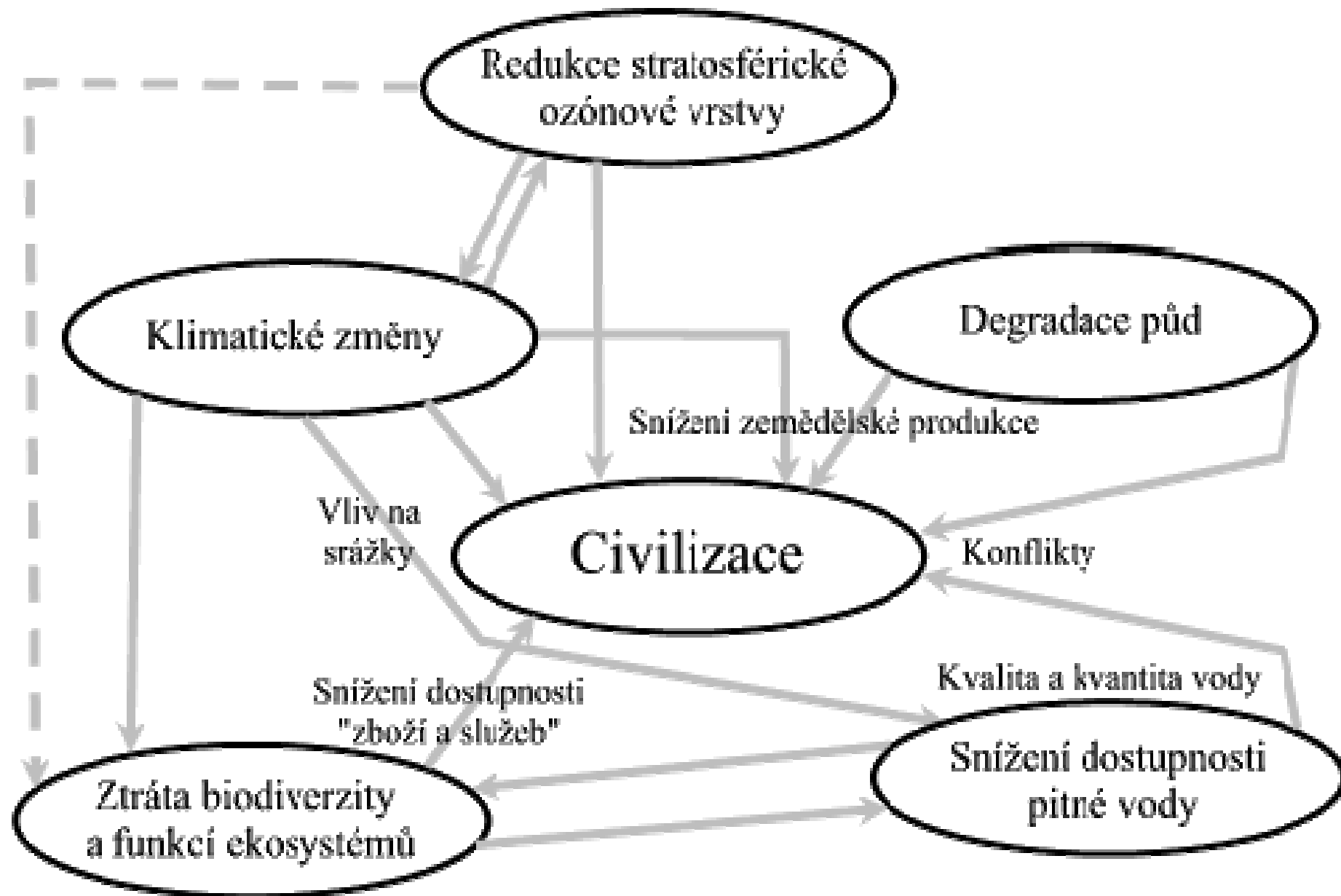


Globální problémy životního prostředí

JUDr. Jana Tkáčiková, PhD.

Globální problémy životního prostředí

- planeta Země má globální systém ekologické rovnováhy (J. Lovelock)
- Trvale udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích.
- Materiální potřeby lidí mohou být zajišťovány udržitelným způsobem pouze za předpokladu respektování environmentálního systému systémem sociálně-ekonomickým
- Mysli globálně – jednej lokálně



Globální oteplování

- Klima je dlouhodobý charakteristický režim počasí, podmíněný bilancí energie, atmosférickou a oceánskou cirkulací, vlastnostmi zemského povrchu, činností člověka
- Změna klimatu – vnitřní a vnější vlivy (přírodní vlivy a lidská činnost)
- Globální oteplování – nárůst průměrné teploty zemské atmosféry a oceánů
- Mezinárodní výbor OSN pro změny klimatu: „průměrná globální teplota od konce 19. století vzrostla o $0,6 \pm 0,2$ °C a je pravděpodobné, že většinu oteplování pozorovaného během posledních 50 let lze připsat lidským aktivitám“
- Klimaskeptici

Skleníkový efekt

- Skleníkový efekt - krátkovlnné sluneční záření prochází zemskou atmosférou a ohřívá zemský povrch. Dlouhovlnné záření zemského povrchu je z části atmosférou pohlcováno a opětovně vyzařováno. Část energie se tak vrací zpět k zemskému povrchu, který se společně s nejspodnějšími částmi atmosféry ohřívá.
- Vliv skleníkových plynů je tedy vyrovnávající, zabraňují prudkým změnám teploty v souvislosti s kolísáním slunečního svitu. Dnešní vliv tzv. přirozeného skleníkového efektu činí asi 33 ° C, je zásadně důležitý pro existenci vody v kapalném stavu a tedy i pro existenci života. Obtíž proto nespočívá v samotné existenci skleníkového efektu, ale v přidávání k němu, způsobenému změnou chemického složení atmosféry v důsledku lidské činnosti.

Schéma skleníkového efektu



Skleníkové plyny

- Skleníkovými plyny v atmosféře přirozeného původu jsou vodní pára, oxid uhličitý a metan.
- **Oxid uhličitý**
 - produkt spalování fosilních paliv pro získávání energie (80 – 85%)
- **Metan**
 - vznik při těžbě uhlí a nafty, při pěstování rýže, v živočišné výrobě (zejména chovu dobytka a ovcí) a při rozkladných procesech na skládkách
- **Oxid dusný**
 - produkt při různých zemědělských a průmyslových aktivitách
- **Halogenované uhlovodíky** - látky užívané v chladících zařízeních a klimatizačních systémech (halony, tvrdé freony (CFCs) a měkké freony (HCFCs), F-plyny (zcela nebo částečně fluorované uhlovodíky a fluorid sírový)
- Prekurzory vzniku **troposférického ozónu** - automobilová doprava a elektrárenský provoz

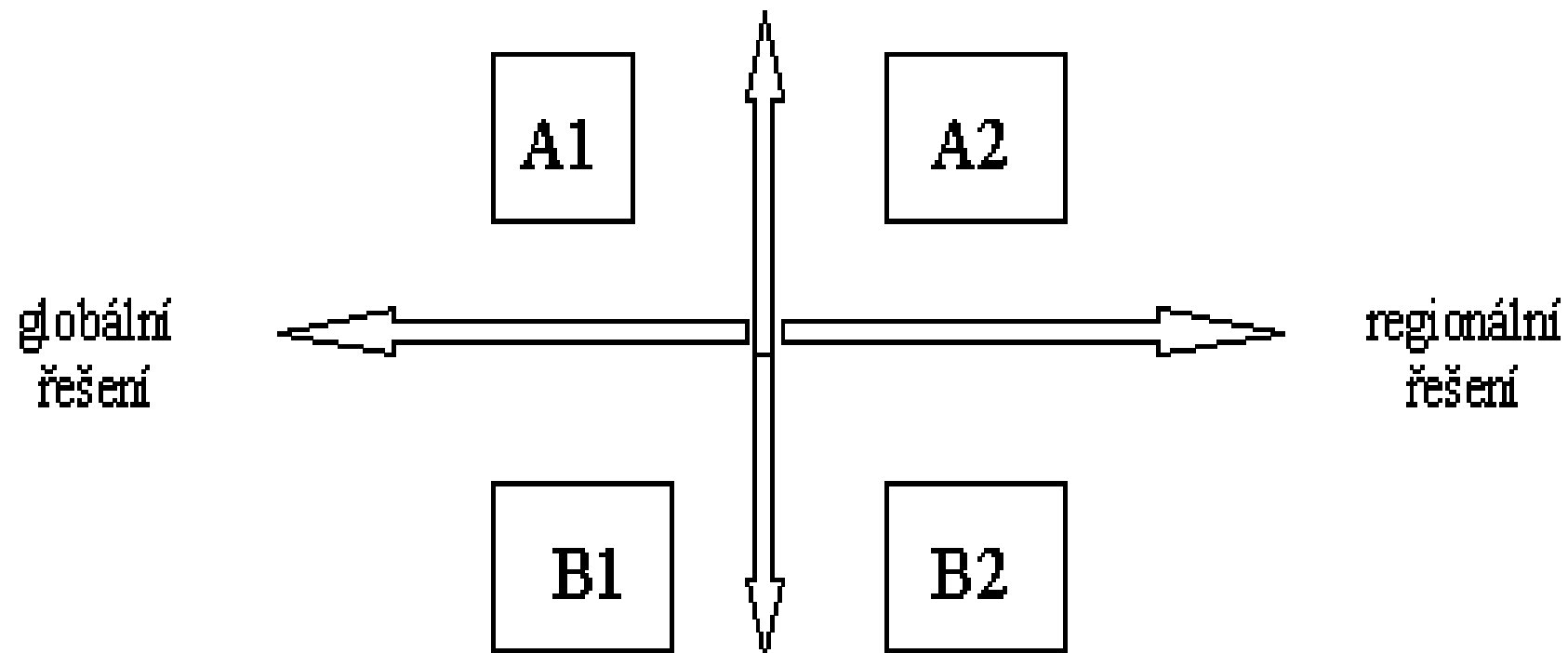
Změny klimatu – projevy

- odchylka od průměrného stavu popsaného statistickými charakteristikami klimatického systému v časovém i prostorovém měřítku
- roční průměr globální teploty se od konce 19. století zvýšil v rozpětí 0,4 až 0,6°C
- devět z deseti nejteplejších roků od roku 1860 zaznamenáno po roce 1990
- 90. léta 20. století pravděpodobně nejteplejší dekádou
- roky 1998 a 2001 nejteplejšími roky od roku 1861.
- růst ročních úhrnů atmosférických srážek ve středních a vysokých zeměpisných šířkách na pevninách severní polokoule od poloviny 19. století o 0,5-1 % za 10 let
- zvýšení pokrytí oblohy oblačnosti cca o 2% od začátku 20. století ve středních a vysokých zeměpisných šířkách nad kontinenty
- zvýšení obsahu vodní páry v atmosféře

Změna klimatu - projevy

- ústup horských ledovců; existují však i výjimky způsobené změnou místní atmosférické cirkulace
- Snížení rozsahu sněhové pokrývky se od 60-tých let 20. st. o cca 10 %.
- zkrácení průměrné doby, po kterou jsou zamrzlá jezera a řeky
- zmenšení rozlohy polárních ledů na jaře a v létě (o 10 až 15 %), značně se snížila i jejich průměrná tloušťka po roce 1950
- růst hladin oceánu ve 20. století v rozsahu 1 až 2 mm za desetiletí - celkově během posledního století nárůst o 10 až 20 cm.
- Zvýšení podílu silných a extrémních srážek a četnosti výskytu silných srážek o 2 až 4 % během 2. poloviny 20. století ve středních a vysokých zeměpisných šířkách severní polokoule
- významné snížení výskytu silně podprůměrných sezónních teplot a malé zvýšení četnosti výskytu nadprůměrných sezónních teplot v 2. polovině 20. století

neřešení problémů životního prostředí



důraz na řešení problémů životního prostředí

Emisní scénáře IPCC

■ 4 hlavní skupiny scénářů

-popisují různé stupně socioekonomického vývoje světa

(různá míra růstu ekonomiky, způsoby a možnosti využívání palivo-energetických zdrojů, regionální odlišnosti ekonomického rozvoje, vývoj nových technologií, populační vývoj, způsoby globálního řešení ekonomických a sociálních problémů, způsob ochrany životního prostředí, regionální rozložení míry nárůstu HDP, apod.).

•Scénář A1 – velmi rychlý růst ekonomiky, růst světové populace do roku 2050

-3 podskupiny dle převažujícího zdroje energie **A1F1** – fosilní paliva, **A1T** – bez fosilních paliv a **A1B** – rovnováha ve využívání všech paliv

•Scénář A2 - pomalejší růst ekonomiky než u A1, populace roste až do roku 2100

-veškerá opatření činěna na úrovni regionální

•Scénář B1 - středně rychlý růst ekonomiky, růst populace až do roku 2050

-svět s širokou spoluprací. Populace roste do roku 2050 a následně začíná klesat. Rychlý rozvoj informatiky, služeb, nových technologií.

•Scénář B2 - nárůst populace nižší než v A2, ekonomický pokrok pomalejší než v A1 a B1

-budoucnost s orientací na regionální řešení a trvale udržitelný rozvoj

Důsledky globálního oteplování

- tání ledovců, zvýšení hladiny moří a tím zatopení nízko položených oblastí
- vysychání rozsáhlých oblastí a posun vegetačních pásem ve všech oblastech
- zvýšení frekvence přírodních katastrof
- Environmentální migrace
- Nižší odolnost ekosystémů

Česká republika

- Období 1981 – 2000 bylo teplejší než období 1961 – 1980
- Poslední desetiletí (1991 – 2000) bylo v uplynulých 40 letech jednoznačně nejteplejším
- Minimální úhrny srážek zůstávají v periodě 1961 – 2000 v období ledna a února s vedlejším minimem v říjnu.
- V regionálním měřítku lze do roku 2050 předpokládat zvýšení ročního průměru průměrné denní teploty vzduchu o 0,9 až 3,0 °C a malý pokles ročních úhrnů srážek o 0,2 až 0,6 %, přičemž změny ročního chodu srážek mohou být mnohem výraznější.
- Adaptační opatření jsou souborem možných přizpůsobení přírodního nebo antropogenního systému skutečné nebo předpokládané změně klimatu a jejím dopadům.

Vodní hospodářství

- pokles průměrných průtoků v rozpětí 15 až 40 %.
- Vlivem vyšších teplot v zimních měsících redukce či zánik zásob vody ze sněhu a zvýšení územního výparu
- Vodní nádrže snížením průtoků a zvýšením výparu budou mít snížené schopnosti zabezpečovat a vyrovnávat odběry. Povodí s výraznými akumulacími prostory ve formě zásob podzemní vody nebo přehradních nádrží jsou vůči dopadům změny klimatu odolnější.
- nebezpečí eutrofizace vodních toků.
- riziko povodní a záplav, a období sucha
- Adaptační opatření – nejcitlivější sektor
- opatření vedoucích ke zvýšení retenční vlastnosti krajiny pro vodu, revitalizace dílčích systémů
- bezpečnosti vodních děl proti přelití, změně ovladatelného retenčního prostoru, zvětšení kapacity bezpečnostního přelivu, zvýšení efektivity řízení vodních děl v nestacionárních podmínkách a k rozhodovacímu procesu za rizikových a neurčitých situací.
- vyšší flexibilita a efektivnosti vodohospodářských soustav a komplexní a integrované využívání vodních zdrojů pro extrémní situace
- průběžné zajišťování bezpečného průchodu povodní větších parametrů dotčeným územím a soustavné zvyšování schopnosti krajiny zadržovat vodu
- snižování ztrát v rozvodech vody, snižování nároků na spotřebu vody a minimalizaci znečišťování vodních toků

Zemědělství

- + prodloužení bezmrazového období
- + zvýšení rychlosti fotosyntézy s nárůstem koncentrací oxidu uhličitého a zvýšení využitelnosti vody v půdě
- vážné nebezpečí teplotního stresu spojené s častějším výskytem extrémně vysokých teplot. ohroženy suchem podstatné části střední a jižní Moravy, střední a severozápadní Čechy, dolní a střední Polabí a Povltaví
- vznik lokalit nevhodných pro ekonomickou produkci. Výše položené oblasti, kde je zemědělská výroba v současné době limitována nižší teplotou, by měly při předpokládané změně klimatických podmínek získávat na produkčnosti, protože nedostatek srážek se jich nejspíše nedotkne.
- zvýšení pravděpodobnosti výskytu denních úhrnů srážek nad 10 mm, které mohou být erozně nebezpečné, výměra půdy ohrožené vodní erozí se zvýší minimálně o 10 %.
- Adaptační opatření - druhová skladba a způsoby hospodaření
 - změna pěstovaných druhů zemědělských plodin a hospodářských zvířat (introdukce, šlechtění), používání nových agrotechnických postupů za účelem snížení ztrát půdní vláhy, zajištění reprodukce půdní úrodnosti, zvýšení stability půd z hlediska jejich erozního ohrožení či zlepšení a rozšíření využití závlah pro produkci speciálních plodin
 - nalezení vhodných způsobů, jak čelit zvýšenému tlaku infekčních chorob, působení plísní a hmyzu a konkurenčnímu tlaku zvýšeného nárůstu plevelů.

Lesní hospodářství

- Možné škodlivé biotické činitele
- zkracováno obmýtí, a to jednak z důvodu dřívější zralosti (ekonomická výhoda) a jednak v důsledku zhoršujícího se zdravotního stavu porostů (ekonomická ztráta)
- sekundární smrkové porosty v nižších a středních polohách náchylnější k destrukci kořenového systému václavkou a červenou hnilobou kořenovníku vrstevnatého a k narušení fyziologických procesů dřevin vaskulárními mykózami.
- Zvýšení rizika gradace výskytu podkorního i listožravého hmyzu, především lýkožrouta smrkového..
- Adaptační opatření
 - zvyšování adaptačního potenciálu lesů druhovou, genovou a věkovou diverzifikací porostů
 - vynucená přeměna druhové skladby porostů (předčasné smýcení porostů jehličnanů, zvláště smrku, a náhrada jednodruhových porostů směsí dřevin) a převod holosečného způsobu hospodaření na podrovní za účelem pěstování bohatě strukturovaných lesů
 - opatření za účelem eliminace rizika gradací hmyzích škůdců, vaskulárních mykóz a především kořenových hnilob.

Zdraví

- značně problematické - většina poruch lidského zdraví způsobena více faktory a odehrává se na pozadí ekonomických, společenských, demografických a celkových změn životního prostředí a životního stylu.
- stres z horka (případně i v souvislosti se zhoršenou kvalitou ovzduší)
- rozšíření lymfské boreliózy
- + snížení zimní úmrtnosti související s podchlazením a omezení výskytu klíšťové encefalitidy
- Adaptační opatření - relativně nejméně postižený sektor
 - nároky v boji s infekčními chorobami a chorobami tropických oblastí v důsledku migrace
 - úprava legislativy (úprava pravidel výstavby a respektování nových urbanistických hledisek),
 - technické aspekty (používání klimatizace, rozšiřování a využívání městské zeleně a rekreačních zón, zabezpečení pro případy výskytu extrémních počasových jevů, omezování výskytu přenašečů chorob),
 - zkvalitňování varovných systémů směrem k obyvatelstvu o možném ohrožení a zvyšování informovanosti při výskytech extrémních počasových jevů

Právní aspekty

- Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (1994)
- Kjótský protokol (2004)
- Volný obchod s emisními povolenkami - vytvoření mezinárodního systému kvantitativních omezení s přidělením emisních limitů jednotlivým zemím s možností následného obchodování s přebytečnými kvótami
 - Joint implementation - možnost získávat za emisně-redukční investice v jiné zemi kredity, které odpovídajícím způsobem snižují vlastní emisní limit investujícího státu
 - Clean Development Mechanism – možnost veřejných i soukromých subjektů získávat díky projektům uskutečněným v rozvojových zemích kredity, které budou použity k ekvivalentnímu snížení původních emisních cílů
 - Další opatření v závislosti na vnitrostátní situaci
- Montrealský protokol
- Komunitární a vnitrostátní legislativa

Související jevy

- Globální stmívání - pro postupné snižování množství slunečního záření dopadajícího na Zemi. Mraky v neznečištěné atmosféře obsahují vodní páru ale i přirozené (neantropogenní) pevné částice (například fragmenty mořské soli, písku apod), na které může vodní pára přilnout a kondenzovat. Za posledních 30 let se objem těchto částic zvýšil na desetinásobek a zatímco dříve zkondenzovaná voda, schopná propouštět dopadající světlo, převládala, při současném znečištění atmosféry se stále znatelněji projevuje odrazivost právě těchto pevných částic a díky nim určité procento slunečního záření se na zemský povrch neproniká a odráží se zpět do vesmíru.
- Ozónová díra - freony, ač mnohdy několikrát těžší než vzduch, pronikají do stratosféry (10-50 km nad Zemí), kde se z nich odštěpují molekuly chlóru a bromu a katalyticky rozkládají ozon. Snižují tak obsah ozonu ve stratosféře. Ozónová vrstva ale absorbuje část ultrafialového záření, které má nepříznivé účinky na život na Zemi.

Odlesňování

- systematické kácení lesních porostů lidmi s cílem snížit lesní plochy v daném území
- Důvody: těžba dřeva, využití půdy pro: pastviny, zemědělské hospodaření (pole), sídla, těžbu nerostných surovin, průmyslovou zónu, komunikace
- Bez přispění člověka: požáry, povodně, postupná změna přírodních podmínek, škůdci, spásání

Následky kácení pralesů

- větrná a půdní eroze, povodně, zanášení údolních nádrží, sesuvy půdy.
- pokles srážek, sucha, ztráta možnosti místních lidí používat les jako zdroj dřeva, plodin.
- snížení genofondu
- Zánik kultur domorodých obyvatel
- zvyšování globálního oteplování



Degradace půd

- eroze
- dezertifikace
- acidifikace
- chemická kontaminace (těžké kovy, PCB, hnojiva, ropné produkty)
- zhutňování
- zábory

Znečištění životního prostředí

- voda, půda, vzduch
- Původ:
 - průmyslová výroba
 - zemědělství
 - doprava všeho druhu
 - lidská sídla