

Азрудин Х. Хусика^{1*}, Драгана Д. Ристић²,
Александар Н. Кнежевић³

¹ Машински факултет Сарајево, Универзитет Сарајево,
Сарајево, Босна и Херцеговина

² Регионални центар за образовање и информисање
за Југоисточну Европу, Сарајево, Босна и Херцеговина

³ Факултет за менаџмент ресурса, Универзитет Херцеговина,
Мостар, Босна и Херцеговина

Допринос демистификацији глобалне политике према климатским промјенама

Стручни рад

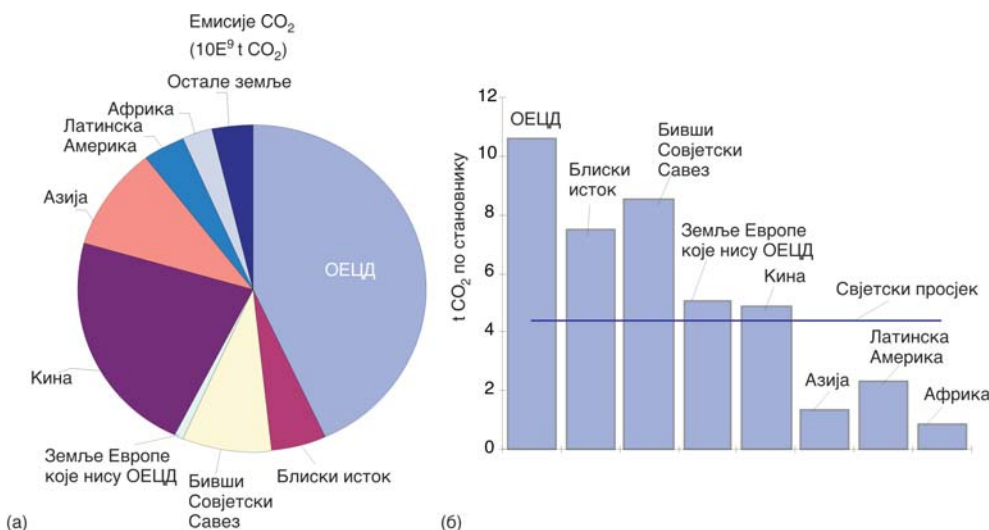
Климајске промјене су највећи друштвени, економски и еколошки проблем у историји цивилизације. Ситуација се погоршава – емисије стакленичких гасова расту, а капацитет природе да апсорбује ове емисије драстично опада. Највећа осјетљивост (рањивост) од климајских промјена је у земљама у развоју и најмање развијеним земљама које немају довољно способности да се адаптирају промјенама климе. Одговор човјечанства који би требало да допринесе стабилизацији концентрације стакленичких гасова у атмосфери касни. Што више касни са одговором, када дође до њега, он ће бити драстичнији. При томе мање значајно ишћање је ко ће покрићи трошкове адаптације и смањења емисија, од ишћања какве инструментне треба увести да би се кроз адаптацију и смањење емисија истински подстикао одрживи развој земаља у развоју и најмање развијених земаља.

Кључне ријечи: климајске промјене, одговорност, способности, развијене и земље у развоју

Одговорност за климатске промјене и потенцијал за сузбијање климатских промјена

Није спорно да одговорност за климатске промјене носе развијене земље, али није јасно како ће се прерасподјелити обавезе редукције емисије. Неке земље, као на примјер Кина, имају ниске емисије по становнику, али значајне емисије као држава. Посебно је значајно да неке многољудне државе имају снажан економски развој (и раст потрошње енергије), те би – иако имају малу емисију по становнику – могле значајно да допринесу повећању емисија стакленичких гасова (ГХГ) (сл. 1). Да ли се од њих може захтијевати да зауставе или успоре своје емисије.

* Одговорни аутор; електронска адреса: husika@mef.unsa.ba



Слика 1. Учешће региона и држава у годишњој емисији стакленичких гасова 2008. године (а) и емисије по становнику (б), [1]

Једноставно речено, постављају се три категорије питања: (1) одговорност за климатске промјене, (2) потенцијал за редукацију емисија и (3) обавезе појединих држава у смислу разрјешавања проблема.

Сигурно је да се ради о три различита појма. Наравно на све то се може одговорити уколико постоји општи концепт рјешавања проблема.

Развијене државе, представљене као ОЕЦД, у 2008. години су представљале око 20% свјетског становништва, док им је учешће у свјетским емисијама CO₂ износило око 42%. Годишња емисија по становнику у овим земљама је износила преко 10 тона CO₂ што је око два и по пута више од свјетског просјека који је износио око нешто више од 4 тоне CO₂ по становнику. Кина је 2008. са око 20% свјетске популације емитовала нешто више од 22% свјетске емисије CO₂. Дакле, учешће Кине у свјетској емисији CO₂ тада је достигло њено учешће у свјетској популацији. Кина је, 1990. године, са приближно истим удјелом у броју становника као у 2008. имала два пута мање учешће у емисији CO₂ него у 2008. години. Дакле, у Кини се релативно брзо повећава емисија по становнику. Сличне трендове раста емисије CO₂ имају и друге брзорастуће економије, прије свих Индија и Бразил.

Димензије проблематике климатских промјена

Да би се одговорило на постављено питање, потребно је дефинисати димензије проблематике климатских промјена проузрокованих антропогеном активношћу. Овдје се виде као

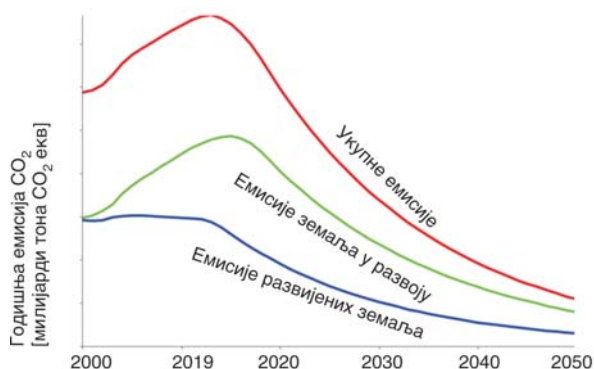
- временска,
- економска, и
- политичка.

Временска димензија климатских промјена

У свим међународним документима које се баве рјешавањем питања климатских промјена, помињу се категорије као што су годишња емисија државе или годиш-

ња емисија по глави становника. Дакле, као временска димензија користи се година. Питање је да ли је то одговарајућа димензија и за дефинисање обавеза за смањење емисија. Неке државе већ деценијама имају надпросјечне емисије, а неке тек задњих неколико година. Овдје се сматра да је временска димензија проблема 100 година: друга половина 20. вијека и прва половина 21. вијека. Почетком друге половине 20. вијека, долази до снажног пораста емисија и истовремено до снажног смањења способности природе да апсорбира емисију стакленичких гасова [2]. Година 2050. се узима као крајни рок за постизање циљева [3] – сл. 2, те се тако може рећи да је релевантан период за дефинисање промјена климе, одговорности за проблем и одговорности та рјешавање проблема период од 100 година. Од тог периода је преостало још око 40 година када треба смањити емисије на равнотежни ниво, него и испод тога како би се компензирале предходне високе емисије.

Слика 2. Кретање глобалних емисија стакленичких гасова са 15–30% ризика повећања глобалне температуре преко 2 °C до краја 21. вијека [3]



Горња линија на сл. 2. представља глобалне емисије ГХГ које треба да убрзано опадају након 2020. године уколико се, са одређеном вјероватноћом, жели спријечити повећање глобалне температуре више од 2 °C до краја 21. вијека [4]. Овакав тренд глобалних емисија ГХГ предвиђа достизање максимума емисија 2015. године, а затим такво опадање да 2050. године емисије буду за 80% мање од емисије из 1990. године. Чак и такав тренд не даје 100% сигурност повећања глобалне температуре до краја 21. вијека преко 2 °C. Вјероватноћа да ће глобална температура порастати преко 2 °C до краја 21. вијека уз такав тренд емисија је 15–30% [3]. Уколико се глобално отопљавање жели држати испод 2 °C, неопходно је стабилизovati концентрацију CO₂ у атмосфери испод 350 ppm [5].

Доња линија на сл. 2 представља тренд емисија развијених земаља (чланица Анекса I UNFCCC-а) до 2050. године према сценарију повећања глобалне температуре до 2 °C до краја 21. вијека. Такав тренд доводи до смањења емисије развијених земаља 2050. за око 90% у односу на емисије из 1990, са годишњим смањењем од око 6%, почевши од 2010. године. Овакав циљ захтјева интензивно провођење мјера смањења емисије и подразумева значајно веће смањење емисије од актуелних циљева ЕУ. Ипак, овакав тренд не представља максимално технички изводљиво смањење. Средња линија на сл. 2 представља тренд емисија земаља у развоју добијен као разлика тренда укупних емисија и емисија развијених земаља. То су емисије које земље у развоју могу емитовати, а да повећање глобалне температуре не буде веће од 2 °C до

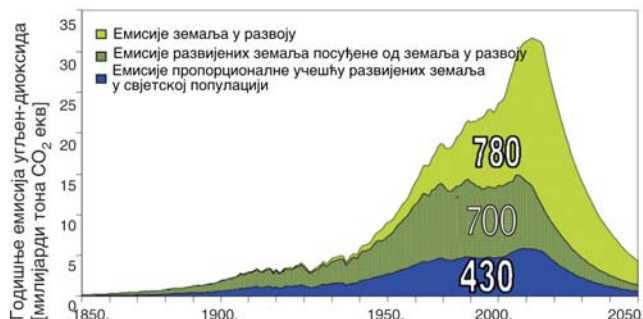
краја 21. вијека. Према том тренду, земље у развоју треба да достигну максимум емисија нешто мало прије 2020, а након тога да постижу смањење од 6% годишње до 2050. Овакав тренд представља веома амбициозан циљ, посебно ако се узме у обзир да земље у развоју морају повећати потрошњу енергије како би постигле развојне циљеве (Свјетска банка, 2000; UNDP, 2002; UNDP; 2005). Чак и уколико се оствари оптимистични раст ГДП-а земаља у развоју, 2020. он ће износити једну трећину просјечног ГДП-а развијених земаља. То значи да ће земље у развоју истовремено са борбом против сиромаштва морати смањивати емисије [3].

Економска димензија климатских промјена

Није спорна чињеница да одговорност за климатске промјене лежи на индустријски развијеним земљама, а да посљедице највише трпе земље у развоју и најмање развијене земље. Ове земље трпе посљедице захваљујући свом географском положају (леже у подручјима највећих већ уочених и очекиваних климатских промјена) и томе што не располажу значајним способностима за адаптацију (знања, организација, новац).

Уколико се претпостави смањење укупне емисије која ће омогућити да не дође до већег пораста температуре од 2 °С до краја 21. вијека, као и обавеза земаља у развоју да у средини друге декаде 21. вијека започну са редукцијом емисије, онда се да лако закључити да индустријски развијене земље за свој развој дугују земљама у развоју 700 милијарди тона CO₂, чија емисија потиче првенствено из енергетике, замајца развоја сваке државе [2] (сл. 3). Значи, користећи абсорпциони капацитет планете који припада земљама у развоју, развиле су се данас индустријски развијене земље. Колика је вриједност посуђене емисије. То би се могло израчунати уз познавање везе између количине енергије и емисије ГХГ, те везе између потрошње енергије и вриједности бруто домаћег производа (ГДП). Овдје је извршена процјена на бази вриједности трошкова снижења емисије од 50 еура по тони ГХГ [9]. Слједи да је вриједност посуђеног капацитета абсорпције планете, односно карбонског дуга од 35 трилиона еура. Тај би број био неупоредиво већи када би се додале штете од дјеловања климатских промјена, по неколико процената ГДП-а годишње у земљама у развоју. Ово указује да је потребно другачије вредновање одговорности земаља везано за њихове националне емисије, њихових способности за регулисање емисије, те на крају њихових обавеза.

Слика 3. Емисије стакленичких гасова које су развијене земље посудиле од земаља у развоју [2],
(слику можете видети у електронској верзији у пуном колору)



Процијенени годишњи трошкови сузбијања и адаптације климатским промјенама веома се разликују у литератури [7, 8] (табл. 1). Процјене трошкова адапта-

ције се крећу између 10 и 150 милијарди US\$ годишње [7]. Уколико се ови трошкови саберу за 20 година и изразе у еурима, ради се о износу од око 1 билион еура. Свјетска банка је процјенила да су ти трошкови од 10 до 40 милијарди US\$ годишње у 2020. години, а UNDP је процјенио 2007. године да ће трошкови адаптације бити око 86 милијарди US\$ годишње у 2015. години и да ће након тога расти [8].

Таблица 1. Процјена укупних трошкова сузбијања и адаптације на климатске промјене [3]

Извор	Годишњи трошкови (милијарди US\$)	Појашњење
Адаптација климатским промјенама		
Свјетска банка, 2006.	9–41	Трошкови адаптације с развојним циљевима
Oxfam International, 2007.	>50	Трошкови адаптације у земљама у развоју у краткорочном периоду
Секретаријат UNFCCC	49–171	Трошкови адаптације у 2030.
UNDP, 2007	86	Трошкови адаптације у земљама у развоју 2015.
Сузбијање климатских промјена		
Секретаријат UNFCCC, 2007.	380	Трошкови у 2030. с циљем враћања на емисије из 2007.
IPCC, 2007.	<3%	Трошкови изражени као проценат свјетског ГДП-а у 2030. години за стабилизацију концентрације стакленичких гасова у атмосфери од 445 до 535 ppm
Stern, 2007.	1% ($\pm 3\%$)	Трошкови изражени као проценат свјетског ГДП-а у 2050. години за стабилизацију концентрације стакленичких гасова у атмосфери од 500 до 550 ppm

Процјене трошкова сузбијања климатских промјена се врло често изражавају као проценат свјетског ГДП-а у функцији циљане концентрације стакленичких гасова у атмосфери. Овако израђене процјене трошкова сузбијања климатских промјена се крећу од 1–3% свјетског ГДП-а (табл. 1).

Политичка димензија климатских промјена

Од доношења UNFCCC-а 1992. проблематика климатских промјена постаје све ургентнија. То више не представља изазов већ кризу која за одговор мора имати рапидно смањење емисија у развијеним земљама, као и у земљама у развоју. Највећи дио потребног смањења емисија треба да се оствари у земљама у развоју, гдје се већи дио и емитује и гдје је тренд пораста емисија бржи [3], али гдје су и потенцијали смањења већи.

Актуелна глобална политика према климатским промјенама, базирана на UNFCCC-у и Протоколу из Кјота, садржи опште етичке принципе као што је одговорност развијених земаља за климатске промјене и њихову обавезу да помогну земљама у развоју. Протокол је дефинисао обавезе смањења емисија за 38 развијених земаља у периоду 2008–2012. базирано на емисијама из 1990. Протоколом су успостављени механизми међународне сарадње на сузбијању климатских промјена. Главни проблеми актуелне глобалне политике према климатским промјенама су:

- непостојање дугорочног глобалног споразума о смањењу емисија,
- неке од развијених земаља нису ратификовале Протокол из Кјота,
- ограничена ефективност (максимално смањење емисија у односу на 1990. је 2% до краја 2012. године),
- недовољни фондови за адаптацију,
- недовољни фондови за истраживање и развој нових технологија,
- недефинисаност издвајања и депоновања CO₂ као технологије за смањење емисије, и
- не постоје било какве обавезе за земље у развоју.

Узимајући у обзир реалност климатских промјена и данашњу расподелу емисија ГХГ између развијених и земаља у развоју, питање пред којим се налази човјечанство је како распоредити обавезе за смањење емисије и финансирање адаптације на климатске промјене између развијених и земаља у развоју. Политика према климатским промјенама се мора базирати на принципу права на развој. Ово се посебно односи на земље у развоју које нису узроковале климатске промјене, али сnose њихове последице. Преговори у вези политике према климатским промјенама морају бити базирани на принципима којима се осигурава једнак потенцијал за одрживи развој свих становника свијета и морају узети у обзир историјску одговорност и одговарајућу способност појединих земаља [9]. Политика према климатским промјенама мора осигурати постизање смањења емисије у складу са хитности стабилизације климатских промјена и омогућити потребни ниво адаптације, истовремено осигуравајући право на развој. Земље у развоју неће имати за приоритет смањење емисије које би довело у питање хумани развој [3]. Постоји потреба за дефинисањем прага развоја и одређивањем обавеза појединих држава у вези тог прага. Земље са ГДП-ом и емисијом ГХГ изнад одређеног прага треба да плате трошкове смањена емисија и адаптације на климатске промјене. Истовремено, државе са ГДП-ом и емисијом ГХГ испод тог прага треба да за приоритет имају развој [3].

Очигледно је да земље имају различите стартне позиције и услове и да их због тога не треба третирати на исти начин. Раздвајање развијених земаља и земаља у развоју у контексту политике према климатским промјенама може се базирати на садашњим емисијама појединих земаља, емисији по глави становника, емисијима у одређеном временском периоду или износу ГДП-а [10]. Неки од принципа приступа према политици климатских промјена су:

- годишња емисија ГХГ по становнику,
- кумулативна емисија ГХГ по становнику у одређеном периоду, и
- право на развој уз смањење емисије (*GHG development rights – GDR*).

Годишња емисија ГХГ по становнику не узима у обзир историјске емисије и одговарајућу корелацију са развојем државе. Опћенито, земље са већом кумулативном емисијом су богатије земље са развијеном инфраструктуром. Приступ преко емисије ГХГ по становнику не узима у обзир овај аспект. Приступ преко кумулативне емисије ГХГ по становнику дефинира одговорност и обавезе према емисији ГХГ по

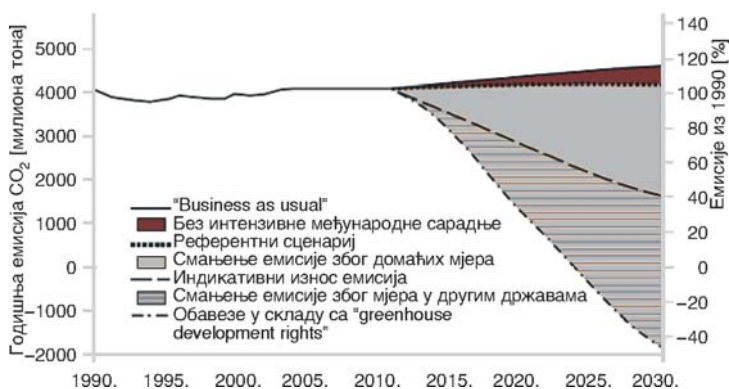
становнику у току неког времена (релативно дугог времена). Овакав приступ, сматрају аналитичари из земаља у развоју, је сасвим оправдан. Посебни кинески аналитичари сматрају овакав приступ праведним [7]. ГДР је оквир за креирање политике према климатским промјенама развијен тако да подупире програм хитне стабилизације климе, док у исто вријеме, осигурава права свих људи на задовољавајући ниво одрживог хуманог развоја. ГДР је први пута објављен у извјештају *Право на развој у Свијету са климатским промјенама*, који је урађен за припрему Конференције чланица UNFCCC-а у Балиу у децембру 2007 [7]. ГДР дефинише „развијни праг” за сваког становника Свијета. Становници испод тог прага не треба да носе терет сузбијања климатских промјена јер имају малу одговорност за климатске промјене и релативно мале способности за инвестирање за сузбијање климатских промјена. Циљеви приступа преко кумулативне емисије по становнику и ГДР-а су у сагласности. Оба приступа имају сличну теорију одговорности за климатске промјене и расподелу терета сузбијања климатских промјена, са минималним разликама ГДР дефинише државне:

- одговорности за климатске промјене на основу историјских емисија,
- способности као износ прихода умањен за износ прихода испод развијног прага, и
- обавезе (емисионе циљеве) на основу одговорности и способности.

Према индикаторима Миленијумских развијних циљева, становници са приходом од преко 20 US\$ дневно могу да подмире основне потребе, док су они испод ове границе још увијек неприхватљиво много изложени ефектима сиромаштва. На овај начин повучена је линија између оних који су изостављени из сношења трошкова амбициозних циљева за смањење емисија (тако да могу своје ресурсе фокусирати на развој), и оне који имају способности да носе трошкове смањења емисија [7].

ГДР се може користити за одређивање обавеза смањења емисије за поједине земље. Укупно годишње смањење емисије ГХГ, да би се спрјечио пораст глобалне температуре изнад одређеног степена, може се квантификовати. Након тога, укупно смањење емисије може се распоредити по земљама у складу са њиховим индикатором одговорности и способности (Responsibility and Capacity Indicator – RCI). На тај начин свака земља добија захтјеве за смањењем емисија, које се након тога одузима из тренда емисија који би се догодио без провођења мјера за смањење емисије. Остатак емисија представља циљани тренд емисија ГХГ.

На сл. 4. су представљене обавезе развијених земаља за смањење емисије ГХГ према различитим сценаријима. Горња пуна линија представља тренд емисија без



Слика 4. Обавезе смањења емисије стакленичких гасова за развијене земље израчунате према принципима права на развој у контексту климатских промјена [7]
(слику можете видети у електронској верзији у пуном колору)

провођења мјера за смањењем. Подручје на врху дијаграма представља процјену могућности за смањење ГХГ које развијене земље могу провести уз нето финансијске бенефите (win-win пројекти). Подручје испод, сиво подручје, је смањење емисије ГХГ добијено ГДР приступом. Најдоња линија представља тренд емисија развијених земаља који подразумијева смањење емисије за око 70% 2020. године у односу на 1990, а до 2025. испод 100% [7].

Развијене земље, узимајући у обзир да оне имају висок ниво способности и одговорности, морају постићи значајно смањење емисије код себе, али истовремено морају катализирати смањење емисија у земљама у развоју кроз финансијску и техничку помоћ. Данас је само нешто мање од једне четвртине глобалних способности и одговорности у земљама у развоју [7].

Циљеви политике везане за климатске промјене

Циљеви везани за климатске промјене су оквир развоја или усмјеривач развоја свијета. Али оне нису циљ саме за себе. Циљ је остварити или допријети остваривању одрживог развоја свијета. Практично обе групе држава (развијене и оне у развоју) имају једнаке циљеве:

- економски развој,
- технолошки развој,
- сигурност у снабдјевању енергијом, и најважније
- запошљавање.

Сузбијање климатских промјена није циљ сам за себе. То су околности (driving forces) у оквиру којих ће се свијет развијати у наредним деценијама.

Сузбијање климатских промјена је оквир за постављање циљева као што су запошљавање, економски и технолошки развој итд. На сл. 5 је дат модела развоја



Слика 5. Развојни циљеви развијених земаља и земаља у развоју у контексту глобалних климатских промјена

развијених држава и држава у развоју. Околности развоја развијених држава ће бити обавеза редукације емисије (на својој територији и територији држава у развоју) а земаља у развоју адаптација климатским промјенама (промјена привредне оријентације, мјере везане за здравље и услове живота и заштита еко-система). Саставни дио пре-оријентације њиховог привредног система ће бири мјере сузбијања емисије подржане од стране развијених држава. Задатак развијених држава ће бити и подршка мјерама адаптације развијених држава.

Начини расподеле обавеза за сузбијање климатских промјена и адаптације на климатске промјене

Када се говори о начину расподеле терета од више трилиона ЕУР-а у наредних неколико деценија поставља се питање да ли ће се то регулисати на нивоу држава или кроз механизме на планетарном нивоу. Јасно је да ће се механизам емисионих плафона (Протокол из Кјота) замијенити са механизмима који ће се заснивати на економским инструментима. При овоме је исто тако јасно да ће (највећи) дио трошкова који се односе на земље у развоју усносити развијене земље. Други начин је да постоји механизам на нивоу свијета који ће прикупљати новац и управљати процесима и митигације и адаптације климатским промјенама. Поставља се и друго питање – како ће се обавезе државе прерасподјелити унутар државе. Да ли ће терет равномјерно пасти на све становнике или само на оне изнад одређеног прага годишњег прихода.

Сада поставља се кључно питање. Ко ће зарадити на рјешавању проблема климатских промјена. Да ли онај ко има способност да одређени пројекат реализира и онај коме ће то доприњети развоју државе. Да ли ће рјешавање проблема климатских промјена бити нови подстицај глобализацији или је потребно подстаћи развој појединих регија и држава. Да ли све државе које захтијевају и добијају потребну помоћ имају предуслове за примање помоћи (организацију, знање, па чак и потребни ниво демократизације). Да ли ће се демократизација подстицати извана. На крају, да ли ће рјешавање проблема климатских промјена довести до повећања гапа између развијених и неразвијених. Мада би требало да буде обратно.

Литература

- [1] ***, IEA: Key World Energy Statistics, The International Energy Agency, 2010
- [2] Kollmuss, A., Climate Change Science Update, ISO Global Workshop on GHG Schemes Addressing Climate Change – How ISO Standards Help, Stockholm, November 20-21, 2009
- [3] Kartha, S., Baer, P., Athanasiou, T., The Green House Development Rights, 2010
- [4] Meinshausen, M., On the Risk of Overshooting 2 °C, Avoiding Dangerous Climate Change, 2006
- [5] Hansen, J., *et al.*, Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim? Submitted to *Open Atmospheric Science Journal*, 2 (2008), 1, 217-231
- [6] ***, Mc. Kinsey co.: Pathways to a Low-Carbon Economy, 2009
- [7] ***, SEI: Capacity According to the GDRs Framework, Stockholm Environment Institute, 2010
- [8] ***, UNECE: United Nations Report – Economic Commission for Europe, New York and Geneva, 2009
- [9] ***, G-5 Declaration, Japan, 2008
- [10] ***, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy: A Discussion Paper for Tallberg Forum by Dr. Herman E. Ott, 2007

Abstract**Contribution to Demistification of
Global Policy on Climate Changes**

by

Azrudin H. HUSIKA^{1*}, *Dragana D. RISTIĆ*², and
*Aleksandar N. KNEZEVIĆ*³¹ Mechanical Engineering Faculty Sarajevo, University of Sarajevo,
Sarajevo, Bosnia and Herzegovina² Regional Education and Information Centre for South East Europe,
Sarajevo, Bosnia and Herzegovina³ Faculty of Resources Management, University of Hercegovina,
Mostar, Bosnia and Herzegovina

Climate changes are the most serious societal, economy, and ecological problem in the history of civilization. The situation is getting worse – emissions of greenhouse gases (GHG) has been increasing, while nature capacity to absorb those emissions decreasing rapidly. Developing countries and undeveloped countries have the highest vulnerability on climate changes. Those countries have the lowest capacity for adaptation on climate changes and establishment of co-operation with developed countries on solving this issue. Humankind response, which should enable to stabilization of GHG concentration in the atmosphere, is late. As much as emission reduction is delayed, when it comes, it will be more rapid. In this context, the issue is not who will cover costs of adaptation and mitigation, but the issue is which mechanisms have to be introduced in order to spur sustainable development of developing and undeveloped countries through climate change mitigation and adaptation.

Key words: climate changes, responsibility, capacity, developed and developing countries

* Corresponding author; e-mail: husika@mef.unsa.ba

Рад примљен: 3. маја 2012.

Рад ревидиран: 26. јула 2012.

Рад прихваћен: 21. новембра 2012.