

ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOST

GLOBÁLNÍ HROZBY A JINÁ OHROŽENÍ

Ing. ALENA OULEHLOVÁ, Ph.D.

Univerzita obrany
Fakulta vojenského leadershipu
Katedra krizového řízení
Kounicova 65
662 10 Brno
telefon: 973 44 31 55
e-mail: alena.oulehlova@unob.cz

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Projekt: ***Vzdělávání pro bezpečnostní systém státu***

(reg. č.: CZ.1.01/2.2.00/15.0070)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

- Úvod
- Definice hrozby
- Globalizace
- Globální problémy
- Rozbor globálních problémů životního prostředí

ÚVOD

- Abychom snížili dopady a zranitelnost lidské civilizace, které jsou vyvolané zhoršováním (degradací) životního prostředí, musíme znát hrozby, které jsou pro člověka závažné.
- Pro nalezení cest řešení problému musíme znát příčiny vzniku, současný stav daného problému a ovlivňující faktory.

DEFINICE HROZBY?

- Přístup autorů k vymezení pojmu se liší
- Společné prvky jednotlivých definic:
 - potenciál (schopnost);
 - ve většině případů mají původ ve vlivu člověka nebo životního prostředí;
 - poškodí nebo způsobí škodu.

- Ullman - bezpečnostní hrozba - vše, co může rychle zhoršit kvalitu života obyvatel státu nebo co je omezuje. Charakteristika - krátké období vzniku a závažné dopady, ve většině případů mají tyto události původ v dlouhodobém vlivu člověka na životní prostředí.
- Buzan uvádí, že hrozby a zranitelnost mohou vzniknout v mnoha různých oblastech. Kritéria - existenční ohrožení referenčního objektu aktérem vývoje bezpečnostní situace, který tím generuje nouzová opatření nad rámec pravidel.

- Hrozba je přírodní nebo člověkem podmíněný proces představující potenciál, tj. schopnost zdroje hrozby být aktivován a způsobit škodu. Tento potenciál může být spuštěn záměrně nebo náhodně a využit pro atakování (napadnutí) specifických zranitelností aktiva. (BOŽEK, F., URBAN, R. *Management rizik: Obecná část*. 1. vyd. Brno:Univerzita obrany, 2008. 145 s. ISBN 978-80-7231-259-7.)
- Jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem. Míra hrozby je dána velikostí hmotné škody a časovou vzdáleností (vyjádřenou obvykle pravděpodobností čili rizikem) hmotného uplatnění této hrozby. (Bezpečnostní strategie ČR, 2003, 2011)
- Pojem hrozba označuje projevy, gesta, opatření nebo činy, kterými se vyjadřuje vůle způsobit někomu menší, větší nebo dokonce nenahraditelné škody. Každá hrozba vyvolává větší či menší obavy nebo strach toho, kdo jí je vystaven. Hrozby působí nezávisle na zájmech ohroženého, a jsou proto jevem objektivního charakteru. Hrozbě vystavený subjekt (člověk, stát či koalice) může přijmout opatření a postupovat tak, že hrozbu zmírní nebo dokonce zcela eliminuje. Stejně tak ji ale může umocnit nebo i nechtěně vyvolat. (EICHLER, J. Jak vyhodnocovat bezpečnostní hrozby a rizika dnešního světa. *Obrana a strategie*, 2004, 2, str. 13-18, ISSN 1214-6463.)

- Bezpečnostní hrozby podle bývalého generálního tajemníka Organizace spojených národů - Kofi Annan (Zpráva Bezpečnější svět, 2004):
 - násilí uvnitř států – občanské války, potlačování lidských práv, genocida;
 - války mezi státy;
 - terorismus;
 - jaderné, chemické a biologické zbraně;
 - mezinárodní organizovaný zločin;
 - chudoba, infekční nemoci, poškození životního prostředí.

- Evropská bezpečnostní strategie („Bezpečná Evropa v lepším světě“) definuje za bezpečnostní hrozby:
 - terorismus a organizovaná trestná činnost (počítačová bezpečnost);
 - šíření zbraní hromadného ničení;
 - regionální konflikty;
 - selhání státu;
 - energetická bezpečnost;
 - změna klimatu.

- Environmental threats do not heed national borders and can pose long-term dangers to our security and well-being. Natural resource scarcities can trigger and exacerbate conflict. Environmental threats such as climate change, ozone depletion and the transnational movement of hazardous chemicals and waste directly threaten the health of U.S. citizens. (The White House, *A National Security Strategy for a New Century* (May 1997): 10, 11, and October 1998, 6, 13.)

- Bezpečnostní strategie České republiky (2015)
 - oslabování mechanismu kooperativní bezpečnosti i politických a mezinárodně-právních závazků v oblasti bezpečnosti;
 - nestabilita a regionální konflikty v euroatlantickém prostoru a jeho okolí;
 - terorismus;
 - šíření zbraní hromadného ničení a jejich nosičů;
 - kybernetické útoky;
 - negativní aspekty mezinárodní migrace;
 - extremismus a nárůst interetnického a sociálního napětí;
 - organizovaný zločin, zejména závažná hospodářská a finanční kriminalita, korupce, obchodování s lidmi a drogová kriminalita;
 - ohrožení funkčnosti kritické infrastruktury;
 - pohromy přírodního a antropogenního původu a jiné mimořádné události.
- zájmy (životní, strategické, další významné)

Ochrana životního prostředí jako bezpečnostní zájem

- 3 faktory: čas, prostor a vliv;
- třístupňová škála:
 - mikro problémy - prostorově a časově omezené;
 - mezo problémy - součástí většiny problémů, se kterými se země potýká nebo mohou být i příhraniční;
 - makro - mnohostranné, komplexní, plné nejistot, prostorově a časově neomezené, vysoce propojené s ostatními problémy a mohou narušit lidské a přírodní systémy.

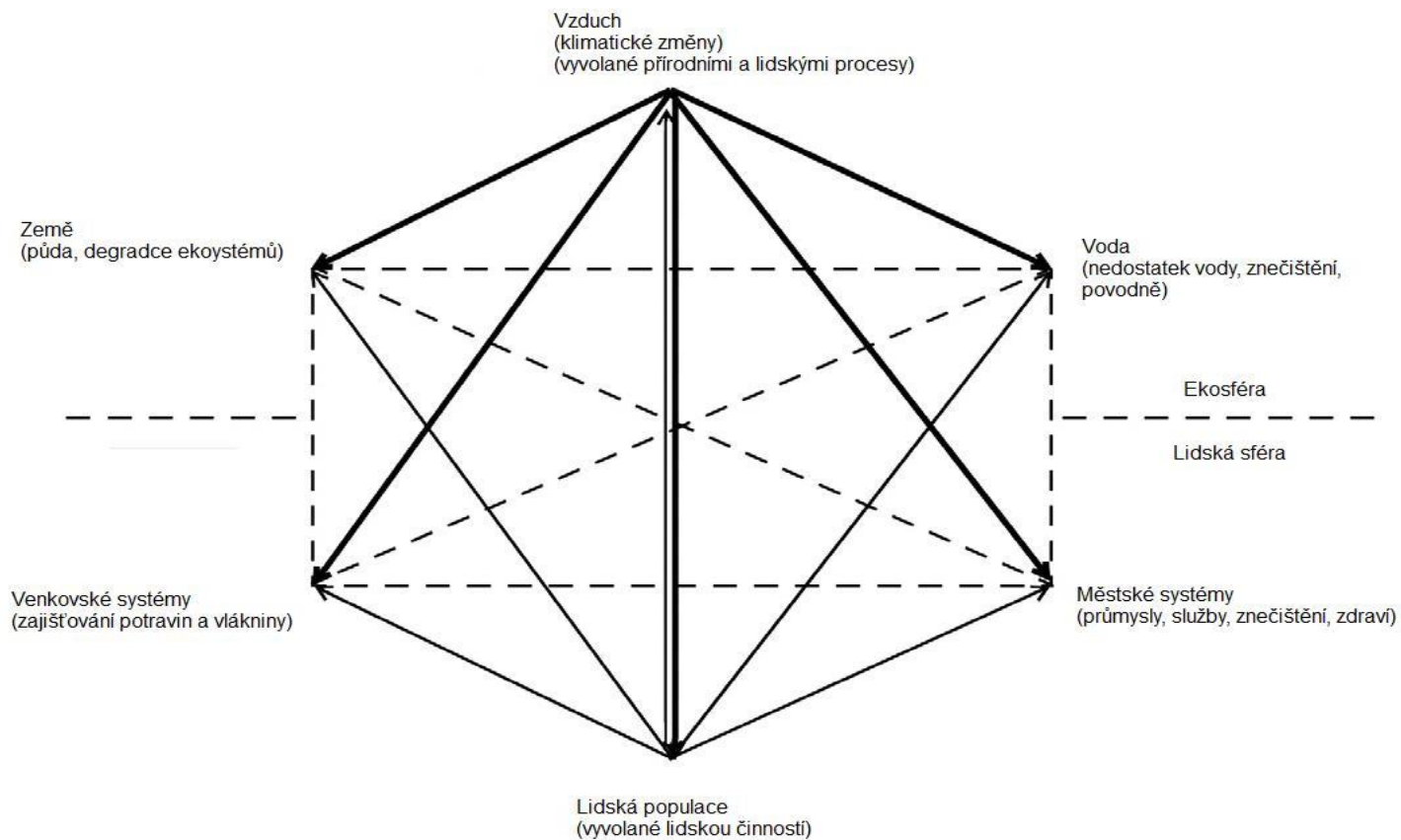
- Barnett a Dovers - ztráta biologické rozmanitosti, změny klimatu a jaderné elektrárny
- příčina environmentální nejistoty – růst populace
- T. H. Dixon typy environmentálního nedostatku:
 1. nedostatečná nabídka způsobená degradací a vyčerpáváním zdrojů
 2. nedostatečně uspokojená poptávku vyplývající z populačního růstu
 3. nerovné sociální rozdělení zdrojů.

Millenium Project:

- Klimatické změny.
- Odlesňování.
- Environmentální uprchlíci.
- Potravinová bezpečnost.
- Globální oteplování.
- Populační růst a nízká biodiverzita.
- Průmyslová kontaminace ovzduší a oceánů.
- Problémy jaderné bezpečnosti.
- Poškození ozonové vrstvy.
- Ochrana půdy/eroze.
- Nedostatek vody a znečištění zahrnující kontaminaci podzemní vody.

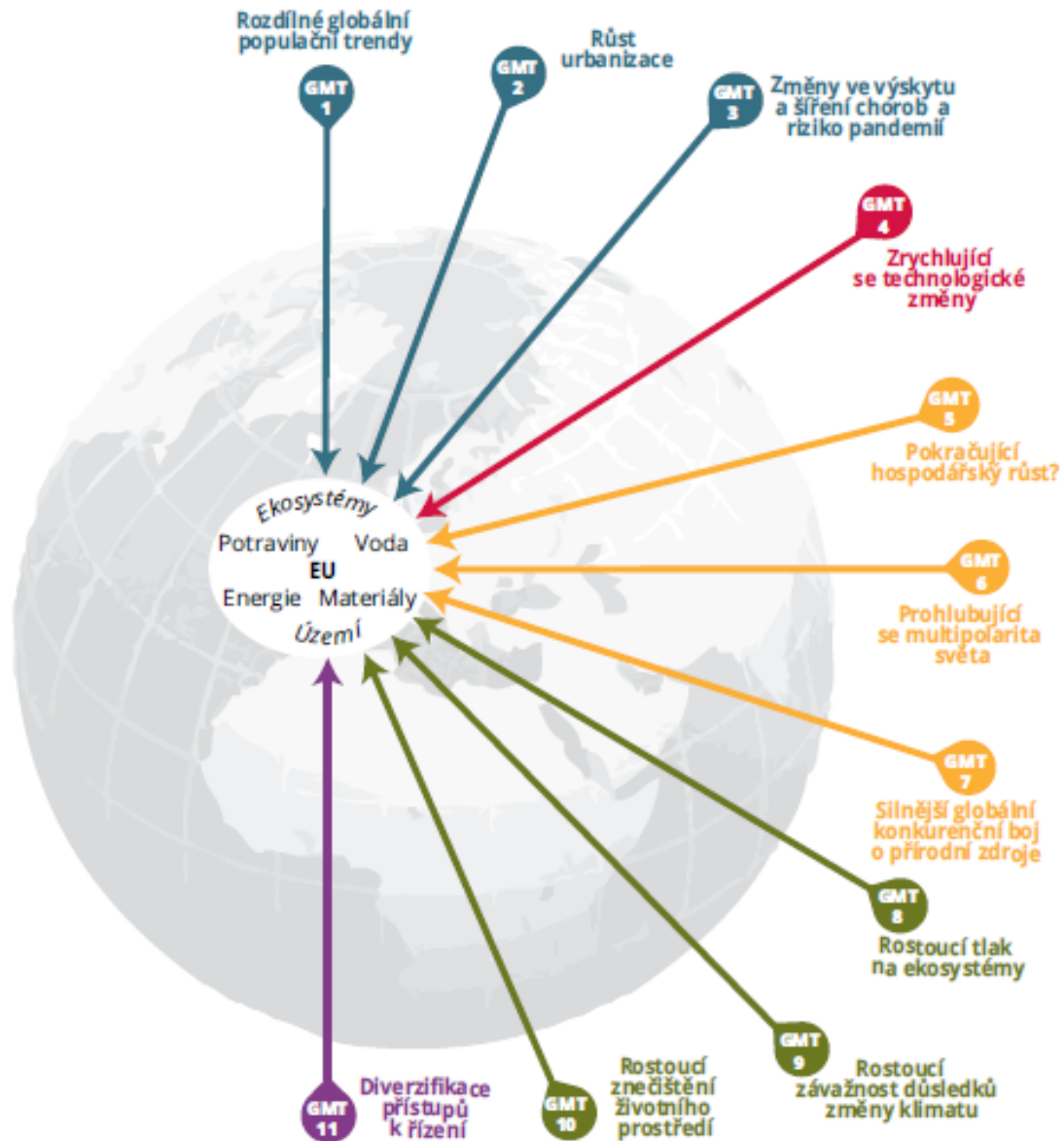
- H. G. Brauch (2003) - komplex interakcí mezi procesy ekosféry a antroposféry v tzv. šestiúhelníku přežití;
- tři zdroje výzev (problémů) - vzduch (změna klimatu), země (půda, degradace ekosystémů) a voda (nedostatek vody, degradace, povodně);
- tři sociální výzvy (problémy) - lidská populace (růst, změny hodnotových systémů), městské systémy (služby, průmysl, znečištění, zdraví) a venkovské systémy (zajišťování potravin a vlákniny).

Šestiúhelník přežití podle H. G. Braucha



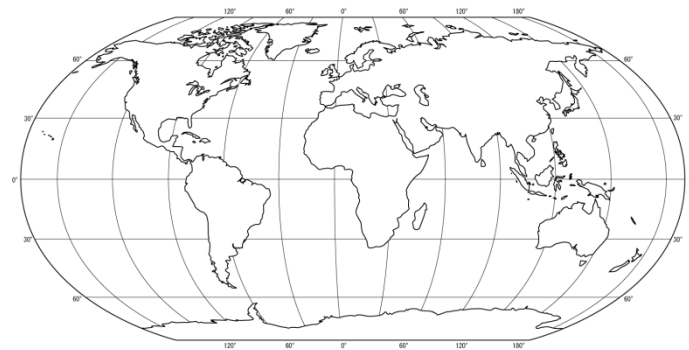
- Přímě vyvolané dopady přírodou a člověkem, hlavní příčiny, klimatické změny ovlivňují pět faktorů
- Přímě vyvolané dopady člověkem, hlavní příčiny, populace ovlivňuje pět faktorů
- - →** Komplexní interakce mezi čtyřmi strukturálními faktory: země, voda, městské systémy a venkovské systémy

Globální megatrendy analyzované ve zprávě Evropské unie



GLOBALIZACE

- samostatné vymezení pojmu je problematické;
- spontánní, neřízený proces stále intenzivnější integrace zemí světa v jediném ekonomickém systému.
- rostoucí ekonomickou vzájemnou závislost zemí ve světovém měřítku v důsledku rostoucího objemu a druhu příhraničních transakcí zboží a služeb a toku mezinárodního kapitálu, jakož i rychlejšího a rozsáhlejšího šíření technologií (MMF).
- Kdy začala globalizace?



- Faktory, které přispěly k provázanosti světa:
 - rozvoj nadnárodních korporací a rozmach mezinárodního obchodu,
 - rychlý rozvoj dopravních, komunikačních a informačních technologií,
 - vývoj zbraní hromadného ničení a balistických střel,
 - migrace,
 - používání nových technologií.

GLOBÁLNÍ PROBLÉMY

- různé výčty globálních problémů a jejich kategorizací;
- charakteristika:
 - problémy vzniklé na základě vzájemné závislosti globálního charakteru;
 - vznikají následkem objektivního rozvoje společnosti;
 - dotýkají se celé lidské civilizace;
 - (jsou řešitelné celosvětovým úsilím).
- Ne všechny globální problémy se však projevují všude.
- Řada problémů, které dnes řešíme, provázely lidstvo již dávno předtím, než se začalo hovořit o globalizaci či globálních problémech.

Rozdílné klasifikace globálních problémů

Klasifikace globálních problémů podle **Jeníčka** (JENÍČEK, V. *Globální problémy světa*. 1. vyd. Praha:C.H. Beck, 2010, 324 s. ISBN: 978-80-7400-326-4.)

- antroposociální- zahrnují všelidské problémy sociální, kulturní a humanitárně etické povahy,
- intersociální - spojeny se vzájemným působením různých společensko-ekonomických systémů a vzájemným soužitím společností s různými hodnotovými postoji a ideologiemi,
- přírodně-sociální - vycházejí ze vzájemného působení člověka a přírody.

Klasifikace globálních problémů podle **Rischar** (Rischar, J. F. *High Noon 20 Global Problems, 20 Years to Solve Them*. New York:Basis Books, 2002, 241 p. ISBN 100-465-07009-4.)

- ne všechny uvedené hrozby jsou vyvolány globalizací
- podle autora máme 20 let na řešení problémů
- dynamizující činitel:
 - prudký demografický růst;
 - technologická revoluce a ekonomická revoluce.
- Závěry v knize o budoucím vývoji jsou podobné autorům Meadowsovým.
- Problémy dělí do 3 skupin.

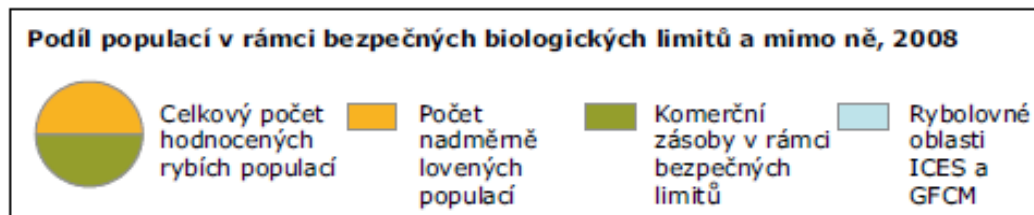
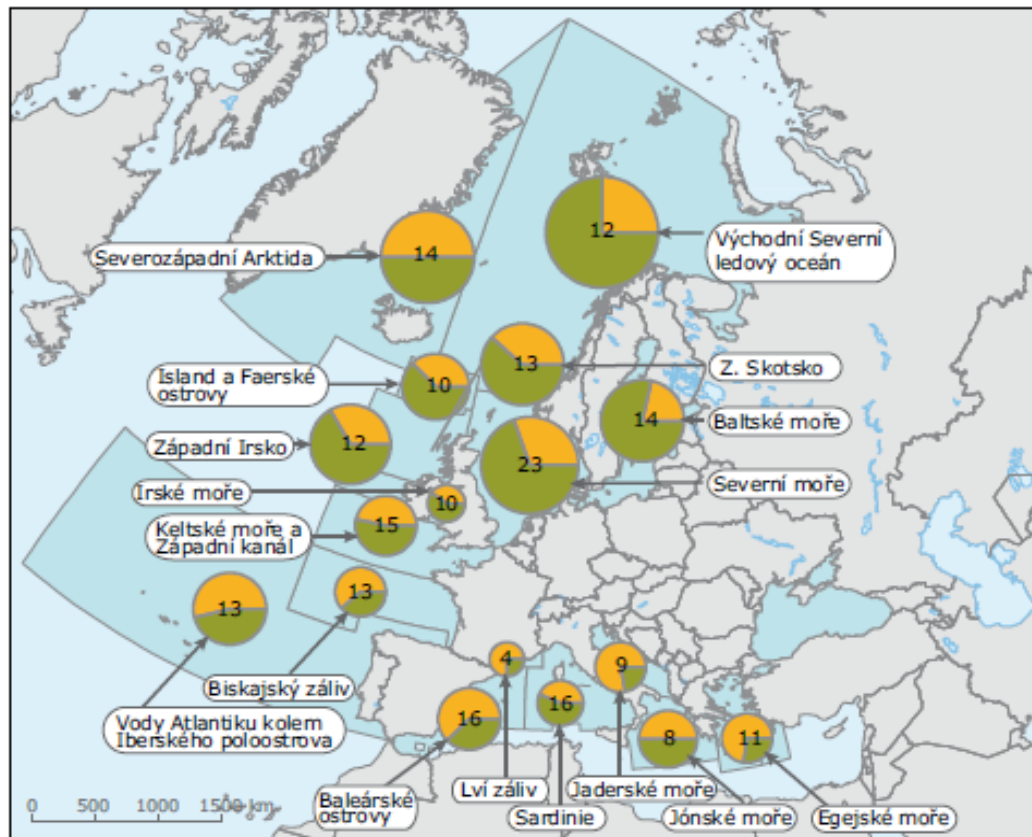
1. „Globální statky“:

- Globální oteplování (klimatická změna).
- Vyčerpávání rybího bohatství.
- Odlesňování.
- Nedostatek vody - časově nejnaléhavější problém.
- Znečištění moří a ohrožení biodiverzity moří.

2. „Záležitosti vyžadující globální závazky“:

- Světová chudoba.
- Zachování míru, prevence konfliktů, boj proti terorismu.
- Vzdělání.
- Nebezpečí světových pandemií.
- Digitální nerovnost.
- Předcházení přírodním katastrofám a zmírňování jejich následků.

Podíl rybích populací v rámci bezpečných biologických limitů a mimo ně



Zdroj: GFCM (m); ICES (n); indikátor SEBI 21 (o)

3. skupina - problémy vyžadující právní regulaci na globální úrovni:

- Rekonstrukce daňového systému.
- Technologická regulace.
- Obchod s drogami.
- Obchod, investice a pravidla volné soutěže.
- Ochrana duševního vlastnictví.
- Pravidla elektronického obchodování.
- Pracovní podmínky a pravidla migrace.

Klasifikace problémů životního prostředí z hlediska možnosti řešení (OSN):

- Problémy lidských sídel – lokální.
- Územní problémy – regionální.
- Globální problémy jsou problémy světových rozměrů, které jsou v kompetenci všech zemí a řeší se na základě mezinárodních dohod
 - globální oteplování;
 - narušování ozónové vrstvy ve stratosféře;
 - kyselá dešť;
 - ohrožení biologické diverzity;
 - degradace půdy;
 - znečištění vod (povrchových i podzemních);
 - růst spotřeby přírodních zdrojů;
 - masivní produkce odpadů.

ROZBOR GLOBÁLNÍCH PROBLÉMŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Lidská populace na Zemi
- Globální změna klimatu
- Ohrožení rozmanitosti života
- Degradace půdy
- Znečištění vod

Lidská populace na Zemi

- v roce 2011 bylo dosaženo 7 mld. lidí;
- srpnu 2014 žilo na světě 7 238 184 000 lidí (1 248 958 000 lidí ve vyspělých státech a v méně rozvinutých státech 5 989 225 000 lidí, tj. 82,5 % celkové světové populace);
- prognózy OSN – nízká, střední, vysoká;
- střední prognóza - 8,1 mld. lidí v roce 2025, v roce 2050 na 9,6 mld. a 10,9 mld. do roku 2100.



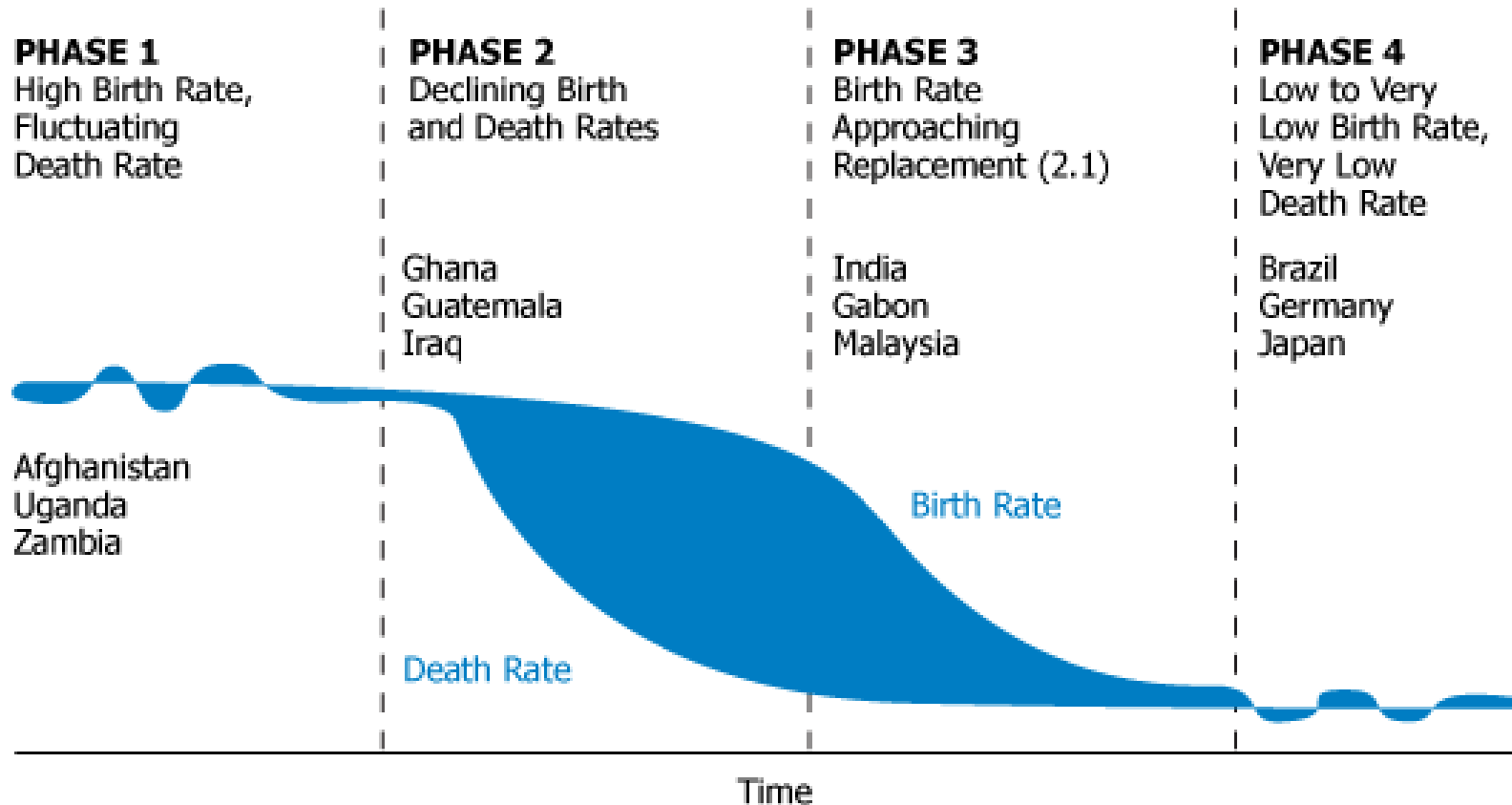
- růst populace je závislý na: porodnosti a úmrtnosti
- vztah mezi populačním vývojem a společenským rozvojem

Společenské změny:

- ekonomický rozvoj;
 - růst podílu vzdělaných;
 - zkvalitnění zdravotní péče;
 - změna postavení žen ve společnosti;
 - plánování rodičovství;
 - kulturní faktory, tradice, náboženství
- ovlivnění kvality života.

- 37 % světové populace žije v Číně a Indii a v dalších osmi zemích 22 % obyvatel (USA, Indonésie, Brazílie, Pákistán, Nigérie, Bangladéš, Ruská federace a Japonsko);
- průměrná světová porodnost je 2,53 dítěte na ženu;
- změna vzorců spotřeby a výroby – znehodnocení ekosystémových služeb;

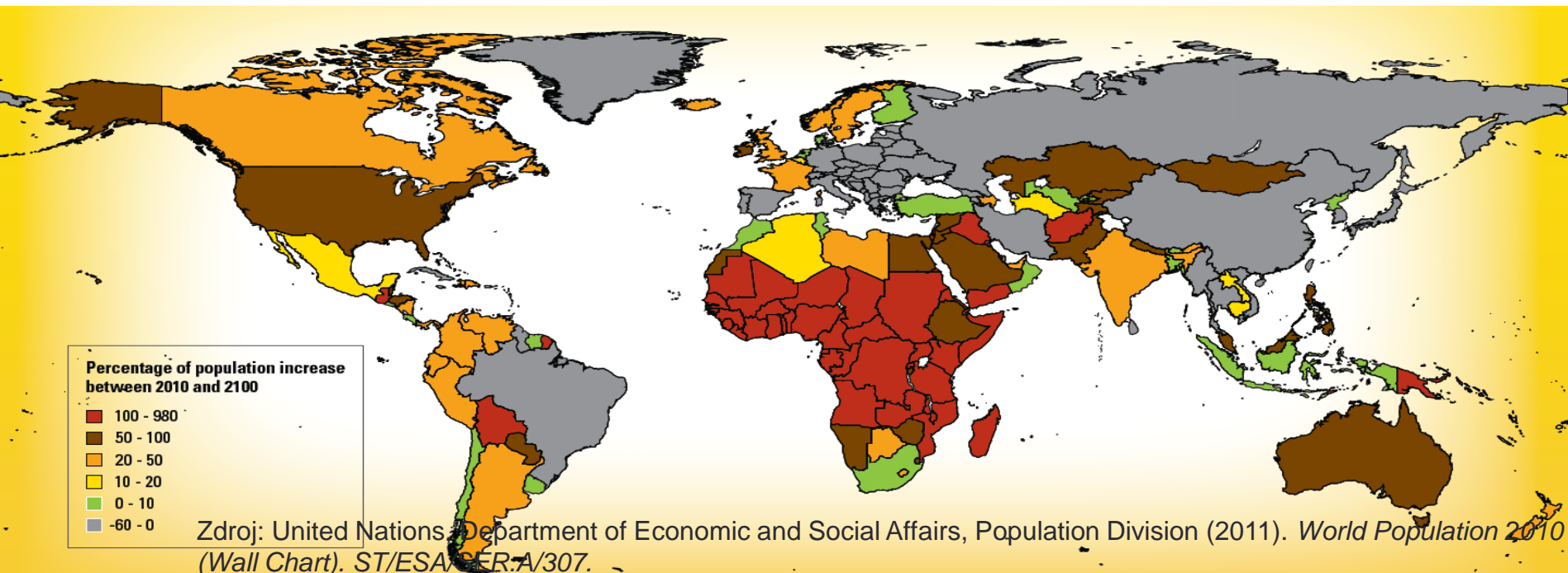
Průběh demografického přechodu



Zdroj: (for burials in 1693 and 1694): E.A. Wrigley, *Population and History* (New York: McGraw Hill, 1969).
<http://www.prb.org/Publications/Datasheets/2011/world-population-data-sheet/population-bulletin.aspx>

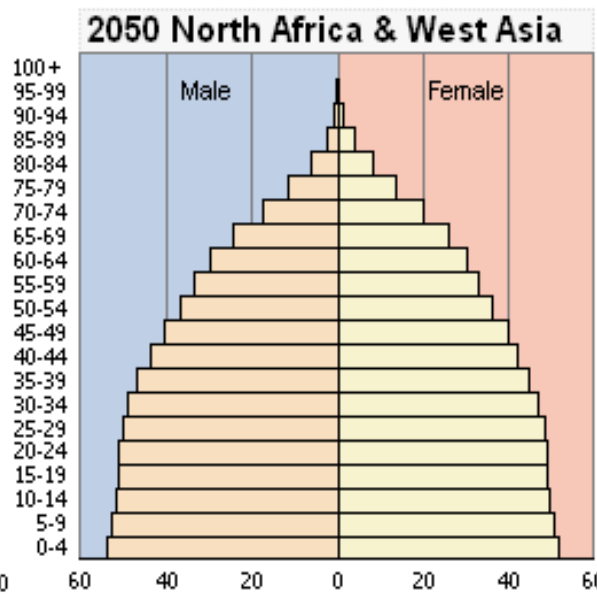
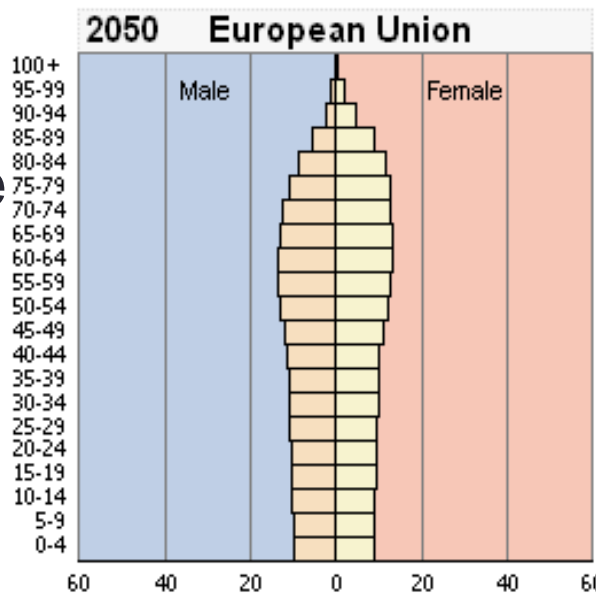
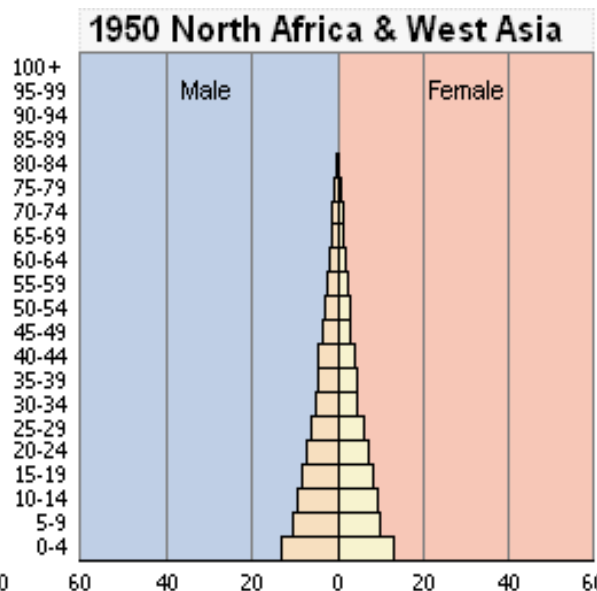
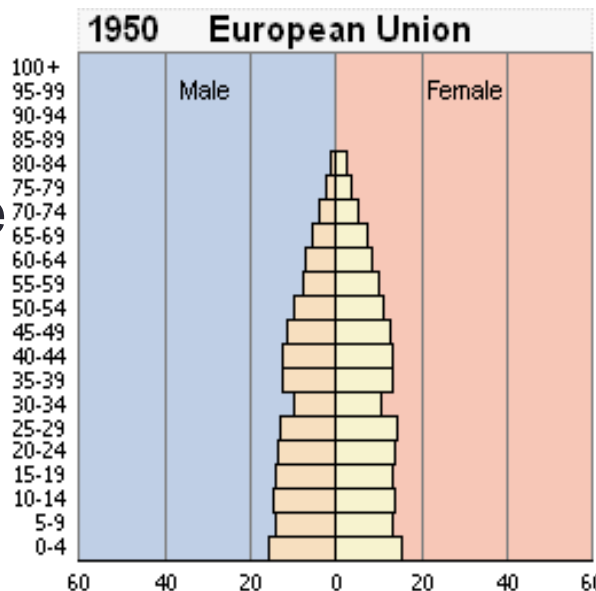
Změny v demografické situaci:

- lidé se dožívají vyššího věku → stárnutí populace;
- vysoký podíl mladých lidí;
- růst mezinárodní migrace;
- roste podíl obyvatelstva žijícího ve městech;
- pokles úrovně plodnosti (zejména v „bohatém“ Severu);
- růst počtu obyvatel s virem HIV.



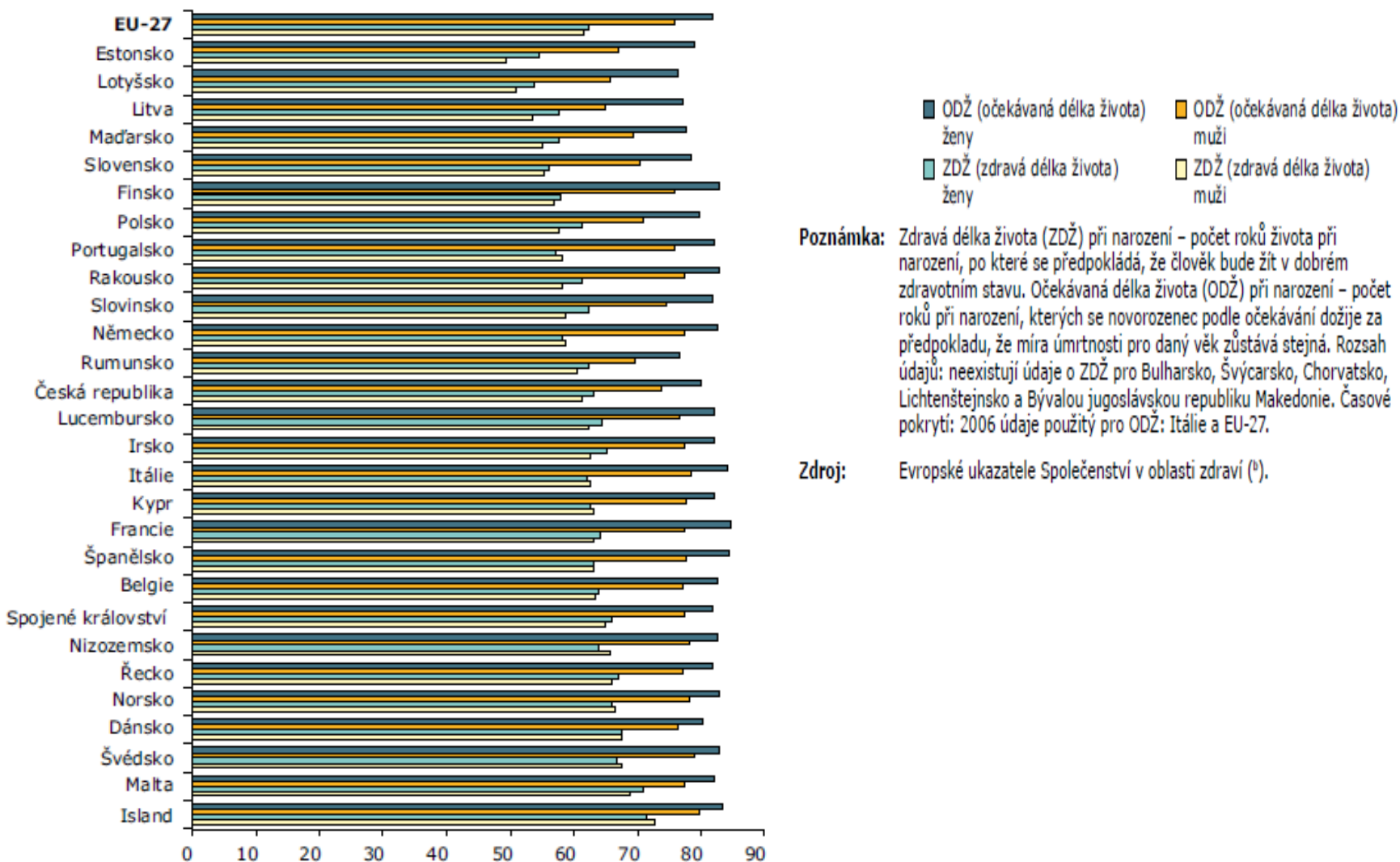
Dopady změn:

- V rozvojových zemích:
 - růst populace povede k většímu ekonomickému, sociálnímu, environmentálnímu a politickému napětí.
- Ve vyspělých zemích:
 - nízká porodnost vede ke snížení populace;
 - stárnutí populace – demografický propad.



Age groups on the vertical scale and millions of persons on the horizontal scale.

Očekávaná délka života (ODŽ) a zdravá délka života (ZDŽ) při narození v EU-27, na Islandu a v Norsku podle pohlaví



Poznámka: Zdravá délka života (ZDŽ) při narození – počet roků života při narození, po které se předpokládá, že člověk bude žít v dobrém zdravotním stavu. Očekávaná délka života (ODŽ) při narození – počet roků při narození, kterých se novorozenec podle očekávání dožije za předpokladu, že míra úmrtnosti pro daný věk zůstává stejná. Rozsah údajů: neexistují údaje o ZDŽ pro Bulharsko, Švýcarsko, Chorvatsko, Lichtenštejnsko a Bývalou jugoslávskou republiku Makedonie. Časové pokrytí: 2006 údaje použité pro ODŽ: Itálie a EU-27.

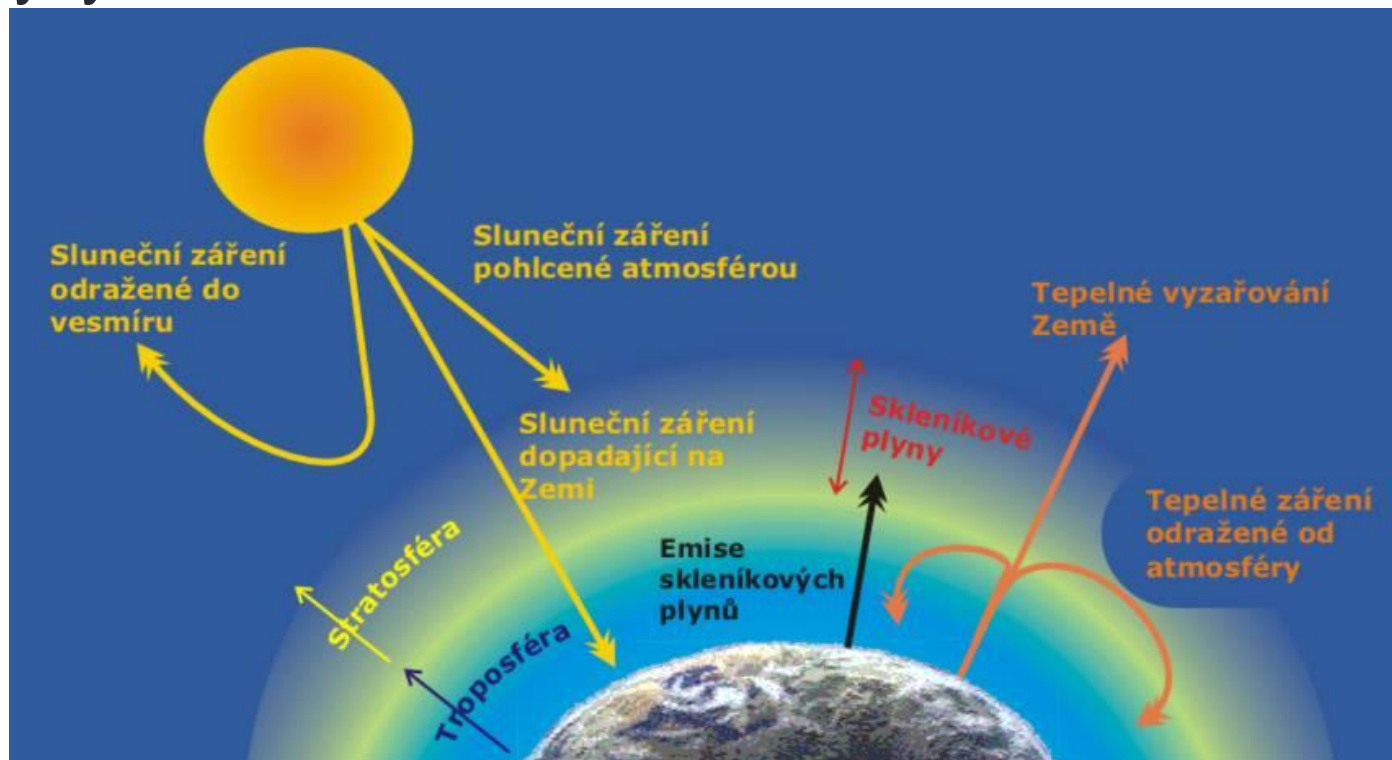
Zdroj: Evropské ukazatele Společenství v oblasti zdraví ^(b).

Globální změna klimatu

Zesílení skleníkového efektu

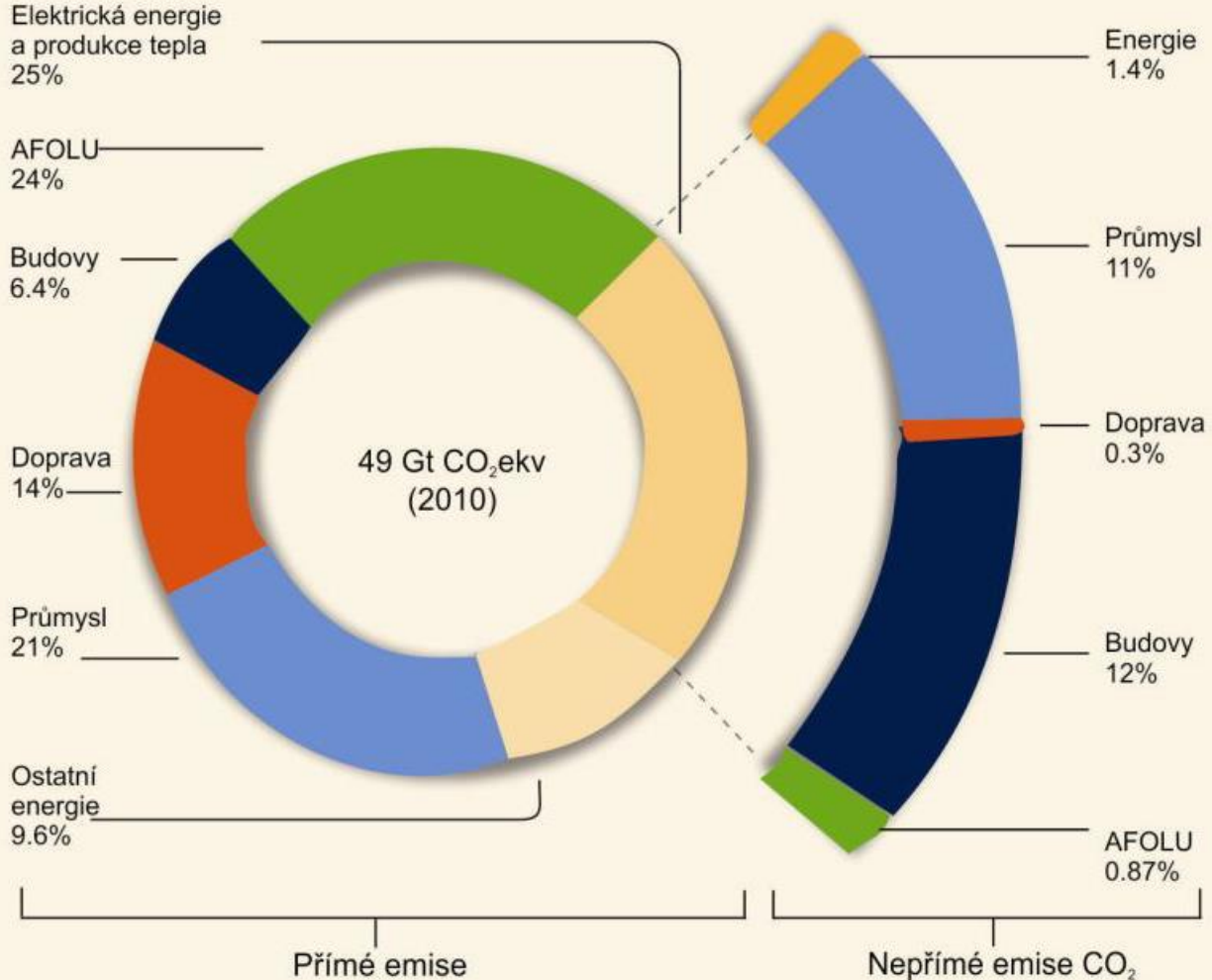
- Skleníkové plyny:

- vodní pára;
- oxid uhličitý;
- metan;
- oxid dusný;
- freony;
- ozón.



http://www.pbhz.cz/praxe/met_con/sklen_efekt.htm

Emise skleníkových plynů podle ekonomických odvětví



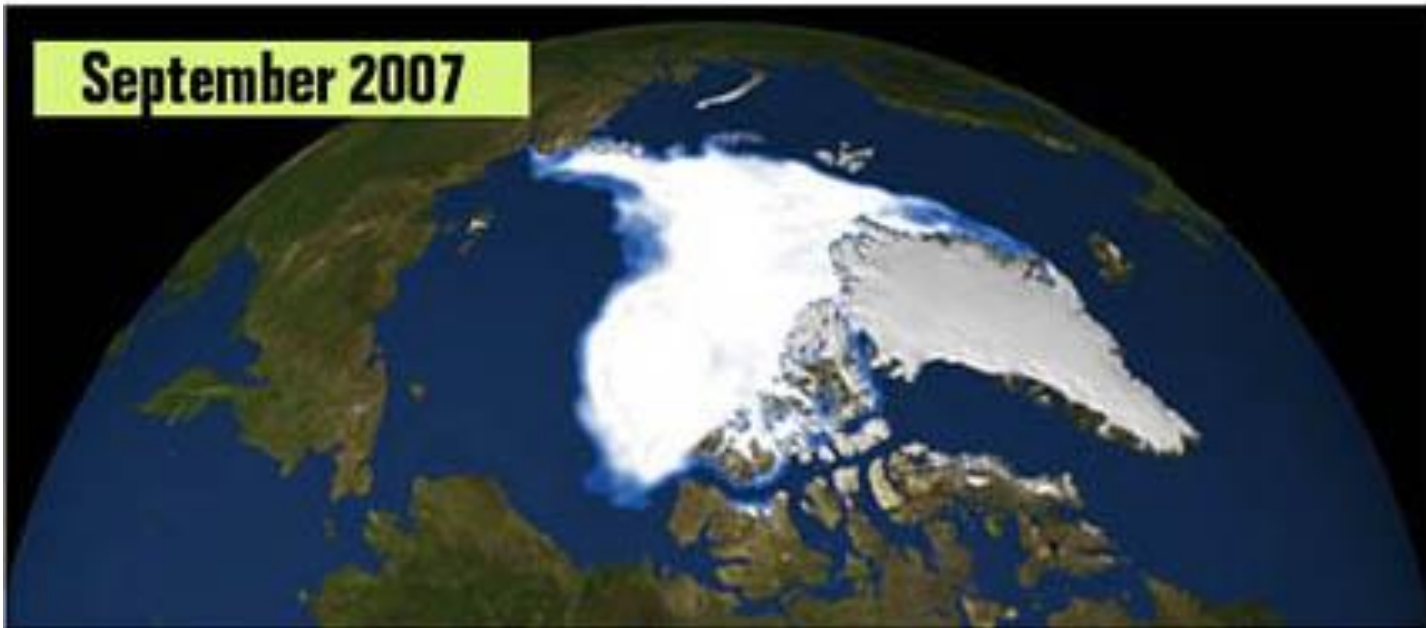
Dopady změny celého klimatického režimu:

- směr a rychlost mořských proudů a monzunů;
 - výskyt extrémních situací;
 - změna v intenzitě srážek.
-
- vzestup hladiny oceánů a moří (růst teploty a termální rozpínivosti, zničení korálových útesů);
 - ohrožení přímořských států;
 - změny v zemědělství;
 - podvýživa;
 - šíření nemocí;
 - ovlivnění hospodářství v důsledku častějšího výskytu živelních pohrom;
 - konflikty.

September 1979



September 2007

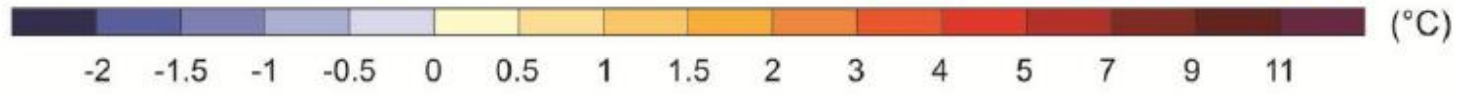
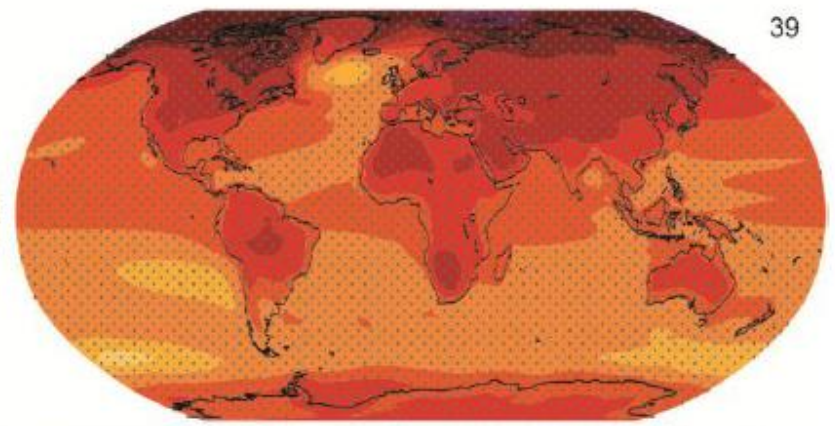
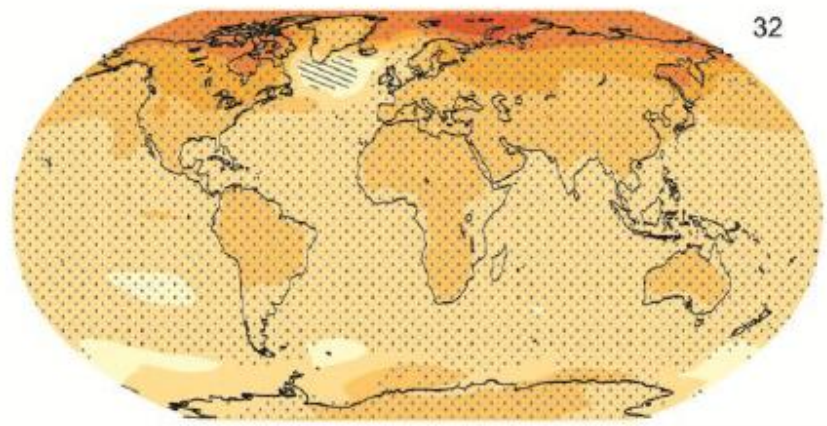


RCP2.6

RCP8.5

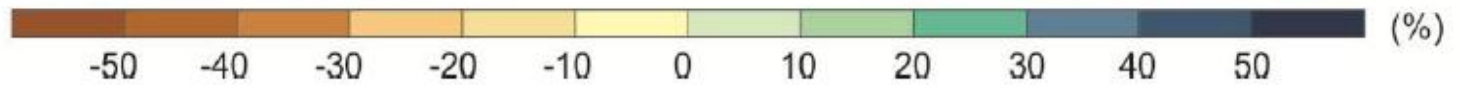
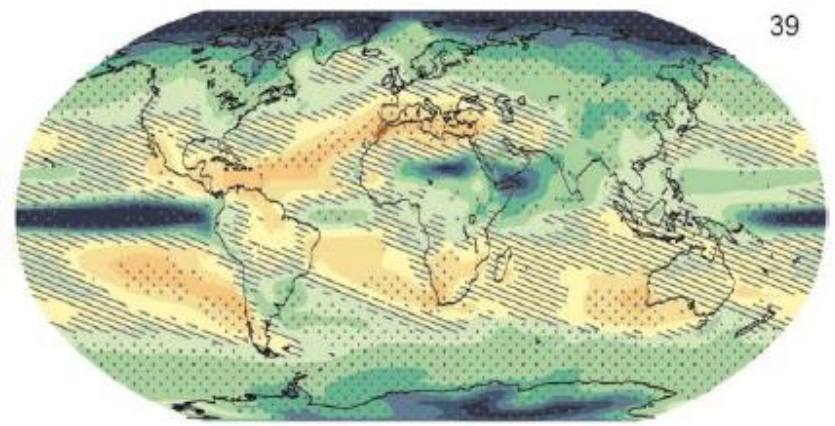
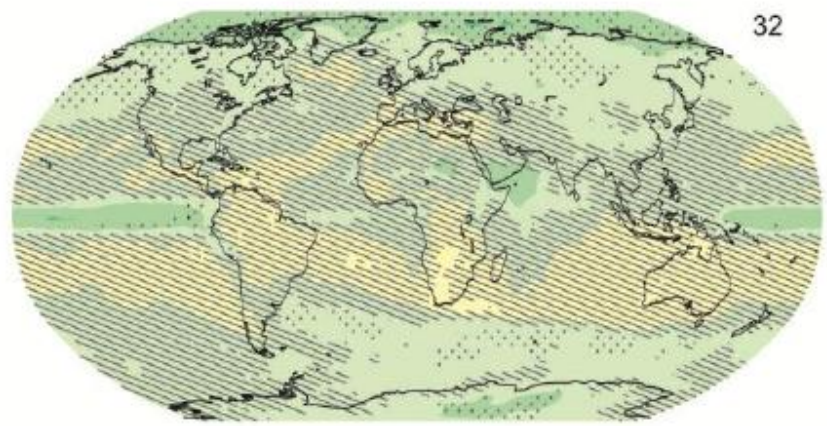
(a)

Změna průměrné povrchové teploty (1986-2005 k 2081-2100)

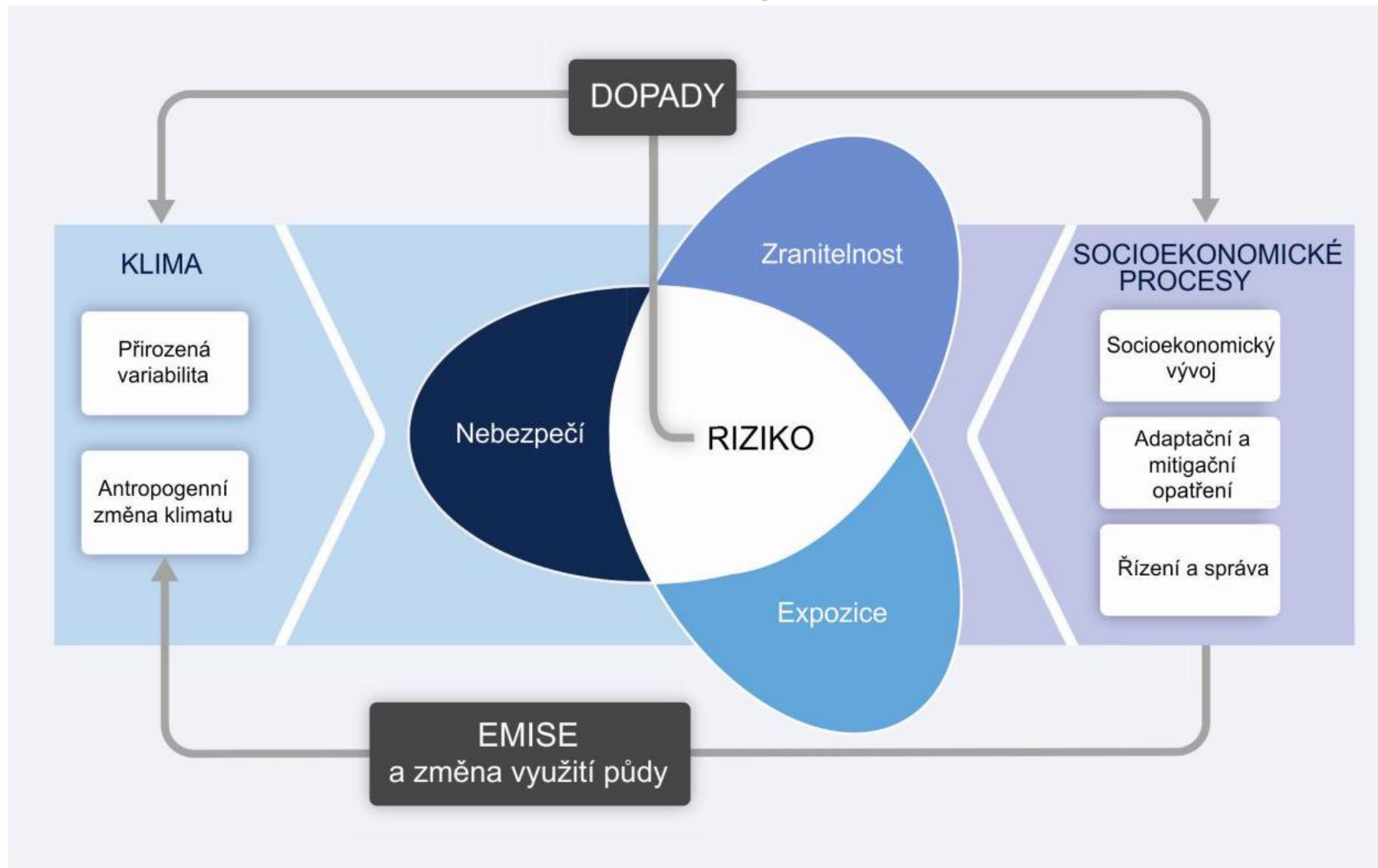


(b)

Změna průměru srážek (1986-2005 k 2081-2100)

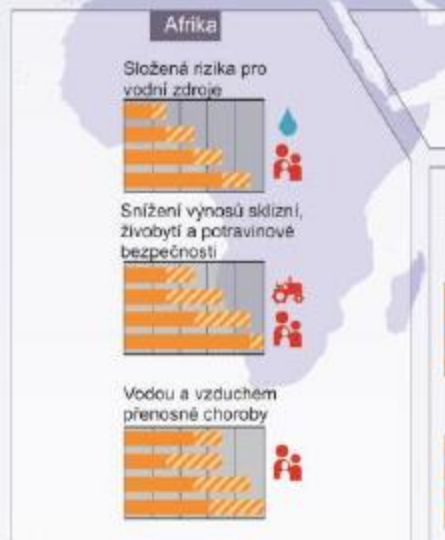
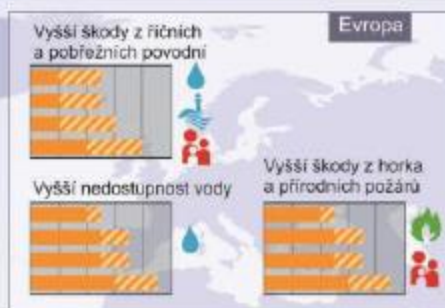


Rizika dopadů souvisejících s klimatem



Klíčová regionální rizika a potenciál pro snižování rizik

Reprezentativní klíčová rizika pro každý region



Příčiny rizik související s klimatem



Úroveň rizika a možnosti adaptace

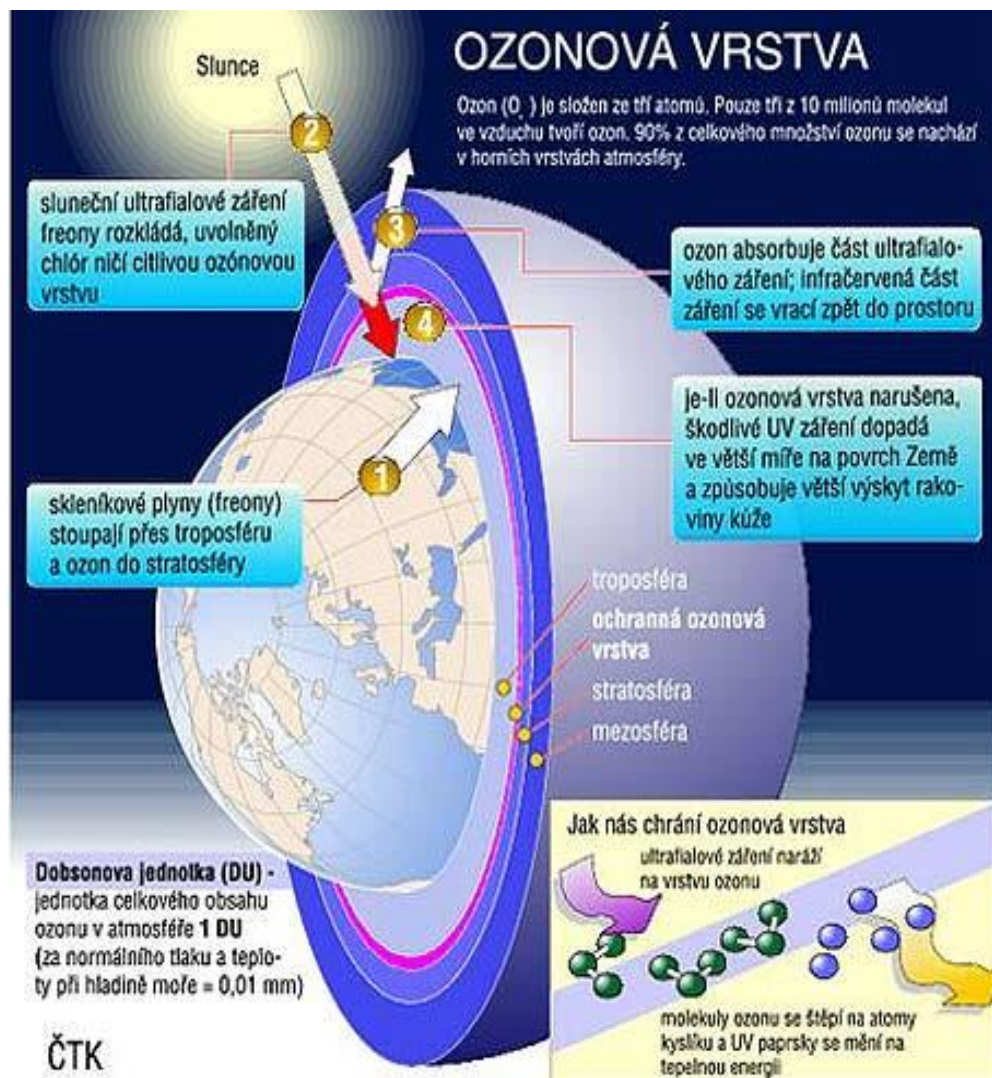


Evropa

Klíčové riziko	Adaptační možnosti a problémy	Klimatické příčiny	Časový výhled	Riziko a možnosti adaptace
<p>Zvýšené ekonomické ztráty a lidé postiženi záplavami v povodí řek a na pobřeží v důsledku zvyšující se urbanizace, zvyšující se hladiny oceánu, eroze pobřeží a maximálních průtoků (<i>vysoká spolehlivost</i>)</p> <p>[23.2, 23.7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • adaptace může zabránit většině očekávaných škod (<i>vysoká spolehlivost</i>) • zkušenosti s protipovodňovými technologiemi a zkušenosti s obnovou mokřad • vysoké náklady na zvyšující se ochranu před povodněmi • potenciální bariéry k implementaci: poptávka po půdě v Evropě a environmentální a zemědělské problémy 		<p>Současné</p> <p>Krátkodobé (2030–2040)</p> <p>Dlouhodobé 2°C (2080–2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Velmi nízké Střední Velmi vysoké</p>
<p>Významné omezení dostupnosti vody z řek a podzemních zdrojů v kombinaci s vyšší poptávkou po vodě (např. pro zavlažování, výrobu energií a průmysl, domácí použití) a sníženým odvodněním a odtokem jako výsledek zvýšeného vypařování, zejména v jižní Evropě (<i>vysoká spolehlivost</i>)</p> <p>[23.4, 23.7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prokázaný adaptační potenciál přijetím efektivnějších technologií a strategií pro šetření vodou (např. pro zavlažování plodin, půdní pokrýv, průmyslová odvětví, domácí využití) • implementace nejlepších postupů a nástrojů v rámci řízení povodí řek a v integrovaném managementu vodních toků 		<p>Současné</p> <p>Krátkodobé (2030–2040)</p> <p>Dlouhodobé 2°C (2080–2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Velmi nízké Střední Velmi vysoké</p>
<p>Zvýšené ekonomické ztráty a lidé zasaženi extrémními teplotami: dopad na zdraví a pohodu člověka, produktivitu práce, produkci plodin, kvalitu ovzduší a zvyšující se riziko lesních požárů v jižní Evropě a ruské boreální oblasti (<i>střední spolehlivost</i>)</p> <p>[23.3-7, Tab. 23-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • implementace varovných systémů • adaptace obydlí a pracovišť a dopravní a energetické infrastruktury • snížení emisí pro zlepšení kvality ovzduší • zlepšená ochrana proti přírodním požárům • rozvoj pojistných produktů proti změně výnosů související s proměnlivostí počasí 		<p>Současné</p> <p>Krátkodobé (2030–2040)</p> <p>Dlouhodobé 2°C (2080–2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Velmi nízké Střední Velmi vysoké</p>

Narušení ozónové vrstvy

- ozónová vrstva – přibližně 90 % ozónu (O_3) je ve výšce 15 až 40 km.
- UV záření – část elektromagnetického vlnění (vlnová délka 400 – 10 nm)
 - UV-A (400 -320 nm)
 - UV-B (320 – 280 nm)
 - UV-C (280 -10)
- Narušením proniká k povrchu Země UV-B i UV-C záření.
- Látky poškozující ozonovou vrstvu – freony.



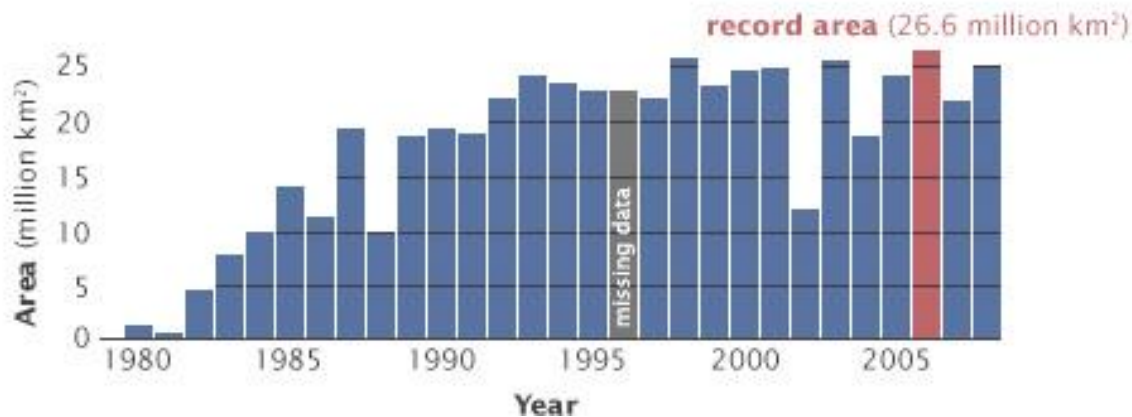
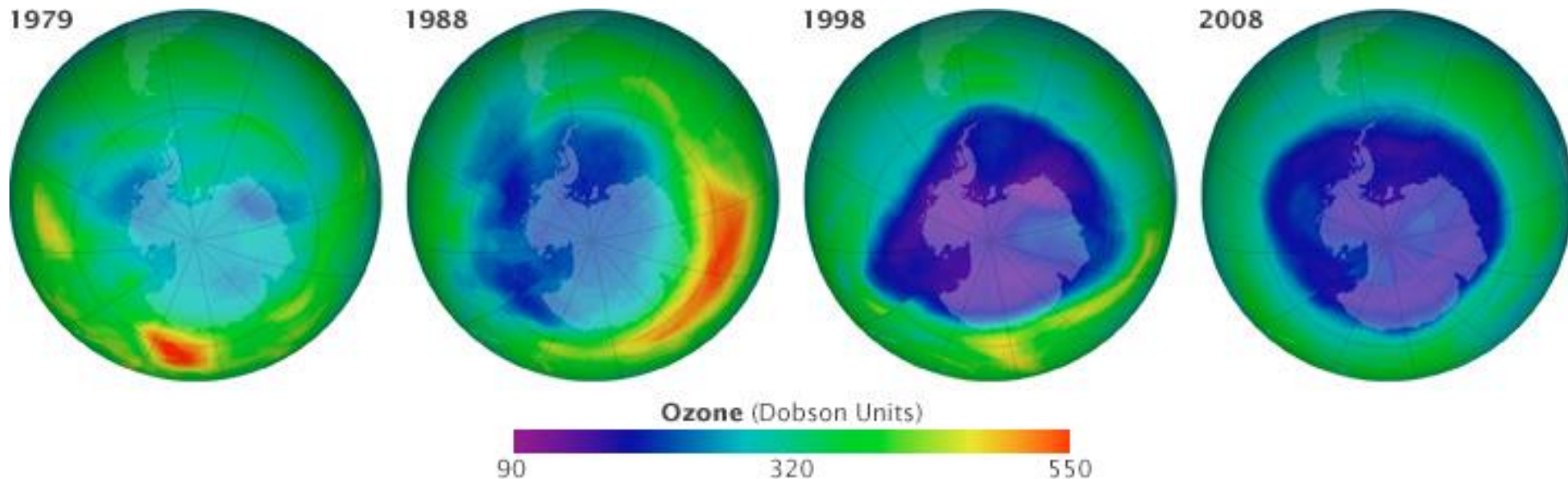
<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/115866-ozonova-vrstva-uz-neubyyva-obnovi-se-ale-az-v-roce-2060/>

Dopady pronikání záření na zemský povrch:

- zvýšená pravděpodobnost výskytu rakoviny kůže (melanom);
- poškození oční rohovky;
- popáleniny;
- zpomalení fotosyntézy;
- zpomalení rostlinné produkce (působí silně toxicky).

Mezinárodní dohody:

- Vídeňská úmluva o ochraně ozónové vrstvy (1985);
- Montrealský protokol o látkách, které porušují ozonovou vrstvu (1987), Londýnský dodatek (1990), Kodaňský dodatek (1992).



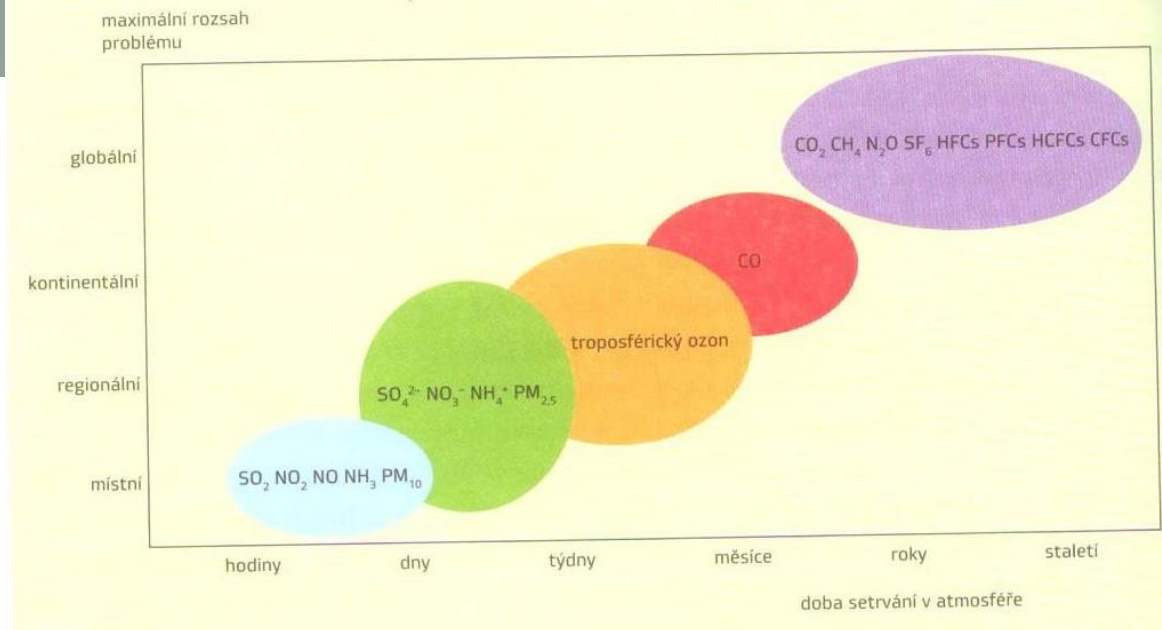
<https://www.youtube.com/watch?v=bL8YHQ20UbQ>

<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/285788-ozonova-vrstva-pry-poprve-po-35-letech-zesilila/>

Znečištění ovzduší

• Škodliviny:

- prašný aerosol;
- oxid siřičitý (SO_2);
- oxid dusičitý (NO_2);
- oxid uhelnatý (CO);
- troposférický ozon (O_3);
- olovo.



MOLDAN, B. *Podmaněná planeta*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009, 418 s. ISBN 978-80-246-1580-6.

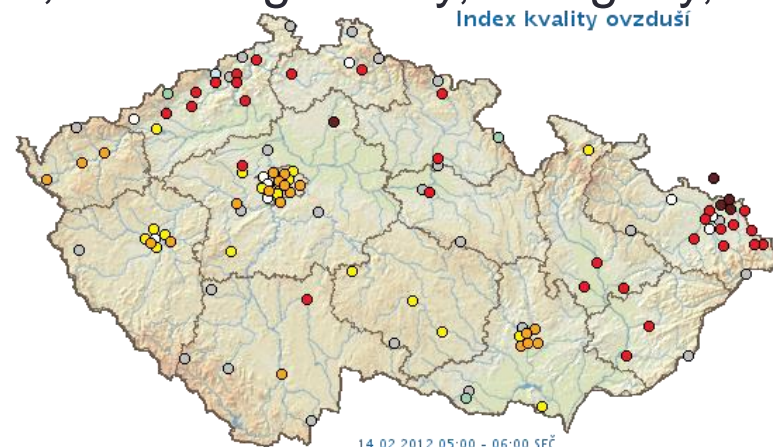
- Primární škodliviny (další škodliviny: těžké kovy, těkavé organické látky, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs) a některé perzistentní organické škodliviny (POPs)
- Sekundární škodliviny
- Původ:
 - přírodní;
 - antropogenní.

- Škodliviny, kterým se věnuje zvýšená pozornost:
- těkavé organické látky (organická rozpouštědla, pohonné hmoty);
- particulate matter – PM_{10} , $PM_{2,5}$, obsahují PAHs.

- Znečištění:

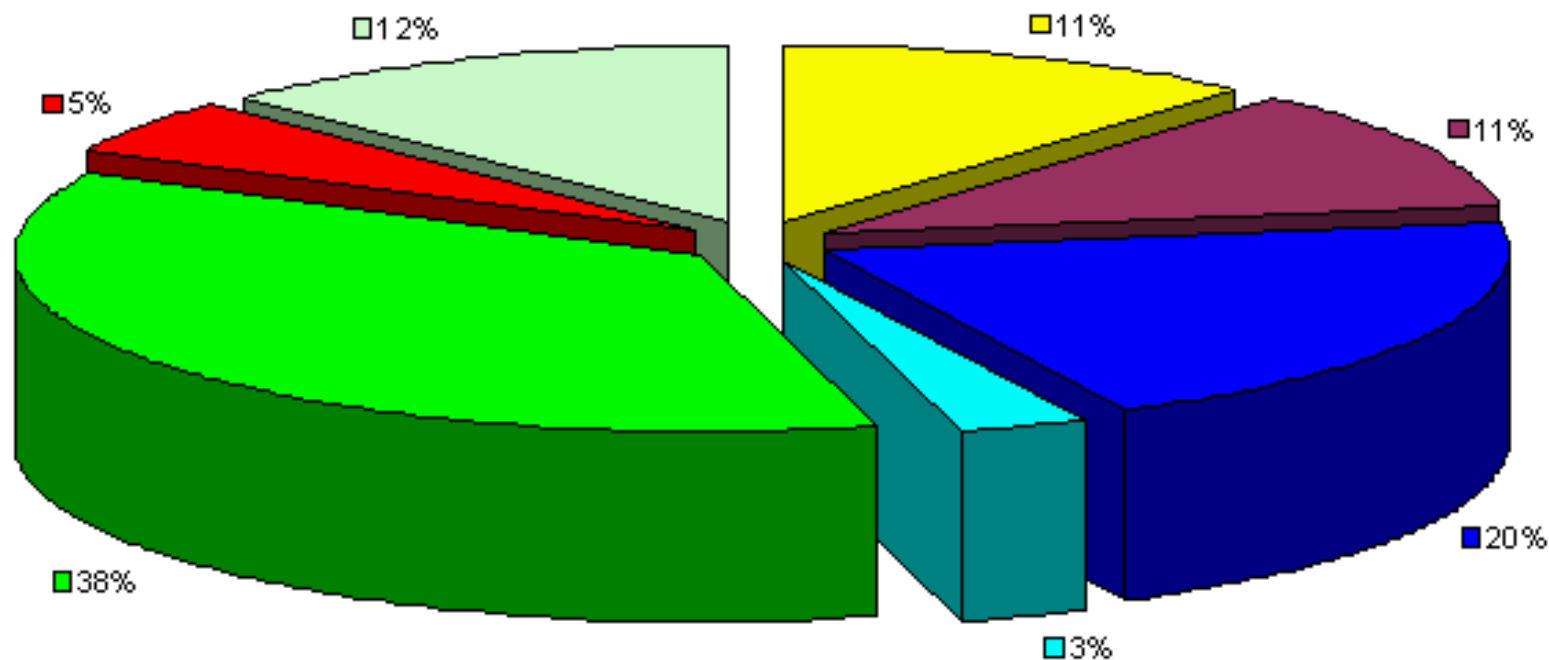
- vnějšího ovzduší;
- vnitřního ovzduší – budov a domů (tabákový kouř, uvolňování látek z povrchů materiálů, mikroorganismy, alergeny, radon).

- Zvyšování epizod smogu.



14.02.2012 05:00 - 06:00 SEČ

Průměrný podíl významných sektorů na národních primárních emisích prachových částic PM₁₀



1.A.1. Veřejná energetika	1.A.2. Průmyslová energetika
1.A.3. Doprava	1.A.4a. Vytápění komerčních a veřejných objektů
1.A.4 b. Vytápění domácností	1.A.4c ii) Použití paliv v zemědělství-mobilní zdroje nesilniční
2. Průmysl	

Ohrožení rozmanitosti života

- ochrana volně žijících druhů, ochrana a zachování přírodních cyklů, celková ochrana genofondu a možností vývoje přírodních druhů.

Biodiverzita označuje úplný soubor genů, druhů a ekosystémů v určité geografické oblasti, kulturní.

- Nejznámější je druhová úroveň.
- Odhad - celkový počet druhů na Zemi je 5-30 milionů.
- Přesně určeny a popsány jsou přibližně jen 2 miliony druhů.
- Popsány zejména druhy významné pro člověka.
- Pouště x tropické lesy (různé úrovně rozmanitosti), biologická rozmanitost všeobecně vzrůstá od pólu k rovníku.

Hlavní zákonitosti biodiverzity na Zemi :

- Počet druhů klesá se zeměpisnou šířkou (vliv teplotních poměrů).
- Počet druhů obecně klesá s nadmořskou výškou.
- S rostoucí produktivitou prostředí biodiverzita obecně stoupá, avšak s překročením určité mezní hodnoty produktivity může biodiverzita prudce klesat.
- Klimatická stabilita zvyšuje druhovou rozmanitost.
- Biodiverzita celkově stoupá s fylogenetickým, evolučním stářím prostředí.
- Biodiverzitu snižují extrémní typy prostředí.
- Druhová rozmanitost typicky klesá s rostoucí izolovaností a s klesající rozlohou izolovaného prostředí.
- Příliš slabá a příliš silná disturbance obvykle vedou k relativně nízké biodiverzitě, mírná disturbance biodiverzitu zvyšuje.
- Biodiverzita se zvyšuje heterogenitou prostředí.
- Mezidruhová konkurence a predace mohou biodiverzitu snižovat i zvyšovat.
- Počet druhů obecně stoupá s rostoucí sukcesním stářím ekosystému.

- Je zásadní pro poskytování ekosystémových služeb.
 - Ztráty biologické rozmanitosti jsou nevratné.
 - Fragmentace stanovišť.
 - Ohrožené druhy.
 - Šíření druhů – záměrné – nezáměrné.
-
- <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/122835-motyli-v-cesku-vymiraji/>
 - <http://www.ceskatelevize.cz/porady/1096898594-udalosti-komentare/207411000370913/> - od 24. min.
 - <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10441294653-hyde-park-civilizace/213411058090629/bonus/12206-vymirani-a-ochrana-druhu>



Vývoj a vymírání druhů

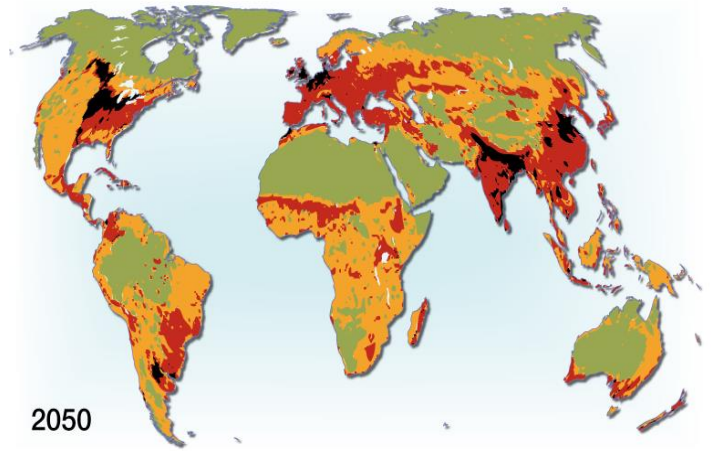
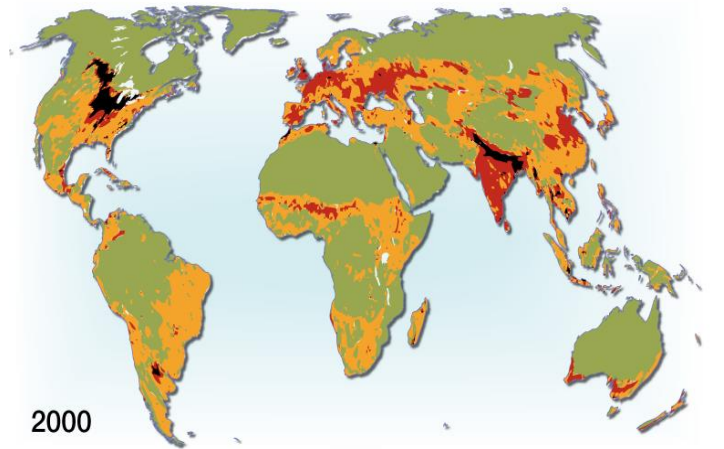
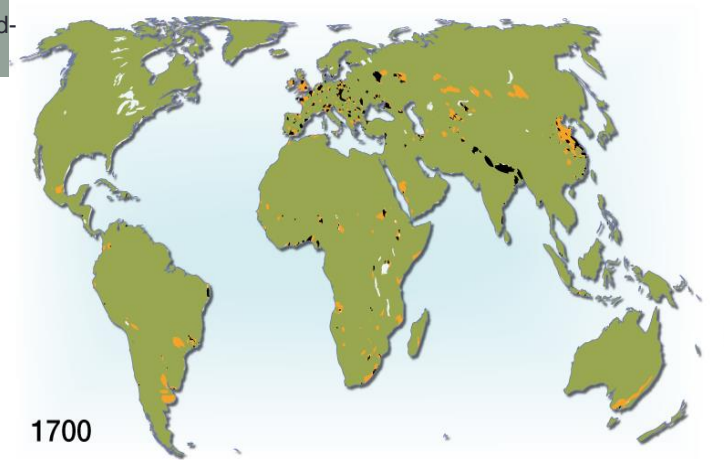
- Přispělo k rozvoji planety Země.
- Řízeno dvěma základními protikladnými nástroji evoluce (speciace - vývoj nových druhů, a extinkce – vymírání).
- V minulosti ovlivněno např. klimatickými, geologickými i vesmírnými vlivy, v poslední době je hlavním činitelem člověk.
- Přirozená rychlost vymírání je asi 1 – 3 druhy za rok. Současná rychlost mizení druhů je stokrát až desettisíckrát rychlejší.
- Nejrychleji ubývá organismů v tropických deštných lesích.
- Hlavní příčinou současného mizení druhů je ubývání a změna vhodných stanovišť.
- Hrozba globálního oteplování může být zmenšena nebo dokonce zastavena právě díky biosféře – zeleným rostlinám.

- Příroda je:
 - zdrojem (potravy, stavebních materiálů, léčiv, okrasných rostlin a zajímavých živočichů),
 - obrovskou továrnou (na udržování příznivých životních podmínek, zabezpečující čisté ovzduší, fertilitu i stabilitu půdy, neutralizaci škodlivých látek, vazbu skleníkových plynů atd).
- Redukce biodiverzity - rozsáhlost a nevratnost změn.
- Problém - ztráta biologického bohatství není na první pohled vidět.
- Jakmile počet druhů poklesne pod životaschopnou mez, společenstvo může skokem vymizet.

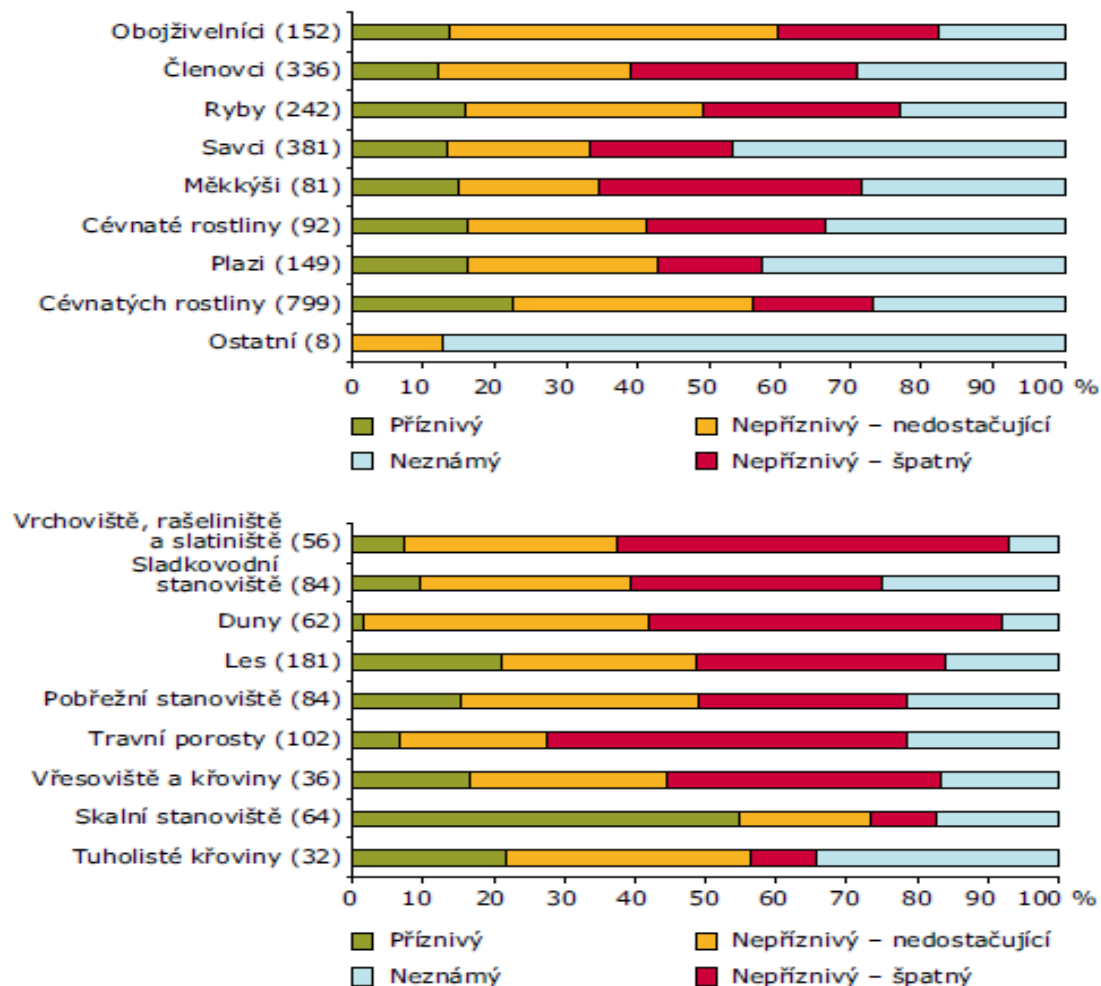
Biodiversity, as ratio of species abundance before human impacts

■ High impacts	0 - 25
■ High-medium impacts	25 - 50
■ Medium-low impacts	50 - 75
■ Low impacts	75 - 100 %

Mean species abundance (%)



Stav z hlediska ochrany druhů a stanovišť významných pro EU v roce 2008



Poznámka: Počet hodnocení v závorce. Zeměpisné pokrytí: EU s výjimkou Bulharska a Rumunska.

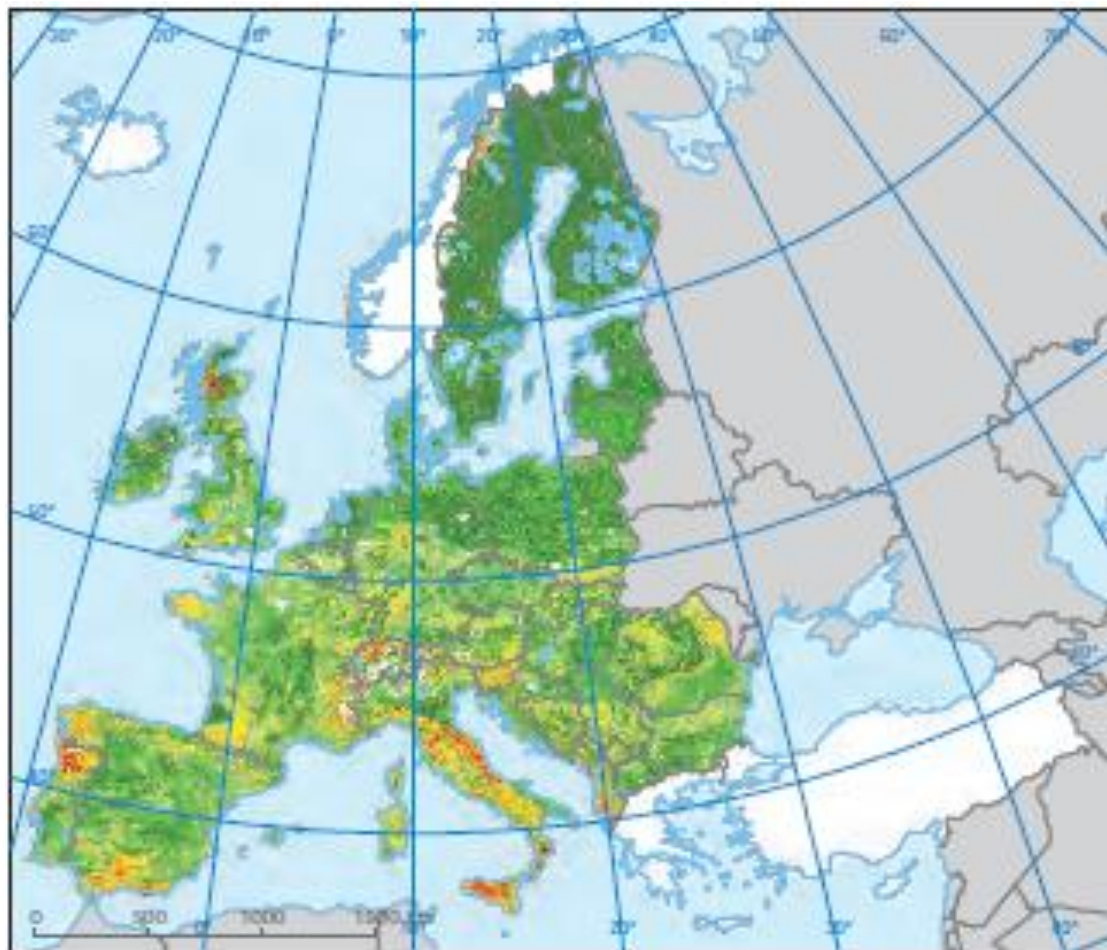
Zdroj: EEA, ETC pro biologickou rozmanitost (4); indikátor SEBI 03(4).



Degradace půdy

- Množství půdy je ovlivněno plochou Země.
- Člověk musí vkládat velké množství energie a látek, aby ji zachoval produktivní.
- Svými činnostmi ovlivnil fyzikální vlastnosti, chemismus a její oživení.
- Zhoršení kvality půdy – erozí, nadměrnou pastvou, rozrušováním půdy kopyty dobytka, pěstováním nevhodných plodin, ztráta humusu, zasolování (zavlažováním), nadměrné hnojení, zhutňování půdy mechanizací.
- Špatné zacházení s půdou (především snížení úrodnosti) může vyvolat hlad a sociální problémy.
- Zábor půdy pro výstavbu.

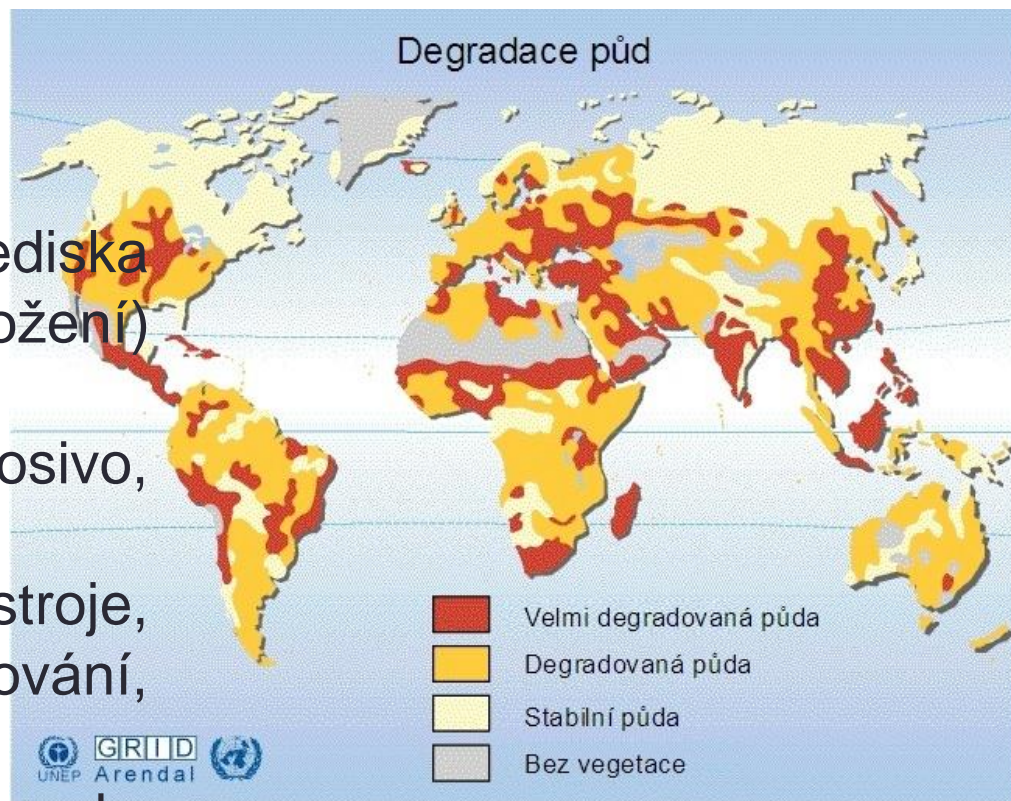
Vodní eroze půd v Evropě



Vodní eroze půd je stanovena výpočtem podle RUSLE (revidovaná univerzální rovnice ztráty půdy). Současný model zahrnuje faktor délky (L) a sklonu (S) svahu, faktor vegetačního krytu a osevního postupu (C), korekční faktor kamenitosti (St), faktor protierozních opatření (P), faktor erozní účinnosti dešťů (R) a faktor erodovatelnosti půdy (K), který odráží průměrné srážkové charakteristiky. Naopak nezahrnuje vliv lokálních srážkových extrémů. Prezentovaná mapa proto poskytuje pouze přibližnou představu ohroženosti půd vodní erozí v Evropě a na jejím základě nelze detailně hodnotit konkrétní lokality. V současné době probíhá validace dle národních dat a expertních hodnocení.

Produkce potravin a lidská výživa

- změna skladby a struktury potravy.
- Proces výroby potravin z hlediska využívání prostředí (i jeho ohrožení) tvoří:
 1. Základní zdroje - půda, osivo, klima a pracovní síla.
 2. Technologie - zemědělské stroje, zpracování surovin, skladování, šlechtitelství.
 3. Přírodní prostředí - zdroj vody, zdroj minerálů, prostor pro zneškodňování a ukládání odpadů.
 4. Instituce – organizace, metody řízení, právní předpisy, státní regulace, dotace, politika.



<http://www.global.webz.cz/images/ilustracion/deg radace.jpg>

- Pohyb písku ze Sahary
- <http://www.novinky.cz/veda-skoly/362754-satelit-zmapoval-fascinujici-pohyb-pisku-ze-sahary-do-amazonie.html>
- Love Canal
- <http://www.nytimes.com/video/us/100000002566509/love-canal-a-legacy-of-doubt.html>

Znečištění vod

Nejčastější příčiny:

- průsaky z půdy,
- vypouštění odpadních vod z průmyslu,
- havárie nádrží s nebezpečnými kapalinami.

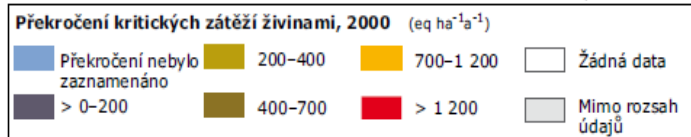
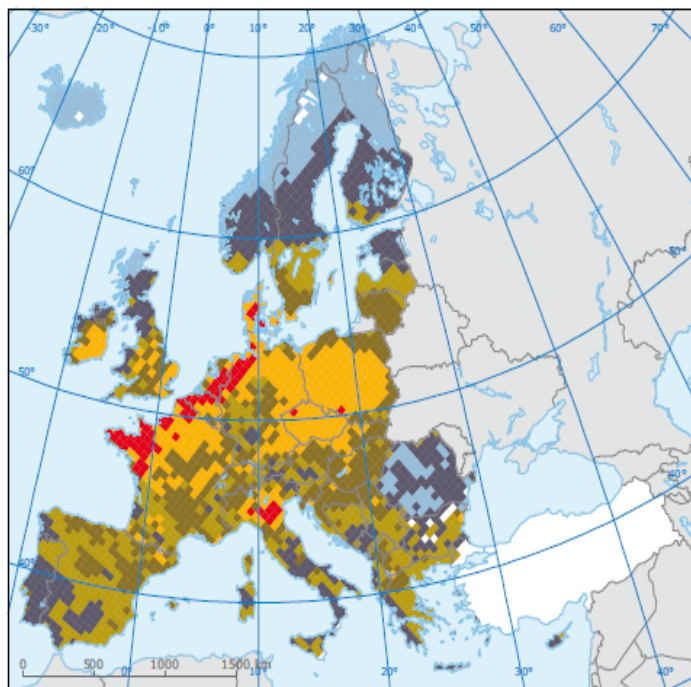


Dopady:

- na zdraví člověka;
- skladu a životaschopnost společenstev organismů;
- eutrofizace.

- Akutní otravy
- Chronické otravy
- Šíření nakažlivých chorob a parazitů

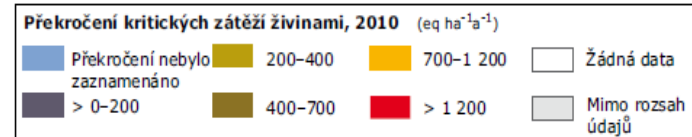
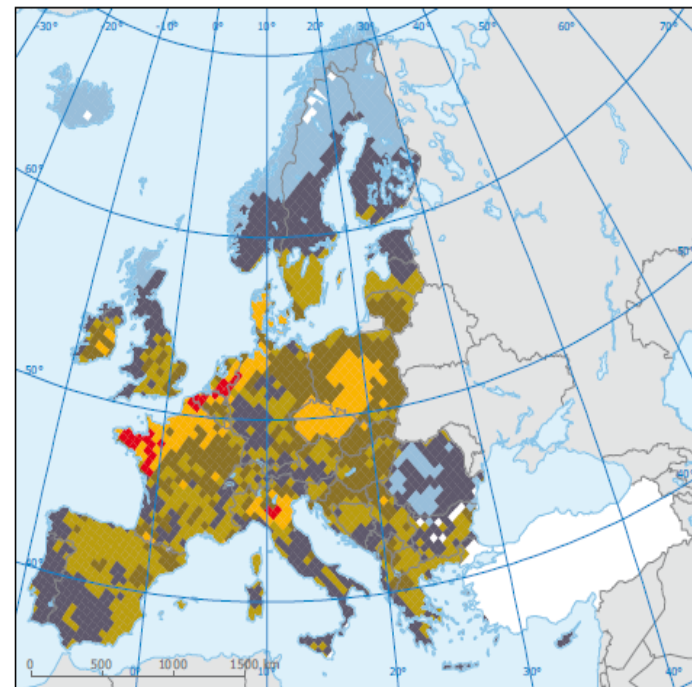
Mapa 3.3 Překročení kritických zátěží pro eutrofizaci kvůli depozici dusíku v roce 2000



Poznámka: Výsledky byly vypočítány za pomoci databáze kritických zátěží z roku 2008, kterou poskytlo Koordinační centrum pro účinky (CCE) a scénáře Čisté ovzduší pro Evropu (!) (*). Turecko nebylo do analýz zahrnuto vzhledem k nedostatečné datové základně pro výpočet kritických zátěží. Údaje pro Maltu nebyly k dispozici.

Zdroj: indikátor SEBI 09 (!).

Mapa 3.4 Překročení kritických zátěží pro eutrofizaci kvůli depozici dusíku v roce 2010



Poznámka: Výsledky byly vypočítány za pomoci databáze kritických zátěží z roku 2008, kterou poskytlo Koordinační centrum pro účinky (CCE) a scénáře Čisté ovzduší pro Evropu (!) (*). Turecko nebylo do analýz zahrnuto vzhledem k nedostatečné datové základně pro výpočet kritických zátěží. Údaje pro Maltu nebyly k dispozici.

Zdroj: indikátor SEBI 09 (!).

Ovlivnění vodního režimu

Nevhodné zásahy do vodního režimu:

- odvodňování zamokřených ploch;
- narovnání toků řek a potoků
- snižuje samočisticí schopnosti;
- zasypávání slepých ramen řek;
- fragmentace toků.

Dopady:

- ztráta zadržovací schopnosti;
- snížení samočisticí schopnosti;
- urychlení odtoku vody z krajiny a tedy i její nedostatek;
- nižší přítok vody do podzemních zásobáren;
- nadměrné zavlažování zemědělských ploch vede ke zvýšenému výparu a tedy i ke ztrátám vody.



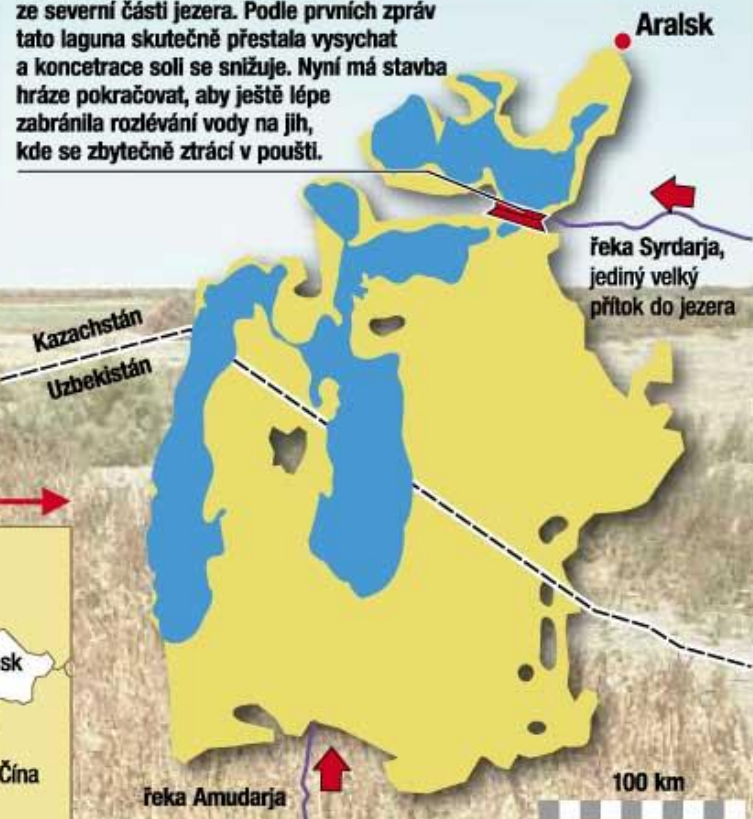
Jak se mění vodní plocha Aralského jezera



Důsledky vysychání Aralského jezera

- » Ze 708 km³ zbylo ve větší části jezera pouhých 75 km³ vody.
- » Slanost vody se zvýšila ze 14 na více než 100 gramů soli na litr.
- » Rozloha mokřadů se zmenšila ze 100 tisíc hektarů na méně než 15 tisíc hektarů.
- » Ze 32 druhů ryb jich zbylo 6.
- » Ze 319 druhů ptáků obývajících mokřady jich zbylo 160.
- » Ze 70 druhů savců žijících v oblasti jich zbylo 32.

V roce 2005 postavil Kazachstán prvních 13 km hráze, která brání odtoku vody ze severní části jezera. Podle prvních zpráv tato laguna skutečně přestala vysychat a koncentrace soli se snižuje. Nyní má stavba hráze pokračovat, aby ještě lépe zabránila rozlévání vody na jih, kde se zbytečně ztrácí v poušti.



- <http://zpravy.idnes.cz/specialni-priloha.aspx?y=zahranicni%2faralske-jezero.htm>

Lidé ohroženi záplavami, náklady ze škod a náklady na adaptaci na úrovni EU-27, bez adaptace a s adaptací

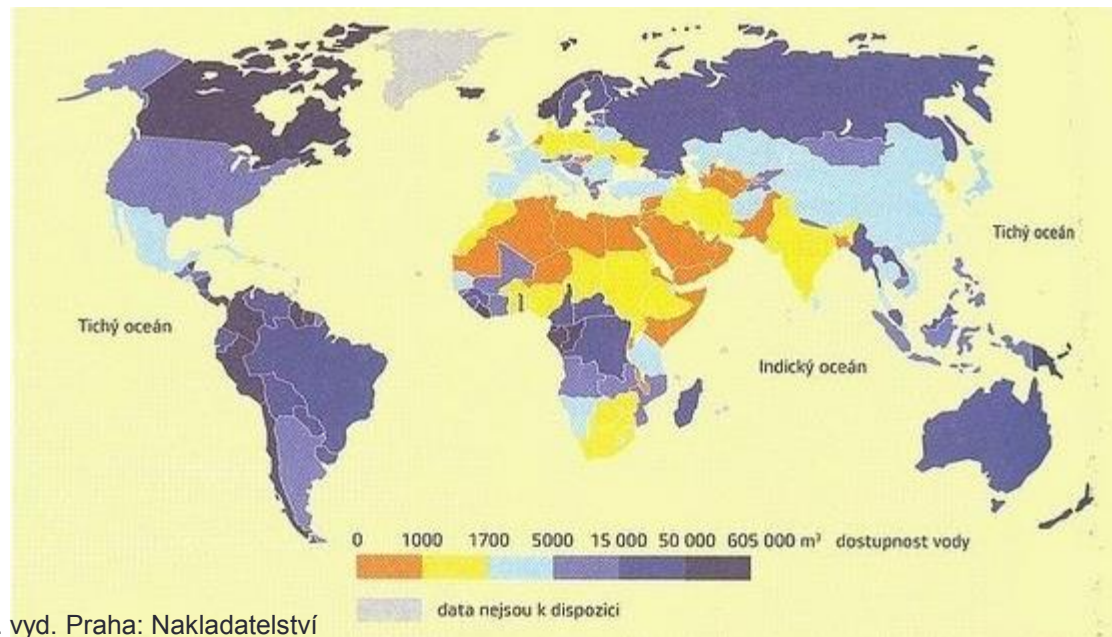
	Lidé ohroženi záplavami (tisíc/rok)		Náklady na adaptaci (miliard EUR/rok)		Náklady na nápravu vzniklých škod (miliard EUR/rok)		Celkové náklady (miliard EUR/rok)	
	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací
A2								
2030	21	6	0	1,7	4,8	1,9	4,8	3,6
2050	35	5	0	2,3	6,5	2,0	6,5	4,2
2100	776	3	0	3,5	16,9	2,3	16,9	5,8
B1								
2030	20	4	0	1,6	5,7	1,6	5,7	3,2
2050	29	3	0	1,9	8,2	1,5	8,2	3,5
2100	205	2	0	2,6	17,5	1,9	17,5	4,5

Poznámka: Na základě emisních scénářů A2 a B1 IPCC jsou analyzovány dva scénáře.

Zdroj: EEA, ETC pro ovzduší a změnu klimatu ^(h) ⁽ⁱ⁾.

Dostupnost vody

- Teoreticky je k dispozici obrovské množství sladké vody. Ne všechna je ale dosažitelná a technicky získatelná.
- Nerovnoměrné rozložení zásob vody v jednotlivých státech.
→ obavy o dostatek pitné či užitkové vody pro člověka
- Závislost odběru vody – na počtu obyvatel a způsobu jejich života.



DĚKUJI ZA POZORNOST

DOTAZY?