



УСКЛАЂЕНОСТ НАЦИОНАЛНИХ АКТИВНОСТИ СА ЗАХТЕВИМА ЕУ И УН ПОЛИТИКА У ОБЛАСТИ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Данијела Божанић

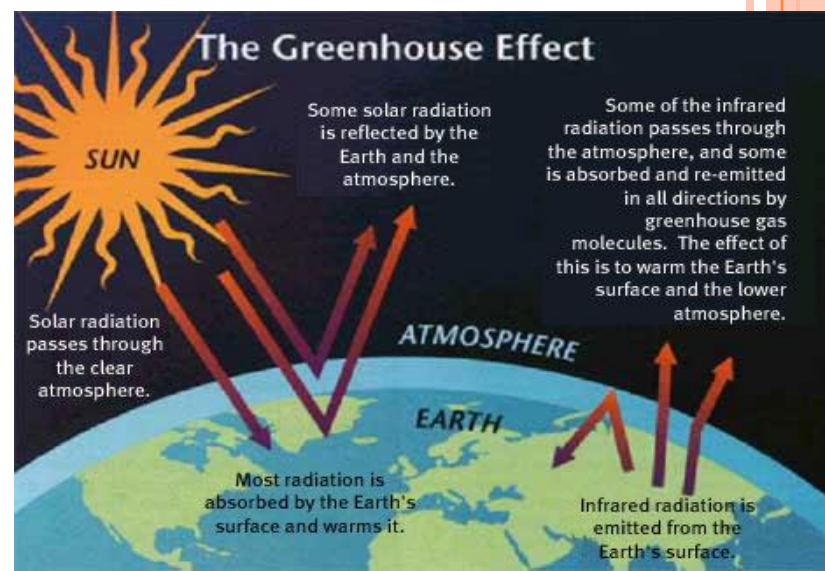
Одсек за климатске промене у области животне средине
Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине

„Адаптација на климатске промене”

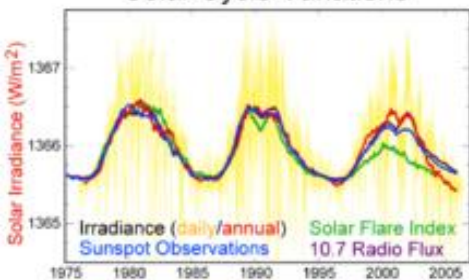
28. октобар 2013, Београд

ГЛОБАЛНО ЗАГРЕВАЊЕ

- **Сунчево зрачење** - део:
 - Одбија атмосфера Земље (37-39%) - алbedo
 - Пада на тло
- **Зрачење на тлу/Земљи** – део:
 - Задржава и загрева – Гасови са ефектом стаклене баште
 - Емитује назад у свемир
- **Гасови са ефектом стаклене баште:**
 - Водена пара (H_2O), угљен-диоксид (CO_2), метан (CH_4), F-гасови (флуорисани угљоводоници - CFC, HCF, PNC), азот -субоксид (N_2O), сумпор-хексафлуорид (SF_6)
 - Ефекат стаклене баште
(одржава просечну температуру 15°C иначе би била -18°C)
- **Глобално загревање**
 - Промене концентрација и односа – пораст глобалне температуре

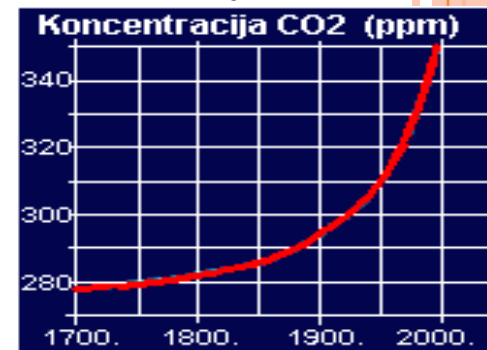


Solar Cycle Variations



УЗРОЦИ ПРОМЕНЕ КЛИМЕ

- **Климатска варијабилност** – природни циклуси промене климе
- **Узроци варијабилности** - промена положаја Земље у односу на Сунце, варијација Сунчевог зрачења
- **Теорија Миланковића** - промена климе на Земљи, условљена променама положаја Земље у односу на Сунце (објашњена су ледена доба кроз историју, као и промене климе које се могу очекивати у будућности)
- **Пораст средње глобалне температуре** за $0,74 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$ за 100 година и има овакав тренд
- **Закони физике** – средња T расте са порастом топлоте, као последица промена: садржаја атмосфере, сунчеве активности, активности вулкана и пејзажа
- **Нијадан од ових фактора осим промене садржаја атмосфере (концентрација ГХГ) не може изазвати тренутно загревање – АНТРОПОГЕНИ УТИЦАЈИ**



УТИЦАЈ СЕКТОРА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ



ЕУ ЗАКОНОДАВСТВО

- **Основна документа:**

- ЕУ Пакет за климу и енергију (законодавни пакет)
- Roadmap 2050 (стратегија)



- **ЕУ Пакет за климу и енергију (2009):**

- Смањење емисија ГХГ за најмање 20% у односу на емисије 1990
- 20% потребне енергије из обновљивих извора
- 20% повећање енергетске ефикасности



ЕУ ПАКЕТ ЗА КЛИМУ И ЕНЕРГИЈУ (1)

1) Обновљиви извори енергије

- Национални акциони план повећања коришћења обновљивих извора енергије



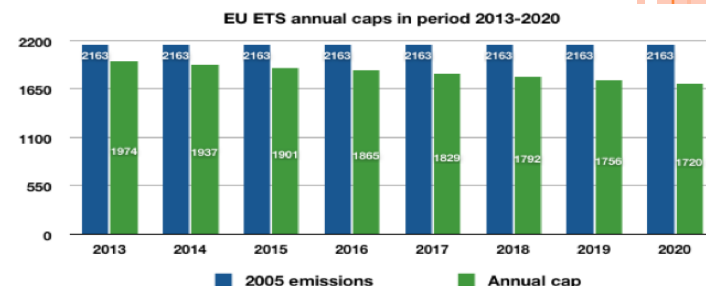
2) Повећање енергетске ефикасности

- Национални акциони план повећања енергетске ефикасности

3) Систем трговине емисијама

- Регулише смањење емисија из сектора *индустрије и авио саобраћаја*

- 21% испод нивоа емисија 2005



ЕУ ПАКЕТ ЗА КЛИМУ И ЕНЕРГИЈУ (2)

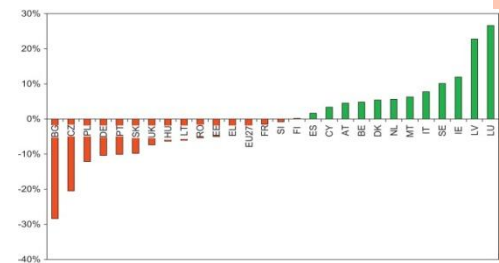
4) Одлука о заједничком напору на смањењу емисија

- Смањење емисија из **друмског саобраћаја, пољопривреде, домаћинства (зградарства), отпада, малих енергетских постројења**

- У зависности од економског развоја, од 20% смањења у односу на емисије 2005, до повећања од 20%

-Друмски саобраћај

- Петина укупних CO₂ емисија ЕУ
- Пораст емисија за 23% између 1990 и 2010
- Законодавни основ у циљу смањења емисија - емисиони циљеви за нове аутомобиле и ванове (2007)



ПОЉОПРИВРЕДА

– У СЛУЖБИ БОРБЕ ПРОТИВ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА –

- **11% укупне ЕУ емисије ГХГ у 1990**
- CAP (Common Agricultural Policy) – унапређење пракси
 - CH₄ (животињско варење, неодговарајући третман стајњака) и NO_x (органска и минерална ђубрива)
- **9% укупне емисије ГХГ у 2007** – ефикаснија употреба ђубрива и управљање отпадом
- У припреми – подстицаји за производњу обновљивих извора енергије, биопроизвода и складиштење угљеника у пољ. земљишту



УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

– У СЛУЖБИ БОРБЕ ПРОТИВ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА -

- **2.8% укупне ЕУ емисије ГХГ у 2007** (смањење 30% у периоду 1995 – 2007)

- The Landfill Directive (1999/31/EC)

1) Смањење одлагања нетретираног биоразградивог отпада на депонијама у односу на количине 1995. године на:

- 75% до 2006. године;
- 50% до 2009. године;
- 35% до 2016. године.



2) Обавеза сакупљања и производње енергије из депонијског гаса

- Рециклажа, поновна употреба,...



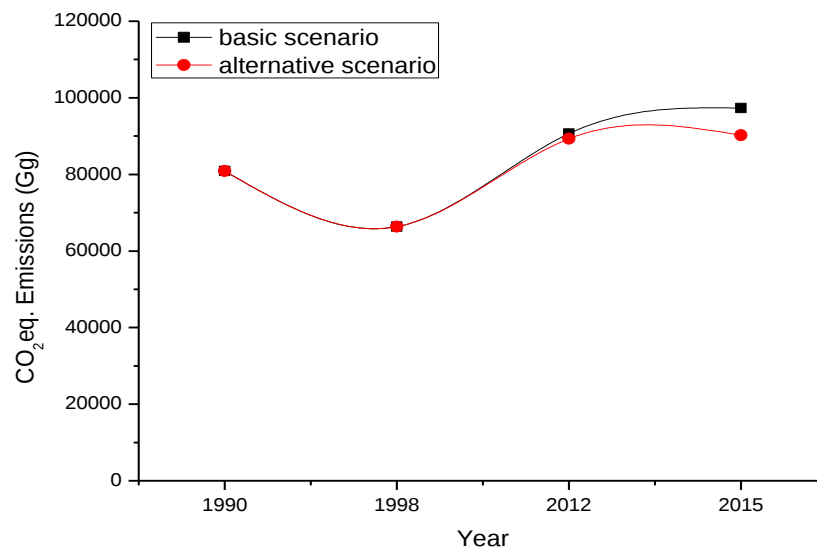
КЉУЧНИ СЕКТОРИ - СРБИЈА

- Од укупних емисија:

1) 76-77% енергетски сектор (укључујући енергетске делатности - индустријске енергане, транспорт, општа потрошња, фугитивна емисија при производњи горива - чврсто гориво, нафта и гас)

2) 14% пољопривреда

3) 2 - 4% отпад



УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА НА СЕКТОРЕ



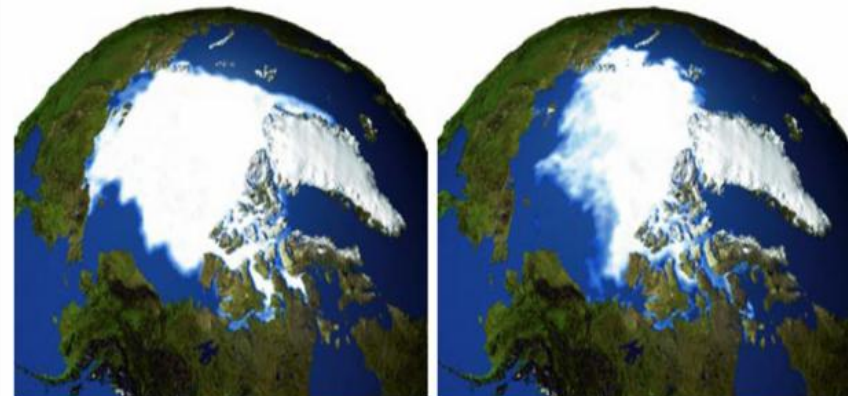
ПОРАСТ КОНЦЕНТРАЦИЈА ГХГ

- Од периода индустријске револуције – **пораст концентрација ГХГ**
- **Промене природних режима:**
 - Пораст температуре атмосфере
 - Повећања испаравања мора
 - Повећање облачности
 - Топљења поларног леда
 - Поруца нивоа светског мора...
- **Последице:**
 - Поплаве
 - Ерозије земљишта
 - Клизишта
 - Суше
 - Друге непогоде атмосферског и хидролошког порекла.
- **Велике економске штете.**



Observed sea ice September 1979

Observed sea ice September 2003



WHITE PAPER - ADAPTING TO CLIMATE CHANGE: TOWARDS A EUROPEAN FRAMEWORK FOR ACTION

■ Услов одрживог развоја - 2009

- Наредних, мин 50 год утицај измењених климатских услова – уз ограничење/смањење емисија ГХГ
- Стратешки приступ – ефикасна и правовремена адаптација
- Инвестирање у економски развој праћен ниским емисијама ГХГ (low-carbon economy)
- Пољопривреда – смањење приноса, промене периода и локација култура
- Водни ресурси – смањење доступности водних ресурса
- Енергетика – директан утицај на производњу и потребе (хидропотенцијал, расхладни и грејни уређаји)
- Туризам – смањење снежног покривача и пораст температура



КЉУЧНИ СЕКТОРИ (1)

■ Здравство

Обезбеђивање адекватног праћења и контроле:

- Епидемиолошких и заразних болести
- Ефеката екстремних временских услова



■ Социјалне политике

- Сиромашнији – погођенији
- Креирање политика анализирајући последице на запосленост и квалитет живота сиромашније популације

■ Пољопривреда

- Рурални развој – повећање конкурентности, унапређење заштите животне средине и квалитета живота
- Саветодавци у пољопривреди
- Укључење захтева који се тичу водних ресурса у пољопривредне политике (ефикасно коришћење воде у пољопривреди...)

КЉУЧНИ СЕКТОРИ (2)

■ Шумарство

- Заштита и информациони систем

■ Водни ресурси

- Дугорочно одрживо коришћење
- Планови управљања водама – комплетно укључујући утицаје промене климе до 2015.
- Стандарди за опрему и перформансе у пољопривреди, домаћинствима и зградарству

■ Инфраструктура

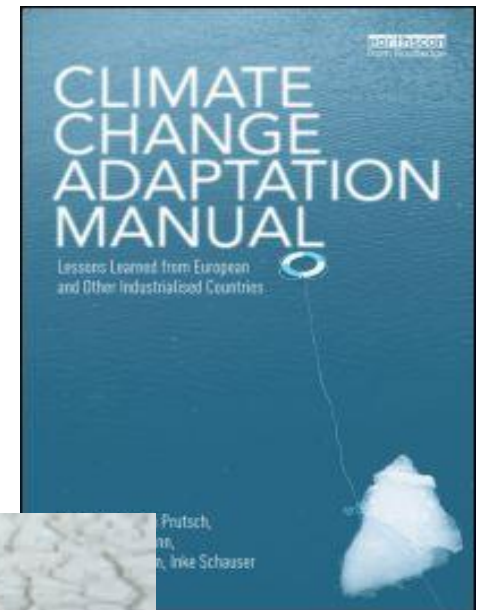
- Побољшање инфраструктуре узимајући у обзир екстремне временске прилике – стандарди изградње
- Укључење анализе утицаја климатских промена у EIA и SEA

- *Global and European temperature (CSI 012/CLIM 001) - Assessment published Jun 2012, EEA*
- *A Blueprint to safeguard Europe's water Resources*



ОСНОВА ЗА КРЕИРАЊЕ МЕРА И ПОЛИТИКА

- **Monitoring mechanism regulation 525/2013/EC**
(flooding, sea level rise, extreme temperatures, droughts, and *other* extreme weather events)
- Осмотрене промене климе
- Очекиване промене климе
- Унапређење мониторинга
- Оцена погођености
- Планирање адаптације/прилагођавања



ПРВЕ ПРОЦЕНЕ - СРБИЈА

- **Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе (Прва национална комуникација)**
 - *Осмотрене климатске промене (1971-2000 у односу на 1961-1990):*
Пораст средњих годишњих температура за до 0,7°C
Смањење средњих годишњих количина падавина
 - *Очекиване промене климе (2030 и 2100 у односу на 1961-1990):*
2030: Пораст средњих годишњих температура од 0.9 до 1,1°C
Повећање средњих годишњих количина падавина од 5 до 10%
2100: Пораст средњих годишњих температура од 2,4 до 3°C
Смањење средњих годишњих количина падавина од -5 до -15%
 - *Утицаји и опције прилагођавања* – смањење ризика, политике, мониторинг и истраживање, јачање капацитета и свести јавности



УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (1)

■ Пољопривреда

Утицаји:

- Смањење приноса усева услед суша у 1989-2000. у региону источне Србије за 40,9%, повећање интензитета болести ратарских и повртараских култура у Војводини
- Смањење приноса (кукуруз, соја, сунцокрет, кромпир, пшеница) у 2031-2060. у односу на 1961-1990.

Опције прилагођавања:

- Смањење ризика: израда детаљне оцене рањивости, прилагођавање датума сетве и календара радова у пољима, смањење учешћа јарих и повећање учешћа озимих усева у сетви, унапређење системе за наводнавање и одводњавање, промена пракси коришћења ђубрива и хемијских средстава...
- Политике: увођење нових механизма осигурања, унапређење интегралног управљања водним ресурсима у областима од значаја, укључење проблема у секторске стратегије и акционе планове...
- Мониторинг/истраживање: унапређење система ране најаве екстремних метеоролошких појава, истраживање нових сорти и хибрида, успостављање базе података о штетама...
- CB/RA: саветодавне службе, надлежне институције...
- Изазови и препреке: недовољна финансијске средства, недовољна свест

УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (2)

■ Здравље

Утицаји:

- Пораст броја топлотних удара и смртних случајева
- Могуће ширења вектора (нпр. комарци), болести из тропских крајева, малрије, епидемије дијареје и дизентерије..

Опције прилагођавања:

- Смањење ризика: израда детаљне оцене рањивости, обезбеђење дијагностичких тестова, лекова, вакцина, унапређење ране најаве топлотних таласа
- Политике: израда плана заштите посебно угроженог становништва, укључење проблема климатских промена и просторно и урбанистичко планирање, укључење проблема у секторске стратегије и акционе планове...
- Мониторинг/истраживање: успостављање мониторинга векторских, трансмисивних и инфективних болести, успостављање базе података екстремних временских појава, унапређење система биомониторинга...
- СВ/РА: стручне службе, институти за заштиту здравља, институције за превенцију и програме контроле...
- Изазови и препреке: недовољна финансијске средства, недовољна свест

УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (3)

• **Хидрологија и водни ресурси**

Утицаји:

- Уочено и очекивано смањење протицаја, само услед смањења количина падавина, 2020 и 2100.
- Интензивније поплаве и суше, већих размера и дужине трајања

Опције прилагођавања:

- Смањење ризика: израда детаљне оцене рањивости, карата угрожености и ризика од поплава, процена способности брана и градских система каналисања, унапређење системе за наводнавање и одводњавање...
- Политике: унапређење планова одбране од поплава уз финансијску анализу потреба, унапређење интегралног управљања водним ресурсима, укључење проблема у секторске стратегије и акционе планове...
- Мониторинг/истраживање: унапређење система ране најаве екстремних метеоролошких и хидролошких појава, истраживање утицаја
- СВ/РА: надлежне институције и локалне заједнице...
- Изазови и препреке: недовољна финансијске средства, недовољна свест

УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (4)

■ Шумарство

Утицаји:

- Уочено и очекивано повећање/учесталости и обима шумских пожара, померање граница појединих типова шума у односу на географску ширину и надморску висину, другачија прерасподела површина типова шума у њиховом међусобном односу и промена односа појединих врста дрвећа према светлости; као и другачији састав појединих биљних заједница (уз нестајање једних и појаву других врста и заједница у односу на спратовност и положај) и већи степен ризика за реликтне, ретке и угрожене шумске заједнице односно смањење могућности очувања биолошке разноврсности.

Опције прилагођавања:

- Смањење ризика: израда детаљне оцене рањивости, унапређење система за заштиту од пожара и заштите шума од штеточина и биљних болести..
- Политике: унапређење прописа и упутстава, укључење проблема у секторске стратегије и акционе планове...
- Мониторинг/истраживање: истраживање утицаја, унапређење интегралног мониторинга ефеката загађења ваздуха, вода и земљишта и климатских промена на шумске екосистеме..
- CB/RA: надлежне институције, шумари, локалне заједнице...

УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (5-1)

▪ Биодиверзитет

Утицаји:

- Очекиване фенолошке промене, односно промене у времену догађања периодичних биолошких процеса у току године, са значајним померањем времена периода миграција, репродукције, као и хибернације појединих врста; промене у морфологији, физиологији и понашању врста; губитци станишта, као и појаве нових станишта, са којима се врсте нису раније сусретале; промене у броју и дистрибуцији врста; повећање броја штеточина и болести; генетске промене, праћене ишчезнућем врста које не буду могле да се генетички адаптирају на климатске промене, као и промене природне популације риба (време мреста и миграције).



УТИЦАЈ НА СИСТЕМЕ И СЕКТОРЕ - ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА (5-2)

Опције прилагођавања:

- Смањење ризика: Развити систем индикатора биодиверзитета, извршити детаљну оцену рањивости на климатске промене, повећати површине под заштитом, оспособити коридоре за миграцију врста...
- Политике: израда плана заштите посебно угрожених врста и екосистема, израдити план повећања површина под заштитом...
- Мониторинг/истраживање: организација мониторинга у заштићеним подручјима, успостављање базе података...
- СВ/РА: запослени у заштићеним подручјима, научне и истраживачке институције...
- Изазови и препреке: недовољна финансијске средства, недовољна свест

ОПЦИЈЕ ПРИЛАГОЂАВАЊА — СУШТИНА

- **Праћење утицаја** — прикупљање података у дужим временским интервалима у циљу планирања даље заштите
- **Системи процене вредности** — природна станишта врше природно пречишћавање воде и обезбеђују залихе питке воде, утичу на локалне карактеристике климе и ублажавају екстремне догађаје, плавна станишта имају способност да прихвате веће количине воде и заштите подручја од високих вода. Процена њихове вредности тј. значаја за циљеве развоја на основу чега и приоритизација мера адаптације
- **Повећање заштићених површина** — заштићена подручја међу кључним за смањење емисија и прилагођавање (природни екосистеми имају већу способност прилагођавања)
- **Развој еколошких мрежа** — функционално повезивање на ширим подручјима (Натура 2000), јер су издвојена заштићена природна добра осетљивија
- **Унапређење шумских и водних екосистема**
- **Праћење инванзивних врста и планирања мера њиховог сузбијања** — спречавање штетног дејства на домаће врсте, пољопривреду, шумарство...

МЕЂУНАРОДНИ ПРОБЛЕМ

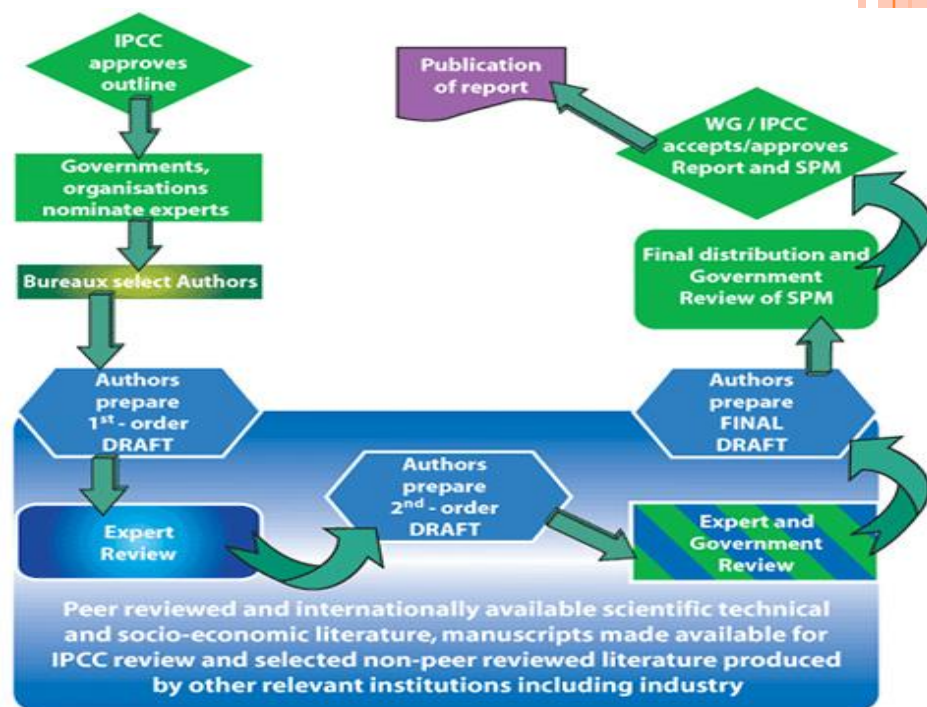


АНТРОПОГЕНИ УТИЦАЈИ – ЉУДСКЕ АКТИВНОСТИ

- **Прва конференција** на тему антропогенних утицаја на промену климе, узима у обзир природне утицаје на промене климе – **1979. година**
- **Пораст концентрације ГХГ** – већ у 21. веку низ негативних последица на глобалном нивоу
- **Међународни панел о промени климе** (Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC) - **1988. година**

- *Извештаји* - обезбеђивање независних научних информација у области климатских промена, утицаја климатских промена на различите секторе и системе и припреме предлога стратегија за ублажавање

- *Четири извештаја* - 1990.
(основа за преговоре за UNFCCC),
1995, 2001 и 2007. године





UNFCCC и КЈОТО ПРОТОКОЛ

- **Оквирна конвенција УН о промени климе (UNFCCC) - 1994.**
 - Основни циљ: стабилизација концентрација гасова са ефектом стаклене баште
- **Кјото протокол - 2005.**
 - Развијене земље (Анекс I) - квантификоване обавезе смањења емисија ГХГ (угљендиоксид (CO_2), метан (CH_4), азотсубоксид (N_2O), флуороугљоводоници (HFCs), перфлуороугљоводоници (PFCs) и сумпорхексафлуорид (SF_6)), у просеку за 5,2% у односу на референтну 1990. годину, а у периоду **2008-2012. година**

- **Сектори/категорије извора**

- **Енергетика**

- *Сагоревање горива*

- Енергетске индустрије
водама

- Индустријска производња и грађевинарство

- Саобраћај

- Остали сектори

- Остало

- **Фугитивне емисије из горива**

- Чврста горива

- Нафта и природни гас

- Остало

- **Индустријски процеси**

- Производња минерала

Хемијска индустрија

Металургија

Остала производња

Производња халогеноугљоводоника и
сумпорхексафлуорида

Потрошња халогеноугљоводоника и
сумпорхексафлуорида

Остало

Употреба растварача и осталих производа

Пољопривреда

Интестинална ферментација

Коришћење природног ђубрива

Узгајање пиринча

Пољопривредна земљишта

Сагоревање пољопривредног отпада у пољима

Отпад

Одлагање чврстог отпада

Руковање отпадним

Спаљивање отпада

Остало



UNFCCC ПРЕГОВАРАЧКИ ПРОЦЕС

- У складу са одредбама Конвенције нови договор који ће наследити КП - 2009. година, Конференција у Копенхагену, Данска (COP 15)
- Договор за период после 2012. године није усвојен због супротстављених ставова развијених и земаља у развоју
- ЕУ спремна на обавезе смањења и то за 20% до 2020. године - ЕУ Пакет за климу и енергију**
- Конференција 2011 – договор о постизању договора 2015, а за обавезе од 2020
- Конференција 2012 – **усвојен пост-Кјото период, ограничени број земаља**
- Међународни оквир – локалне акције**



ИСПУЊЕЊЕ ОБАВЕЗА У СРБИЈИ

- Пројекат јачања капацитета за израду национално одговарајућих акција (NAMAs) — достављене (JICA)
- Друга национална комуникација – иницијална фаза (GEF)
- Двогодишње извештавање – иницијална фаза (GEF)
- Успостављање система за трговину емисијама – иницијална фаза (IPA 2012)
- Припрема стратегије борбе против климатских промена са акционим планом – финална одлука (IPA 2012)
- Успостављање система за прикупљање и извештавање – финална одлука (IPA 2013)



