

Иновативне могућности шумарства Републике Српске у зеленој економији и климатским промјенама

Драган Чомић

Сажетак: Постојећи економски модели, који се базирају на фосилним ресурсима и концепту „раста по сваку цијену“, доводе у ризик не само живот на нашој планети, већ и свјетску економију. Потреба за реакцијом на досад невиђену кризу COVID-19 јединствена је прилика за транзицију према одрживој економији која је усмјерена на добробит људи и природе. Зелена, циркуларна и биоекономија нуде концептуални оквир за кориштење обновљивих извора природних ресурса за холистичку трансформацију и управљање земљом, храном, здравством и индустријским системима, са циљем постизања одрживог развоја у складу са природом. Много је иновативних активности усклађених са концептом зелене економије који се могу покретати у сектору шумарства. Поред традиционалног кориштења дрвета као сировине у дрвопрерађивачкој индустрији, карбон пројекти, биомаса као извор енергије, плантажна производња и кориштење осталих шумских производа, само су неки од примјера иновативних активности. Ниједан други сектор не даје овакве дугорочне и вишедимензионалне позитивне ефекте. Разматрајући улогу шума и сектора шумарства у нашој регији једна од основних препрека за усвајање нових концепата лежи у чињеници

Цитирање: Чомић Д (2023) Иновативне могућности шумарства Републике Српске у зеленој економији и климатским промјенама. У: Говедар З, Матаруга М, Пржуљ Н (уредници) Одрживи развој и управљање шумским екосистемима. Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Монографија LI:713–743

Cite as: Čomić D (2023) The Republic of Srpska forestry innovative opportunities in green economy and climate change. In: Govedar Z, Mataruga M, Pržulj N (eds) Sustainable development and management of forest ecosystems. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LI:713–743

да се шуме често посматрају искључиво кроз традиционалну призму извора дрвне сировине за различите потребе. „Трупац“, а у посљедње вријеме и биомаса, у фокусу су разматрања користи од шуме, а остале многобројне користи нису довољно процијењене ни вредноване. У циљу измјене постојеће парадигме, потребно је константно промовисати чињенице да су шуме највећа зелена инфраструктура у регији и највећи извор копнених биолошких ресурса, као и да могу обезбиједити велики низ екосистемских услуга и имати значајну, мада често потцијењену, улогу у развоју укупне економије. Фокусирајући се на подручје Републике Српске, сигурно је да шуме и шумска земљишта пружају велики број екосистемских услуга и производа, којима могу значајно допринијети остваривању циљева зелене економије. Основни су они који се односе на климатске промјене (путем адаптације и митигације) и кориштење обновљивих извора енергије, али и других сектора, као што су екотуризам, грађевинарство, рурални развој, агрошумарство, урбано шумарство, водопривреда, текстилна и хемијска индустрија, кориштење осталих шумских производа, ловство, кориштење шумских екосистема у здравствене сврхе, фармација и слично. Како би се у потпуности искористили потенцијали шумарства Републике Српске у зеленој, циркуларној и биоекономији на одрживим основама, потребно је и даље проводити дубоку трансформацију у начину планирања, управљања, контроле и одрживог кориштења природних ресурса.

Кључне ријечи: Зелена, циркуларна и биоекономија, одрживи развој, прерада дрвета, екотуризам, карбон кредити, плантажна производња, биомаса, недрвни шумски производи

19.1. Увод

Иако се стиче утисак да је искључиво савремени тренд, зелена економија (*Green Economy*), као термин и концепт, појављује се још 1989. године у радовима групе британских економиста (Pearce et al. 1989), који кроз *Blueprint for Green Economy* по први пут представљају практичне мјере политике за „озелењавање“ модерних економија и њихово усмјеравање према одрживом развоју. У годинама које слиједе, истовремено са почетком значајних глобалних иницијатива за очување животне средине и одрживог развоја (United Nations 1992), Pearce и сарадници кроз *Blueprint 2: Greening the World Economy* (Pearce et al. 1991) скрећу пажњу на значај примјене економских анализа на еколошке проблеме, док кроз *Blueprint 3: Measuring Sustainable Development* (Pearce et al. 1993) указују на начине мјерења постизања одрживог развоја заједно са мјерама економског напретка које они подразумевају. Зелена економија је посебно

потенцирана након економске кризе 2008. године. Исте године, Програм Уједињених нација за животну средину (UNEP) покрене Иницијативу за зелену економију (Ciooii 2011) са циљем убрзања „зелене“ транзиције и обезбјеђења политичке подршке. Резултат је улиједио наредне 2009. године, доношењем Новог глобалног зеленог споразума (Barbier 2009; Barbier 2010), којим се предлаже оквир за „зелене“ програме и одговарајуће политике, заједно са инсистирањем на инвестирање у зелене секторе ради остваривања три циља: економски опоравак, искорјењивање сиромаштва и смањење емисије гасова стаклене баште (ГСБ), те деградација екосистема. Даљи развој и актуелно позиционирање концепта зелене, циркуларне и биономије као водећих економских трендова, резултат је три основна фактора:

1. Пораста глобалне свијести о интензитету еколошке кризе и континуираном погоршању глобалних еколошких проблема, као и климатских промјена;
2. Повећање броја глобалне популације и нарастајућих потреба за сировинама и енергијом;
3. Свјетска економска криза и талас незапослености из 2008. године, који је као посљедица захватио и бројне развијене, а посебно утицао на мање развијене земље. Овом фактору се свакако мора додати и криза изазвана Covid-19 вирусом из 2020. године, чије су економске посљедице извјесне и тек треба да буду сагледане.

Све наведено доводи до потребе за усвајањем нове парадигме, да улагање у заштиту животне средине и смањење притисака на промјене климе не значи истовремено успоравање/смањење економског раста. У земљама као што је Босна и Херцеговина, која је (још увијек) оптерећена посљедицама дешавања из деведесетих година прошлог вијека, усвајање оваквих хипотеза често наилази на велики отпор. Међутим, притисак и неопходност прикључивања глобалним трендовима, посебно европским, доводи до позитивних помака. Дobar показатељ је управо примјер ЕУ, гдје су се повећани напори за заштиту животне средине и смањење емисије гасова стаклене баште (ГСБ) кретали упоредо са економским растом. Земље ЕУ су 2018. године имале најнижи ниво емисије ГСБ још од 1990. године, достижући смањење од 23% у односу на емисије из те године, а у истом периоду је БДП на нивоу ЕУ порастао за 61% (Митровић и Божанић 2021). Дигитална и зелена трансформација привреде, заједно са кориштењем иновативних технологија у овом процесу имале су један од кључних утицаја.

19.2. Зелена, циркуларна и биоекономија

Разматрајући концепте зелене, циркуларне и биоекономије, првенствено је потребно истаћи да, у данашње вријеме брзих и интензивних промјена, опстанак и развој домаћих привредних и других субјеката који нису предвиђени да константно раде на увођењу иновација, може бити веома упитан. Хипотетички посматрано на примјеру емисије ГСБ, уколико капитално интензивне индустрије инвестирају у технологије са значајним емисијама ГСБ, измјене у регулативи или успостављање нових система трговине емисијама (а што је веома извјесно у будућем периоду, посебно у свјетлу Париског споразума) могу представљати финансијско оптерећење које неће довести у питање остваривање профита, већ и њихов опстанак. За земље као што је Босна и Херцеговина, неопходно је да се на своме европском путу прилагоде глобалним иницијативама, што подразумијева и усаглашавање са различитим регулативама и конвенцијама. Без јасне предвиђености за приступ константног иновирања и прилагођавања, неке будуће обавезе могу представљати непремостиву препреку у финансијском, организационом и кадровском смислу. Како би се омогућило сагледавање потенцијала сектора шумарства, првенствено је потребно дати основна усмјерења у концепте зелене, циркуларне и биоекономије, са указивањем на њихове основне карактеристике.

19.2.1. Зелена економија

Постоји више дефиниција концепта зелене економије, а она коју је дефинисао УНЕП гласи да „зелена економија доприноси општој добробити и друштвеној једнакости, уз истовремено знатно смањење ризика по животну средину и даље искоришћавање природних ресурса“ (Fedrigo-Fazio and ten Brink 2012). Наведено подразумијева да је кључни циљ транзиције према зеленој економији омогућавање економског раста и улагања, уз истовремено повећање квалитета животне средине и омогућавања социјалне инклузивности. Зелена економија је стратешки важан правац који омогућава стабилност и одрживи раст националне економије (Вуковић et. al. 2018), али овај свеобухватни концепт одрживог развоја због своје комплексности није лако провидив. Управо је то разлог што свака држава треба да има дугорочни план развоја зелене економије, са јасно одређеним приоритетним подручјима. Неке од кључних промјена у овој „зеленој“ транзицији треба да буду усмјерене према усклађивању регулативног оквира, субвенцијама и подстицајима, усмјеравањем јавних инвестиција у „зелене“ секторе и повећање заступљености „зелених“ јавних набавки,

ангажовањем НОВИХ тржишних инструмената, али и сталним праћењем глобалних иницијатива, односа на међународном тржишту и стварању предуслова за обезбјеђивање финансијске и техничке помоћи. Један од темељних докумената који дефинише улогу шумарства у зеленој економији је Акциони план из Рованиемија из 2013. године (UNECE/FAO 2014), у оквиру којег је разматрана могућност имплементације сектора шумарства у концепт зелене економије на глобалном нивоу. Планом су идентификоване визија, стратегије, циљеви и бројне активности, са идентификацијом потенцијалних актера који би могли допринијети остварењу наведених циљева. Према овом Акционом плану, задатак шумарског сектора у зеленој економији је да утиче на побољшање људског благостања и социјалне једнакости, значајно смањујући еколошке ризике. У оквиру овог концепта, пред сектор шумарства поставља се задатак да у свим активностима утиче на смањење емисије карбона, ефикасно користи ресурсе и буде друштвено инклузиван. Земљама у развоју, као што је Босна и Херцеговина/Република Српска, изазови су још већи због недостатка кадровских, материјалних и финансијских ресурса, као и немогућности истовременог покретања различитих иницијатива развоја. Ипак, земље региона јасно су опредјељење за усвајање и реализацију концепта зелене економије потврдиле још 2013. године, када је усвојена „Београдска декларација о зеленој економији и одрживом развоју земаља Југоисточне Европе“ (<https://t.ly/SGJO>). У оквиру декларације, истакнут је став да ће унапређивање концепта зелене економије, у синергији са активностима у вези са климатским промјенама, обезбиједити одржив развој наших земаља и читавог региона, те одржавати процес дугорочног развоја на корист свих. Подржан је прелаз на раст без емисије карбона и на одрживи зелени раст кроз примјену одговарајућих секторских политика, фискалних иновација, реформи, иницијатива у области заштите животне средине, зелених јавних набавки, укидања субвенција које су штетне по животну средину, вредновања екосистема добара и услуга, увођења и/или коришћења система економског прорачуна у животној средини, као и кроз предузимање других неопходних мјера. Важност зелене економије за земље нашег региона, са навођењем конкретних активности које треба предузети у земљама Западног Балкана, истакнуте су и у оквиру Економског и инвестиционог плана за Западни Балкан (European Commission 2020a) и смјерница за имплементацију Зелене агенде за Западни Балкан (European Commission 2020b).

Говорећи о зеленој економији, неопходно је указати и на биоекономију и циркуларну економију, као концепте у којима шумарство чини једну од кључних полуга. Зелена, циркуларна (кружна) и биоекономија креиране су у различитим историјским и структуралним контекстима, али су међусобно комплементарни концепти базирани на заједничком идеалу испуњавања

економског развоја уз очување еколошке одрживости и друштвеног напретка. Анализом доступне литературе, закључено је да зелена економија представља најшири појам, а да остала два концепта, на директан и индиректан начин, чине основу за реализацију циљева постављених концептом зелене економије. Зелена економија може се сматрати „крвним концептом“ у погледу одрживости, који укључује елементе циркуларне и биономије, док представљање и усвајање ових економских модела захтијева трансформативне политике, иновације, приступ финансијама и одрживе моделе пословања и тржишта. Зелена, циркуларна и биономија нуде концептуални оквир за кориштење обновљивих извора природних ресурса за холистичку трансформацију и управљање земљом, храном, здравством и индустријским системима са циљем постизања одрживог развоја у складу са природом (Palahí et al. 2020).

19.2.2. Биономија

Тренутно снажно прихваћен приступ превазилажења неких од непосредних економских изазова је успостављање концепта биономије – економије засноване на иновативним методама замјене фосилних ресурса путем ефективне и ефикасне употребе материјала и процеса на биолошкој основи (Urmetzer et al. 2020). Биономијом се заговара замјена и допуњавање индустријских инпута (материјала, хемикалија, енергије) обновљивим биолошким ресурсима, за које се сматра да узрокују мањи утицај на животну средину од необновљивих извора (Bugge et al. 2016). Примарни производни сектори (шумарство, пољопривреда и рибарство) имају кључну улогу у обезбјеђивању ресурса у биономији, заједно са даљим истраживањима и иновацијама којима ће се омогућити таква врста зелене транзиције (Ollikainen 2014; Roos and Stendahl 2015). Логика на којој се базира биономија заснована је на транзицији са фосилних на обновљиве ресурсе и биолошке процесе, а оптимизацијом њиховог узгоја кориштењем технолошких иновација смањиће се емисија и концентрација CO₂ (и осталих гасова стаклене баште), уз истовремено обезбјеђење довољних количина хране, енергије и материјалне производње. Концептом биономије се, у ствари, предлаже помак према кориштењу обновљивих биолошких материјала за стварање нове генерације робе и услуга које могу замијенити и надоградити све оно што је створено кориштењем фосилних горива и необновљивих извора материјала (Martinez de Arano et al. 2018). На тај начин биономија, која се заснива на употреби енергије и производних процеса базираних на биолошким ресурсима, представља велику прилику за развој на одрживим основама (Hansen and Bjørkhaug 2017; Ollikainen 2014;

Imbert 2017) и може служити као прогресивни концепт за помирење интереса различитих заинтересованих страна (Hansen 2016). Биоекономија подразумева холистички системски концепт (Maciejczak 2017), на начин да комбинује природне ресурсе са технологијама и другим елементима економског система, попут тржишта, потрошача, институција или политика. Од увођења Европске стратегије биоекономије из 2012. године, државе дају политичку подршку за јачање националних биоекономија (Staffas et al. 2013), а многе европске земље усвојиле су и имплементирале одредбе ове Стратегије у оквиру својих националних шумарских стратегија и приоритета (Purwestri et al. 2020). До данас је 49 земаља усвојило стратегије биоекономије широм свијета, од чега и пет постсоцијалистичких европских земаља – Естонија, Летонија, Литванија, Пољска и Русија (Böcher et al. 2020), што нам даје реалне основе за усвајање основних постулата овог концепта.

19.2.3. Циркуларна (кружна) економија

Посљедњи, али не најмање битан концепт у овом низу, јесте циркуларна (кружна) економија која представља нови приступ који интегрише економију и систем управљања отпадом. Садашњи економски модели често подразумевају коришћење ресурса како би се произвело што више производа, од којих ће највећи дио на крају животног циклуса завршити као отпад. Овакав концепт коришћења и употребе ресурса у теорији се назива линеарним, а подразумева да се заједно са експлоатацијом природних ресурса повећава и количина генерисаног отпада. Јасно је да је, уз реалну ситуацију веома оскудних природних и осталих ресурса, те уз све веће и израженије потребе друштва, овакав линеарни концепт неодржив, како са аспекта животне средине, тако и са економског становишта.

У својој основи, циркуларна економија подразумева кружење материјала и његову поновну употребу, чиме се истовремено користи знатно мање енергије и воде (у неким случајевима и преко 90%) (Митровић и сар. 2017). Циркуларна економија базира се на претпоставци минимализације инпута и отпада из индустријских процеса, продужавања животног вијека производа и промовисања ефикасности кориштења, рециклирања и поновне употребе, уз истовремено потенцирање економије дијељења (Kirchherr et al. 2017).

Циркуларна економија може бити одговор на растуће потребе човјечанства уз поштовање природних ограничења, а подразумева дугорочно улагање у сировинску и енергетску ефикасност, уз смањење штетних емисија, замјену фосилних горива обновљивим изворима и производњу и трговину одрживим производима, чиме се затвара круг „производ–отпад– производ“.

Овим привредним моделом настоји се продужити животни вијек производа и вратити сав отпадни материјал у процес производње, чиме се постиже ефикасно коришћење ресурса, смањење загађења животне средине, уз остваривање финансијских уштеда и креирање нових пословних могућности како би отпад једне индустрије постао сировина за другу индустрију. Основна одлика циркуларне економије је да води концепту „нула посто отпада“ (*zero waste*) и да највеће промјене настају већ у самом дизајну и паковању производа, а кључна је промјена перцепције од „отпада“ према „остатку“. Циркуларном економијом мијењају се пословни модели, навике и начин размишљања, како произвођача тако и потрошача, а сви процеси одвијају се уз давање приоритета обновљивим изворима енергије.

Нове навике међу потрошачима довешће до помјерања фокуса са производа на услуге, док ће улогу куповине производа све више преузети изнајмљивање (у оквиру „економије перформанси“ или *performance economy*, чији је фокус на промјени навика са куповине на изнајмљивање) или дијељење истих (у оквиру „економије дијељења“ или *sharing economy*, чији је фокус на заједничком кориштењу истих производа). У концепту циркуларне економије, отпад не постоји (или је смањен на најмању могућу мјеру), већ само сировина која се опет може поново употребити за исте или друге производне процесе.

Европска комисија је крајем 2015. године усвојила нови законски оквир (ЕУ акциони план за циркуларну економију) (Fellner et al. 2017), који кроз инвестиције подстиче транзицију привреде у циркуларну економију како би се модернизовала и оснажила привреда Европе, повећала њена конкуритивност и обезбиједио одржив економски раст у будућности. Нови Акциони план за циркуларну (кружну) економију (European Commission 2020c) представља један од базичних инструмената за остварење циљева Европског зеленог споразума (European Commission 2019), који је, у ствари, мапа пута ЕУ према климатској неутралности. У оквир плана, циркуларна економија представљена је као модел гдје се вриједност и ресурси задржавају у привредним токовима што је дуже могуће, а стварање отпада је минимално, уз смањење притиска на природне ресурсе и истовремено подстицање одрживог раста и отварања нових радних мјеста (European Commission 2020c). Овај пакет европских прописа има за циљ да допринесе смањењу настанка и квалитетнијем збрињавању отпада, уштеди енергије и смањењу потрошње ресурса.

Прелазак на привреду која је у већој мјери кружна/циркуларна и у којој се вриједност производа, материјала и ресурса што је дуже могуће задржава у привредним дјелатностима, а стварање отпада своди на најмању могућу мјеру, битан је допринос напорима ЕУ за развој одрживе и конкурентне

привреде с ниским емисијама гасова стаклене баште, у којем се ресурси ефикасно користе. Циркуларном економијом предузећа се штите од несташице ресурса и флукуације цијена, чиме се повећава њихова конкурентност, док се, уједно, стварају нове пословне прилике, као и иновативни, ефективнији и ефикаснији начини производње и потрошње. У таквом економском окружењу ће се и на локалном нивоу отворати радна мјеста са различитим нивоима квалификација, са истовременим стварањем прилика за социјалну интеграцију и кохезију. Истовремено ће се постићи уштеда енергије и допринијети избјегавању непоправљивих штета проузрокованих претјераним искориштавањем природних ресурса.

19.3. Циркуларна биоекономија

Велики број аутора сматра да су концепти циркуларне и биоекономије комплементарни у одређеној мјери и да „има оправдања стварати синергетски ефекат ова два концепта“ (Antikainen et al. 2017). Тако је настао нови, комбиновани, концепт циркуларне биоекономије, за који се сматра да ће повезивањем створити ефективнију структуру којом се на бољи начин рјешавају комплексна друштвено-економска питања (Torpinen et al. 2020).

Циркуларна биоекономија је нова економска парадигма која се фокусира на обновљиве биолошке ресурсе са повећаном ефикасношћу кориштења и „кружењем“ материјала у различитим привредним секторима. Кориштењем обновљивих ресурса, биоекономија може допринијети мањој зависности од фосилних ресурса, повећавајући тиме могућност за рециклажу и поновну употребу сировина, што је свакако допринос и циркуларној економији. С друге стране, циркуларна економија доприноси да биоекономија постане ресурсно ефективнија и ефикаснија.

Циркуларна биоекономија може се посматрати као „биологизација економије“, што подразумејева трансформацију главних економских сектора, почев од грађевинарства, транспорта, па чак и моде, максималним искориштавањем потенцијала нових дигиталних биотехнологија и нанотехнологија за трансформацију различитих фракција биомасе у напредне биоматеријале, производе и услуге, свдећи необновљиве ресурсе на минимум (Schütte 2018).

19.4. Шумарство у зеленој, циркуларној и биоекономији

Укупна површина шума и шумског земљишта у Босни и Херцеговини износи око 2,8 милиона хектара, од чега је у државном власништву око 2,25 милиона хектара, а око 400.000 ха представљају површине погодне за пошумљавање (Чомић и сар. 2013). Када се посматра ниво Републике Српске, површина шума и шумског земљишта износи око 1,3 милиона хектара, од чега је у државном власништву око милион хектара, а у приватном власништву преко 280.000 хектара (Чомић и Главоњић 2012). Претпоставка је да је шумовитост у Републици Српској преко 300.000 ха већа од званичних података (Караџић и сар. 2012), што се у великом броју случајева односи на обрастање напуштених пољопривредних површина усљед миграције становништва. Уколико посматрамо глобални ниво, као посљедица прекомјерне употребе, површина шума је у посљедње три деценије (1990–2020) смањена са 32,5% на 30,8% (Tab. 19.1), што у апсолутном износу представља нето губитак од 178 милиона хектара шуме (FAO 2020).

Таб. 19.1. Годишње стопе промјене глобалне површине шума (FAO 2020)
Table 19.1. Annual rate of global forest area change (FAO 2020)

Период	Нето промјена (10 ⁶ ха/годишње)	Релативна промјена (%/годишње)
1990–2000	-7,84	-0,19
2000–2010	-5,17	-0,13
2010–2020	-4,74	-0,12

Према истом извору (FAO 2020), просјечна стопа нето губитака шума смањена је за приближно 40% између периода 1990–2000. и 2010–2020. (са 7,84 милиона хектара годишње на 4,74 милиона хектара годишње). Губитак шума првенствено је узрокован пољопривредном експанзијом, док се повећање површине шума образлаже природним ширењем, нпр. на напуштеном пољопривредном земљишту, природним обнављањем или пошумљавањем (FAO/UNEP 2020).

Крчење и смањење површине шума, губитак биодиверзитета и фрагментација природних система, довели су у посљедњих 50 година до ситуације да биосфера, од које зависи цјелокупно човјечанство, буде измијењена у великом степену. У свему томе, постојећи економски модели који се базирају на фосилним ресурсима и концепту „раста по сваку цијену“, доводе у ризик не само живот на нашој планети, већ и свјетску економију. Потреба за реакцијом на досад невиђену кризу Covid-19 јединствена је

прилика за транзицију према одрживој економији која је усмјерена на добробит људи и природе (Palahí et al. 2020). С обзиром на то да се сектор шумарства сматра важним стубом европске и глобалне биономије (Päivi et al. 2017), активности које се проводе на међународним и националним нивоима имају за циљ креирање нових „зелених“ послова у области шумарства. Много је иновативних активности усклађених са концептом зелене економије који се могу покретати у сектору шумарства. Поред традиционалног кориштења дрвета као сировине у дрвопрерађивачкој индустрији, карбон пројекти, биомаса као извор енергије, плантажна производња и кориштење осталих шумских производа, само су неки од примјера иновативних активности. У сваком случају, са циљем постизања циљева дефинисаних Париским споразумом и УН Агендом одрживог развоја 2030, велике промјене у обрасцима производње и потрошње морају бити усвојене (Ladu et al. 2020).

Основни принципи зелене, циркуларне и биономије у сектору шумарства били су заступљени и прије званичног декларисања и промовисања ових концепата као главних праваца у развоју глобалне економије. Уколико се пође само од дрвне сировине, лако се може закључити да се већина производа који потичу из шумских екосистема савршено уклапа у концепт циркуларне (био)номије. Током раста шуме „производе“ чист ваздух и воду, складиште карбон, пружају могућност за лов и туризам, а дрвна маса може бити кориштена у различитим привредним секторима. Посебно се истиче двострука улога шума у биономији, а то је да могу бити велико складиште CO₂, али и велики извор сировине за дрвопрерађивачку и повезане индустрије. Врло важна карактеристика (био)материјала који потичу из шуме је да се могу користити више пута, односно рециклажа и поновна употреба могуће су у највећој мјери. Ниједан други сектор не даје овакве дугорочне и вишедимензионалне позитивне ефекте. Шумарски сектор такође има потенцијал да омогући инклузивни раст, односно да у економске токове ангажује представнике различитих интересних страна. Само у ЕУ има 16 милиона власника приватних шума, што даје велике потенцијале за рурални развој (Hetemäki et al. 2017).

Дрво и производи од дрвета могу бити кориштени у грађевинарству, замијенити пластичне и бетонске материјале, али се могу користити и у текстилној индустрији. Све наведено су сектори у којима се користе материјали који су често веома штетни за животну средину, а производи на бази дрвета често су много еколошки прихватљивија алтернатива.

Разматрајући улогу шума и сектора шумарства у нашој регији, једна од основних препрека за усвајање нових концепата лежи у чињеници да се шуме често посматрају искључиво кроз традиционалну призму извора дрвне сировине за различите потребе. „Трупац“, а у посљедње вријеме и биомаса, у фокусу су разматрања користи од шуме, а остале многобројне користи нису довољно процијењене ни вредноване. Стратегије локалног и регионалног развоја често не разматрају, или декларативно разматрају, кориштење екосистемских услуга и недрвних шумских производа. У циљу измјене постојеће парадигме, потребно је константно промовисати чињенице да су шуме највећа зелена инфраструктура у регији и највећи извор копнених биолошких ресурса, као и да могу обезбиједити велики низ екосистемских услуга и имати значајну, али често потцијењену улогу у развоју укупне економије. У прилог наведеном иде чињеница да нове технологије, пословни модели и обрасци потрошње стварају могућности које сектору шумарства дају много већи допринос одрживом развоју. Шумарски сектор већ пролази кроз велике структурне промјене и диверзификацију у производњи напредних модерних материјала који могу помоћи трансформацији главних економских сектора, попут енергије, грађевинарства и различитих индустријских сектора (текстил, пластика, фармација, козметика). Овај портфељ садашњих и будућих производа и дјелатности захтијеваће интензивирање образовног процеса у правцу специјализованих услуга (дизајн, истраживање и развој, консалтинг, маркетинг, продаја и слично), које додатно умножавају економски утицај шумарства и могућност стварања нових радних мјеста (Hetemäki 2014).

Концепт циркуларне и биокономије носи са собом и потенцијалне дилеме у вези са кориштењем шумских ресурса. Ово се првенствено односи на тзв. уступке (*trade-offs*), односно посљедице које се могу десити услед фаворизовања појединих циљева и приоритета. Централни елемент ових дилема представља велики број различитих, али недовољно усклађених политика, које постављају вишеструке и понекад противрјечне захтјеве према шумским ресурсима. Тако је, на примјер, смањење површине привредних шума (односно повећање површине заштићених подручја) противрјечно повећаној потражњи за производима од дрвета и биомасом. Међутим, и прејака ограничења уз велику потражњу могу довести до појаве нелегалних активности. Због тога, реална процјена стварног потенцијала шумских ресурса и њихове улоге у циркуларној биономији представља императив. Сљедећи важан аспект је конкуренција око дрвне сировине. Она се првенствено одликује у сагледавању дрвета или као сировине за дрвну индустрију или као енергетске сировине. Стално потенцирање дрвета као биомасе за добијање енергије може довести до великих поремећаја на тржишту и оправдати поједине теорије да ће у будућности потражња за

енергетским дрветом надмашити потражњу за дрвним производима. Наведено за посљедицу може имати интензивније кориштење дрвног остатка, пањева и мртвог дрва, што даље може узроковати нестабилност шумског екосистема. Са друге стране, не само да постоји „интерни“ сукоб између кориштења дрвне масе као извора енергије и као сировине за дрвну (и друге) индустрије, већ и тржишни сукоб са низом производа и енергената из необновљивих извора, који се (из различитих разлога, од економских до еколошких) настоје замијенити обновљивим. Такође, наведено може утицати и на смањење биодиверзитета кроз претјерано истицање плантажне производње брзорастућих дрвенастих врста. Све наведено се може ублажити ефективном циркуларном биоекономијом која, уз одрживо кориштење дрвне сировине у индустрији, може истовремено промовисати и енергетске изворе друге и треће генерације, као што су, на примјер, биогориво и ефективно комбиновање енергетских извора. Стога, сви биопроизводи морају бити прилагођени тржишту и конкурентни, што све поставља високе захтјеве за сектор у погледу иновација, истраживања и развоја. Додатно, треба имати у виду да је циркуларна биоекономија, као приступ, изразито оријентисана на биопроизоде, а аспект који у великој мјери може остати занемарен су екосистемске услуге, односно општекорисне функције шума. Због тога је, из перспективе шумарске политике, увијек неопходно уважавање и вредновање екосистемских услуга, што може представљати својеврстан мост према свеобухватнијем концепту зелене економије.

19.5 Потенцијали шумарства Републике Српске у зеленој, циркуларној и биоекономији

Фокусирајући се на подручје Републике Српске, сигурно је да шуме и шумска земљишта пружају велики број екосистемских услуга и производа, којима могу значајно допринијети остваривању циљева зелене економије. Основни су они који се односе на климатске промјене (путем адаптације и митигације) и кориштење обновљивих извора енергије, али и других сектора, као што су екотуризам, грађевинарство, рурални развој, агрошумарство, урбано шумарство, водопривреда, текстилна и хемијска индустрија, кориштење осталих шумских производа, ловство, кориштење шумских екосистема у здравствене сврхе, фармација и слично. Говорећи о утицају на здравље људи, биодиверзитет шумских екосистема увијек се мора посматрати као неопходан извор генетичког материјала који служи за борбу са постојећим и будућим обољењима. COVID-19 је најбољи доказ, а поред негативног утицаја на људско здравље (који је свакако највећа

посљедица), економске посљедице на глобалну привреду су већ евидентне и тек треба да буду у потпуности сагледане. Посебно је потребно истаћи и улогу шумарства као основе за ефективну и ефикасну дрвопрераду, али са уважавањем чињенице да ова „два дијела једне цјелине“ морају бити у потпуности међусобно усаглашена, како би се остварио циљ задовољења људских потреба уз истовремени позитиван утицај на одрживост природних екосистема. Поред производа, за креирање „зелених“ послова у сектору шумарства и повезаним секторима од великог интереса могу бити различите услуге и научно-истраживачки рад из области пројект менаџмента, консалтинга (на примјер у вези са моделима и процјени исплативости зелених инвестиција, различитих врста пројектовања, генерисања карбон кредита, креирању нових ланаца вриједности, истраживању тржишта, замјени енергената и производњи биомасе, употреби нових грађевинских и других материјала на бази дрвета), промотивних активности за заштиту шумских екосистема базираних на дигиталном маркетингу, провођења кампања за јачање свијести различитих интересних група, стандардизације, различитих видова едукације о одрживом развоју, зеленог предузетништва, зелене архитектуре (на примјер, зелени кровови), креирања одговарајућег регулативног оквира, инвентуре гасова стаклене баште, одрживих начина кориштења шума (државних и приватних), очувања биодиверзитета и заштићених подручја.

У складу са наведеним, закључујемо да се највећи потенцијали шумарства Републике Српске у концептима зелене, циркуларне и биономије односе на шест основних усмјерења:

1. Обезбјеђивање сировине за дрвопрерађивачку и друге индустрије и секторе, искључиво базиране на одрживим основама (етат је мјера).

С обзиром на дугу традицију дрвопрерађивачког сектора, постојеће капацитете, број запослених, инвестиције, као и учешће сектора у вриједности индустријске производње и вриједности извоза из Републике Српске, прерада дрвета је дјелатност коју је потребно континуирано развијати и модернизовати. Активности је првенствено потребно усмјерити према креирању свеобухватнијег регулативног оквира, едукацији кадрова, ефективној примјени BAS EN стандарда, повећању степена финализације производа, примјени савремене технологије и дигитализације процеса, стварању нових ланаца вриједности, као и усклађивању производних капацитета са природним ограничењима шумског екосистема. Предност лежи и у чињеници да су све државне шуме у Републици Српској сертификоване у складу са захтјевима међународних FSC FM стандарда.

Наведено омогућује дрвопрерађивачима да добију сертификовану сировину и ускладе производни процес са захтјевима FSC CoC стандарда, што им даље омогућује већу проходност и постизање виших продајних цијена на међународном тржишту. С обзиром на чињеницу да су приватне шуме заступљене са близу 22% у шумском фонду Републике Српске (Караџић и сар. 2011), потребно је интензивирати напоре на унапређењу квалитета залихе и сортименте структуре, како би се обезбиједила већа процентуална заступљеност техничког дрвета. Дobar примјер из Републике Српске је цијењени храст лужњак, који потиче из приватних шума (Сл. 19.1).



Сл. 19.1. Храст лужњак из приватних шума (Фото Чомић Д 2018)
Fig. 19.1. Pedunculate oak from private forests (Photo Čomić D 2018)

Потребно је обезбиједити довољне количине сировине и конструкционих материјала и за остале секторе, као што су грађевинарство и хемијска индустрија. Одрживо газдовање шумама треба уважавати као неопходан услов за даљи развој свих наведених сектора, уз омогућавање унапређења финансијског положаја сектора шумарства путем примјене различитих модела продаје дрвних сортимената и осталих производа. Потребно је поново нагласити да је етат мјера, јер су само инсталисани дрвопрерађивачки капацитети 2,5 пута већи од етата у ЈПШ „Шуме Републике Српске“ (Влада Републике Српске 2019).

2. Кориштење биомасе као обновљивог и карбон неутралног извора енергије.

Огривно дрво представља основни извор топлотне енергије у домаћинствима Босне и Херцеговине и Републике Српске (Чомић и сар. 2021, Чомић и сар. 2021a), а остала дрвна горива (пелет, брикет, сјечка)

налазе све већу примјену у домаћинствима и системима даљинског гријања. Под условом да се ресурсима одрживо управља, биомаса представља један од најисплативијих извора енергије, а додатно је употреба дрвета као извора горива готово потпуно карбон неутрална: количине CO_2 испуштене сагоријевањем дрвета компензоване су апсорпцијом CO_2 од стране растућих шума. Наведено значајно доприноси испуњавању циљева и преузетих међународних обавеза за учешће обновљивих извора енергије у укупном енергетском билансу. Истовремено, биомаса кориштена као енергент замјењује фосилна горива, што утиче на избегавање појаве одговарајућих емисија CO_2 или CO_2 еквивалента, што даље доприноси испуњавању обавеза у количини емисија гасова стаклене баште. Сви позитивни ефекти могу се односити на производњу топлоте (у индустрији, домаћинствима, системима даљинског гријања), али и на комбиновану производњу топлотне и електричне енергије (когенерација) (Сл. 19.2).



Сл. 19.2. Производња сјечке за топлотну и електричну енергију у предузећу „Топлана“ а.д. Приједор (Фото Чомић 2018)

Fig. 19.2. Wood chips for heating and electric energy production in „Toplana“ a.d. Prijedor (Photo Čomić 2018)

За одрживо кориштење постојећих потенцијала, потребно је континуирано радити на осавремењавању регулативе, планских докумената и увођењу нових модела пословања и развоја „зеленог“ предузетништва од стране државних и приватних актера (као што су, на примјер, „машински кругови“ заступљени у земљама окружења). У Републици Српској је, измјенама и допунама Закона о шумама (Службени гласник Републике Српске 2020),

креирана боља основа за кориштење шумске биомасе, а велики потенцијали за ову намјену су у кориштењу постојећих шумских култура (површина преко 50.000 хектара у Републици Српској), али и усмјеравање на формирање и одрживо кориштење плантажних засада брзорастућих дрвенастих врста.

3. Екотуризам и ловство.

Изражене природне љепоте, биодиверзитет и богатство биљног и животињског свијета, дају добре основе за развој екотуризма и ловства у Републици Српској. Двадесет осам заштићених подручја, међу којима су три национална парка, близу 53.000 хектара заштићених површина, 730 строго заштићених и 708 заштићених врста (Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа 2021), већином су директно или индиректно повезана са шумским екосистемима. Даље активности потребно је усмјерити према очувању и финансијској самоодрживости ових подручја, што подразумијева потребу за развојем кадровских, материјалних и инфраструктурних капацитета који ће обезбиједити одрживо управљање заштићеним подручјима, са контролом кориштења и избегавањем потенцијалних сукоба између заштите природе и развоја туризма.

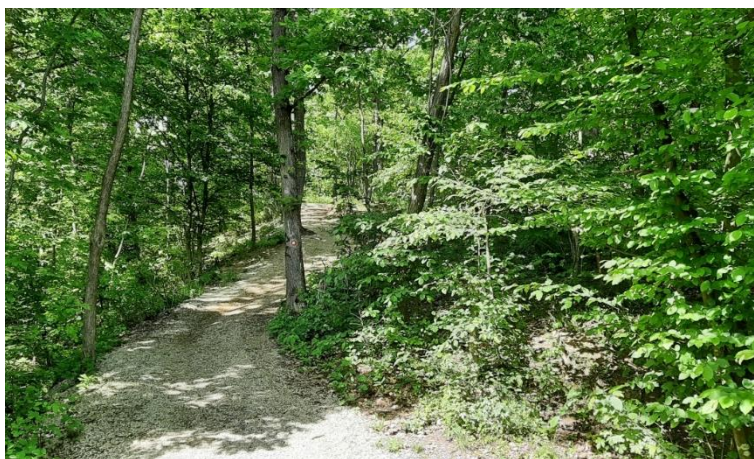


Сл. 19.3. Авантура парк у Националном парку „Козара“ (Фото Чомић 2020)
Fig. 19.3. Adventure park in the Kozara National Park (Photo Čomić 2020)

Планинарење, камповање, бициклизам, посматрање, риболов, авантура паркови, шумски *wellness* и спелео туризам, уз едукацију о културно-историјском и природном наслеђу, само су неки од привредних потенцијала који се могу користити. Један од примјера континуираног рада на унапређењу туристичке понуде у заштићеним подручјима Републике Српске је национални парк „Козара“ (Сл. 19.3). Шуме и лов су нераскидиво

повезани, а дуготрајна традиција ловства у Републици Српској, са великим бројем ловишта и чланова ловачких удружења, као и значајним интересовањем иностраних партнера, представља квалитетну основу за даљи развој ове дјелатности.

Остваривање пуних потенцијала ловне привреде потребно је базирати на принципима интегралне заштите, уређења ловишта, одрживог кориштења и сталног унапређења квалитета ловног фонда и других ловних ресурса, уз истовремено остваривање и континуирано увећавање прихода из ове привредне дјелатности. У оквиру овог усмјерења, увијек је потребно истаћи потенцијале и вриједности шума у рекреативном, здравственом и културно-историјском смислу, који су евидентни, али недовољно искориштени у економско-финансијском смислу. Примјер успјешне сарадње на развоју здравствено-рекреативних потенцијала кроз сарадњу различитих актера (ЈПШ „Шуме Републике Српске“ и Град Бања Лука) у Републици Српској су парк шуме „Траписти“ и изградња трим-стазе „Траписти колонија“ (Сл. 19.4).



Сл. 19.4. Трим-стаза у парк шуме „Траписти“ Бања Лука
(Фото: Чомић Д 2021)

*Fig. 19.4. Trim trail in the forest park „Trapisti“ Banja Luka
(Photo: Čomić D 2021)*

4. Интензивније кориштење осталих шумских производа.

Реорганизација ЈПШ „Шуме Републике Српске“ а.д. из 2018. године (Службени гласник Републике Српске 2018) представља почетак окретања према европским трендовима и већој валоризацији и кориштењу осталих шумских производа. Тренутна ситуација да свако шумско газдинство у својој структури има посебну организациону јединицу која се бави искључиво

одрживим кориштењем осталих шумских производа, представља одличну основу за остваривање додатних прихода. Шумски плодови и сјеме, мед, гљиве, љековито, ароматично, зачинско и јестиво биље, хумус, смола, тресет, танин, пужеви, камен, шљунак, пијесак, кречњак, глина и остали недрвни шумски производи, и до сада су били кориштени већином од стране локалног становништва и приватних предузетника. Организовани рад на кориштењу осталих шумских производа у Републици Српској је производња етеричних уља из иглица четинара и плодова клеке (Сл. 19.5).



Сл. 19.5. Постројење за дестилацију четинара у ШГ „Романија“ Соколац и предузећу „Биље и љекобилје“ Соколац (Фото ЈПШ „Шуме РС“ 2018, Орашанин 2021)

Fig. 19.5. Conifer distillation plant in Forest Estate „Romanija“ Sokolac and private enterprise „Bilje and ljekobilje“ Sokolac (Photo PFE „RS Forests“ 2018, Orasanin 2021)

С друге стране, држава као власник шума и шумског земљишта, није предузимала значајније активности на одрживом кориштењу ових потенцијала. Активан рад потребно је усмјерити према процјени и планирању одрживог кориштења ових ресурса, организовању тржишта са могућим државним и приватним предузетничким иницијативама који,

поред осталог, могу значајно допринијети и руралном развоју и побољшању демографске слике у руралним подручјима.

5. Кориштење потенцијала шумских екосистема за складиштење карбона и увођење иновативних модела остваривања прихода путем генерисања и тржишне реализације карбон кредита.

Иако климатске промјене представљају један од кључних изазова за сектор шумарства на глобалном нивоу, истовремено су и изузетна развојна шанса за привлачење финансијских средстава и диверзификацију пословних дјелатности. Природни процес, којим шумски екосистеми процесом фотосинтезе складиште карбон у различитим компонентама, сада може бити валоризован и у конкретном економско-финансијском смислу. Генерисање карбон кредита представља једну од прецизно квантификованих метода процјене вриједности екосистемских услуга шумских екосистема. Било да се проводе самостално или обједињено са производњом техничког дрвета и осталих производа, могу представљати веома квалитетне инвестиције које, поред економских, могу имати и значајне еколошке и социјалне користи (Чомић 2016). У циљу кориштења наведених потенцијала, једна од почетних иницијатива је да релевантне стратегије и планови који се односе на борбу против климатских промјена буду на прави начин интегрисани у постојећи оквир шумарског законодавства, али и у законодавне оквире других сектора који индиректно утичу на сектор шумарства и шуму као екосистем. У цјелокупном систему генерисања и трговине карбон емисијама, пројекти у вези са шумама и сектором шумарства веома су битна компонента и могу бити окарактерисани као нова и веома атрактивна могућност у будућим економским токовима, коју поједини аутори (Newell and Paterson 2010) називају „новом карбонском економијом“.

Посебна улога, а тиме и могућности сектора шумарства у овом усмјерењу, истиче се у свјетлу почетка примјене одредби Париског споразума (UNFCCC 2016) у овој години, као и обавеза за смањење емисија гасове стаклене баште које је Босна и Херцеговина преузела у складу са национално одређеном контрибуцијом (НДЦ) из 2021. године (UNFCCC 2021). Пионирска истраживања економских аспеката за сектор шумарства у овој области на подручју Републике Српске, која уједно представљају и једна од првих регионалних истраживања, радио је Чомић у оквиру докторске дисертације (Чомић 2016), монографије „Економски аспекти шумарства у климатским промјенама“ (публиковање у току 2021. године), као и више научних радова (Чомић и Главоњић 2012; Чомић и сар. 2016; Каповић и сар. 2013).

6. Плантажно и агрошумарство.

Глобализација тржишта и све већа потражња за дрветом и другим производима и услугама шуме намећу потребу за повећањем продуктивности, а прираст у природним шумама не може задовољити ову растућу потражњу (Иветић и Вилотић 2014). Утицај плантажних засада на смањење притиска на природне шуме огледа се у обезбјеђењу сировинских ресурса за индустрију целулозе и папира, биомасе која се користи у енергетске сврхе, али и „класичних“ дрвних сортимената (техничко дрво) за којим потражња континуирано расте. Поред наведеног, плантаже шумских дрвенастих врста могу имати (Сл. 19.6) и друге позитивне функције, укључујући кориштење недрвних шумских производа, складиштење карбона, регулисање хидролошког циклуса, смањење површинског отицања, ерозије и оштећења изазваних вјетром и поплавама, побољшање повезаности рељефних мозаика за очување биодиверзитета, допринос фиторемедијацији и друго.



Сл. 19.6. Огледи клонова топола у Центру за сјеменско-расадничарску производњу Добој (Фото Чомић Д 2021)

Fig. 19.6. Experimental fields of poplar clones in the Center for Seed and Nursery Production Doboј (Photo Čomić D 2021)

Кориштење плантажа кратке опходње препознато је као одличан модел обезбјеђења биомасе за енергетске сврхе. Квалитетна реализација потенцијала плантажног и агрошумарства базира се на иновационим технологијама и научним истраживањима, а примјер интензивног научноистраживачког рада у Републици Српској је постављање огледа за тестирање брзорастућих клонова топола за производњу биомасе од стране професора Шумарског факултета у Бањој Луци (Сл. 19.6).

Очекивања су да се до 2030. године области под плантажним засадима на глобалном нивоу повећају за 32%, а да глобално снабдијевање дрветом из

плантажних засада порасте за 53% у односу на ниво из 2005. године (Carle and Holmgren 2008). У складу са наведеним, подизање нових шума пошумљавањем представља логично рјешење за задовољење растућих потреба за производима и услугама шума, а шумске плантаже, као најпродуктивнији дио вјештачки подигнутих шума, имају значајну улогу и у испуњавању принципа одрживог развоја (Иветић и Вилотић, 2014). У Републици Српској, једини организовани систем производње овог типа обављао се у оквиру „Индустријских плантажа“ а.д, али се и ови засади могу сматрати шумским културама, а не класичним плантажама.

Формирање плантажних засада дрвенастих врста (Сл. 19.7) има велики значај и за агрошумарство, које се посматра као дио пољопривреде у којем је дрвеће и/или жбуње формирано са циљем стварања одрживијих и продуктивнијих екосистема (Чомић 2016), и у којем се комбинују производи шумарства са пољопривредним усјевима/засадима или сточарством (Ramachandran Nair et al. 2009). Овакав начин кориштења земљишта, поред остваривања комбинованих прихода са доприносом руралном развоју и запошљавању локалног становништва, доприноси стабилизацији и побољшању квалитета земљишта, заштити од поплава и вјетра, повећаној продукцији биомасе и повећаном складиштењу карбона.



Сл. 19.7. Експериментални засади топола у ШУ „Горњи Подградци“
(Фото Чомић Д 2018)

*Fig. 19.7. Experimental fields of poplars in Forest Administration Unit
„Podgradci“ (Photo Čomić D 2018)*

Плантажно и агрошумарство посебно може бити разматрано као одлична алтернатива због чињенице да је, усљед ратних активности, али и све већег тренда миграције у урбана подручја, на подручју Републике Српске знатно повећана површина напуштеног пољопривредног и другог земљишта. Поред појединачних иницијатива физичких лица, правна лица у сектору

шумарства треба да интензивирају напоре на иновирању и дисперзији производних дјелатности, а једна од могућности је и усмјеравање према плантажној производњи. У оквиру ЈПШ „Шуме Републике Српске“ су, у појединим шумским газдинствима, већ покренуте сличне иницијативе, а један од примјера је Шумско газдинство „Градишка“, шумска управа „Горњи Подградци“, гдје су формиран експериментални засади топола. Ови засади се редовно контролишу и у њима се проводе све потребне узгојне мјере са циљем утврђивања продуктивности и квалитета у различитим фазама развоја. Искуства у управљању овим плантажама од велике су важности за будуће оснивање на сличним стаништима.

19.6. Закључак

Сва наведена усмјерења шумарства, у суштини, имају изворни карактер који се уклапа у сва три концепта зелене, циркуларне и биономије. При свему, увијек је потребно посебну пажњу усмјерити на чињеницу да су шумски екосистеми веома динамични и да велики притисци и искориштавање могу довести до несагледивих и ланчано повезаних негативних посљедица. На питања да ли ће мобилизација велике количине биомасе из шумских састојина само утицати позитивно на финансијске резултате или ће дугорочно утицати на деградацију због недостатка минералних и осталих материја потребних за континуиран развој шумског екосистема и на слична питања, мора се имати конкретан и научно утемељен одговор прије предузимања било каквих активности.

Карактеристика земаља нашег региона је да се, поред реалних ограничења у виду хроничног недостатка материјално-финансијских средстава и секторских ограничења, као по правилу јављају проблеми недовољно развијених знања и вјештина, али и недовољне мотивисаности за испитивања и примјену нових могућности, као и веома честог отпора за иновације. То је посебно изражено у сектору шумарства, гдје се „трупац“ често и даље сматра као једина могућност за остваривање економских користи, често без изражене иницијативе за истраживање и одрживо кориштење нових потенцијала. Такав приступ повећава вјероватноћу појаве различитих посљедица, као што су неостваривање економских, еколошких и социјалних користи, али и веома битне немогућности прикључивања глобалним трендовима.

Потребно је истаћи да су значајна грант средства међународних донатора добро рјешење за обезбјеђење (су)финансирања, али и унапређења кадровских и других капацитета, посебно за питања која се односе на

испуњавање обавеза преузетих у оквиру Париског споразума и Енергетске заједнице. Неке од могућих опција за остваривање потенцијалних прихода могу бити у виду субвенција, подстицаја, грант средстава домаћих и међународних организација/институција. Као примјер, могу се навести средства посебних намјена за шумарство које на годишњем нивоу додјељује Влада РС.

Поред тога, постоје и програми Европске уније (IPA, HORIZON и остали), међународних владиних и невладиних организација (нпр. GIZ, USAID, SIDA, UNDP, UN FAO, World Bank и други), као и међународних фондова (нпр. Глобални фонд за животну средину ГЕФ, Фонд за зелени развој ГГФ, Фонд за климатске инвестиције ЦИФ, Зелени климатски фонд ГЦФ, Фонд за одрживи развој СДГФ и Специјални фонд за климатске промјене СЦЦФ), који свакако могу бити реално очекивани за активности које су усмјерене на зелену економију, рурални развој, заштиту животне средине и одрживе изворе енергије. Банкарски сектор такође може дати значајан подстицај овој врсти активности путем креирања специјализованих „зелених“ кредитних линија (*Green Credit Lines*), које су на глобалном нивоу веома развијене.

Извори финансирања могу бити и различити облици јавно-приватног партнерства, емитовања обвезница и акција. Кључни проблем за реализацију свих наведених врста финансирања је недостатак домаћих кадровских потенцијала који би у интензивној сарадњи са иностраним партнерима радили на идентификацији потенцијалних извора средстава, а посебно на припреми пројектне документације и самој имплементацији пројектних активности.

Наведено намеће потребу да се интензивира рад на оспособљавању нових и постојећих кадрова, а кључну улогу у том процесу морају преузети носиоци извршне власти (на државном и ентитетском нивоу), високошколске установе (иновирањем студијских програма), али и консултантске организације које су активне у сектору зелене, циркуларне и биономије. Како би се у потпуности искористили потенцијали шумарства Републике Српске у зеленој, циркуларној и биономији на одрживим основама, потребно је и даље проводити дубоку трансформацију у начину планирања, управљања, контроле и одрживог кориштења природних ресурса. То је могуће само кроз заједничко дјеловање више актера и интересних страна у приватној и јавној сфери, од корпорација до друштвених и „зелених“ предузетника, од добављача до индустрије, од владе до грађана.

Потребна је позитивна, заједничка визија о одрживој, али и пожељној будућности, која се може креирати само систематским дјеловањем на

различитим нивоима, од локалног, преко регионалног до глобалног. Кључно је размотрити опције преласка са економског модела „раста по сваку цијену“ на модел који се базира на садржају и квалитету економског раста, уз потпуно уважавање друштвених и еколошких аспеката, а не искључиво економских.

Принципи разрађени у контексту зелене, циркуларне и биоекономије веома су релевантни по овом питању, а сектор шумарства мора интензивирати напоре да промовише своју улогу, заузме заслужено мјесто и добије пажњу која му припада у складу са свим користима којима доприноси. Притом, сви морају препознати и уважити екосистемске услуге шума и шумског земљишта. Потенцирање економског раста који наноси штету животној средини постаје све мање прихватљиво, али је потребно уложити додатне напоре како би се и у пракси реализовали сви позитивни синергетски ефекти који имају зелена, циркуларна и биоекономија, са свим припадајућим секторима међу којима је и шумарство. Како би се у потпуности искористили потенцијали шумарства Републике Српске у зеленој, циркуларној и биоекономији на одрживим основама, потребно је и даље проводити дубоку трансформацију у начину планирања, управљања, контроле и одрживог кориштења природних ресурса.

Само кроз ангажовање свих заинтересованих страна и квалитетан образовни процес прилагођен савременим трендовима и потребама тржишта рада, зелена, циркуларна и биоекономија неће представљати само теоријске концепте који су „у тренду“, већ ће постати реалност и начин живота.

Литература

- Antikainen R, Dalhammar C, Hildén M, Judl J, Jääskeläinen T, Kautto P, Koskela S, Kuisma M, Lazarevic D, Mäenpää I, Ovaska JP (2017) Renewal of forest based manufacturing towards a sustainable circular bioeconomy. Reports of the Finnish Environment Institute, pp 1–123
- Barbier EB (2010) A global green new deal: Rethinking the economic recovery. United Nations Environment Programme. <https://t.ly/Q2ns>
- Böcher M, Töller EA, Perbandt D, Beer K, Vogelpohl T (2020) Research trends: Bioeconomy politics and governance. Forest Policy and Economics, 118, Article 102219.
- Bugge MM, Hansen T, Klitkou A (2019) What is the bioeconomy? From Waste to Value, Routledge, pp 19–50
- Carle J, Holmgren P (2008) Wood from planted forests. Forest Products Journal 58(12):6

- Ciociu CN (2011) Integrating digital economy and green economy: opportunities for sustainable development. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management 6(1):33–43
- Čomić D, Glavonjić B (2012) Analysis of the possibilities for carbon credits generating in private forests. Proceedings: Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of Forestry - 20 years of Faculty of Forestry Banja Luka. Banja Luka: Šumarski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, pp 697–726
- Čomić D, Škrbić N, Bećirović D, Milovanović M (2013) Pregled organizacija i institucija šumarstva u Republici Srpskoj, Federaciji BiH, Srbiji, Hrvatskoj i Crnoj Gori. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 18:57–90
- Čomić D (2016) Ekonomsko modeliranje generisanja karbon kredita u zasadima topola. Doktorska disertacija. Šumarski fakultet, Univerzitet Banja Luka, str 511
- Čomić D, Glavonjić B, Delić S (2016) Analiza tržišta i prodajnih cijena karbon kredita sa fokusom na sektor šumarstva. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 25:61–85
- Čomić D, Glavonjić B, Anikić N, Avdibegović M (2021) Comparative Analysis of Wood Fuels Consumption in Households in the Federation of Bosnia and Herzegovina. South-east European forestry 12(1):43–56
- Čomić D, Glavonjić B, Anikić N (2021a) Wood fuels consumption in households in the Republic of Srpska: A comparative analysis of WISDOM methodology and official statistics. Bulletin of the University of Belgrade-Faculty of Forestry 123:55-86
- European Commission (2019) The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2019) 640 final. <https://t.ly/p0Fe>
- European Commission (2020a) An Economic and Investment Plan for the Western Balkans. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 641. <https://t.ly/vmmc>
- European Commission (2020b) Guidelines for the Implementation of the Green Agenda for the Western Balkans. Commission staff working document. SWD(2020) 223. <https://t.ly/C8W1>
- European Commission (2020c) A new Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 98 final. <https://t.ly/UYYi>
- FAO (2020) Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome: UN Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://t.ly/jYWi>
- FAO, UNEP (2020) The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people. Rome: UN Food and Agriculture Organization of the United Nations <https://t.ly/Mh-C>

- Fedrigo-Fazio D, ten Brink P (2012) Green Economy: What do we mean by green economy? UNEP Division of Communications and Public Information. <https://t.ly/zJvX>
- Fellner J, Lederer J, Scharff C, Laner D (2017) Present potentials and limitations of a circular economy with respect to primary raw material demand. *Journal of Industrial Ecology* 21(3):494–496
- Hansen E (2016) Responding to the bioeconomy: business model innovation in the forest sector. In *Environmental impacts of traditional and innovative forest-based bioproducts* Springer, Singapore, pp 227–248
- Hansen L, Bjørkhaug H (2017) Visions and expectations for the Norwegian bioeconomy. *Sustainability* 9(3):341
- Hetemäki L (2014) Future of the European forest-based sector: Structural changes towards bioeconomy. *What Science Can Tell Us* 6. European Forest Institute. <https://t.ly/Ljo2>
- Hetemäki L, Hanewinkel M, Muys B, Ollikainen M, Palahí M, Trasobares A (2017) Leading the way to a European circular bioeconomy strategy. *From Science to Policy* 5. European Forest Institute. <https://t.ly/OdIS>
- Imbert E (2017) Food waste valorization options: opportunities from the bioeconomy. *Open Agri* 2(1):195–204
- Ivetić V, Vilotić D (2014) The role of plantation forestry in sustainable development. *Bulletin of the Faculty of Forestry* 109 (suppl), pp 157–180
- Kapović M, Čomić D, Lazović N (2013) Analiza trenda promjena tipova klimata na području Foče. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci* 19:7–22
- Karadžić D, Ljubojević S, Medarević M, Mihajlović LJ, Todorović Z, Govedar Z (2012) *Strategija razvoja šumarstva Republike Srpske*. Banja Luka: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske. <https://t.ly/skvH>
- Kirchherr J, Reike D, Hekkert M (2017) Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling* 127:221–232
- Ladu L, Imbert E, Quitzow R, Morone P (2020) The role of the policy mix in the transition toward a circular forest bioeconomy. *Forest policy and economics* 110:101937
- Maciejczak M (2017) Bioeconomy as a complex adaptive system of sustainable development. *Marketing* 2(2):7–10
- Martinez de Arano I, Muys B, Topi C, Pettenella D, Feliciano D, Rigolot E, Lefevre F, Prokofieva I, Labidi J, Carnus JM, Secco L, Fragiaco M, Follesa M, Masiero M, Llano-Ponte R (2018) A forest-based circular bioeconomy for southern Europe: visions, opportunities and challenges. *Reflections on the bioeconomy*. European Forestry Institute, pp 124. <https://t.ly/b9UG>
- Mitrović S, Radosavljević I, Veselinov M (2017) Cirkularna ekonomija kao šansa za razvoj Srbije. *Organization for Security and Co-operation in Europe*. <https://t.ly/uJDe>
- Mitrović Đ, Božanić D (2021) Ekonomska i ugljenična efikasnost i primena Evropskog Zelenog Dogovora u Srbiji. *Ekonomske ideje i praksa* (40):33–51

- Newell P, Paterson M (2010) *Climate capitalism: global warming and the transformation of the global economy*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, pp 218
- Ollikainen M (2014) *Forestry in bioeconomy—smart green growth for the humankind*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 29:360–366
- Päivi P, Haapala A, Pykäläinen J (2017) *Services in the forest-based bioeconomy - analysis of European strategies*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 32(7):559–567
- Palahí M, Pansar M, Costanza R, Kubiszewski I, Potočník J, Stuchtey M, Nasi R, Lovins H, Giovannini E, Fioramonti L, Dixon-Declève S, McGlade J, Pickett K, Wilkinson R, Holmgren J, Trebeck K, Wallis S, Ramage M, Berndes G, Akinnifesi F, Ragnarsdóttir KV, Muys B, Safonov G, Nobre A, Nobre C, Ibañez D, Wijkman A, Snape J, Bas L (2020) *Investing in Nature to Transform the Post COVID-19 Economy: A 10-point Action Plan to create a circular bioeconomy devoted to sustainable wellbeing*. *The Solutions Journal* 11(2)
- Pearce D, Barbier E, Markandya A, Barrett S, Turner RK, Swanson T (1991) *Blueprint 2: Greening the World Economy*. London: Earthscan Publications LTD, pp 232
- Pearce D, Turner RK, O'Riordan T, Adger N, Atkinson G, Brisson I, Brown K, Dubourg R, Fankhauser S, Jordan A, Maddison D, Moran D, Powell J (1993) *Blueprint 3: Measuring Sustainable Development*. London: Earthscan Publications LTD, pp 1–240
- Pearce DW, Markandya A, Barbier E (1989) *Blueprint for a Green Economy*. Earth scan Publication: London UK, pp 1–192
- Purwestri RC, Hájek M, Šodková M, Sane M, Kašpar J (2020) *Bioeconomy in the National Forest Strategy: A comparison study in Germany and the Czech Republic* *Forests* 11(6):608
- Ramachandran Nair PK, Mohan Kumar B, Nair VD (2009) *Agroforestry as a strategy for carbon sequestration*. *Journal of plant nutrition and soil science*, 172(1):10–23
- Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naljeđa (2021). *Prirodno nasljeđe*. 2021/5/4. <https://t.ly/dwjf>
- Roos A, Stendahl M (2015) *The emerging bio-economy and the forest sector*. *Forests, business and sustainability*, Routledge, pp 179
- Schütte G (2018) *What kind of innovation policy does the bioeconomy need?* *New Biotechnology* 40:82–86.
- Službeni glasnik Republike Srpske (2018) *Odluka o utvrđivanju makroorganizacije JPŠ "Šume Republike Srpske" a.d. Sokolac*. Sl. gl. RS broj 105/18.
- Službeni glasnik Republike Srpske (2020) *Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o šumama*. Sl. gl. RS broj 70/20.
- Staffas L, Gustavsson M, McCormick K (2013) *Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official rational approaches*. *Sustainability* 5(6):2751–2769
- Toppinen A, D'amato D, Stern T (2020) *Forest-based circular bioeconomy: matching sustainability challenges and novel business opportunities?* *Forest Policy and Economics* 110:102041

- UNECE/FAO (2014) Rovaniemi Action Plan for the Forest Sector in a Green Economy. Geneva timber and forest study paper 35. Forestry and Timber Section, Geneva, Switzerland, pp 1–47
- UNFCCC (2016) Adoption of the Paris agreement. UNFCCC Conference of the Parties twenty-first session. FCCC/CP/2015/10/Add.1. Bonn: United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://t.ly/mCx6>
- UNFCCC (2021) Bosnia and Herzegovina First NDC (Updated submission). NDC Registry. <https://is.gd/cITdo7>
- United Nations (1992). Rio Declaration on Environment and Development. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. <https://t.ly/VgLe>
- Urmetzer S, Lask J, Vargas-Carpintero R, Pyka A (2020) Learning to change: Transformative knowledge for building a sustainable bioeconomy. *Ecological Economics* 167:106435
- Vlada Republike Srpske (2019) Drvoprerađivački sektor. 2021/5/4. <https://t.ly/drsH>
- Vukovic N (2018) Green economy: Definition and contemporary ecological-economic model. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management* 17(1):128–145

The Republic of Srpska forestry innovative opportunities in green economy and climate change

Dragan Čomić

Summary

Current economic models based on fossil resources and the concept of *high-pressure growth* endangers not only life on our planet, but also the world economy. The need to respond to the unprecedented COVID-19 crisis represents a unique opportunity for transition to a sustainable economy focused on the well-being of people and nature. Green, circular and bio economy provide a conceptual framework for the use of renewable natural resources for holistic transformation and the management of land, food, health care and industrial systems with the aim to achieve sustainable development in harmony with nature.

There are many innovative activities harmonized with the concept of green economy that can be conducted in the forestry sector. In addition to the traditional use of wood as a raw material in wood processing industry, some of the examples of innovative activities are the following: carbon projects, biomass as an energy source, plantation production and the use of other forest products. No other sector provides such long-term and multidimensional positive effects. Considering the role of forests and forestry sector in our region, one of the main obstacles to the adoption of new concepts lies in the fact that forests are often seen exclusively as a wood source for different needs. *Logs*, and more recently biomass as well, have been the focus of forest benefits, while many other benefits have not been properly defined or evaluated.

In order to change the current paradigm, it is necessary to constantly promote the fact that forests are the largest green infrastructure in the region and the largest source of terrestrial biological resources. They can provide a wide range of ecosystem services and play a significant but often underestimated role in the overall economy. Focusing on the territory of the Republika Srpska, it is certain that forests and forest land provide a large number of ecosystem services and products, which can significantly contribute to achieving the goals of green economy.

The main goals are related to climate change (through adaptation and mitigation) and the use of renewable energy sources, as well as to other sectors such as ecotourism, construction, rural development, agroforestry, urban

forestry, water management, textile and chemical industry, use of other forest products, hunting, the use of forest ecosystems for health purposes, pharmacy, etc. In order to fully exploit the RS forestry potentials in green, circular and bio economy on a sustainable basis, it is necessary to continue a deep transformation in terms of planning, management, control and sustainable use of natural resources.

Keywords: Green, circular and bio economy, sustainable development, wood processing, ecotourism, carbon credits, plantation production, biomass, non-wood forest products

