

ANALIZA TRŽIŠTA I PRODAJNIH CIJENA KARBON KREDITA SA FOKUSOM NA SEKTOR ŠUMARSTVA

ANALYSIS OF MARKET AND SELLING PRICES OF CARBON CREDITS WITH A FOCUS ON THE FORESTRY SECTOR

Dragan Čomić¹, Branko Glavonjić², Sabina Delić³

¹ Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet, S. Stepanovića 75A, 78000 Banja Luka, BiH

² Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Kneza Višeslava 1, 11000 Beograd, Srbija

³ Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Zagrebačka 20, 70000 Sarajevo, BiH

* e-mail: dcomic.sfb@gmail.com

Izvod

U radu je izvršena analiza tržišnih kretanja i prodajnih cijena karbon kredita generisanih u okviru različitih projektnih aktivnosti. Na osnovu dostupnih podataka, nastojalo se jasno i cjelovito prikazati i uporedno analizirati postojeće vrste tržišta i prodajne cijene karbon kredita, sa fokusiranjem na ona koja su u vezi sa sektorom šumarstva. Radom su obrađeni i analizirani vrste tržišta karbon kredita, tržišne jedinice, promet i cijene na regulisanim i dobrovoljnim karbon tržištima. Posebno su analizirani promet i prodajne cijene za sektor šumarstva, kao i količine i prodajne cijene karbon kredita po pojedinim tipovima projektnih aktivnosti u šumarstvu. Navedena su i predviđanja budućeg razvoja karbon tržišta i kretanja prodajnih cijena karbon kredita, sa kratkim osvrtom na budućnost karbon tržišta u svjetlu Pariskog sporazuma.

Ključne riječi: aktivnosti pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja, dobrovoljna karbon tržišta, karbon krediti, karbon tržišta, Pariski sporazum, regulisana karbon tržišta

1. UVOD / INTRODUCTION

Prema navodima petog IPCC Izveštaja o procjeni (IPCC, 2013) zagrijavanje klimatskog sistema je nedvosmisleno, i od 1950. godine mnoge posmatrane promjene su bez prese-dana u poređenju sa promjenama nastalim tokom proteklih decenija, pa čak i milenijuma. Svaka od posljednje tri decenije je sukcesivno toplija od svake prethodne decenije, računajući od 1850. godine. Podaci da se koncentracija karbonsa u atmosferi za proteklih 50 godina (od 1960. do 2015) povećala za oko 25% (Petit et al., 1999), kao i da je godišnja

emisija karbonsa u 2012. godini oko 600% veća u odnosu na emisiju karbonsa iz 1950. godine, a preko 1800% u odnosu na 1900. godinu, jasno ukazuju na mogućnosti potencijalno veoma ozbiljnih promjena u klimatskim parametrima.

U svjetskim razmjerama, preduzeti su značajni koraci ka uspostavljanju mehanizma borbe sa izazovima koje donose klimatske promjene. U sektoru šumarstva, moguće je definisati niz mjera koje će pomoći ublažavanju klimatskih promjena. U kratkom roku, najefikasnije mjere su one čiji je cilj smanjenje emitovanja karbonsa

(u šumarstvu npr. smanjenje konverzije šuma ili smanjenje negativnih pojava kao što su požari), ali i mjere čiji je cilj unapređenje sekvestracije/skladištenja karbona (poput pošumljavanja i povećanje zaliha organskog karbona u poljoprivrednim zemljištima) takođe su veoma važne, i to uglavnom na srednji i dugi rok.

Klimatske promjene mogu biti i izuzetna razvojna šansa za korišćenje međunarodnih praksi i novčanih fondova, kao i nove šanse za zapošljavanje u sektoru šumarstva. Pored brojnih prednosti i dobiti koje se mogu generisati ovim projektima, sa ekonomskog aspekta naročito se mogu izdvojiti aktiviranje privatnih investicija, unapređenje ekonomskih perfor-

mansi, kreiranje novih radnih mjesta i doprinos fiskalnoj politici zemlje (entiteta).

U skladu sa činjenicom da je o trgovini karbon kreditima, bilo da su generisani u sektoru šumarstva ili u svim ostalim sektorima, nemoguće pričati u nacionalnim ili regionalnim okvirima (posebno za zemlje našeg regiona), u radu je izvršena analiza i komparacija globalnih trendova. Uvažavajući činjenicu da je ustaljena praksa za sve zemlje da se ovom vrstom "robe" trguje na globalnom nivou, svi rezultati istraživanja su u potpunosti primjenljivi i mogu služiti kao pouzdan pokazatelj trendova, kako za Bosnu i Hercegovinu, tako i za sve zemlje regiona.

2. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA / PROBLEM, SUBJECT AND THE AIM OF THE RESEARCH

Istraživanja u okviru ovoga rada započeta su utvrđivanjem problema, a koji je u vezi sa nedovoljnim korišćenjem raspoloživih potencijala i mogućnosti sektora šumarstva za generisanja karbon kredita i ostvarivanja pozitivnih ekonomskih i finansijskih efekata. Kako bi se utvrdile potencijalne aktivnosti koje mogu biti inicirane i implementirane i u zemljama našeg regiona, potrebno je analizirati tržišna kretanja i prodajne cijene karbon kredita, što je definisano kao osnovni problem na kome se zasniva ovo istraživanje. Na osnovu utvrđenog problema, definisan je i osnovni predmet istraživanja, a to je naučno utemeljeno istraživanje postojećih tržišta i prodajnih cijena karbon kredita u globalnim okvirima.

Predmet istraživanja je multidisciplinarnan, i u širem smislu obuhvata discipline šumarstvo i ekonomija.

Na osnovu definisanog problema i predmeta istraživanja utvrđen je i osnovni cilj, a to je da se na osnovu dostupnih podataka, jasno i cjelovito prikažu i uporedno analiziraju postojeće vrste tržišta i prodajne cijene karbon kredita, sa fokusiranjem na ona koja su u vezi sa sektorom šumarstva.

Ovaj rad predstavlja nastavak istraživanja koje je prvi autor, dr Dragan Čomić, započeo u okviru izrade doktorske disertacije pod nazivom "Ekonomsko modeliranje generisanja karbon kredita u zasadima topola" (Čomić, 2016).

3. METODE / METHODS

Prilikom izrade ovog preglednog rada korišćene su metode klasifikacije, desk metoda, analize, sinteze i komparacije.

Klasifikacija je korišćena za sistematsku podjelu opšteg i široko korišćenog pojma karbon tržišta, radi identifikovanja i određivanja mjesta pojmova koji su u vezi sa ekonomskim,

ali i ostalim direktno ili indirektno povezanim aspektima generisanja karbon kredita u sektoru šumarstva. *Desk metoda* je provođena radi objedinjavanja svih dostupnih i raspoloživih podataka, a koji se odnose na širok dijapazon identifikovanih kategorija karbon tržišta. Sama problematika je, na globalnom, a posebno na nacionalnom nivou, relativno novi po-

jam (posljednjih 20, a intenzivnije posljednjih 10 godina), pa su podaci inostranih autora bili od presudne važnosti za kvalitet provođenja cjelokupnog istraživanja. *Metoda analize* je korišćena za analiziranje trendova i trenutnog stanja na karbon tržištima sa ekonomskog i finansijskog aspekta i mogućnosti korišćenja tih potencijala u sektoru šumarstva. *Metoda sinteze* je korišćena nakon provedene analize. Nakon opisa i raščlanjivanja, dobijeni podaci su se

protumačili, a nakon klasifikovanja i nalaženja uticajnih faktora izvršeno je povezivanje. Na osnovu tumačenja i povezivanja, izvršeno je objedinjavanje podataka u smislene cjeline. *Komparativna metoda* je korišćena za utvrđivanje identičnosti, sličnosti i razlika između pojedinih kategorija karbon tržišta, kao i aktivnosti koje se mogu na njima implementirati, sa fokusiranjem na one koje se odnose na sektor šumarstva.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM / RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

Rad je strukturisan na način da je prvenstveno obrađena problematika tipova karbon tržišta i tržišnih jedinica, da bi nakon toga bili obrađeni promet i prodajne cijene na karbon tržištima, sa kratkim osvrtom na stanje karbon tržišta u svjetlu Pariskog sporazuma (*Paris Agreement*) (UNFCCC, 1992).

4.1 Karbon tržišta / Carbon markets

Tržišta karbona su razvijena da bi olakšala trgovinu karbon kreditima i omogućila mitigaciju/ublažavanje klimatskih promjena na ekonomičan način. Postoji više tipova karbon tržišta, ali trenutno osnovna podjela tržišta za trgovinu karbonom iz projekata neutralizacije (*carbon offset*) uključuje:

- **Regulisana karbon tržišta**, koja su regulisana međunarodnim pravilima definisanim u UNFCCC (1992) i posebno u okviru Kjoto protokola (United Nations, 1998);
- **Dobrovoljna karbon tržišta**, koja nisu regulisana propisima i obavezama kao regulisana tržišta, odnosno ne postoji institucionalizovani okvir za standarde na dobrovoljnom tržištu, i razvoj ovih standarda nije predmet nijedne formalne regulative.

4.1.1 Regulisana karbon tržišta / Regulated (Compliance) Carbon market

Prema definiciji, regulisana karbon tržišta su "Tržišta kroz koja regulisani entiteti dobi-

jaju i predaju dozvole (odobrenja) za emisije ili neutralizaciju, a kako bi se ispunili unaprijed određeni regulatorni ciljevi." (UNFCCC, 1992; USAID, 2012). U okviru regulisanih tržišta, međunarodni sporazumi ili nacionalne i lokalne strategije, postavljaju zakonsku obavezu za zemlje ili ekonomske subjekte da smanje svoje emisije gasova staklene bašte i izdvoje kvotu emisija kojima se može trgovati. Opšti cilj emisija je postavljen, i učesnici moraju da postignu cilj ili smanjenjem sopstvenih emisija ili kupovinom dozvola koje im omogućuju ispuštanje emisija iznad svojih obavezujućih kvota. Izbor zavisi od troškova smanjenja emisija i vrijednosti dozvola za emisiju (što je poznato kao sistem ograniči i trgovaj (*cap and trade system*). Ograniči i trgovaj je pristup zasnovan na tržištu koji se koristi za kontrolu zagađenja kroz pružanje ekonomskih podsticaja za postizanje smanjenja emisije zagađivača. Naravno, ovaj sistem se može primijeniti na one zemlje koje su se obavezale za procentualno smanjenje emisije u odnosu na referentni period (kao što su npr. zemlje potpisnice Aneksa B Kjoto protokola), ali i na ostale zemlje koje imaju uveden regulatorni okvir za emisije GSB (gasova staklene bašte). U skladu sa činjenicom da pojedine kompanije mogu smanjiti zagađujuće emisije na način koji je jeftiniji od načina koje primjenjuju druge kompanije, višak može biti uključen u sistem trgovine. Kompanije koje mogu efikasnije da smanje zagađenje imaju mogućnost

prodaje dozvole kompanijama koje ne mogu da ispune smanjenje zagađenja.

Trenutno najveća šema za regulisano karbon tržište je EU ETS (*EU Emissions Trading System - EU sistem trgovanja emisijama*). Za planiranje projektnih aktivnosti u sektoru šumarstva, kojima bi se generisali karbon krediti za realizaciju na EU ETS tržištu, odnosno A/R CDM projekti, veliku prepreku predstavlja Odluka Evropske unije 11a (4–5) (European Parliament, 2009), kojom se zabranjuje korišćenje CER-ova (vrsta karbon kredita) iz projekata koji bi započeli nakon 2013. godine, osim u slučaju da se projekti iniciraju i implementiraju u najmanje razvijenim zemljama (LDC). Između ostalog, i ova odluka dovela je do situacije da je trenutna potražnja na karbon tržištu za CER-ovima beznačajna, a samim tim i prodajna cijena. Ova činjenica dovodi do zaključka da se sužavaju mogućnosti za iniciranje novih projekata u sektoru šumarstva, odnosno da fokus istih moraju biti dobrovoljna tržišta.

4.1.2 Dobrovoljna tržišta – VCM / Voluntary Carbon market

Prema definiciji (Peters-Stanley & Yin, 2013; Hamrick & Goldstein, 2015), za dobrovoljna tržišta karbonske (Voluntary Carbon Market) navodi se da su to *“tržišta karbonske koja obuhvataju sve transakcije karbon kredita koji nisu nabavljeni s ciljem njihove realizacije na aktivnom regulisanom tržištu karbonske. Drugim riječima pojam se odnosi na sve nabavke karbon kredita koje nisu motivisane ispunjavanjem obaveza na regulisanim tržištima, već se na ovim tržištima karbon krediti kupuju s namjerom njihove preprodaje, ispunjavanja zahtjeva karbonske neutralnosti ili različitih ekoloških i drugih ciljeva”*.

U skladu sa navedenim, na dobrovoljnim tržištima se trguje karbon kreditima koji nisu obuhvaćeni regulisanim tržištima (kao što je npr. EU ETS), odnosno koji se generišu u skladu sa standardima i metodologijama za dobrovoljna tržišta (kao što je na primjer VCS, Plan

VIVO, itd.), a koji se kupuju sa ciljem dalje preprodaje ili ispunjavanja određenih ekoloških i drugih ciljeva. Na dobrovoljnim tržištima se mogu realizovati i karbon krediti generisani u skladu sa zahtjevima standarda za regulisana tržišta (kao što je npr. CDM), ali koji nisu realizovani na regulisanim tržištima. Takođe, neki od ciljeva mogu biti i čisto ekonomski, kao što je sticanje naklonosti kupaca putem promovisanja koncepta društveno odgovorne kompanije, korišćenja u promotivne aktivnosti, kao i ispunjavanje samostalno postavljenih ciljeva karbon neutralnog poslovanja (primjer kompanije Microsoft) i drugo.

Transakcije na dobrovoljnim karbon tržištima nisu obavezne i utvrđene po zvaničnim državnim regulativama. Umjesto toga, zahtjeve iniciraju kompanije i pojedinci koji, na dobrovoljnoj osnovi, žele preuzeti odgovornost za svoje emisije GSB (gasova staklene bašte). Dobrovoljna tržišta koegzistiraju sa regulisanim tržištima. Ono što dobrovoljnim tržištima nedostaje u smislu veličine, nadoknađuje se fleksibilnošću - jednostavnije procedure za monitoring, raznovrsne metodologije i drugo. Na primjer, dobrovoljna tržišta karbonske su usvojila sopstvene standarde, registre i vrste projekata, a što prevazilazi okvire postojećih mehanizama regulisanog tržišta, što je od velike važnosti za projektne aktivnosti u sektoru šumarstva. Kao i za dobrovoljna tržišta, takođe ne postoji ni institucionalizovani okvir za standarde na dobrovoljnom tržištu, i razvoj ovih standarda po kojima se razvijaju, implementiraju i kontrolišu projekti, nije predmet nijedne formalne regulative. To svakako ne podrazumijeva da se projektne aktivnosti na dobrovoljnim tržištima mogu izvoditi bez jasno uspostavljenih metodologija i procedura. Baš zbog nepostojanja institucionalizovanog okvira za sve standarde, obezbjeđivanje legitimiteta takvih aktivnosti je od prvenstvenog značaja. Navedeno je posebno značajno za aktivnosti u AFOLU sektoru, zbog načina generisanja kredita i njihove *netrajnosti (non permanence)*.

Bitna činjenica za projektne aktivnosti u sektoru šumarstva je da se periodi implementacije projekata razlikuju u zavisnosti od izabrane dobrovoljne šeme, dok je kod EU ETS striktno propisano koliko mogu trajati projekti u ovom sektoru.

Dobrovoljno tržište može biti podijeljeno prema dobrovoljnim šemama/programima redukcije GSB. U skladu s tim, a bazirano na izvornoj dokumentaciji pojedinih programa, neke od najvećih dobrovoljnih šema/programa, koji djeluju na globalnom nivou, a koje istovremeno mogu biti primjenjive za iniciranje aktivnosti na prostorima zemalja regiona su: ISO 14064, Verified Carbon Standard - VCS, Gold Standard (GS), Carbon Fix Standard, Plan Vivo, VER +.

Za mnoge kupce na dobrovoljnim tržištima, doprinos karbon neutralizacije društvenom i održivom razvoju predstavlja veoma značajnu kategoriju. Neki standardi, Gold Standard ili Plan Vivo, zahtijevaju da njihovi projekti ispunjavaju i mjere dodatne društvene i ekološke parametre. "Klasični" karbon standardi, na primjer VCS, ne zahtijevaju dodatne benefite - ali dozvoljavaju investitorima da sprovode dodatnu sertifikaciju nekoliko standarda koji se odnose na dodatne pozitivne uticaje koji ne uključuju karbon. Analizirajući dostupnu literaturu, uočava se rastuća tendenciju uključivanja dodatnih zahtjeva ekološke i socijalne prirode, kao dodatak svim projektnim aktivnostima na dobrovoljnom karbon tržištu, a posebno su bitni za aktivnosti u sektoru šumarstva. Rastuća tendencija je prvenstveno zbog veće potražnje za kreditima sa "dodatnom" vrijednošću, odnosno da pored zahtjeva izvornih standarda za generisanje karbon kredita, projektne aktivnosti budu usklađene i sa dodatnim zahtjevima koji su propisani "ekološko-socijalnim" standardima. Analizirajući raspoloživu literaturu, kao najčešći standardi ove vrste identifikovani su *Climate, Community and Biodiversity Standard - CCBS* i *Social Carbon Standard - SCS*.

4.2 Tržišne jedinice na karbon tržištima / Market units on carbon markets

Karbon kredit predstavlja osnovnu jedinicu kojom se može trgovati na karbon tržištima. Iako imaju različite nazive (AAU, CER, VER...), svi karbon krediti predstavljaju ekvivalent jedne tone CO₂. U zvaničnim rječnicima IPPC-a nije definisan pojam *karbon kredita* kao takav, ali su definisane pojedine jedinice (AAU, CER, ERU...) koje u stvari predstavljaju karbon kredite. U skladu sa analiziranim literaturom (USAID, 2012; VCS, 2013; IPCC, 2011), pojam karbon kredita se definiše na dva načina, odnosno sa dva polazna stanovišta.

Prema prvom načinu, a u kontekstu sekvestracije/skladištenja gasova staklene bašte od strane karbon odvoda (šume, okeani...), jedan karbon kredit predstavlja količinu od jedne tone CO₂ ili CO₂ ekvivalenta (određena masa nekog drugog gasa staklene bašte preračunata na CO₂ ekvivalent, a što je jednako jednoj toni karbon dioksida: 1 tCO₂e), koja je uklonjena putem određenog karbon odvoda (šume, okeani).

Sa druge strane, ukoliko se posmatra u kontekstu ispunjavanja prihvaćenih (nametnutih ili dobrovoljnih) obaveza, karbon kredit je termin za bilo koji utrživi sertifikat ili dozvolu, a koji predstavlja pravo da se emituje jedna tona CO₂ ili CO₂e (određena masa nekog drugog gasa staklene bašte preračunata na CO₂ ekvivalent, a što je jednako jednoj toni karbon dioksida: 1 tCO₂e).

Na osnovu navedenih definicija, i u skladu sa definicijama Goldštajn i Gonzales (Goldstain & Gonzales, 2014), može se definisati da je *jedan karbon kredit količina od jedne tone CO₂e koja je redukovana, poništena ili uskladištena od strane karbon odvoda (kao što su npr. šume ili okeani), odnosno sertifikat ili dozvola da se emituje jedna tona CO₂e*.

U tom smislu pod:

- *redukovanjem* možemo smatrati smanjenje emisije (npr. sa emitovanih 100 tona CO₂ emisija je smanjena na 99 tona CO₂);

- *poništenjem* možemo smatrati stavljanje izdatih karbon kredita “izvan opticaja” (npr. NVO koja kupi određenu količinu karbon kredita stavlja izvan prometa - poništava ih - i sa istima se ne može dalje trgovati);
- *usvajanjem/uskladištenjem* se smatra odvodnja/uklanjanje odnosno sekvestracija jedne tone CO₂ od strane odvoda kao što su npr. šumski ekosistemi.

Iako predstavljaju jednaku količinu CO₂e, nazivi karbon kredita se razlikuju u zavisnosti od vrste tržišta, odnosno projektnih šema/programa i vrste projektne aktivnosti na osnovu koje su generisani karbon krediti. U tom smislu prvenstveno se može uočiti razlika za karbon kredite generisane po metodologijama za regulisana u odnosu na dobrovoljna tržišta, a dalja podjela se vrši u zavisnosti od vrste projektne aktivnosti (fleksibilnog mehanizma) na regulisanom, odnosno od dobrovoljne šeme/programa za dobrovoljna tržišta.

4.3 Promet i cijene na karbon tržištima / Turnover and prices on carbon markets

U okviru ovog rada, za regulisana tržišta fokus pregleda je na CER karbon jedinicama (nisu razmatrane karbon jedinice iz drugih vrsta projektnih aktivnosti u okviru regulisanih tržišta, već samo CER-ovi kao produkt CDM

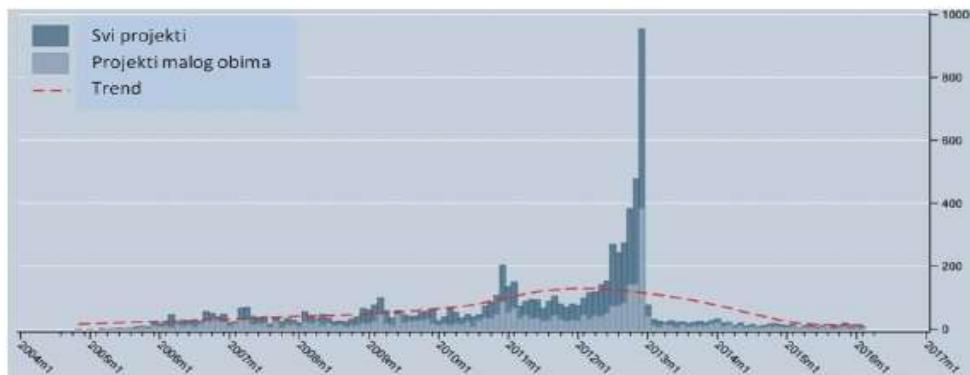
aktivnosti koje jedine mogu biti primijenjene u zemljama regiona koje nisu članice EU).

Ipak, osnovni fokus u radu je na karbon kreditima generisanim u okviru dobrovoljnih šema, sa posebnim fokusiranjem na one izdate i prometovane u okviru sektora šumarstva.

Tržišta karbon kredita, kao i sva ostala globalno orijentisana tržišta, nisu ostala imuna na promjenu ekonomskih prilika i svjetsku ekonomsku krizu. Karbon kredit, kao bilo koja druga vrsta robe je veoma osjetljiva na česte promjene u smislu zakonske regulative, kao i na ekonomske prilike na globalnom i lokalnom nivou. Ekonomska kriza i smanjenje opšte potrošnje, je svakako uticala na cijenu karbon kredita, što je kasnije uticalo na prezasićenje potencijalnog tržišta ovom vrstom “robe”.

4.3.1 Analiza stanja na regulisanim tržištima / Analysis of the current situation on regulated markets

Postojanje regulisanih karbon tržišta inicirano je prvenstveno Kjoto protokolom, u okviru kojeg su aktivnosti iz sektora šumarstva ograničene na pošumljavanje i ponovno pošumljavanje. Podaci o broju registrovanih projekata, regiona u kojima se registruju projekti, distribuciji registrovanih CER-ova po sektorima, kao i ukupnoj količini izdatih CER-ova preuzeti su sa zvaničnog sajta UNFCCC-a, i prikazani na Slici 1 i u Tabeli 1.



Slika 1. Registrovani CDM projekti (na datum 29.02.2016) (UNFCCC, 2016) / Figure 1. Registered CDM projects (February 29th, 2016) (UNFCCC, 2016)

Tabela 1. Registrovani CDM projekti (na datum 29.02.2016) / **Table 1.** Registered CDM projects (February 29th, 2016)

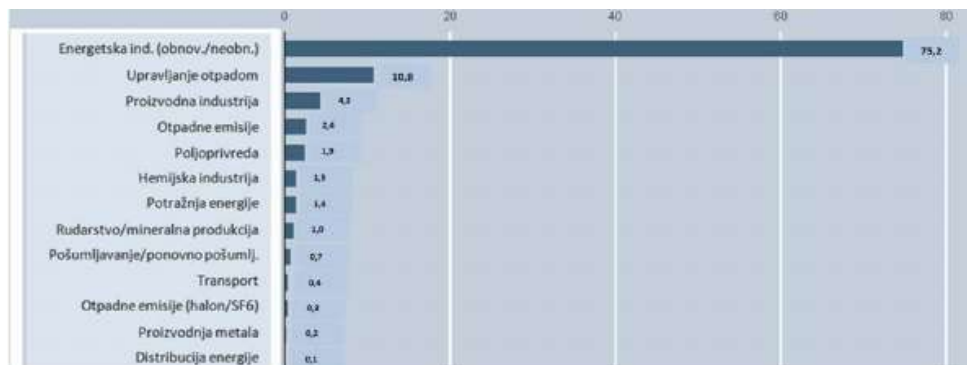
Godina	Ukupno	Malog obima	Velikog obima
2004	1	-	-
2005	62	32	30
2006	409	196	213
2007	427	193	234
2008	433	172	261
2009	685	305	380
2010	817	334	483
2011	1119	442	677
2012	3302	1135	2167
2013	328	150	178
2014	214	115	99
2015	12	5	7
2016	22	12	10

Napomena. Izvor: UNFCCC, 2016 / **Note.** Source: UNFCCC, 2016

Iz navedenih podataka zaključeno je da je broj registrovanih projekata imao tendenciju rasta sve do 2012. godine, kada se primjećuje trend

opadanja registrovanih projekata za 90% u 2013. u odnosu na 2012. godinu. Ovakav trend je i očekivan prvenstveno zbog prelaska sa prvog na drugi obavezujući period, a što je popraćeno konstantnim promjenama u zakonodavnom i političkom okruženju. Veliki broj projekata u periodu 2010–12, naknadno je uticao na veliku ponudu karbon kredita iz CDM projektnih aktivnosti, što je imalo direktan uticaj na opšti pad potražnje i drastično sniženje cijena u narednim periodima.

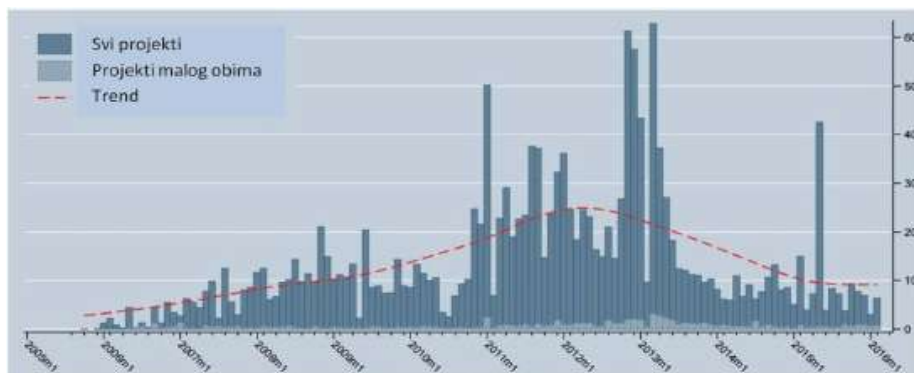
Registrovani CDM projekti su različito zastupljeni po pojedinim djelatnostima, s tim što je najveća frekvencija projekata u energetici. Podaci navedeni na Slici 2 ukazuju na to da projektne aktivnosti iz sektora šumarstva, odnosno pošumljavanje/ponovno pošumljavanje, imaju skoro zanemarivo učešće (na globalnom nivou) u aktivnostima kojima se generišu CER-ovi. Procentualni udio manji od 1% (0,6%), kao i sve veće diskusije o novim načinima/mehanizmima koji su se pojavili (npr. NAMA aktivnosti) ili će se tek pojaviti u narednim godinama, ukazuju na veliku vjerovatnoću zamjene CDM aktivnosti drugim vrstama aktivnosti, naročito onim u sektoru šumarstva.



Slika 2. Distribucija registrovanih projekata po djelatnostima (na datum 29.02.2016) (UNFCCC, 2016) / **Figure 2.** Distribution of the registered projects by the type of activity (February 29th, 2016) (UNFCCC, 2016)

Kao što je uočljivo na Slici 3 i u Tabeli 2, iako od 2005. do 2012. postoji konstantan trend porasta količine izdatih CER-ova, isti je u blagom opadanju od 2013. godine. I CER karbon krediti izdati 2013. godine predstavljaju najvećim dijelom rezultat aktivnosti

započetih prije kraja prvog obavezujućeg perioda, tako da se, prvenstveno usljed umanjenja broja registrovanih projekata za 90% u 2013. u odnosu na 2012. godinu, može očekivati dalja tendencija opadanja količine izdatih CER karbon kredita.



Slika 3. Izdati i CER karbon krediti koji se izdaju u milionima CER (na datum 29.02.2016) (UNFCCC, 2016) / **Figure 3.** Issued and CER carbon credits issued on millions CER (February 29th, 2016) (UNFCCC, 2016)

Tabela 2. Izdati i CER karbon krediti koji se izdaju u milionima CER (na datum 29.02.2016) / **Table 2.** Issued and CER carbon credits issued on millions CER (February 29th, 2016)

Godina	Ukupno	Mali projekti	Veliki projekti
2005	0,10	0,06	0,05
2006	25,69	2,96	22,73
2007	76,72	5,16	71,56
2008	138,08	3,91	134,16
2009	113,44	3,41	110,03
2010	133,35	4,03	129,32
2011	326,02	11,07	314,95
2012	340,37	14,63	270,20
2013	266,83	18,86	247,97
2014	31,39	2,58	28,81
2015	5,00	0,13	4,88
2016	9,43	1,26	8,16

Napomena. Izvor: UNFCCC, 2016. / **Note.** Source: UNFCCC, 2016.

Odnos ponude i potražnje direktno se odrazio i na prodajne cijene CER karbon kredita. Analizirajući različite relevantne izvore podataka za regulisana tržišta (Thomson Reuters Point Carbon¹, Bloomberg) utvrđeno je da se

podaci mreže Intercontinental Exchange - ICE (mreža 17 organizacija putem kojih se vrši razmjena i 6 centralnih kliring kuća) (Quandt, 2014), mogu smatrati kao referentni za utvrđivanje trenda prodajnih cijena CER karbon kredita. Na osnovu analiziranih izvora o istoriji kretanja, definisani su podaci o iznosu prosječnih cijena CER karbon kredita (Slika 4 i Tabela 3)².

Tabela 3. Kretanje cijena CER karbon kredita u periodu 2008-2014. / **Table 3.** Price trends of CER carbon credits 2008-2014.

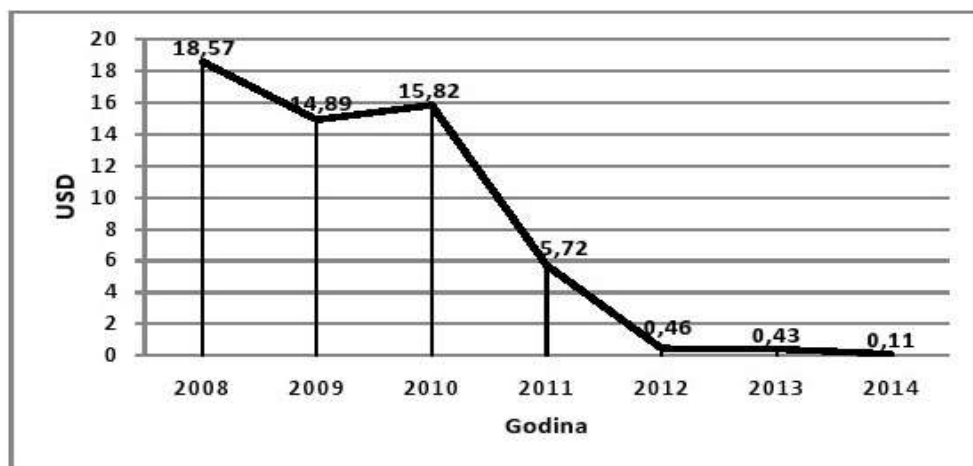
Godina	Cijena za CER (USD)
2008	18,96
2009	15,21
2010	16,15
2011	5,84
2012	0,47
2013	0,44
2014	0,11

Napomena. Izvor: Intercontinental Exchange - ICE, 2015. / **Note.** Source: Intercontinental Exchange - ICE, 2015.

Na grafikonu je uočljiv opadajući trend cijena CER karbon kredita, koje su od kraja 2012.

¹ Thomson Reuters Point Carbon je vodeći svjetski provajder nezavisnih vijesti, analiza i konsultantskih usluga za evropska i svjetska tržišta energije, gasa i karbona.

² Za kalkulacije je korišćena prosječna vrijednost odnosa euro-američki dolar za period 2004–2014, koja iznosi 1USD= 0,722023 EUR.



Slika 4. Trend prosječnih cijena CER karbon kredita u periodu 2008–2014. u USD/tCO₂e (Intercontinental Exchange - ICE, 2015) / **Figure 4.** Trend of average prices of CER carbon credits 2008–2014 in USD/tCO₂e (Intercontinental Exchange - ICE, 2015)

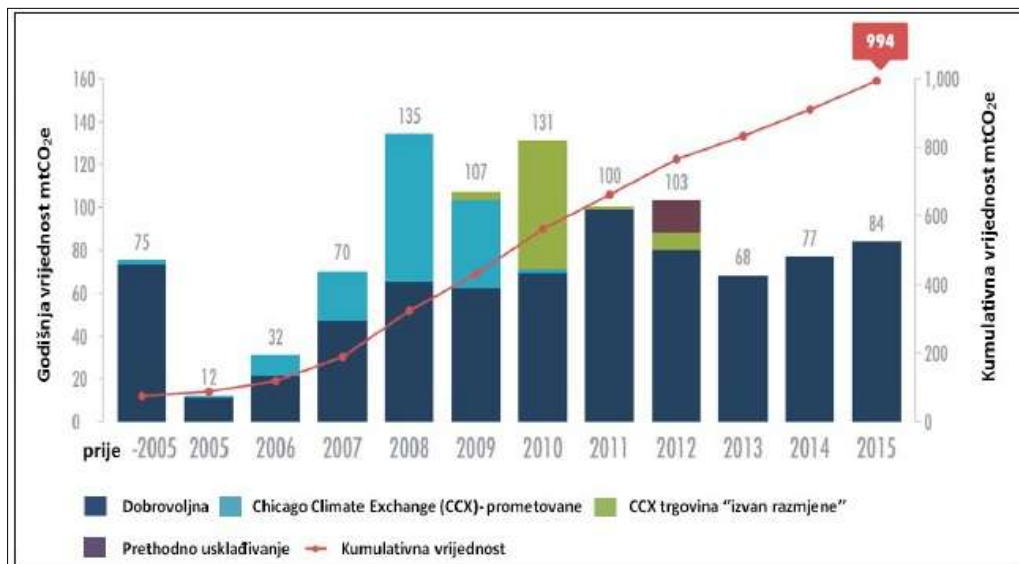
godine postigle drastično niske vrijednosti, bez velikih mogućnosti za skori rast, i eventualno postizanje vrijednosti sa početka prvog obavezujućeg perioda. Zabrana prometa CER karbon kredita na EU ETS za projekte čija je implementacija počela u 2013. godini, a ne iniciraju se i implementiraju na području najmanje razvijenih zemalja (LDC), doprinijelo je ogromnim smanjenjem potražnje za ovom vrstom karbon kredita, što je direktno uticalo i na dalju tendenciju smanjenja prodajne cijene. Potrebno je istaći činjenicu da je, po istim izvorima, maksimalna registrovana cijena bila u 2008. godini, i iznosila je 31,12 USD/tCO₂e, a prosječna cijena u 2014. godini predstavlja ispod 1% od prosječne cijene u 2008. godini.

Prema istraživanjima Point Carbon (2013), očekivane cijene CER karbon kredita u fazi 3 EU ETS-a se kreću u rasponu od ispod 0,69 USD, pa do preko 6,92 USD-a za jedan karbon kredit. Isti autori (Point Carbon, 2013) navode da postoji velika vjerovatnoća da prosječne cijene CER karbon kredita u periodu 2013–2020. godina budu 0,61 USD/tCO₂e, što se trenutno potvrđuje, i što svakako utiče na izostanak tražnje za ovom vrstom kredita, kao i za investiranjima u ove vrste projektnih aktivnosti.

4.3.2 Analiza stanja na dobrovoljnim tržištima / Analysis of the current situation on voluntary markets

Kao što je ranije navedeno, iako su značajno manja po obimu i prometu karbon kredita, dobrovoljna tržišta imaju veliku perspektivu razvoja, naročito za projektne aktivnosti u sektoru šumarstva. Dok aktivnosti i karbon krediti generisani u okviru CDM mehanizama imaju opadajući trend (sa projekcijama daljeg opadanja) na regulisanim tržištima, za dobrovoljna tržišta je projektovan rast i po obimu kredita, novčanoj vrijednosti i broju učesnika. Navodi nekih autora (Peters-Stanley & Yin, 2013; Peters-Stanley & Gonzales, 2014; Hamrick & Goldstein, 2015; Hamrick & Goldstein, 2016) iznijeti u izvještajima o stanju dobrovoljnih karbon tržišta potvrđuju navedeno u pogledu obima potražnje za kreditima, dok se godišnja novčana vrijednost tržišta i prosječna prodajna cijena karbon kredita ne podudaraju sa predviđanjima.

Potražnja, odnosno promet karbon kredita na dobrovoljnim karbon tržištima za period prije 2008. i od 2008. do 2015. godine, prikazana je na Slici 5.



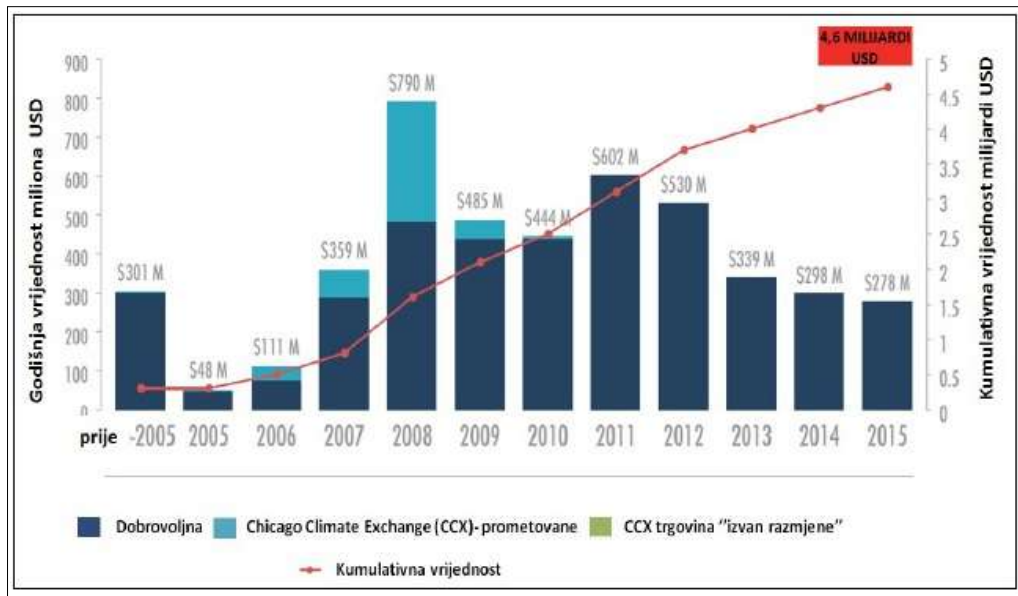
Slika 5. Potražnja karbon kredita na dobrovoljnim tržištima (u milionima tCO_{2e}) za period prije 2005. do 2015. godine / **Figure 5.** Demand of carbon credits on the voluntary markets (in millions tCO_{2e}) for the period before 2005 to 2015 (Peters-Stanley & Yin, 2013; Peters-Stanley & Gonzales, 2014; Hamrick & Goldstein, 2015; Hamrick & Goldstein, 2016)

Svjetska ekonomska kriza se vidno odrazila na smanjenje potražnje za karbon kreditima nakon 2008. godine, naročito usljed primjetnog "kolapsa" CCX tržišta. Analiza potražnje za 2013. (kada je bila najmanja potražnja nakon 2008.) i godine sa najvećom potražnjom (2008.), pokazuje da indeks pada potražnje iznosi 50%, dok indeks pada potražnje za period 2012–2013. godina iznosi 34%. Međutim, analizom potražnje za karbon kreditima na dobrovoljnom tržištu za period 2013–2014. godina uočava se pozitivan trend, odnosno rast potražnje za 13%, a za period 2014–2015. godina rast potražnje iznosi nešto iznad 9%.

Razvojne tendencije novčanih vrijednosti karbon kredita na dobrovoljnim tržištima za period prije 2005, kao i od 2005. do 2015. godine predstavljene su na Slici 6.

Iako je indeks pada potražnje količine karbon kredita između 2008. i 2013. godine iznosio 50%, izraženo u novčanoj vrijednosti, indeks pada vrijednosti tržišta je iznosio više, odnosno 57%. Indeks pada vrijednosti tržišta za period 2012–2013. godina iznosi oko 36%, što je

približno u skladu i sa opadanjem potražnje za isti period (razlika od 2%). Međutim, ukoliko se analizira period 2013–2014, kao i 2014–2015. godina, uočava se negativna korelacija između potražnje za karbon kreditima i vrijednosti tržišta. Naime, u oba perioda, potražnja za karbon kreditima je imala trend rasta, dok je vrijednost tržišta imala trend opadanja. Za period 2013–2014. potražnja je porasla za 13%, a vrijednost tržišta opala za 12%. Isto se desilo i u periodu 2014–2015. kada je potražnja porasla za 9%, a vrijednost tržišta opala za blizu 7%. Ovakva pojava se može tumačiti kao direktna posljedica smanjenje prosječne tržišne prodajne cijene karbon kredita, a što je dalje uzrokovalo najmanju godišnju vrijednost tržišta od 2006. godine). Ako se uporedi najveća godišnja vrijednost tržišta iz 2008. godine sa situacijom iz 2015. godine, uočava se trend opadanja vrijednosti za blizu 65%. Takođe, jedan od uzroka pada vrijednosti tržišta je u kursnim razlikama za USD u pojedinim zemljama na globalnom nivou, a što može imati uticaj na konačno određivanje vrijednosti tržišta (posebno ukoliko su kursne

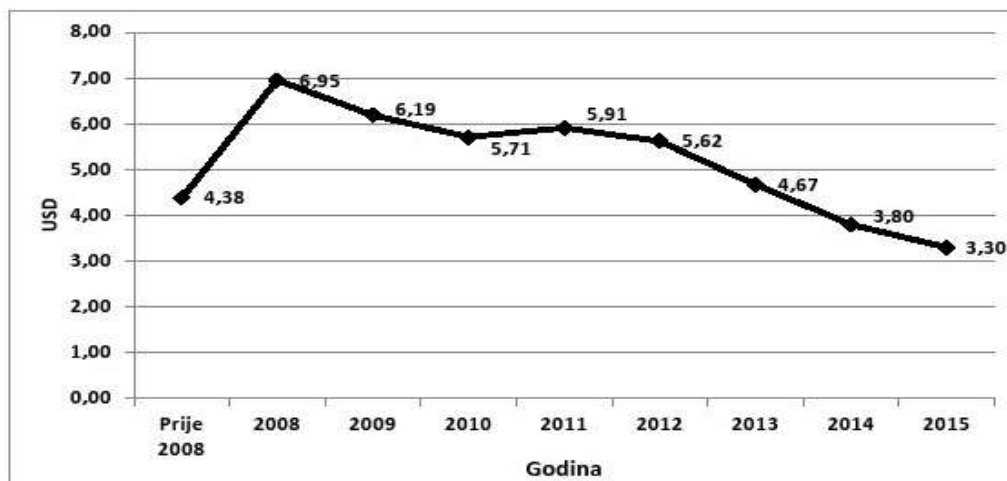


Slika 6. Novčana vrijednost tržišta karbon kredita na dobrovoljnim tržištima (u milionima USD) / **Figure 6.** Money market value of carbon credits on the voluntary markets (in millions of USD) (Peters-Stanley & Yin, 2013; Peters-Stanley & Gonzales, 2014; Hamrick & Goldstein, 2015; Hamrick & Goldstein, 2016)

razlike veoma izražene u zemljama koje imaju zabilježene velike prometovane količine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima).

Kada je riječ o prosječnim prodajnim cijenama karbon kredita, nakon 2008. godine uočava se

konstantan opadajući trend (sa izuzetkom blagog rasta u 2011. u odnosu na 2010. godinu). Kretanje prosječnih cijena karbon kredita na dobrovoljnim tržištima, za period prije 2008. do 2015. godine, predstavljeno je na Slici 7.



Slika 7. Prosječne cijene karbon kredita na svim dobrovoljnim tržištima (USD/tCO₂e) / **Figure 7.** Average prices of carbon credits on all voluntary markets (USD/tCO₂e) (Peters-Stanley & Yin, 2013; Peters-Stanley & Gonzales, 2014; Hamrick & Goldstein, 2015; Hamrick & Goldstein, 2016)

Ukoliko se analizira period od 2013. do 2015. godine, i pored rasta potražnje, evidentno je opadanje kako godišnje vrijednosti tržišta, tako i prosječne prodajne cijene. Prosječna prodajna cijena je u 2014. godini bila manja za 19% u odnosu na prethodnu 2013. godinu. Isti trend je i u 2015. godini, kada je prosječna prodajna cijena bila manja za 13%. Iako predstavlja prosjek između različitih prodajnih cijena (od 0,1 pa sve do 44,8 USD/tCO₂e), cijena od 3,3 USD/tCO₂e predstavlja istorijski mini-

mum. Postoji više objašnjenja za ovu pojavu, ali jedno od najviše izraženih jeste da postoji potencijalni višak ponude. Ovdje se posebno mogu istaći organizacije koje ne pokreću samostalne projekte generisanja karbon kredita, već predstavljaju klasične preprodavce, i koji u svom portfoliju imaju velike količine različitih karbon kredita.

Komparacija navedenih pokazatelja između 2014. i 2015. godine, prikazana je u Tabeli 4.

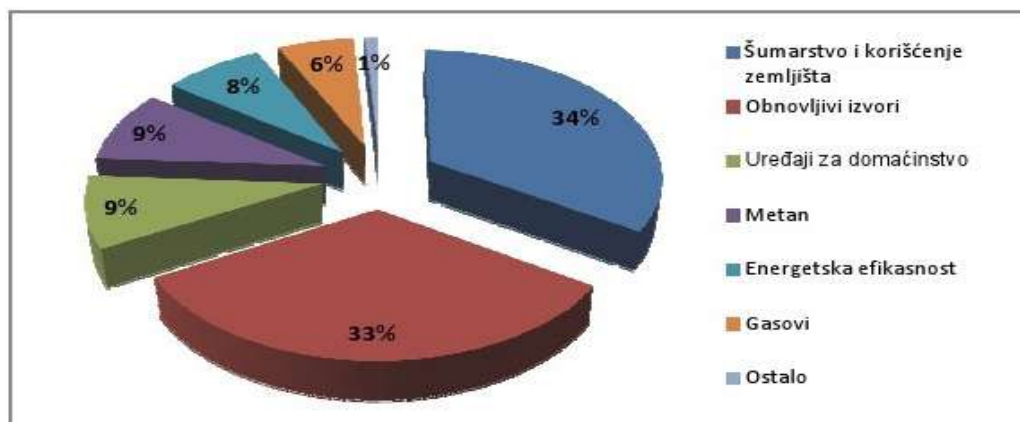
Tabela 4. Promet i vrijednost tržišta i prosječne cijene za 2014. i 2015. godinu / **Table 4.** Turnover and market value, and average prices in 2014 and 2015

	2014	2015	% RAZLIKE
KOLIČINA	77 MtCO ₂ e	84 MtCO ₂ e	+9%
VRIJEDNOST	298 miliona USD	278 miliona USD	-7%
PROSJEČNA CIJENA	3,8 USD/tCO ₂ e	3,3 USD/tCO ₂ e	-13%

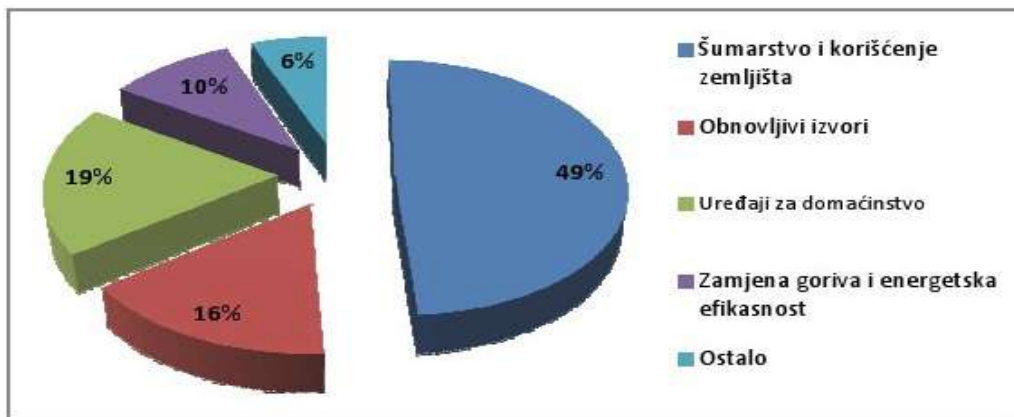
4.3.3 Udio sektora šumarstva u prometu i vrijednosti dobrovoljnih karbon tržišta / *The share of forestry sector in turnover and values of voluntary carbon markets*

Samom činjenicom da na dobrovoljnim tržištima postoji više mogućnosti za projektne aktivnosti u šumarstvu (A/R, REDD, IFM...), udio ovih aktivnosti (u 2011. i 2012. godini) predstavljao je trećinu trgovine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima, a što je prikazano na Slici 8.

Analizirajući novije podatke (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014), zaključuje se da sektor šumarstva i korišćenja zemljišta dobija još više na značaju, odnosno da je relativni udio ovog sektora sa 34% porastao na 43% (rast za 9%) od svih aktivnosti na dobrovoljnim tržištima, a krajem 2014. godine (Goldstein & Gonzalez, 2014) čak na 49% (s tim da se i sektor zamjene goriva odnosi na biomasu, što je takođe indirektno vezano za sektor šumarstva), a što je prikazano na Slici 9.



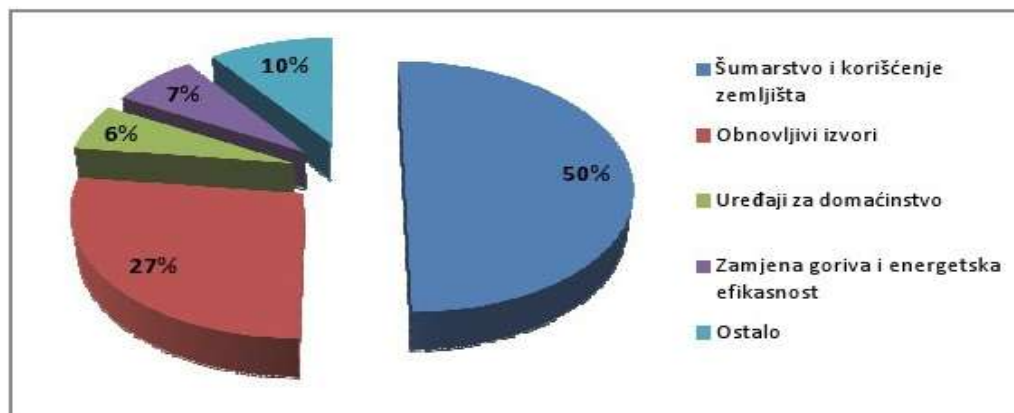
Slika 8. Udio pojedinih sektora u trgovini karbon kredita za 2012. godinu / **Figure 8.** The share of individual sectors in the trade of carbon credits in 2012. (Peters-Stanley & Yin, 2013)



Slika 9. Udio pojedinih sektora u trgovini karbon kredita za 2013. godinu / **Figure 9.** The share of individual sectors in the trade of carbon credits in 2013. (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014)

Daljom analizom podataka iz 2015. godine (Hamrick & Goldstein, 2015), zaključuje se da sektor šumarstva i korišćenja zemljišta i dalje dobija još više na značaju, odnosno da je relativni udio ovog sektora porastao na preko 50% od svih aktivnosti na dobrovoljnim tržištima

(takođe uz napomenu da se i sektor zamjene goriva odnosi na biomasu, što je takođe indirektno vezano za sektor šumarstva, a koji nije uzet u obzir), što sve zajedno ukazuje na veoma pozitivne trendove za sektor šumarstva (Slika 10).

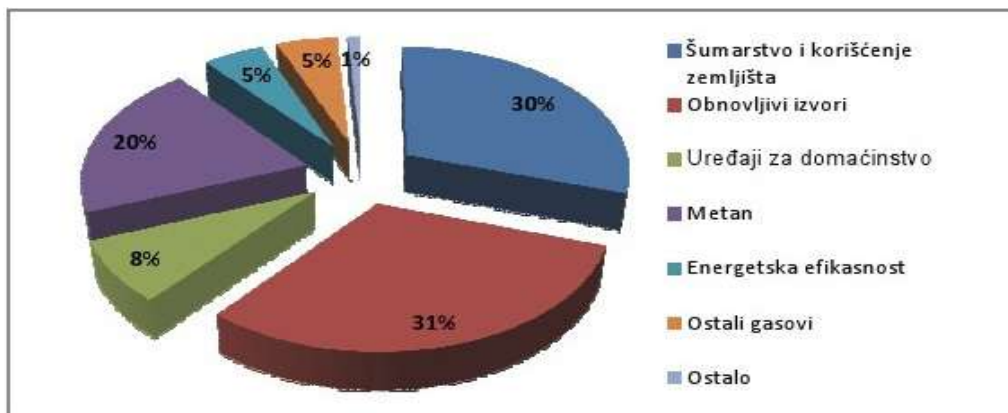


Slika 10. Udio pojedinih sektora u trgovini karbon kredita za 2014. godinu / **Figure 10.** The share of individual sectors in the trade of carbon credits in 2014. (Hamrick & Goldstein, 2015)

Međutim, analizom najnovijih podataka iz 2016. godine (Hamrick & Goldstein, 2016) uočava se značajno manji udio projekata iz sektora šumarstva u okviru dobrovoljnih tržišta, a što se može vidjeti na Slici 11.

Sa grafikona je uočljivo da je sektor šumarstva zastupljen u najnižem procentualnom od svih

analiziranih godina u periodu 2012–2015. godina. Ukoliko se detaljnije analiziraju uzroci opadanja procentualnog učešća sektora šumarstva, uočava se da je glavni uzrok opadanje interesovanja za REDD+ projektnim aktivnostima. Iako REDD+ aktivnosti i dalje imaju najveće relativno učešće u sektoru šumarstva (74% od svih tipova projektnih aktivnosti iz sektora

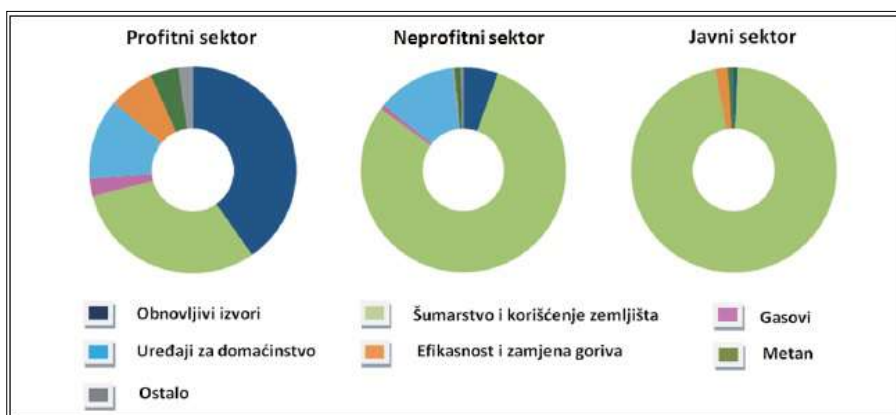


Slika 11. Udio pojedinih sektora u trgovini karbon kredita za 2015. godinu / **Figure 11.** The share of individual sectors in the trade of carbon credits in 2015. (Hamrick & Goldstein, 2016)

šumarstva), njihovo učešće u svim aktivnostima na dobrovoljnim tržištima je umanjeno za 26% u odnosu na 2014. godinu. Ali uzimajući u obzir činjenicu da se Pariskim sporazumom (UNFCCC, 2016) jak poticaj za uključivanje REDD+ projektnih aktivnosti u dalje aktivnosti borbe protiv klimatskih promjena, vjerovatno je da će REDD+ postati mnogo privlačnija aktivnost u narednom periodu. Projektne aktivnosti pošumljavanja bilježe blagi rast, tako da predstavljaju 6% od svih aktivnosti na dobrovoljnim tržištima, a 21% od svih aktivnosti iz sektora šumarstva.

Trenutno su najinteresantnije vjetroenergetske projektne aktivnosti, a veliki porast imaju i projektne aktivnosti u vezi sa zbrinjavanjem metana.

Potrebno je istaći i činjenicu da su projektne aktivnosti iz sektora šumarstva atraktivne za investicije u profitnom, kao i u neprofitnom i u javnom sektoru (državne institucije). Dok je udio kupovine karbon kredita od strane javnih institucija u 2012. godini bio beznačajan, već u 2013. godini je vrijednost prometa iznosila 49,99 miliona USD u ovom sektoru (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014), ali je već u 2014. godini vrijednost prometa imala negativan trend, i iznosila je 10,38 miliona USD. U svim navedenim sektorima postoji interesovanje za projektne aktivnosti iz sektora šumarstva, a što je posebno naglašeno kod neprofitnog i javnog sektora, što je prikazano na Slici 12.

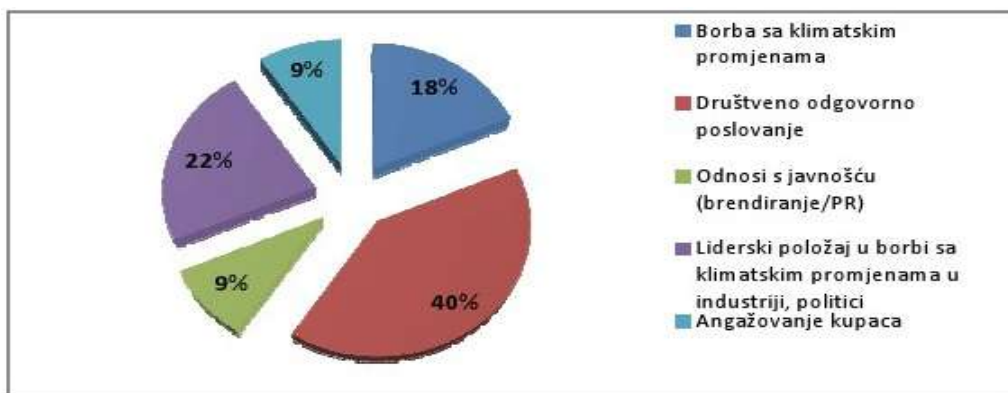


Slika 12. Učešće pojedinih aktivnosti u profitnom, neprofitnom i javnom sektoru / **Figure 12.** The share of individual activities in profit, non-profit and public sectors (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014)

Prema podacima za 2016. godinu (Hamrick & Goldstein, 2016), i dalje su najveći kupci iz privatnog sektora sa 136 miliona USD (97,63%), zatim kupci iz javnog sektora sa 2,1 milion USD (1,51%), dok kupci iz neprofitnog sektora imaju zanemarivo učešće (0,29%, odnosno 0,57%).

Prema navodima iz 2014. (Goldstain & Gonzalez, 2014) i 2015. godine (Hamrick & Goldstein, 2015), osnovni motivi kupovine karbon kredita

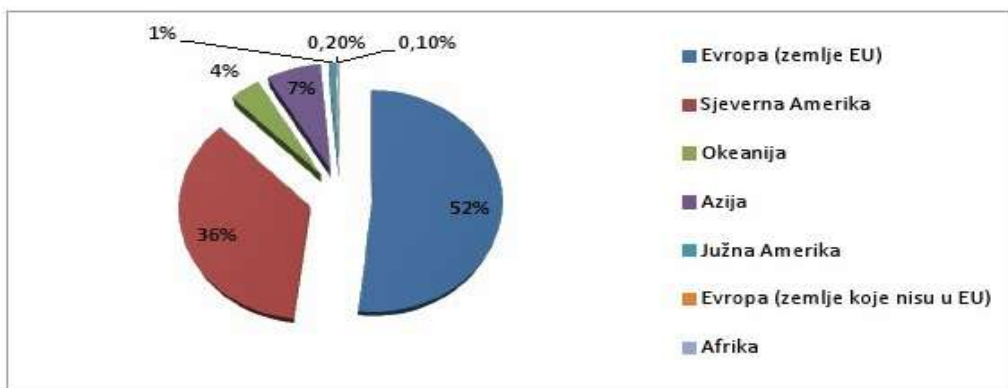
na dobrovoljnim tržištima su raznoliki, a kreću se od korporativne odgovornosti, promotivnih aktivnosti (PR/brendiranje), misija usmjerenih na promjene klime, angažovanja kupaca, demonstriranje leaderske pozicije u borbi protiv klimatskih promjena, dalja preprodaja (brokeri/trgovci) i slično. Osnovni motivi kupovine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima, po podacima za 2014. godinu (Hamrick & Goldstein, 2015), prikazani su na Slici 13.



Slika 13. Osnovni motivi kupovine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima / **Figure 13.** The main motives for buying carbon credits on the voluntary markets (Hamrick & Goldstein, 2015)

Prema podacima iz 2016. (Hamrick & Goldstein, 2016) vodeći motiv kupovine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima je demonstracija leaderske pozicije u borbi sa klimatskim promjenama, dok se neki od novih motiva kupovine odnose

na kreiranje modela poslovanja u skladu sa klimatskim promjenama, promjena lanca snabdjevanja, ostvarivanje misije zasnovane na klimatskim promjenama, uključivanje klijenata/kupaca, i tako dalje.



Slika 14. Kupci karbon kredita na dobrovoljnim tržištima po globalnim regionima / **Figure 14.** Buyers of carbon credits on the voluntary markets at global regions (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014)

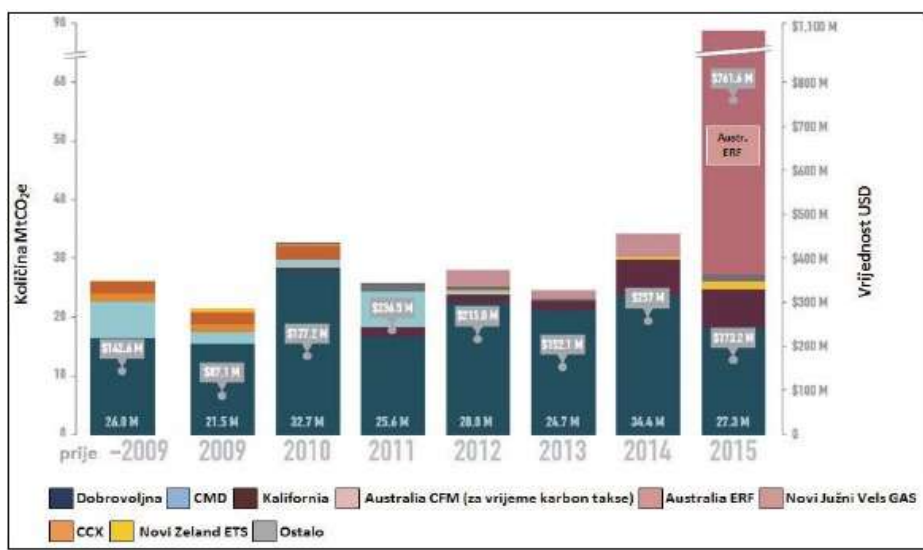
Tradicionalno, najveći broj kupaca karbon kredita na dobrovoljnim tržištima potiču iz Evrope i Sjeverne Amerike (Peters-Stanley & Gonzalez, 2014) (Slika 14).

4.3.4 Promet i cijene karbon kredita iz sektora šumarstva / Turnover and prices of carbon credits in forestry sector

Promet i vrijednost tržišta koji su isključivo ostvareni iz sektora šumarstva prikazani su na Slici 15 (Goldstein & Reuf, 2016).

Na grafikonu se mogu vidjeti prilično ujednačene tendencije za sve navedene godine, sa izuzetkom 2015. godine, gdje se primjećuje velika razlika. Osnovni uzrok ove razlike je pokretanje Australijskog fonda za redukciju emisija (Australian ERS), koji je u 2014. godini zamijenio Australijsku obavezujuću karbon taksu. U okviru najnovijih izvještavanja o karbon kreditima iz sektora šumarstva Australijski ERF se navodi prilikom analiziranja karbon neutralizacija iz sektora korišćenja zemljišta (među kojim je i šumarstvo, koje učestvuje sa 66% u 2015), ali se ipak prikazuje odvojeno radi jasnijeg pregleda, i mogućnosti lakšeg uočavanja razloga za veliku razliku od dosadašnjih trendova. Ovaj fond je učestvovao u ukupnom prometu karbon kredita sa 69%, a u ukupnoj vrijednosti sa 81%.

Australijski ERF ima brojne specifičnosti (na jedan način Australijski ERF funkcioniše kao tržište, ali u nekim situacijama i ne funkcioniše na taj način, s obzirom da je Vlada jedini kupac), ali se ipak prilikom vršenja analiza svrstava u regulisana tržišta. Na grafikonu se uočava da su dominantne količine i ostvarene vrijednosti karbon kredita za sektor šumarstva prije 2015. godine ostvarene u okviru dobrovoljnih tržišta, i da je učešće regulisanih i ostalih tržišta u znatno manjem obimu. CDM aktivnosti su bile zastupljene čak i dominantno u nekim godinama prije 2009. (na primjer u 2006. godini), da bi poslije tog inicijalnog perioda, njihovo relativno učešće u ukupnom broju postalo znatno manje. Međutim, aktiviranjem Australijskog ERF-a, regulisana tržišta preuzimaju dominaciju, a što se potvrđuje komparacijom stanja u 2013, 2014. i 2015. godini, a što je prikazano u Tabeli 5. i Slici 16.

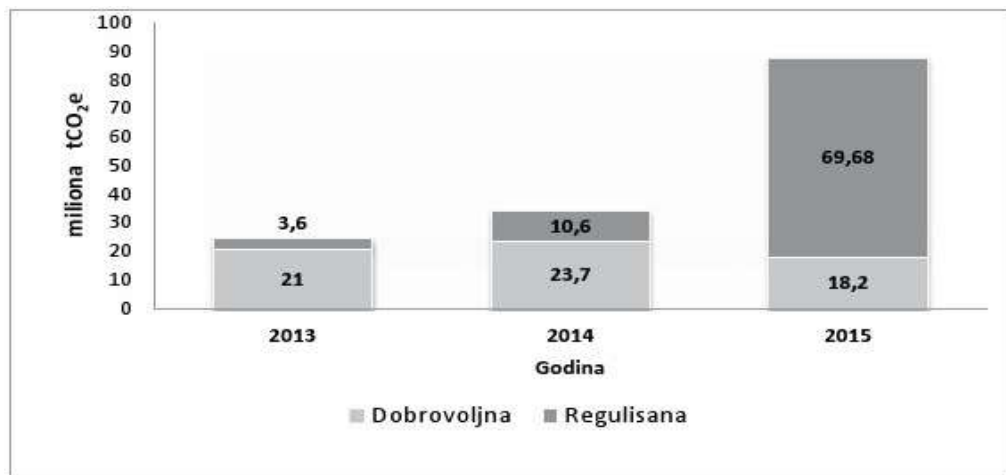


Slika 15. Količine (izraženo u milionima tona) i vrijednost (USD) generisanih karbon kredita iz sektora šumarstva na dobrovoljnim i regulisanim tržištima za period od prije 2009. do 2015. godine (prilagođeno iz Goldstein & Reuf, 2016) / **Figure 15.** The quantities (expressed in millions of tonnes) and values (USD) of carbon credits generated from the forestry sector on the voluntary and regulated markets in the period before 2009. to 2015. (adapted from Goldstein & Reuf, 2016)

Tabela 5. Komparacija obima trgovine i vrijednosti prometa karbon kredita za sektor šumarstva na karbon tržištima, za godine 2013, 2014. i 2015. / **Table 5.** Comparison of the volume of trade and the value of the sales of carbon credits for the forestry sector in the carbon markets, in 2013, 2014 and 2015.

Tržište	Obim trgovine (miliona tona CO ₂ e)			Vrijednost (miliona USD)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Dobrovoljna	21 (85%)	23,7 (69%)	18,2 (21%)	100 (66%)	128 (49%)	88 (12%)
Regulisana	3,6 (15%)	10,6 (31%)	69,68 (79%)	51,9 (34%)	130 (51%)	672 (88%)
Ukupno dobrovoljna i regulisana	24,7	34,3	87,9	151,9	257	762

Izvor / Source: Goldstein & Reuf, 2016.



Slika 16. Obim trgovine karbon kredita za sektor šumarstva na karbon tržištima, za godine 2013, 2014. i 2015. godine / **Figure 16.** The volume of trade of carbon credits for the forestry sector in the carbon markets, in 2013, 2014 and 2015. (Goldstein & Reuf, 2016)

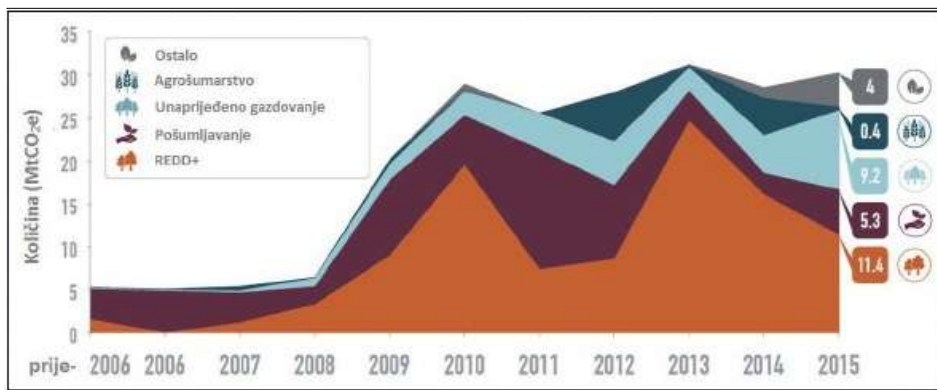
Ukoliko se izuzme Australijski ERF, uočava se da je trgovina karbon kreditima iz sektora šumarstva u 2015. godini manja za 21% u obimu trgovine, kao i 33% u vrijednosti, u odnosu na iste pokazatelje za 2014. godinu.

4.3.5 Količine i cijene karbon kredita po pojedinim tipovima projektnih aktivnosti u sektoru šumarstva / Quantities and prices of carbon credits by individual types of project activities in forestry sector

Trenutno postoji više metodologija za projektne aktivnosti po pojedinim karbon standardima koje se odnose na sektor šumarstva, ali se u principu sve mogu podijeliti u četiri

velike kategorije, i to: pošumljavanje/ponovno pošumljavanje, unaprijeđeno gazdovanje šumama, REDD+ i agro-šumarstvo. Učešće pojedine kategorije projektnih aktivnosti predstavljeno je na Slici 17 (Goldstein & Reuf, 2016).

Iako za razliku od projekata pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja, REDD+ aktivnosti nisu još uključene u bilo koja regulisana tržišta, za tom vrstom karbon kredita je najveća potražnja, i to sve na dobrovoljnim tržištima. Potražnja za REDD+ kreditima iznosi 38% ukupne tražnje, pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja 30%, unaprijeđenog gazdovanja šumama 18%, agrošumarstvo 1%

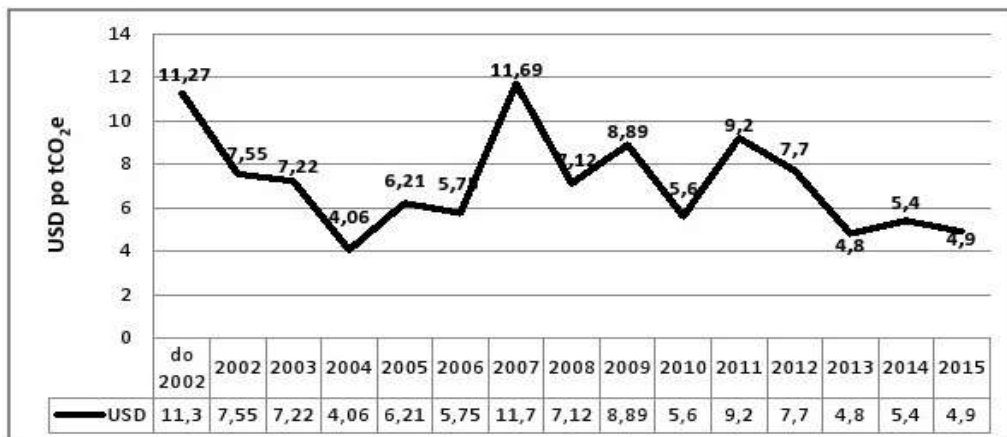


Slika 17. Potražnja za karbon kreditima iz sektora šumarstva po pojedinim kategorijama projektnih aktivnosti, za period prije 2006. do 2015. (prilagođeno iz Goldstein & Reuf, 2016) / **Figure 17.** Demand for carbon credits from the forestry sector in each category of the project activities for the period before 2006. to 2015. (adapted from Goldstein & Reuf, 2016)

i ostale aktivnosti 13%. U 2015. situacija se znatno promijenila za projektne aktivnosti pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja, čije je učešće skoro udvostručeno (sa 5,3 na 9,2 MtCO₂e). Potrebno je istaći činjenicu da je to pozitivno za zemlje našeg regiona, imajući u vidu činjenicu da se REDD+ aktivnosti ne mogu provoditi u našim zemljama, a projektne aktivnosti pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja su najbolji izbor iz većeg broja razloga (raspoložive površine,

inicijative za pošumljavanje u cilju korištenja napuštenog zemljišta i smanjenja pritiska na prirodne šume, regionalna iskustva, ekspanzija korišćenja brzorastućih vrsta, i drugo).

Na bazi svih literaturnih izvora do sada navedenih u ovom radu, utvrđeno je kretanje cijene karbon kredita iz sektora šumarstva na dobrovoljnim tržištima za period od 2002. do 2015. godine, što je predstavljeno na Slikama 18 i 19, kao i u Tabeli 6.



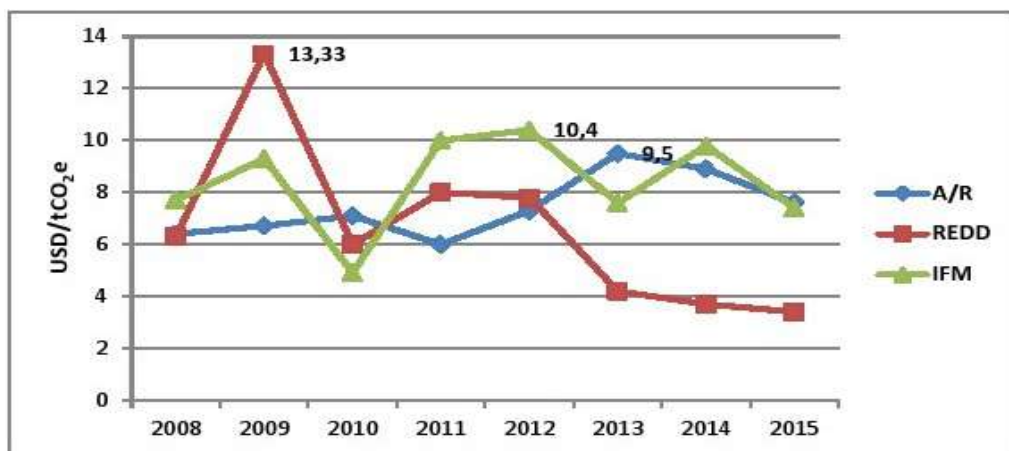
Slika 18. Prosječne prodajne cijene karbon kredita generisanih u sektoru šumarstva na dobrovoljnim tržištima za period 2002–2015, izražena u USD/tCO₂e / **Figure 18.** Average selling prices of the carbon credits generated in the forestry sector on the voluntary markets for the period 2002–2015, expressed in USD/tCO₂e

Prosječna prodajna cijena karbon kredita za cjelokupan period 2002–2015. godina iznosi 7,16 USD/tCO₂e.

Iako se primjećuje pad prosječne prodajne cijene karbon kredita iz sektora šumarstva za oko 9% u 2015. u odnosu na 2014. godinu, ipak su i takve cijene znatno više od prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta koja iznose 3,3 USD/tCO₂e. To znači da su prosječne prodajne cijene karbon kredita iz sektora šumarstva više za 49% od

prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta.

Pored prosječnih prodajnih cijena za sve aktivnosti iz sektora šumarstva, od velikog značaja je praćenje kretanja cijena po pojedinim projektnim kategorijama, a u cilju analitičkog pristupa i izbora najbolje opcije za investiranja. Trend prosječnih prodajnih cijena po pojedinim projektnim kategorijama u sektoru šumarstva za period 2008–2015. godina prikazan je na Slici 19 i u Tabeli 6.



Slika 19. Prosječne prodajne cijene karbon kredita generiranih u različitim aktivnostima sektora šumarstva na dobrovoljnim tržištima za period 2008–2015, izraženo u USD/tCO₂e / **Figure 19.** Average selling prices of the carbon credits generated in the forestry sector on the voluntary markets for the period 2008–2015, expressed in USD/tCO₂e

Tabela 6. Prosječne prodajne cijene karbon kredita generiranih u različitim aktivnostima sektora šumarstva na dobrovoljnim tržištima za period 2008–2015, izraženo u USD/tCO₂e / **Table 6.** Average selling prices of the carbon credits generated in the forestry sector on the voluntary markets for the period 2008–2015, expressed in USD/tCO₂e

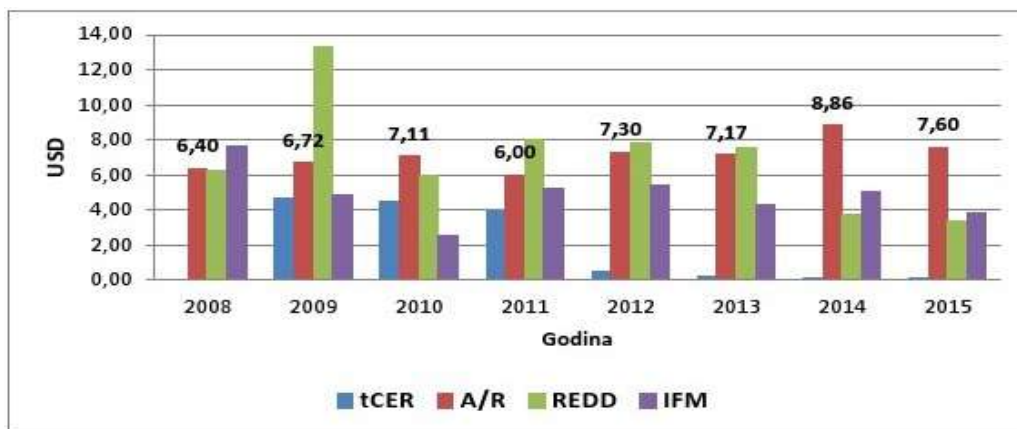
Godina	A/R	REDD	IFM
2008	6,4	6,3	7,7
2009	6,72	13,33	9,29
2010	7,1	6	4,9
2011	6	8	10
2012	7,3	7,8	10,4
2013	9,5	4,2	7,6
2014	8,9	3,7	9,8
2015	7,6	3,4	7,4
PROSJEK ZA PERIOD 2008–2015 (USD)	7,44	6,59	8,39

Za sve kategorije projektnih aktivnosti iz sektora šumarstva postoji opadajući trend prosječnih prodajnih cijena karbon kredita u 2015. u odnosu na 2014. godinu, i to kod pošumljavanja za 14%, kod REDD+ za 8%, a kod unaprijeđenog gazdovanja šumama za 24%. Iako postoji evidentan opadajući trend, ipak su prodajne cijene karbon kredita iz svih kategorija projektnih aktivnosti više od prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta (kod REDD+ neznatno, za 0,1 USD).

Prema navodima nekih autora (Peters-Stanley et al., 2012; Peters-Stanley et al., 2013), ukoliko se radi o projektnim aktivnostima koje su sertifikovane i u skladu sa zahtjevima socijalnih i ekoloških standarda (VCS+CCB na primjer), prodajne cijene karbon kredita mogu biti u

prosijeku više za 0,50 USD/tCO₂e. Takođe, prodajna cijena se može povisiti usklađivanjem i sa zahtjevima ostalih standarda (FSC na primjer).

Ukoliko se izvrši komparacija navedenih podataka za prosječne cijene karbon kredita iz različitih aktivnosti za dobrovoljna tržišta (A/R, REDD, IFM) i raspoloživih podataka za prosječne cijene karbon kredita generisanih u projektnim aktivnostima CDM-a (tCER), zaključuje se da su prosječne cijene karbon kredita generisanih u svim projektnim aktivnostima za dobrovoljna tržišta, tokom cjelokupnog posmatranog perioda, bile više za minimalno 30%, dok nakon 2012. godine nakon drastičnog pada cijena na regulisanim tržištima, razlike su znatno veće (Slika 20).



Slika 20. Komparacija prosječnih prodajnih cijena karbon kredita generisanih u sektoru šumarstva za dobrovoljna i regulisana tržišta za period 2008–2015. godina / **Figure 20.** Comparison of the average selling prices of carbon credits generated in the forestry sector on the voluntary and regulated markets for the period 2008–2015.

4.3.6 Ograničenja za predviđanje budućih prodajnih cijena karbon kredita / *Restrictions in predicting future selling prices of carbon credits*

Predviđanje kretanja budućih cijena karbon kredita je veoma problematično, najviše zbog velikih oscilacija prodajnih cijena uzrokovanih globalnim političkim i ekonomskim tokovima. Najbolji primjer za veliku fluktuaciju ponude i potražnje, a samim tim i cijena, su karbon

krediti generisani u okviru CDM mehanizama. Mišljenja svjetskih analitičara o kretanju cijena karbon kredita, na regulisanim tržištima budućnosti se razlikuju, a izdvojeni su navodi Izvještaja Ernesta i Janga (Ernest & Young, 2012):

“... analitičari tržišta očekuju “oporavak” cijena tokom faze III (2013–2020) EU ETS-a. U zavisnosti od vrste tržišta, navedene cijene se kreću između 10 i 25 EUR za tonu CO₂e. So-

ciété Générale predviđa prosječnu cijenu od 12,60 EUR tokom navedenog perioda, i to zbog zasićenosti tržišta, pogoršanja ekonomskih izgleda Evropske unije, kao i ekspanzije niskokarbonskih energetskih izvora. Deutsche Bank predviđa da cijena u 2020. godini može dostići 20–25 EUR ukoliko Evropska komisija pooštri limite na EU ETS u 2013. godini, a u odsustvu te mjere, cijena može ostati na nivou ispod 10 EUR). Predviđanja iz 2007. godine, prije početka svjetske ekonomske krize, odnosila su se na opseg 35–55 EUR po toni CO₂, a što naglašava osjetljivost tržišnih analiza, pogotovo u smislu vremenskih odredbi. Uopšteno govoreći, cijene karbon kredita bi trebale biti više tokom vremena, kako tržište bude sazrijevalo i širilo se. U modelima procjene emisija Vlade Ujedinjenog kraljevstva, korištene su cijene od 40 EUR za tonu CO₂ u 2030, i cijene preko 100 EUR po toni CO₂ u 2050. godini.”

Sa druge strane, u rezultatima istraživanja Point karbona (Point Carbon, 2013) se navodi da: *“... većina ispitanika smatra da će prosječne cijene karbon kredita u fazi 3 EU ETS-a iznositi 5 EUR/tCO₂e ili više, dok više od 30% ispitanika smatra da će te cijene iznositi 7 EUR/tCO₂e ili više.”*

Dinamičnost prodajnih cijena karbon kredita su mnogo veće nego za većinu drugih vrsta robe, prvenstveno zbog činjenice velikih razlika i promjena odnosa ponude i potražnje. Ta činjenica se može ilustrovati primjerom koji navode Hamilton i saradnici (Hamilton et al., 2009), koji kažu da: *“Uopšteno, cijene za karbon kredite iz sektora šumarstva su u intervalu od 0,65 USD/tCO₂ do preko 50 USD/tCO₂”* Takođe, Hamilton i saradnici (Hamilton et al., 2009) navode da: *“Cijene karbon kredita na dobrovoljnim tržištima u 2008. godini se kreću u širokom intervalu od 1,20 do 46,90 USD/tCO₂e, ali ne u toliko širokom kao u godini prije (1,80 do 300 USD/tCO₂e).”* Slično je i za karbon kredite iz sektora šumarstva, što se može ilustrovati činjenicom da su se prodajne cijene u 2015. godini kretale u intervalu od 0,2 do 80 USD/tCO₂e (Goldstein & Reuf, 2016).

Još veća dinamičnost cijena uslovljena je činjenicom da prodaja/nabavka ne zavisi isključivo od direktnih tržišnih elemenata, već je uslovljena rezultatima globalnih političkih dogovora i konvencija (sa posebnim akcentom na Pariski sporazum, o čemu će biti riječi u nastavku).

4.3.7 Karbon tržišta u svjetlu Pariskog sporazuma / Carbon markets in the light of the Paris Agreement

U smislu legislativnog okvira, posebnu pažnju zauzima Pariski sporazum (Paris Agreement), koji je usvojen 12.12.2015, a stupio na snagu 4.11.2016. godine (UNFCCC, 2016). Trenutno je Sporazum ratifikovan od strane 117 zemalja članica UNFCCC-a. Ovaj sporazum predstavlja inovativni put borbe sa klimatskim promjenama, i to na način da se članom 4. zahtijeva od svih zemalja potpisnica da predlože konkretne aktivnosti kojima će se boriti protiv klimatskih promjena i uticati na neutralizaciju emisija gasova staklene bašte, što je do sada bilo zahtijevano uglavnom od razvijenih zemalja (*developed countries*). U tom svjetlu potrebno je postaviti pitanje kakva je budućnost dobrovoljnih tržišta karbon kredita, ako već sve zemlje moraju biti pod određenom vrstom regulisane obaveze (tržišta). To je jedno od pitanja na koje se sada ne može dati odgovor, a koje će biti mnogo jasnije već od 2020. godine, kada bi tržišno orijentisani mehanizmi definisani Pariskim sporazumom trebali biti u potpunosti operativni. Sektor šumarstva je u okvirima Pariskog sporazuma prepoznat kao veoma bitan (član 5. Sporazuma), i REDD+ su definisane kao relevantne aktivnosti u borbi protiv klimatskih promjena. U okviru Kjoto protokola, te aktivnosti su bile ograničene samo na pošumljavanje i ponovno pošumljavanje. Članom 6. Pariskog sporazuma predviđeno je da se može vršiti transfer rezultata mitigacije (ublažavanja) između pojedinih zemalja na dobrovoljnoj osnovi, ali nije u potpunosti jasno na koji način će biti tretirani karbon krediti iz sektora šumarstva.

5. ZAKLJUČAK / CONCLUSION

Tržišta karbona su razvijena da bi olakšala trgovinu karbon kreditima i omogućila mitigaciju/ublažavanje klimatskih promjena na ekonomičan način. Postoji više tipova karbon tržišta, ali trenutno se osnovna podjela može izvršiti na regulisana i dobrovoljna tržišta.

U okviru regulisanih tržišta još je 2013. godine broj registrovanih projekata imao trend opadanja za 90% u odnosu na 2012. godinu. Ovakav trend je i očekivan prvenstveno zbog prelaska sa prvog na drugi obavezujući period, a što je popraćeno konstantnim promjenama u zakonodavnom i političkom okruženju. Pored navedenog i velika ponudu karbon kredita iz CDM projektnih aktivnosti je imalo direktan uticaj na opšti pad potražnje i drastično sniženje cijena u narednim periodima. Predviđanja da postoji velika vjerovatnoća da prosječne cijene CER karbon kredita u periodu 2013–2020. godina budu 0,61 USD/tCO₂e se trenutno potvrđuje (jer su prodajne cijene i ispod 0,10 USD/tCO₂e), a što svakako utiče na izostanak tražnje za ovom vrstom karbon kredita, kao i za investiranjima u ove vrste projektnih aktivnosti u okviru regulisanih tržišta.

Iako su značajno manja po obimu i prometu karbon kredita, dobrovoljna tržišta imaju veliku perspektivu razvoja, naročito za projektne aktivnosti u sektoru šumarstva. Dok aktivnosti i karbon krediti generisani u okviru CDM mehanizama imaju opadajući trend (sa projekcijama daljeg opadanja) na regulisanim tržištima, za dobrovoljna tržišta je projektovan rast i po obimu kredita, novčanoj vrijednosti i broju učesnika. Novčana vrijednost tržišta karbon kredita na dobrovoljnim tržištima je u 2015. godini iznosila 278 miliona USD, dok kumulativna vrijednost (zaključno sa 2015) iznosi 4,6 milijardi USD. Analiza potražnje za 2013. (kada je bila najmanja potražnja nakon 2008) i godine sa najvećom potražnjom (2008), pokazuje da indeks pada potražnje iznosi 50%, dok indeks pada potražnje za period 2012–2013. godina iznosi 34%. Međutim, analizom potražnje za karbon kreditima na

dobrovoljnom tržištu za period 2013–2014. godina uočava se pozitivan trend, odnosno rast potražnje za 13%, a za period 2014–2015. godina rast potražnje iznosi nešto iznad 9%. Kada je riječ o prosječnim prodajnim cijenama karbon kredita, nakon 2008. godine uočava se konstantan opadajući trend (sa izuzetkom blagog rasta u 2011. u odnosu na 2010. godinu), a trenutna prosječna prodajna cijena karbon kredita na dobrovoljnim tržištima (sve vrste aktivnosti) iznosi 3,30 USD/tCO₂e.

Udio projektnih aktivnosti iz sektora šumarstva ima visoke vrijednosti, ali se i tu uočava opadajući trend. Tako je učešće projektnih aktivnosti iz sektora šumarstva bilo zastupljeno sa 50% u 2014. godini, a samo godinu dana kasnije sa 30%. Ukoliko se detaljnije analiziraju uzroci opadanja procentualnog učešća sektora šumarstva, uočava se da je glavni uzrok opadanje interesovanja za REDD+ projektnim aktivnostima. Ali uzimajući u obzir činjenicu da se Pariskim sporazumom jak poticaj za uključivanje REDD+ projektnih aktivnosti u dalje aktivnosti borbe protiv klimatskih promjena, vjerovatno je da će REDD+ postati mnogo privlačnija aktivnost u narednom periodu. Projektne aktivnosti pošumljavanja bilježe blagi rast, tako da predstavljaju 6% od svih aktivnosti na dobrovoljnim tržištima, a 21% od svih aktivnosti iz sektora šumarstva.

Za karbon kredite iz sektora šumarstva, i dalje su najveći kupci iz privatnog sektora sa 136 miliona USD (97,63%), zatim kupci iz javnog sektora sa 2,1 milion USD (1,51%), dok kupci iz neprofitnog sektora imaju zanemarivo učešće (0,29%, odnosno 0,57%). Ukupna vrijednost dobrovoljnih tržišta karbon kredita iz sektora šumarstva je u 2015. godini iznosio 173,2 miliona USD. Trenutno vodeći motiv kupovine karbon kredita na dobrovoljnim tržištima predstavlja demonstracija liderske pozicije u borbi sa klimatskim promjenama, dok se neki od novih motiva kupovine odnose na kreiranje modela poslovanja u skladu sa klimatskim promjenama, promjena lanca snabdijevanja,

ostvarivanje misije zasnovane na klimatskim promjenama, uključivanje klijenata/kupaca, i tako dalje. Ukoliko se izuzme Australijski ERF, uočava se da je trgovina karbon kreditima iz sektora šumarstva u 2015. godini manja za 21% u obimu trgovine, kao i 33% u vrijednosti, u odnosu na iste pokazatelje za 2014. godinu.

Iako se primjećuje pad prosječne prodajne cijene karbon kredita iz sektora šumarstva za oko 9% u 2015. u odnosu na 2014. godinu, ipak su i takve cijene znatno više od prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta koja iznose 3,3 USD/tCO₂e. To znači da su prosječne prodajne cijene karbon kredita iz sektora šumarstva više za 49% od prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta. Za sve kategorije projektnih aktivnosti iz sektora šumarstva postoji opadajući trend prosječnih prodajnih cijena karbon kredita u 2015. u odnosu na 2014. godinu, i to kod pošumljavanja za 14%, kod REDD+ za 8%, a kod unapređenog gazdovanja šumama za 24%. Najviše prodajne cijene karbon kredita su bile iz projekata pošumljavanja/ponovnog pošumljavanja (7,6 USD/tCO₂e), zatim unapređenog gazdovanja šumama (7,4

USD/tCO₂e), i na kraju REDD+ (3,4USD/tCO₂e). Iako postoji evidentan opadajući trend, ipak su prodajne cijene karbon kredita iz svih kategorija projektnih aktivnosti više od prosječnih prodajnih cijena za sva dobrovoljna tržišta (kod REDD+ neznatno, za 0,1 USD).

Šume i šumski ekosistemi se i dalje smatraju relativno jeftinim i jednostavnim načinom da se ispune obaveze, odnosno kvote za količine gasova staklene bašte. Međutim, realizacija konkretnih aktivnosti može imati različite prepreke, počev od naknade za korišćenje zemljišta (rente), pitanja vlasništva, namjene zemljišta (u prvom redu potencijalnog "rivaliteta" sa sektorom poljoprivrede), nedovoljnog iskustva u provođenju konkretnih projektnih aktivnosti, ažurnost informacija i povezanosti sa međunarodnim organizacijama, usklađenost legislativnog okvira, i drugo. U svakom slučaju, efektivne i efikasne aktivnosti u sektoru šumarstva u zemljama našeg regiona zahtijevaće mobilizaciju svih zainteresovanih strana i raspoloživih resursa, a u cilju ostvarivanja kako ekonomskih koristi, tako i stvaranja realne osnove za održivo gazdovanje šumama.

Literatura / References

- Čomić D. (2016). *Ekonomsko modeliranje generisanja karbon kredita u zasadima topola*. Doktorska disertacija. Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet: 511 str.
- Ernest & Young (2012). *The future of global carbon markets: The prospect of an international agreement and its impact on business*. Ernest & Young, London: 22 str.
- European Parliament (2009). Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community Text with EEA relevance, article 11a. [Direktiva]. *Official Journal of the EU, Directive 2009/29/EC*: 1–15.
- Goldstein A., Gonzalez G. (2014). *Turning over a New Leaf State of the Forest Carbon Markets 2014*. [Izveštaj]. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C: 4–64.
- Goldstein A., Reuf F. (2016). *View from the Understory- State of the Forest Carbon Finance 2015*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C.: 5–26.
- Hamilton K., Sjardin M., Shapiro A., Marcello T. (2009). *Fortifying the Foundation: State of the Voluntary Carbon Markets 2009*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace & New Carbon Finance. Forest Trends' Ecosystem Marketplace & New Carbon Finance, Washington, D.C.: 4–58.
- Hamrick K., Goldstein A. (2015). *Ahead of the Curve- State of the Voluntary Carbon Markets 2015*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C: 2–20.
- Hamrick K., Goldstein A. (2016). *Raising Ambition State of the Voluntary Carbon Markets*

2016. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. [Izveštaj]. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C: 1–20.
- IPCC (2011). *Annex I: Glossary, Acronyms, Chemical Symbols and Prefixes In: IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. [Rječnik pojmova]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York: 246 str.
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Izveštaj]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York: 1523 str.
- Peters-Stanley M., Hamilton K., Yin D. (2012). *Leveraging the Landscape State of the Forest Carbon Markets 2012*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C.: 3–68.
- Peters-Stanley M., Gonzalez G., Yin D. (2013). *Covering New Ground State of the Forest Carbon Markets 2013*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C.
- Peters-Stanley M., Yin D. (2013). *Maneuvering the Mosaic State of the Voluntary Carbon Markets 2013*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace & Bloomberg New Energy Finance. Forest Trends, Bloomberg New Energy Finance (BNEF), Washington, D.C.: 10–78.
- Peters-Stanley M., Gonzalez G. (2014). *Sharing the Stage-State of the Forest Carbon Markets 2014*. [Izveštaj]. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, D.C: 4–60.
- Petit J.R., Jouzel J., Raynaud D., Barkov N.I., Barnola J.M., Basile I., Bender M., Chappellaz J., Davis J., Delaygue G., Delmotte M., Kotlyakov V.M., Legrand M., Lipenkov V., Lorius C., Pépin L., Ritz C., Saltzman E., Stievenard M. (1999). *Climate and Atmospheric History of the Past 420 000 years from the Vostok Ice Core, Antarctica*. Nature 399: 429–436.
- Point Carbon (2013). *Carbon 2013 - At a tipping point*. Thomson Reuters Point Carbon, Washington, D.C.
- Quandl (2014). ICE CER Emissions Futures (CER). [Izveštaj]. Preuzeto 2. juna 2014. sa <http://www.quandl.com/futures/cer-emissions-futures>
- UNFCCC (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations, New York.
- UNFCCC (2016). Paris Agreement. Decision 1/CP.21. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015. *United Nations Framework Convention on Climate Change, Decision 1/CP.21*. Bonn: 27 str.
- United Nations (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations framework Convention on Climate Change*. United Nations, New York: 21 str.
- USAID (2012). *Forest carbon, markets and communities (FCMC) program finance and carbon markets lexicon*. [Izveštaj]. Report by Forest Carbon, Markets and Communities (FCMC) Program, and Tetra Tech ARD. United States Agency for International Development or the United States Government (USAID), Washington: 2–27.
- VCS (2013). *Program definition*. [Standard]. VCS version 3. Requirement documents. Volume 3.5. VCS, Washington, D.C: 2–21.

Summary

Climate changes may be an exceptional development opportunity for the use of international practice and money funds, as well as new employment opportunities in the forestry sector. In addition to numerous advantages and benefits that may be generated through these projects, from the economic point of view, we can emphasize private investments, improvement of economic performances, creation of new jobs and contribution to the fiscal policy of the country (entities).

In accordance with the fact that it is impossible to talk about the trade of carbon credits, whether they are generated in the forestry sector or in all other sectors, in national or regional frame-

works (especially for the countries of the region), this paper gives the analysis and comparison of the global trends. Considering the fact that a standard practice for all the countries is to trade this type of 'goods' on a global level, all research results are fully applicable and can serve as a reliable indicator of trends, for Bosnia and Herzegovina and all countries in the region.

In the current situation, carbon credits generated from the forestry sector on the regulated markets hardly represent a reasonable financial investment, primarily due to the lack of demand and average selling price of carbon credits which is below 0,10 USD/tCO₂e.

Although there are some decreasing trends both in turnover and in average selling prices, as well as in participation of forestry projects, voluntary markets remain the most appropriate for initiation of the project activities. For the countries in our region, the most interesting are activities related to afforestation/reforestation, which in addition to land use, provide additional revenues through carbon credits generating.

However, it is necessary to constantly monitor the changes in the markets as well as in the legislative framework. The Paris Agreement is a hot topic, and in this light it is necessary to raise the question of the future of the voluntary market of carbon credits, if all countries must be under some kind of regulated obligation (markets). It is one of the question that cannot be answered right now, but which will be much clearer from 2020, when the market-oriented mechanisms defined by the Paris Agreement should be fully operational.

Key words: afforestation/reforestation, carbon markets, Paris Agreement, regulated carbon markets, voluntary carbon markets