030. године претпостављају да ће доћи до осјетних регионалних разлика у степену деградације плодног педолошког слоја и повећања емисије гасова стаклене баште. Такође, за 2030. годину прогнозира се смањење обрадивих површина за више од 7 милиона хектара у односу на 2010. годину (са 179,5 на 172,1 милион ха) (European Commission 2017).

Трендове смањења стопе раста свјетског становништва прати, с друге стране, и континуирани тренд његове просторне дисперзије. Процес урбанизације чини се незауостављив без обзира на будући број становника на Земљи. Прелазак у нови миленијум симболично је значио и прелазак односно трансформацију свјетског становништва из већински руралног у већински урбано. Према подацима Популационог фонда Уједињених нација (*United Nations Population Fund – UN FPA*), средином 2007. године више од половине свјетског становништва по први пут је живјело у градовима (UN FPA 2007).

Таб. 6.2. Процентуални удио градског становништва у укупној популацији у периоду 1970–2050. године (*UN Population Division – UNPD 2018, адаптирано*)

Table 6.2. Percentage ratio of urban population in total population during the period 1970-2050

Регион	1970.	1980.	1990.	2000.	2010.	2020.	2030.	2040.	2050.
Свијет	36,6	39,3	43,0	46,7	51,7	56,2	60,4	64,5	68,4
Развијени	66,8	70,3	72,4	74,2	77,2	79,1	81,4	84,0	86,6
Неразвијени	25,3	29,4	34,9	40,1	46,1	51,7	56,7	61,3	65,6

У посљедњих 50 година проценат урбаног становништва се на нашој планети повећао за скоро 20% (табела 4.2), а пројекције показују да ће и за наредних 30 година број градске популације порасти за више од 12%. Трендови показују да ће степен урбанизације бити највећи у развијеним дијеловима свијета, али је темпо тог процеса далеко интензивнији у неразвијеним подручјима. Уколико посматрамо овај процес само у новом миленијуму, можемо видјети да се за 2050. годину прогнозира пораст градског становништва у развијеним регионима за 7,5%, док се за неразвијена подручја прогнозира раст од 25,5%.

Нема сумње да ће најављени трансформациони процеси донијети и огромне промјене у начину и обиму коришћења природних ресурса. Такође, очигледно је да ће убрзана урбанизација донијети и неизбежне ризике у девастацији животне средине и пријетње у погледу одрживог развоја.

У савременој литератури посљедњих десетак година импликације процеса урбанизације на природне ресурсе су веома добро истражене (Seto et al. 2010; Yeh & Hunag 2012; Lal & Augustin 2012; McDonald et al. 2014; *United Nations Human Settlements Programme – UN Habitat 2016a, 2016b; Kattumuri 2018; International Resource Panel – IRP 2018; UNPD 2018; Jain and Jain 2020*). Иако хетерогена по својој природи и тематизујући различите аспекте савремене урбане потрошње природних ресурса, ова истраживања дијеле заједнички став да су градови већ сада постали мјеста у којима се рјешава будућност човјечанства. То су истовремено мјеста ризика, али и мјеста могућег рјешавања актуелних друштвено-економских проблема. О снази и важности урбаних подручја најбоље говоре показатељи не само бројности њихове популације него првенствено подаци о њиховој потрошњи.

Урбана подручја широм свијета укупно заузимају симболичан удио површине наше планете и то само око 2%, али градови данас генеришу више од 70% глобалног БДП-а. При томе, троше преко 60% од укупне потрошње енергије у свијету, емитују 70% од укупне емисије ГСБ (гасова стаклене баште)

и продукују 70% укупног отпада на глобалном нивоу (UN-Habitat 2016a). У циљу лакшег праћења и приказивања потрошње природних ресурса у урбаним подручјима, осмишљени су и збирни показатељи као што су урбани метаболизам (*Urban metabolism* – UM), којим се настоје одредити укупна струјања материје и енергије у и из градова. Други важан показатељ је степен домаће материјалне потрошње (*Domestic material consumption* – DMC), који се односи на укупну потрошњу природних ресурса одређеног урбаног подручја (искључујући извезене ресурсе у било којем облику) и изражава се тонама по становнику на годину, а трећи је директни материјални унос (*Direct material input* – DMI) који мјери унос материјала који се користе у привреди, односно свих материјала који имају економску вриједност и који се користе у производњи и потрошњи (Baynes & Musango 2018).

Према Извјештају Међународног панела за ресурсе УН-а (IRP 2018), предвиђа се да ће укупни DMI на урбаним подручјима достићи приближно 90 милијарди тона до 2050. године. То заправо значи да ће просјечна вриједност овог показатеља износити приближно 14 тона по становнику до 2050. године. Уколико упоредимо ове вриједности са укупним урбаним DMI за 2010. годину, који је износио 40 милијарди тона, односно 10 тона по становнику, јасно је о каквом се скоку урбане ресурсне потрошње ради. У наведеном извјештају IRP-а прогнозира се да ће стопа урбане потрошње природних ресурса током периода 2010–2050. године расти доста брже од стопе раста урбаног становништва, 116% у односу на 78%.

Приказани трендови недвосмислено указују на енормни пораст потрошње природних ресурса, до којег је довео процес урбанизације, који постаје и кључни фактор трансформације геопростора и нарушавања животне средине. Према подацима УН-а, видљиво је да ће ти процеси у будућности бити најинтензивнији у мање развијеним дијеловима свијета, гдје ће 2050. године живјети више од 80% урбаног становништва. Овај процес неће бити могућ без константне опскрбе природних ресурса попут питке воде, хране, енергије и осталих сировина (UNPD 2011).

Ако се фокусирамо само на утицаје које процес урбанизације има на потрошњу воде и аграрних производа, доћи ћемо до веома интересантних показатеља. Од педесетих година прошлог вијека, укупна потрошња воде биљежи троструки раст. Jenerette и Larsen (2006) су израчунали да је, посматрано у апсолутним јединицима, 1950. године човјечанство утрошило 1.382 кубна километра воде. Та се потрошња 2000. године повећала на 3.973 кубна километра, а према пројекцијама за 2025. годину, биће чак 5.235 кубних километара воде. У XX вијеку становништво свијета се повећавало три пута, а потрошња воде чак двадесет пута (Yeh and Huang 2012).

Уколико се у ове пројекције укључе основни фактори који утичу на доступност и одрживост воде као ресурса, као што су: кретање броја становника и начин њиховог становања, климатске промјене, карактеристике привредних кретања и потрошње воде, те доступност водених ресурса, могуће је закључити да ће већ половином овог вијека више од половине свјетског становништва, односно 4,8 – 5,7 милијарди људи живјети на просторима у којима влада оскудица воде (Burek et al. 2016).

Посебно забрињавају подаци и прогнозе који се односе на несташницу воде у аграрним подручјима. Према подацима које износи (FAO 2020), данас више од 3,2 милијарде људи живи у пољопривредним подручјима у којима влада веома висок или висок степен несташнице воде. Тренутно чак 1,2 милијарде становника, или шестина укупне популације, егзистира у аграрним просторима са веома озбиљним недостацима воде.

Принцип повратне спреге и међусобне повезаности свих елемената система човјек – Земља врло вјероватно ће довести до нових демографских процеса које бисмо условно могли назвати „водне миграције”. Без обзира на плодност тла и његову педолошку очуваност, посебно у условима глобалног загријавања и повећавања суше, доћи ће до просторног помјерања људи из аграрних подручја погођених мањком доступне воде. Истраживања која су проведена у оквиру Глобалног института за воду (*Global Water Institute*) кажу да би до 2030. године око 700 милиона људи могло бити расељено због овог проблема (Nameeteman 2013). Квантификација показатеља релације процеса урбанизације и потрошње воде урађена је од стране Џенерета и Ларсена који су осмислили тзв. урбани водени отисак (*Urban water footprint*). Овај показатељ базира се на тзв. еколошком отиску на основу којег се настоји одредити величина подручја потребног за одрживи развој одређеног простора. Сходно томе, водени отисак представља калкулацију површине која би била довољна да би се задовољиле потребе одређене урбане средине за водом, при том рачунајући не само воду за пиће него и воду која се троши у производном циклусу, отпадне воде и друго (Vanham 2018).

Прорачуни показују да ће повећањем становништва по годишњој стопи од 0,36% (базични сценарио) између 1950. и 2000. године (односно 0,56% у периоду 2000–2015. године) доћи до повећавања и укупног воденог урбаног отиска за готово 4,5 хиљаде квадратних километара (Jenerette and Larsen 2006). Из података за градове веће од 750.000 становника, до којих су дошли наведени аутори, видљиво је да ће површине потребне за њихово адекватно снабдијевање водом бити између 27 и 621 пута веће од њихових површина. Слично показују и друге пројекције. Посљедице ових процеса указују да ће мегаградови (градови који имају више од 10 милиона становника) у циљу

задовољавања својих потреба за водом морати вишеструко излазити из својих граница, захватајући воду како из простора руралног окружења, тако и из зона које припадају другим градовима и насељима. Таквих градова ће до 2050. године бити чак 29. Очигледно је да су посљедице ових реалистичних трендова веома озбиљне и да ће се оне морати спречавати како на нивоу рационализације и одрживости снабдијевања водом, тако и на нивоу просторне организације, планирања и легислативе која мора уредити питања везана за кориштење водних ресурса (Gawlik et al. 2017).

Један од примјера негативних импликација увећане конкуренције у погледу потреба за водом међу различитим актерима јесте Јужна Калифорнија (САД). Мањак подземне воде и нерегулисано управљање ресурсима довело је до политичког и економског сукоба међу различитим заинтересованим странама (Кнарр et al. 2003).

У дијелу рада који се бавио кризом радне снаге анализирали смо проблеме које у сектору пољопривредне производње доносе процеси природне депопулације и старења становништва. Процес урбанизације такође утиче како на потрошњу аграрних производа тако и на сам размјештај те производње. Још у првој половини XIX вијека у оквиру економске географије појављује се теорија која настоји да повеже процес урбанизације, економску рационалност, те начине коришћења и просторну дистрибуцију пољопривредног земљишта. Ради се, наравно, о фон Тиненовој пољопривредној локационој теорији која је довела у везу трошкове транспорта, локацију и врсте аграрне производње. Да је фон Тинен био, чак и у том периоду, дубоко свјестан значаја процеса урбанизације на просторни размјештај производње и потрошњу природних ресурса видљиво је и из његових уводних ријечи које пише у својој књизи „Изолована држава” „...замислите веома велики град у центру плодне равнице...” (Von Thünen/Hall 1966). Готово двије стотине година касније, у глобализованом свијету високо организованог агробизниса и усавршених технологија прераде и транспорта пољопривредних производа, фон Тиненова теорија заиста, на први поглед, изгледа застарјело (Harvey 1981). Међутим, постојање везе између урбаног центра и његове аграрне периферије, без обзира о ком времену се ради, јесте одређена константа (Block and DuPuis 2001). Та је веза данас значајнија него икада, посебно имајући у виду негативне импликације процеса урбанизације на искоришћавање аграрних ресурса и производњу хране. Однос урбаног центра и аграрне периферије је све комплекснији, а као што смо видјели из претходног дијела рада, урбанизоване површине се непрестано шире на рачун периферије.

Просторно ширење урбаних подручја и развој њихових функција константно подстиче потражњу за стамбеним и другим градским објектима, што има за резултат даље ширење изграђених подручја. Због високих цијена земљишта у ужим градским језграма, али и због физичке немогућности даље изградње, то је ширење упућено ка периферним дијеловима, што за резултат има пренамјену аграрног земљишта у урбани простор. Све то захтијева и изградњу различитих видова транспортне инфраструктуре, трговачких центара, индустријских објеката, простора за рекреацију, што додатно подстиче нестанак пољопривредног земљишта (Ustaoglu & Williams 2017).

Урбанизација аграрних подручја односно тзв. потрошња земљишта на простору Европске уније у периоду 1990–2006. године превасходно се односила на оранице, при чему је нестало око 136.660 км² ове врсте земљишта (Kuemmerle et al. 2016). На регионалном нивоу ширење урбаних подручја, односно конверзија плодног земљишта у урбанизовано подручје, најинтензивније је на подручју источне Азије и Пацифика, гдје износи 7,2% на годишњем нивоу, а слиједе Југоисточна Азија са 6,4% и Европа са 2% (ЕЕА 2006). Значајне регионалне разлике могуће је објаснити и разликама у демографским кретањима на тим подручјима, пошто су простори Азије много више под демографским притиском, а и процес урбанизације је започео доста касније него што је то случај са Европом.

Савремене процесе „потрошње” аграрног земљишта, односно његове конверзије у урбано земљиште, ипак не треба посматрати једнодимензионално, односно само на основу наведених квантитативних показатеља. Да би се овај процес адекватно сагледао, потребно је видјети и начине и врсте урбане конверзије земљишта. Очигледно је да посљедице нпр. изградње индустријског постројења или стамбеног објекта нису исте. На примјер, стамбена изградња на пољопривредном земљишту има далеко блаже посљедице на екосистем него када се ради о неком индустријском комплексу (Nuisl and Siedentop 2021).

Процес урбанизације није могао остати имун и на рецентне трендове природне депопулације и деиндустријализације, који су захватили савремене градове, посебно некадашње центре црне металургије. У појединим градовима дошло је до преокретања трендова, те својеврсне деурбанизације, напуштања градова и унутрашње просторне прекомпозиције становништва. Концептуализација овог процеса почиње у Њемачкој крајем 1980-их година, гдје су такви градови названи под именом *shrumpfende Städte*, док се у енглеском говорном подручју увео термин *shrinking cities* (Oswalt 2006; Hirt and Beauregard 2019).

У литератури на нашем језику овај термин се различито преводи. Антонић и Ђукић (2019), настојећи да пронађу термин који би на одговарајући начин могао обухватити комплексност овог процеса, сматрају да би најадекватнији превод био *градови у опадању*. С друге стране, Марјановић и Сагот Бетер (2020) одлучују се за термине *градови у декаденцију (shrinking cities)* и *урбана декаденција (urban shrinkage)*. Они истичу да појам декаденција садржи у себи постепено пропадање (опадање), назадовање и слабљење, контрапунктирајући идеји раста као доминантној вриједносној и онтолошкој одредници града као таквог. Сматрамо да наведени термини које предлажу Марјановић и Сагот Бетер дубље захватају сложеност овог демографско-економско-политичког а зашто не и психосоцијалног процеса, стога ћемо их и користити у раду.

Темељне карактеристике овог процеса не могу се само свести на константно опадање броја становника одређеног урбаног подручја. Градове у декаденцији прије свега карактерише дубока структурална криза која се огледа у сталном губитку становништва, трајном економском паду и мноштву различитих социјалних проблема који муче ове градове (Марјановић и Сагот-Бетер 2020).

Главна подручја урбане декаденције везују се за тзв. појас рђе у САД, али и за Европу и Јапан. Обим овог процеса, који је из фокуса јавности потиснут у други план доминантним токовима нарастајуће урбанизације, веома је значајан. Посебно због тога што са собом носи и нове кључне изазове и прилике у погледу кориштења природних ресурса. Према процјенама истраживача (Pallagst et al. 2009), чак један од шест градова у свијету биљежи знатно смањење популације. У Сједињеним Државама, на примјер, подаци о кретању броја становника из 2006. године показују да се чак шеснаест од двадесет градова који су педесетих година прошлог вијека били највећи знатно редуковало, односно да их је процес урбане декаденције захватио у озбиљној мјери. Oswalt (2009) наводи да се процес урбане декаденције највише манифестовао кроз субурбанизацију, деиндустријализацију и периферизацију. Детроит (САД) је у периоду 1950–2004. године изгубио 51% становништва, Манчестер и Ливерпул (Енглеска) 1930–2002. године готово 45% односно 49% становника, а Хале и Лајпциг (Њемачка) 25,4% односно 17,6% у периоду 1989–2003. године.

Питање ревитализације напуштене имовине у урбаним подручјима тренутно представља неку врсту недефинисаног простора посматрано са економске, социјалне, политичке и правне стране. Овај све динамичнији и присутнији процес упућује на потребу да се одговори на питања о врсти пренамјене тог земљишта а да се притом не понове исте грешке приликом планирања таквих

простора. Међу стратегијама за рјешавање напушеног земљишта значајно мјесто заузимају и настојања да се оно пренамјени за урбане пољопривредне системе. Управо је та пренамјена напуштене имовине у пољопривредно земљиште једна од најважнијих бенефиција процеса урбане декаденције. Такозвана *урбана пољопривреда* постаје све значајнија форма кориштења природних ресурса са огромним потенцијалом у будућности.

Сматра се да се производњом хране у градовима бави близу 100–200 милиона људи, који укупно производе око 15% свјетске хране (Orsini et al. 2013). У литератури имамо различите приступе одређењу урбане пољопривреде (Brinkley and Kingsley 2018; Diekmann et al. 2016; *United States Department of Agriculture – USDA* 2016; Specht et al. 2016; FAO 2011) али је, логично, локација производних активности њихов заједнички именитељ. Мужо (Mougeot 2000) урбану пољопривреду одређује као аграрну производњу, смјештену унутар или на периферији града, која служи за узгајање, обраду и дистрибуцију различитих прехранбених и непрехранбених производа, користећи при том углавном људске и материјалне ресурсе и услуге који се налазе у датом урбаном подручју у циљу пласирања производа и услуга углавном унутар тог урбаног подручја.

Бенефиције организације пољопривредне производње унутар урбаних подручја, било да се ради о конверзији напушеног земљишта или о тзв. *Z farming* (пољопривреда на крововима зграда или унутар њих), показале су се као разноврсне. Specht и остали (2016) истичу да урбана пољопривреда има међусобно преплетене економску, социјалну и димензију заштите животне средине. Економска димензија је првенствено видљива преко значајне редуције удаљености између мјеста производње и потрошње, тј. смањења тзв. прехранбене миље. Пошто се мање енергије користи за транспорт, хлађење, складиштење и паковање, јачање урбане пољопривреде је камен темељац за прилагођавање климатским промјенама и ублажавање посљедица урбане декаденције у будућности (De Zeeuw et al. 2011).

Поред јасно наведених и очигледних предности превођења напушеног земљишта унутар урбаних средина у пољопривредну функцију, потребно је размотрити и могућа реална ограничења и странпутице. Прије свега ради се о томе како наћи начина да се контекст загађења урбаног простора у цјелини смањи на минимум кад се ради о урбаној пољопривреди. Урбано подручје, наравно, представља одређени систем у којем се ефекти појединих процеса међусобно прожимају. Сасвим је могуће да се аграрни произвођачи у потпуности придржавају еколошких стандарда и да се баве тзв. органском производњом, али да се на крају покаже да такво поврће има веће количине штетних материја него производи из „обичне” производње.

Таб. 6.3. Урбана пољопривреда – сумарни приказ користи и ограничења за животну средину (Santo et al. 2016, адаптирано)

Table 6.3. Urban agriculture – an account of benefits and limitations in regard to environment (Santo et al. 2016, adopted)

Користи	Ограничења
На нивоу локалних екосистема	
Увећавање биодиверзитета Смањење ефеката „острва топлоте” Побољшање дренаже падавинских вода, смањење ризика од поплава, загађења и исцрпљивања подземних вода Рециклажа органског отпада	Управљање земљиштем Процедуре наводњавања и употребе вјештачких ђубрива могу бити мимо еколошких стандарда
На нивоу климатских промјена	
Могуће смањење емисије гасова стаклене баште Складиштење угљен-диоксида унутар вегетације и усјева Могуће смањење кориштене енергије и других ресурса ручном обрадом земље Утиче на формирање колективне меморије у производње хране Штити урбано зеленило оснажујући капацитет градова да производе храну у вријеме криза	Уколико је производња енергетски и ресурсно интензивна, то може довести до повећане емисије ГСБ Просторна дифузија, фрагментираност и мале површине могу смањити ефикасност и довести до веће потрошње енергије и ресурса, него што је то случај при конвенционалној пољопривреди Уколико урбана пољопривреда постане превише раширена, то може довести до смањења густине становништва, што опет може утицати на повећавање трошкова транспорта и увећања емисије ГСБ

Истраживања која су проведена у централном Берлину (Saeumel et al. 2012) показују да су нивои тешких метала у појединим врстама поврћа били вишеструко већи него што је то био случај у истим производима који су продавани у оближњим супермаркетима. Тако је у парадајзу узгојеном путем урбане производње пронађено 11 пута више кадмијума и готово пет пута више никла него у парадајзу из супермаркета. Такође, наведено истраживање је показало и да је блитва узгојена у оквиру локалне урбане пољопривредне производње садржала шест пута више цинка од блитве купљене у продавници. Утврђено је да је ниво пронађених штетних метала одговарао и интензитету саобраћаја у подручју производње, па је

препоручљиво да се локације за производњу бирају тако да то, по могућности, буду мјеста са најнижим интензитетом саобраћаја.

Главну препреку ефикасном развоју урбане пољопривреде представља и недовољна едукација самих произвођача приликом планирања и организације производње. Компаративне предности оваквог начина искориштавања природних ресурса ослобођених процесима везаним за урбану декаденцију могу врло лако постати и негативности, па чак довести и до тога да урбан пољопривреда постане значајан додатни фактор девастације животне средине (Табела 6.3).

6.4. Управљање природним ресурсима у свјетлу демографских процеса

Хетерогеност природних ресурса, њихова динамика настанка, модификације и коришћења с једне и различите форме и степен научно-технолошког, културног, политичког односно економског развоја друштва с друге стране захтијевају неку врсту њиховог интегралног сагледавања. У историји приступа који су настојали да обједине поглед на друштвено-демографске процесе и природне ресурсе као њихову развојну базу јављале су се различите концепције. Систем човјек – Земља једна је од најважнијих и најширих концептуализација која је своје мјесто нашла и у кровним документима УН, попут Декларације о образовању за одрживи развој, којом се омогућава да се демографски процеси и модели искориштавања природних ресурса руководе принципом одрживости (Марић и Трифуновић 2014). Овај приступ постаје све битнији усљед убрзаних процеса глобалног повезивања. У оквиру овог системског приступа појављују се и различити модели управљања природним ресурсима, као што је потреба за централизацијом управљања природним ресурсима (*Natural resource management* – NRM) и управљање природним ресурсима базирано на локалној заједници (*Community-based natural resource management* – CBNRM).

Агравал и Гибсон (Agrawal and Gibson 1999) с правом увиђају да је концептуализација напретка била у антитези са концепцијом локалности. То се посебно односи на политичко-економско-интегративна стајалишта током XIX и почетком XX вијека. Друштвени мислиоци попут Маркса, Спенсера и Диркема су у раној фази посматрали њима савремене друштвене промјене, односно модернизацију као неку врсту ослобођења друштва од ограничења тзв. локалне заједнице.

Таб. 6.4. Карактеристике агроиндустријско-тржишног и локално-базираног модела управљања природним ресурсима (Borrini-Feyerabend et al. 2004, адаптирано)

Table 6.4. Characteristics of agro-industrial market and locally-based natural resource management model (Borrini-Feyerabend et al. 2004, adopted)

Агроиндустријско-тржишни модел	Локално-базирани модел
Интернационални, глобални, универзални приступ;	Локални, мање величине, осјетљив на постојеће разлике;
Усмјерен на стварање личног, корпорацијског или државног богатства;	Усмјерен на одржавање локалне заједнице;
Захтијева напредне технолошке поступке и капиталне инвестиције и развијену инфраструктуру;	Базиран на приступачним технологијама и мањим инвестицијама;
Промовисан од стране приватног капитала;	Подржан од стране друштвених група унутар локалних заједница;
Раздвојеност искоришћавања од заштите природних ресурса;	Интеграција коришћења и презервације (модел „заштите путем коришћења”);
Вођен краткорочним резултатима који су егзактно мјерљиви;	Вођен дугорочним циљевима одрживости;
Концепција „заштите ресурса и биодиверзитета ради естетских рекреационих и научних сврха”;	Заштита ресурса првенствено у циљу, одрживости производње у циљу издржавања;
Незнатна религијска или симболичка вриједност природе;	Значајна религијска и симболичка вриједност природе;
Конституисан на темељу „објективне науке” у циљу редукције несигурности и одлучивања базираног на субјективним процјенама	Базирана на локалним спознајама и вјештинама, признавање фактора ризика и несигурности, нагласак на експериментисању и адаптацији

Ријечима њемачког социолога Тениса (Cahnman 1968), процесима модернизације, односно урбанизације и индустријализације долази до распадања традиционалних неформалних руралних заједница (*Gemeinschaft*) и успостављања модерних космополитских друштава (*Gesellschaft*). Она су утемељена на централизованом бирократији, која је првенствено вођена мотивима ефикасности економског и друштвеног дјеловања. Организација државе, односно друштвено-економског система, не би била могућа да није дошло до централизованог управљања, планирања и коришћења природних ресурса. Интереси и посебности локалних заједница и простора су у том периоду посматрани више као ограничавајући и успоравајући фактор друштвених промјена него што им се давала улога субјекта чији су интереси

у потпуности легитимни и незаобилазни. Дакле, односи моћи су незаобилазни.

Узрок постепеног појављивања и локално базираног модела управљања ресурсима је настојање да се пронађе нека врста средњег пута који би донио задовољавајућу синтезу између двије супротстављене „политике управљања” – бриге за економију, односно становништво с једне и бриге за природу, односно ресурсе, с друге стране (Brosius et al. 1998). Доминација централистичког приступа, који није показивао довољно пажње економским и еколошким интересима на нивоу локалних заједница (Табела 6.4), односно усклађивању демографских процеса и коришћења природних ресурса локалних заједница, доводи до све гласнијих захтјева да се процеси управљања ресурсима воде првенствено преко заједница на чијој територији се они и налазе. Критика се првенствено фокусира на неосјетљивост транснационалног капитала за националне, а посебно за интересе локалних заједница приликом коришћења природних ресурса. Посебно се то односило на шумски комплекс на простору Амазоније (Hecht & Cockburn 1989; Agrawal & Gibson 1999; Schwartzman et al. 2010; Da Cruz et al. 2020). Због тога се у посљедње три деценије јавља управљање природним ресурсима базирано на локалној заједници (CBNRM).

Према Армитажу (Armitage 2005), не постоји консензус око јединствене дефиниције овог вида управљања. И поред јако разуђеног теоријског схватања стратегија које карактеришу CBNRM, према овом аутору ипак је могуће издвојити неколико заједничких елемената који сачињавају његово језгро. Та се основа конституише око три сљедеће одреднице:

- CBNRM представља механизам помоћу којег се настоје ускладити циљеви заштите ресурса и средине, али и друштвено-економског развоја, те успоставити равнотежа између искоришћавања и заштите вриједних елемената екосистема;
- Овај приступ захтијева и преношење одређеног степена надлежности над природним ресурсима на локалне заједнице и организације. На тај начин се настоји осигурати боље управљање природним ресурсима путем укључивања непосредних корисника, локалних институција, обичајних пракси и система знања у процесе управљања, легислативу и њихово провођење;
- Од овог механизма се очекује да се бави рјешавањем кључних проблема у вези приступа и контроле заједничких природних ресурса од стране локалних и осталих актера.

Основни принципи управљања природним ресурсима базираним на локалној заједници (CBNRM) су:

- Карактеристике и границе локалних група и ресурсних система су добро дефинисане;
- Правила која уређују употребу заједничких добара прилагођена су локалном контексту и условима (еквиваленција користи и трошкова);
- Постојање правила колективног избора, при чему појединци на које утврђена правила утичу имају могућност њихове модификације;
- Системима помоћу којих се надгледа понашање корисника ресурса управља се од стране самих корисника;
- Чланови заједнице имају приступ јефтним механизмима за рјешавање сукоба, како између самих корисника ресурса тако и између корисника ресурса и других друштвених актера;
- Спољне власти признају права корисника да осмисле и организују сопствене институције;
- Присвајање и коришћење ресурса, надгледање и спровођење, те рјешавање сукоба и управљање организовани су према принципу различитих нивоа хијерархије (Ostrom 1990; 2009).

Формирање одређеног модела управљања природним ресурсима представља изузетно комплексан задатак, првенствено због великог броја релевантних варијабли. Проблем се усложњава пошто се у модел морају уврстити и веома сложени и динамични демографски процеси специфични за различите просторе. Наведена комплексност захтијевала је да се изнађу основни принципи како би такав систем могао уопште функционисати, а да се при томе не изгубе суштински елементи система којим се настоји управљати. Темељни принципи којима се руководи локално базирано управљање ресурсима успостављени су на основу приједлога које је током деведесетих година прошлог вијека предложила Остром (1990, 2009), а који су доживјели различите ревизије (Cox et al 2010).

6.5. Демографски процеси и природни ресурси у Републици Српској – веза и синтеза

Послије 22 године од посљедњег пописа становништва, 2013. године је обављен попис становништва, домаћинстава и станова у Републици Српској и Босни и Херцеговини. Објављивањем коначних резултата 2016. године, од стране Републичког завода за статистику, евидентирано је да у Републици Српској живи 1.170.342 лица. Годишње стопе раста становништва и подаци о релативном учешћу појединих подручја у укупном становништву указују на

међузависност природног кретања и процеса депопулације и старења становништва (Маринковић 2012). Од 2002. године, Република Српска има негативан природни прираштај, који је посљедица смањивања стопе наталитета, а повећавања стопе морталитета. Негативна демографска слика додатно је усложњена и негативним миграционим салдом, тако да укупна депопулација поприма велике размјере. Основни проблем становништва Републике Српске је феномен недовољног рађања који је посљедица низа негативних фактора (Маринковић 2016).

Геопростор Републике Српске има атипичан облик територије чији је сјеверни дио издужен у правцу запад–исток, а источни у правцу сјевер–југ. Овако необичан облик представља отежавајућу околност унутрашње комуникације и економске интеграције међусобно удаљених западних и јужних дијелова. Република Српска спада у групу континенталних простора и нема излаз на море. Смјештена на контакту двију великих природно-географских и друштвено-економских регионалних цјелина – панонске и медитеранске и представља спону Панонског и Јадранског басена. Природне карактеристике геопростора Републике Српске веома су сложене усљед припадности различитим природно-географским цјелинама. У геоморфолошком смислу, овај простор карактеришу различити облици. У сјеверном перипанонском дијелу доминирају изразити брежуљкасто-равничарски терени, који са алувијалним заравнима и ријечним терасама представљају најплоднији дио Републике Српске. Монотоност овог предјела разбијена је са неколико усамљених планина (Козара, Просара, Мотајица, Вучијак и Требовац), те сјевероисточним огранцима планине Мајевице. Према југу брежуљкасто-равничарски простори постепено прелазе у изразито планинско подручје које обухвата највећи дио површине Републике Српске (Маринковић 2005).

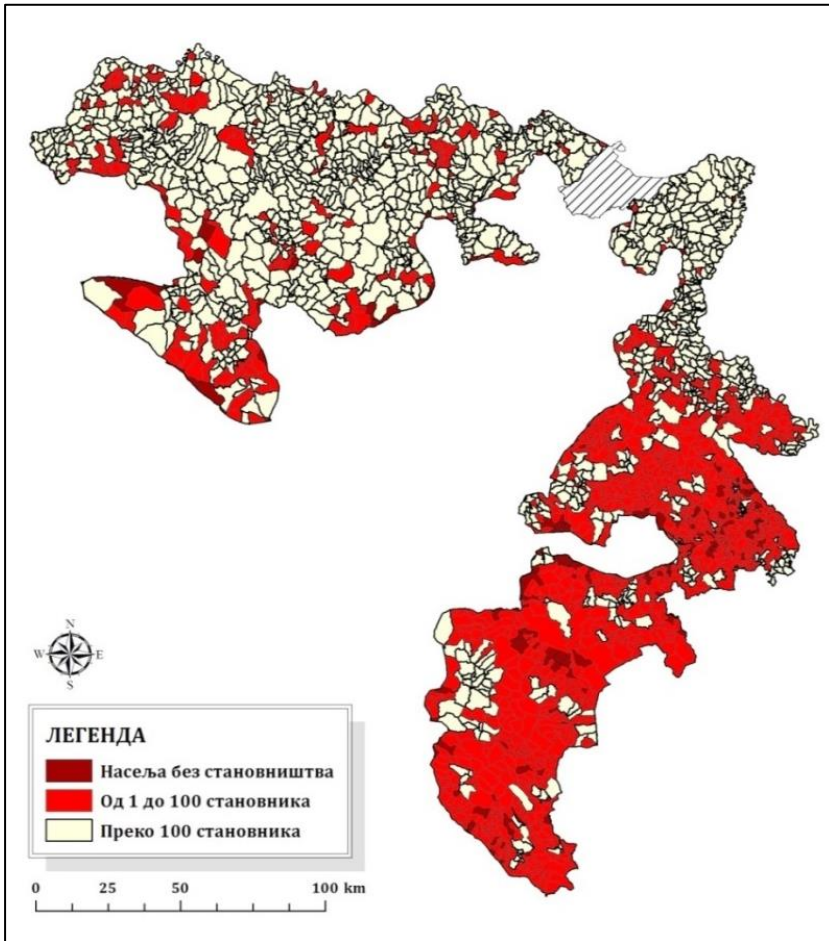
Различит геоморфолошки склоп и јасно изражене количине падавина утицали су на појаву различитих површинских и подземних вода, које чине основу површинске и подземне хидрографске мреже Републике Српске. Већина главних ријечних токова, чија је окосница ријека Сава, припада црноморском ријечном сливу. Поред изузетног значаја ријеке Саве, најзначајније ријеке овог простора су: Уна, Сана, Врбас, Укрина, Босна, Дрина и Требишњица. У највећем дијелу токови ријека Врбаса и Дрине имају композитни карактер ријечних долина са великим падовима, па располажу значајним хидроенергетским потенцијалом који још увијек није довољно валоризован. Већина ових ријека углавном својим средњим и доњим токовима протиче територијом Републике Српске и имају изузетан привредни значај. Јужним дијелом хидрографског простора Републике Српске доминира ријека Требишњица, која је највећа и најзначајнија ријека

источне Херцеговине, а чији је хидроенергетски потенцијал скоро у потпуности искориштен. Посебна одлика планинских ријека овог простора је веома чиста вода богата рибом. Простор Републике Српске има велики број природних и акумулационих језера, као и термалних, минералних и термо-минералних извора, који у сјеверним и сјевероисточним предјелима имају изузетан бањско-љечилишни и туристички значај. На бази ових извора саграђено је неколико бањско-рекреационих центара (Врућица, Мљечаница, Дворови, Лакташи, Слатина, Кулаши и Вилина Влас), чију би потпуну валоризацију тек требало очекивати. Географски положај у умјереним ширинама и разноврсност рељефног, климатског и хидрографског потенцијала условили су различиту флору и фауну овог простора. Један од најзначајнијих природних потенцијала Републике Српске представља шумско богатство. Изузетно богатство и квалитет шумског фонда има велики економски значај, па се врло често претјерано експлоатише и недовољно обнавља. Простране брдско-планинске области под ливадама и пашњацима од велике су важности за развој сточарства (Маринковић 2005).

Територијални размјештај и просторну дистрибуцију становништва Републике Српске детерминишу међусобно повезани физичко-географски, социоекономски и историјско-политички, а посебно демографски фактори. У физичко-географском погледу, рељеф се јавља као примарни чинилац размјештаја становништва (Маринковић и Мајић 2015). Рељеф као иницијални фактор има значајну улогу на формирање климатских, хидролошких, биоеколошких и педолошких прилика, а већина ових елемената условила је размјештај становништва, насеља и привредних активности на овом простору. Рељефни склоп и мрежа водотока од непроцењивог је значаја за саобраћајне комуникације. То најбоље потврђује чињеница да најважније путне комуникације између Панонског и Јадранског басена иду долинама ријека Уне, Врбаса, Босне и Дрине. У сјеверном дијелу Републике Српске одвија се посебно значајна фреквенција саобраћаја у лонгитудиналном правцу, према Републици Србији.

Просторно-демографска поларизација може се окарактерисати као феномен популационог раста и концентрације становништва на једном дијелу територије, док на другом подразумијева депопулацију и ријетку насељеност становништва. У овом случају, поларизација има карактер популационог раста већих градова, за разлику од руралних простора који имају егзодусни карактер. Зоне демографске концентрације у Републици Српској углавном су релативно мали простори, са високим степеном урбанизације и густине насељености (картограм 6.1.). Такође, имају релативно повољне демографске структуре и по правилу представљају миграционо активна

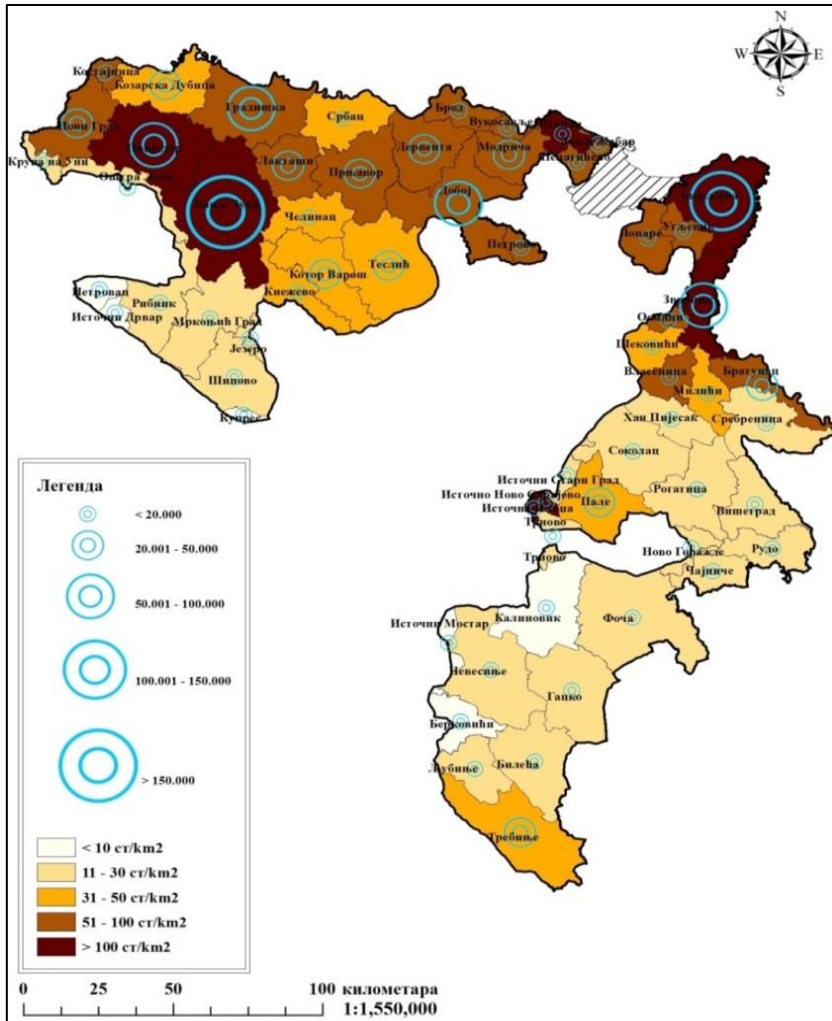
подручја. Зона изражене концентрације становништва обухвата мален територијални обухват, што најбоље илуструје податак да само шест градова



Картограм 6.1. Просторна дистрибуција становништва по насељеним мјестима Републике Српске према попису становништва 2013. године (Маринковић и Мајић 2018)

Cartogram 6.1. Spatial distribution of the population per settlements in the Republic of Srpska in line with the 2013 Population Census

(Бања Лука, Бијељина, Приједор, Добој, Источно Сарајево и Зворник) остварују удио од око 46% у укупном становништву Републике Српске. Ако се овим градовима додају и највеће општине по броју становника (Градишка, Теслић, Прњавор и Лакташи) и град Требиње, онда је удио учешћа у укупном становништву ових јединица локалне самоуправе чак 62% (Маринковић и Мајић 2018).



Картограм 6.2. Број становника и густина насељености у општинама и градовима Републике Српске према попису становништва 2013. године (Маринковић и Мајић 2015).

Cartogram 6.2. The population number and density in municipalities and cities in the Republic of Srpska in line with the 2013 Population Census (Маринковић и Мајић 2015)

У погледу размјештаја становништва и густине насељености, Република Српска је изразито хетерогено подручје, са наглашеним регионалним и унутаррегионалним разликама (картограм 6.2.) Битна карактеристика

просторне дистрибуције становништва Републике Српске је неуравнотежена демографска величина источног и западног дијела. Интеррегионална диференцијација становништва показује знатно веће учешће популације у западном него у источном дијелу Републике Српске. На приближно истој територији, на простору између Дистрикта Брчко и Новог Града, живи 63% становништва Републике Српске, док је у источном дијелу око 37% популације. Овакав неуравнотежен просторни размјештај становништва оставља негативне посљедице на укупан друштвени развој.

Зона наглашене депопулације захвата скоро 90% територије Републике Српске. То су скоро сва сеоска насеља, новоформиране општине, појас високих планина, простори уз ентитетску линију разграничења, источна Херцеговина, доње и средње Подриње, горњо-санско-пливски регион и већина општина са етнички хетерогеном структуром становништва 1991. године. Депопулација и ослабљен демографски капацитет проблеми су који задиру у све сфере друштва (економију, школство, здравство, политику) и као такви треба да се посматрају као друштвени феномени од највећег националног значаја (Маринковић и Мајић 2018).

Демографски потенцијал Републике Српске у великој мјери условљен је опадајућим трендом стопе фертилитета, ниске плодности и недовољног обнављања становништва. Због ових чињеница, у свим варијантама пројекција будућег демографског развоја треба очекивати наставак неповољних тенденција (Маринковић 2011). Од 2002. године на простору Републике Српске евидентна је негативна стопа природног прираштаја, а од 2011. године број живорођених је пао испод 10.000. Највећа вриједност природног прираштаја била је 1997. године (2.002), док је у 2019. години регистрована најнижа апсолутна вриједност (-5.807). Тренутно, осим града Бање Луке, сви градови и општине у Републици Српској имају негативну стопу природног прираштаја. Посљедњих деценија присутна је и константна емиграција становништва у иностранство, па су овако негативни демографски процеси утицали и на поремећај биолошких структура које се највише манифестују преко процеса демографског старења које је присутно у свим градовима и општинама Републике Српске.

Демографски развој Републике Српске пријети да буде ограничавајући фактор укупног развоја. За будући демографски развој овог простора од пресудног значаја ће бити дугорочне тенденције фертилитета, морталитета и миграција становништва. Под претпоставком нормализације миграција становништва, које су прије свега условљене актуелним друштвено-економским развојем, ревитализацијом привредних активности, побољшањем економске ситуације и животног стандарда, активнијом

социјалном и популационом политиком, у најоптимистичнијој варијанти пројекција будућег демографског развоја треба очекивати само стагнацију становништва. С тим у вези, ако се што скорије не почну примјењивати неке од активнијих мјера пронаталитетне популационе политике, може се очекивати да ће овај простор имати наставак негативних тенденција природног обнављања. Истовремено, може се очекивати и модификација старосне структуре становништва, односно повећање просјечне старости и удјела старог становништва у укупном, што се може базирати и на претпоставци да се дужина очекиваног трајања живота константно повећава (Маринковић 2016).

6.6. Закључак

Крајем 2020. године наша планета има нешто мање од осам милијарди људи, а до 2050. године ће имати скоро 10 милијарди становника. Промјене у кретању броја и структурама становништва утичу на многе аспекте нашег живота. Разумијевање савремених демографских процеса од суштинског је значаја за рјешавање многих изазова, међу којима су коришћење природних ресурса, који су у директној вези са проблемима сиромаштва, глади и неухрањености, недостатка питке воде, климатских промјена, болести, привредног развоја, енергетске кризе, али и сукоба и ратова.

Иако су сви природни ресурси веома важни, људски ресурси су најважнији ресурси. Изузетност и специфичност људских ресурса ставља их у први план у односу на остале ресурсе, а њихов немјерљив значај је за укупан привредни развој једног простора. Улагање у људске ресурсе исплативије је од улагања у било које друге ресурсе, јер они имају способност самообнављања и развоја, а могу да ставе у функцију све умне, физичке и друге потенцијале којима располажу. Због тога посебна пажња треба да се поклања демографским процесима и промјенама које се дешавају у развоју становништва.

Однос демографских процеса и природних ресурса, односно процес управљања природним ресурсима дубоко је трансформисан убрзаном научно-технолошком револуцијом. Централизација, увођење тзв. агро-тржишног приступа базираног на новим економским моделима, довела је до огромног повећања продуктивности и ефикасности искоришћавања природних ресурса, који су могли да задовоље потребе убрзано растућег становништва и акумулацију богатства. Међутим, тај процес је довео до смањења и деградације пољопривредних површина и шумског комплекса огромних размјера, као и до прекомјерног искоришћавања природних

ресурса и неповратног уништавања природних станишта. Тако је човјечанство постепено ушло у зачарани круг демографског раста, урбанизације и повећања потреба за храном и другим природним ресурсима са једне, и процеса све веће деградације ових ресурса са друге стране. Неодрживост управљања природним ресурсима на чисто агро-индустријско-тржишним принципима (наднационални, односно глобални оквир, акумулација приватног, односно корпоративног богатства) постаје више него очигледна.

Републику Српску карактерише завршна фаза демографске транзиције која је условљена спорим економским развојем и терцијаризацијом друштва, слабом искоришћеношћу природних ресурса и доста повољног саобраћајно-географског положаја, што је већ покренуло поремећаје биолошког карактера. У погледу размјештаја становништва и густине насељености, Република Српска је изразито хетерогено подручје, са наглашеним регионалним и унутаррегионалним разликама. Овакав неуравнотежен просторни размјештај становништва оставља негативне посљедице на кориштење природних ресурса а тако и на укупан друштвено-економски развој. Већина простора захваћена је процесом депопулације. Најалармантнија ситуација је у патуљастим и планинским насељима, као и у просторима уз ентитетску линију разграничења. Негативна демографска слика додатно је усложњена и негативним миграционим салдом, тако да укупна депопулација поприма велике размјере.

Литература

- Agrawal A, Gibson C (1999) Enchantment and Disenchantment: The Role of Community in Natural Resource Conservation. *World Development* 27(4):629–649
- Антонић Б, Ђукић А (2019) Међународни урбани концепти и њихово појмовно одређење: Од „Shrinking cities“ до градова у опадању. *Izgradnja* 3–4:146–155
- Armitage D (2005) Adaptive Capacity and Community-Based Natural Resource Management. *Environmental management* 35:703–715
- Baynes T, Musango J (2018) Estimating current and future global urban domestic material consumption. *Environmental Research Letters* 13(6)
- Block D, DuPuis E (2001) Making the Country Work for the City: Von Thünen's Ideas in Geography, Agricultural Economics and the Sociology of Agriculture. *The American Journal of Economics and Sociology* 60(1):79–98

- Borrini-Feyerabend G, Pimbert M, Farvar MT, Kothari A, Renard Y (2004) Sharing Power. Learning by doing in co-management of natural resources throughout the world. IIED and IUCN/CEESP/CMWG, Cenesta, Tehran
- Boserup E (1981) Population and Tehnology. Blackwel, Oxford
- Brinkley C, Kingsley J (2018) Urban agriculture. У Advances in Agricultural Animal Welfare 241–257
- Brosius P, Lowenhaupt Tsing A, Zerner Ch (1998) Representing communities: Histories and politics of community-based natural resource management. Society and Natural Resources 11(2):157–168
- Buffetaut S & Rogalewski A (2020) Demographic challenges in the EU in light of economic and development inequalities. EESC.
- Burek P, Satoh Y, Kahil T, Tang T, Greve P, Smilovic M, Guillaumot L, Wada Y (2019) Development of the Community Water Model (CWatM v1.04). A high-resolution hydrological model for global and regional assessment of integrated water resources management. Geoscientific Model Development Discussions, pp 1–49
- Cahnman W (1968) Toennies and Social Change. Social Forces 47(2):136–144
- Cedefop (2018) Skills forecast: trends and challenges to 2030. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series.
- Cox M, Arnold G, Villamayor ST (2010) A review of design principles for community-based natural resourcemanagement. Ecology and Society 15(4):art.38
- Da Cruz DC, Benayas JMR, Ferreira GC et al. (2020) An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon. New Forests 52:1–16
- Davis K (1990) Population and resources: fact and interpretation. Population and Development Review 16:1–21
- DESTATIS (2020) Population, Migration and integration.
- De Zeeuw H, Veenhuizen R, Dubbeling M (2011) The role of urban agriculture in building resilient cities in developing countries. The Journal of Agricultural Science 149:153–163
- Diekmann L, Dawson J, Kowalski J, Raison B, Ostrom M, Bennaton R, Fisk C (2016) Preliminary Results: Survey of Extension’s Role in Urban Agriculture pp 1–15
- Ђурђевић Б, Арсениновић А, Маринковић Д (2016) Географија становништва, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство и Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Нови Сад, pp 1–182
- EEA (European Environmental Agency) (2006) Urban sprawl in Europe—The ignored challenge. Copenhagen: EEA Report 10/2006.
- European Commission (2017) EU agricultural outlook for markets and income, 2017–2030. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels.
- European Migration Network – EMN (2015) Determining labour shortages and the need for labour migration from third countries in the EU: Synthesis Report.

- FAO (2011) The place of urban and peri-urban agriculture (UPA) in national food security programmes. Rome. Italy.
- FAO (2020) The State of Food and Agriculture 2020. Overcoming water challenges in agriculture. Rome. Italy.
- Gawlik B M, Easton P, Koop S, Van Leeuwen K, Elelman R (eds.) (2017) Urban Water Atlas for Europe. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, p 160
- Hameeteman, Elizabeth (2013) Future Water (In) Security: Facts, Figures, and Predictions. Global Water Institute.
- Harvey, D (1981) The Spatial Fix-Hegel, von Thunen, and Marx. *Antipode* 13(3):1–12
- Hecht S, Cockburn A (1989) The Fate of the Forest, Developers, Destroyers and Defenders of the Amazon. Londres et New York, Verso.
- Hirt, S, Beauregard, R (2019) Must shrinking cities be distressed cities? A historical and conceptual critique. *International Planning Studies* 26:1–13
10.1080/13563475.2019.1661226.
- IRP (2018) The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization. Swilling M, Hajer M, Baynes T, Bergesen J, Labbé F, Musango J K, Ramaswami A, Robinson B, Salat S, Suh S, Currie P, Fang A, Hanson A, Kruit K, Reiner M, Smit S, Tabory S. A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.
- Jain TK, Jain N (2020) Urban Production and Consumption. In: Leal Filho W, Marisa Azul A, Brandli L, Gökçin Özuyar P, Wall T (eds) Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer.
- Harris K, Kimson A, Schwedel A (2018) Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality. Bain and Company.
- Kattumuri R (2018) Sustaining natural resources in a changing environment: evidence, policy and impact. *Contemporary Social Science* 13:1–16
- Knapp K, Weinberg M, Howitt R, Posnikoff J (2003) Water transfers, agriculture, and groundwater management: A dynamic economic analysis. *Journal of environmental management* 67:291–301
- Kuemmerle T, Levers C, Erb K, Estel S, Jepsen M R, Müller D, Plutzer C, Stürck J, Verkerk P J, Verburg P H, Reenberg A (2016) Hotspots of land use change in Europe. *Environmental Research Letters* Lal R, Augustin B 2012. Carbon Sequestration in Urban Ecosystems. 10.1007/978-94-007-2366-5.
- Lilić S, Drenovak-Ivanović M (2014) Ekološko pravo. Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd 22
- Liu J X, Goryakin Y, Maeda A, Bruckner T, Scheffler R (2016) Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030. Policy Research Working Paper; No.7790. World Bank, Washington DC.
- Маџура М (1974) Прилози теорији и политици становништва. Економски институт, Београд 39

- Мајић А, Маринковић Д (2016) Показатељи размјештаја становништва Републике Српске. Универзитет у Београду, Географски факултет, Демографија бр. XIII pp 49–67
- Malthus TR (1960) An Essay on the Principle of Population (reprint), Random House, New York.
- Марић Ђ, Трифуновић М (2014) Практикум методике наставе географије. УНИБЛ, Природно-математички факултет. Бања Лука.
- Маринковић Д (2005) Демографски проблеми процеса избјеглиштва у Републици Српској. Географско друштво Републике Српске, Научна монографија, стр 1–171
- Маринковић Д (2011) Демографски потенцијал и репродуктивно здравље адолесцената у Републици Српској. Географско друштво Републике Српске и Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Зборник радова трећег Конгреса српских географа, стр 347–356
- Маринковић Д (2012) Демографска политика у Републици Српској – стварност и потребе. Академија наука и умјетности Републике Српске. Зборник радова са међународног научног скупа „Република Српска двадесет година развоја – достигнућа, изазови и перспективе“, стр 933–948
- Маринковић Д (2016) Демографски развој Републике Српске – стање и перспективе. Академија наука и умјетности Републике Српске. Одјељење друштвених наука. Зборник радова научне конференције: „Дејтонски мировни споразум – двадесет година послуже“, књига XI (35):603–618
- Маринковић Д, Мајић А (2015) Просторна дистрибуција становништва Републике Српске према резултатима пописа становништва 2013. године. Универзитет у Београду, Географски факултет, Српско географско друштво. Зборник радова са 4. српског конгреса географа – достигнућа, актуелности и изазови географске науке и праксе, стр 397–402
- Маринковић Д, Мајић А (2018) Становништво Републике Српске – демографски фактори и показатељи. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Научна монографија, стр 1–343
- Марјановић М, Сагот Бетер М (2020) Урбана декаденција у интегралном урбанистичком планирању Градова “Појаса рђе”: концептуализације, визије и стратегије. Herald 24:23–61
- Meadows HD et al. (1972) The Limits to Growth. Universe Books, New York.
- McGrath J (2019) Analysis of shortage and surplus occupations based on national and Eurostat Labour Force Survey data. European Commission.
- McDonald R, Weber K, Padowski J, Floerke M, Schneider C, Green A P, Gleeson T, Eckman S, Lehner B, Balk D, Boucher T, Grill G, Montgomery M (2014) Water on an urban planet: Urbanization and the reach of urban water infrastructure, Global Environmental Change Volume 27:96-105
- Mougeot L (2000) Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks. Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda.

- Напуштено око 1.000 хектара земље у 13 општина (2020, Децембар, 21) ртв.рс.
Доступно на:https://www.rtv.rs/sr_ci/ekonomija/aktuelno/napusteno-oko-1.000-hektara-zemlje-u-13-opstina_1190838.html, Приступљено:
23.05.2022
- Nuissl H, Siedentop S (2021) Urbanisation and Land Use Change. In: Weith T, Barkmann T, Gaasch N, Rogga S, Strauß C, Zscheischler J (eds) Sustainable Land Management in a European Context. Human-Environment Interactions, vol 8. Springer
- Orsini F, Remi K, Womdim Remi N, Gianquinto G (2013) Urban agriculture in the developing world: A review. *Agronomy for Sustainable Development* 33:695–720 10.1007/s13593-013-0143-z.
- Ostrom E (1990) *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Ostrom E (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325:419–422
- Oswalt P (2006) *Shrinking Cities*, Vol. 1. International Research, Ostfildern-Ruit, Germany, Hatje Cantz Verlag, pp 735
- Pallagst K, Schwarz Terry, Popper F, Hollander J (2009) *Planning Shrinking Cities*. *Progress in Planning* 72
- Santo R, Palmer A, Kim B (2016) Vacant lots to vibrant plots: A review of the benefits and limitations of urban agriculture. 10.13140/RG.2.2.25283.91682.
- Sayvy A (1969) *General Theory of Population*. Basic Books, New York
- Saeumel I, Kotsyuk I, Hoelscher M et al. (2012) How healthy is urban horticulture in high traffic areas? Trace metal concentrations in vegetable crops from plantings within inner city neighbourhoods in Berlin, Germany. *Environmental Pollution* 165:124–132
- Schwartzman S, Alencar A, Zarin H, Souza A (2010) Social Movements and Large-Scale Tropical Forest Protection on the Amazon Frontier: Conservation From Chaos. *The Journal of Environment & Development* 19:274–299
- Simon J (1981) *The Ultimate Resource*. Princeton University Press, New York
- Seto K, Sanchez-Rodriguez R, Fragkias M (2010) The New Geography of Contemporary Urbanization and the Environment. *Annual Review of Environment and Resources* 35.
- Specht K, Weith T, Swoboda K, et al. (2016) Socially acceptable urban agriculture businesses. *Agron. Sustain. Dev.* 36(17)
- Strack R, Baier J, Marchingo M, Sharda S (2014) *The Global Workforce Crisis: \$10 Trillion at Risk*. BCG Perspectives, Boston Consulting Group
- U RS neobrađeno 41 odsto površina (2014, Januar, 10) Capital.ba Доступно на:
<https://www.capital.ba/u-rs-neobrađeno-41-odsto-povrsina/> Приступљено:
26.05.2022
- United Nations Human Settlements Programme (2016a) UN-Habitat Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable.

- United Nations Human Settlements Programme (2016) UN-Habitat World Cities Report 2016. Urbanization and development: Emerging futures
- United Nations Population Fund (2007) UNFPA State of World Population. New York, N.Y: UNFPA, United Nations Population Fund
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019) UNPD World Population Prospects 2019: Highlights.ST/ESA/SER.A/423.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018) UNPD World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2011) UNPD World Urbanization Prospects: New York: United Nations
- USDA (2016) Urban Agriculture Tool Kit.
- Ustaoglu E, Williams B (2017) Determinants of Urban Expansion and Agricultural Land Conversion in 25 EU Countries. Environmental Management. 60. 10.1007/s00267-017-0908-2.
- Vanham D (2018) The water footprint of the EU: quantification, sustainability and relevance, Water International 43(6):731-745
- Vogler-Ludwig K, Duell N, Kriechel B (2015) The German Labour Market in the Year 2030 – The Impact of Immigration on Employment and Growth - 2014 Projection.
- Von Thünen JH (1826) Die isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Pergamon Press, New York. English translation by Wartenberg C M in 1966, P.G. Hall, editor. Wartenberg, CM, 1966, The Isolated State: an English Edition of Der isolierte Staat. Pergamon Press.
- Yeh C T, Huang SL (2012) Global Urbanization and Demand for Natural Resources. In: Lal R, Augustin B. (eds) Carbon Sequestration in Urban Ecosystems. Springer

Influence of demographic processes on multifunctional use of natural resources

Dražko Marinković, Mladen Trifunović

Summary

It is on a daily basis that modern humankind encounters a challenge to provide basic resources for living. Population growth leads to the emerging need to use natural resources (fresh water, oil, natural gas, coal, arable soil, etc.). The supplies and use of these resources are a persistent problem. As the process of urbanization intensifies, the awareness of the limitations of specific commercially overused resources rises. These processes are tightly connected with environment impairment and sustainable development. New technologies do increase productivity but the ratio of labor force and job positions decreases, raising an issue of future working population. Population and human resources have a multidimensional impact on economic growth of each country, which also includes continuous use of natural resources. A balanced population distribution is one of the crucial factors of functional sustainability of space, natural resource use, and social prosperity.

It is in late 2020 that our planet marks the population of slightly less than eight billion and the figures will grow up to 10 billion in 2050. Changes in the structure and number of population affect many aspects of our lives. It is of an utmost pertinence to understand modern demographic processes in order to meet many challenges regarding natural resource use as these challenges are directly connected with fresh water shortage, hunger and underfeeding, climate change, diseases, economic growth, energetics shortage, clashes and wars. Even though natural resources play an important role, it is the human resources that matter the most. The specificity and exceptionality of human resources make them more relevant than other resources and they are extremely pertinent for the economic growth of any given area. Investing in human resources is more effective than investing in any other resource because of the ability of self-renewal and growth. In addition, human resources may employ all their mental, physical, and other available potentials. Hence, special attention should be paid to demographic processes and other changes taking place in regard to population.

The fast scientific-technological revolution transformed the relation between demographic processes and natural resources, i.e. natural resource management. Centralization and the introduction of the so-called agribusiness market approach based on new economic models resulted in massive increase of productivity and

efficiency in natural resource use, which successfully met the needs of the growing population but also led to wealth accumulation. Nevertheless, the same process caused the vast decrease and degradation of arable soil and forests, over-usage of natural resources, and irreversible destruction of habitats. Humankind gradually entered into a vicious circle of demographic growth, urbanization, increased food demands and requests for natural resources on one side and the increasing degradation of these resources on the other side. Unsustainability of natural resource management based solely on agribusiness market principles (supranational or global framework, accumulation of private property or corporate wealth) is becoming more evident.

The Republic of Srpska is currently employed in the final phase of demographic transition, which is conditioned by poor economic growth and tertiarization, inadequate use of natural resources, and favorable transportation-geographical position, which has already initiated biological disturbances. Given the population density and distribution, the Republic of Srpska is an extremely homogeneous area with pronounced regional and interregional disparities. One such unbalanced spatial population distribution has negative effects on natural resource use and the total socio-economic growth. Most areas are affected by depopulation. The situation is most alarming in undersized and mountain settlements and areas along the entity borderline. The negative demographic conditions are further complicated by the negative migration balance so a large-scale depopulation becomes an emerging problem. Negative demographic features resulting from the current socio-economic situation, historical factors, and geopolitical issues from the 1990s are typical of the Republic of Srpska. All these determinants clearly indicate the unbalanced concentration and the decrease in the number of population. Early 21st century is demographically challenging for the Republic of Srpska as the number of population decreases and birth rates are negative.

We may infer that demographic resources of the Republic of Srpska are humble and insufficient in regard to potential use of main natural resources (arable soil, forests, hydropotential, and mineral ore). The renewal of demographic resources depends on the constantly decreasing birth rates and, unfortunately, increasing mortality rates. If we add negative tendencies of intensive population aging and emigration, we may infer that the future use of natural resources shall be a great challenge to the economic growth of the Republic of Srpska. Hence, a question remains how to most optimally use natural and demographic resources in order to achieve a more balanced socio-economic growth in the Republic of Srpska.

Key words: demographic processes, natural resources, economic growth, arable soil, fresh water, urbanization, depopulation, the Republic of Srpska.

