

# Environmentalistika

---

## Obsah

[Informace o charakteru, průběhu a hodnocení předmětu. Složky životního prostředí.](#)

### [Základní pojmy](#)

[Co je životní prostředí](#)

[Složky ŽP](#)

[Environmentální činitele](#)

[Environmentální problémy](#)

### [Zkoumání životního prostředí](#)

[Historický vývoj nauky o životním prostředí - Starověk a středověk](#)

[Novověk](#)

[Dnešek](#)

[Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy](#)

### [Planeta Země a její vývoj](#)

[Planeta Země](#)

[Vývoj Země](#)

[Podmínky vývoje života na Zemi](#)

### [Voda](#)

[Využívání a ochrana vodních zdrojů](#)

[Voda](#)

[Struktura zásob vody na Zemi](#)

[Významné vodní zdroje Země](#)

[Koloběh vody](#)

[Voda člověkem využívaná](#)

[Znečištění vody](#)

[Rozsah znečištění vody](#)

[Zásoby, kvalita a spotřeba vod v ČR](#)

[Struktura spotřeby vody v ČR](#)

[Problémy hospodaření s vodou \(obecně\)](#)

[Problémy hospodaření s vodou \(v ČR\)](#)

[Čištění vody](#)

### [Ovzduší](#)

[Atmosféra Země](#)

[Chemické složení atmosféry](#)

[Výškové členění atmosféry](#)

[Znečištění ovzduší - hlavní typy](#)

[Plynné škodliviny](#)

[Pevné částice](#)

[Tepelné znečištění](#)

[Radioaktivita](#)

[Monitoring znečištění](#)

[Ozonová vrstva](#)

[Ozonová díra](#)

[Situace v ČR](#)

[Podnebí](#)

[Tradiční problémy](#)

[Aktuální problémy](#)

[Trendy](#)

### [Litosféra a pedosféra](#)

[Litosféra a pedosféra](#)

[Půdy na Zemi](#)

[Vznik a složení půdy](#)

[Využívání a ochrana půdy](#)

[Procesy degradace půdy](#)

### [Biosféra](#)

[Biosféra](#)

[Život, vztahy mezi živými organismy a prostředím](#)

[Biologická diverzita](#)

[Vztah člověka k životnímu prostředí. Vliv jednotlivých činností na ŽP.](#)

[Historický vývoj vztahu člověka a ŽP](#)

[Člověk, jeho původ a vývoj](#)

[Změny ve způsobu zajištění výživy](#)

[Souvislosti](#)

[Procesy](#)

[Negativa přechodu k zemědělství](#)

[Novověk - průmyslová revoluce](#)

[Postmoderní společnost](#)

[Průmysl a životní prostředí](#)

[Průmysl a jeho vliv na ŽP](#)

[Působení podniku na ŽP - vodní hospodářství](#)

[Působení podniku na ŽP - ovzduší](#)

[Působení podniku na ŽP - půda](#)

[Působení podniku na ŽP - odpady](#)

[Zlepšování vlivu podniku na ŽP - zásady](#)

[Zlepšování vlivu podniku na ŽP - techniky](#)

[Zemědělství a životní prostředí](#)

[Zemědělství a životní prostředí](#)

[Ve vyspělých zemích - obecně](#)

[Ve vyspělých zemích - ČR](#)

[V rozvojových zemích](#)

[Zemědělství jako ekostabilizující faktor](#)

[Potravinářství, výživa člověka](#)

[Výživa člověka - perspektivy](#)

[Vliv zemědělství na půdu a vodu](#)

[Vlivy zemědělství na biodiverzitu](#)

[Vlivy zemědělství na atmosféru](#)

[Možná řešení](#)

[Odkazy - další relevantní kurzy](#)

[Lesy a lesní hospodaření](#)

[Dřevo](#)

[Lesy v ČR](#)

[Parametry lesů](#)

[Funkce lesa](#)

[Typy lesů](#)

[Hospodářské využití dřeva](#)

[Stav lesů v ČR](#)

[Hlavní problémy lesů v ČR - obecně](#)

[Příčiny špatného stavu porostů](#)

[Doporučení](#)

[Koncepce lesního hospodaření v ČR](#)

[Energetika](#)

[Energetika](#)

[Energie, její formy](#)

[Vhodné formy, produkce, distribuce a spotřeba](#)

[Neobnovitelné zdroje energie](#)

[Jaderná energetika](#)

[Vliv energetiky na ŽP](#)

[Alternativní zdroje](#)

[Možnosti energetických úspor](#)

[Doprava](#)

[Doprava](#)

[Silniční doprava - podmínky](#)

[Silniční doprava nákladní](#)

[Silniční doprava osobní](#)

[Trendy v postkomunistických zemích](#)

[Železniční doprava - historické podmínky](#)

[Železniční doprava - infrastruktura](#)

[Železniční doprava - trendy v infrastruktuře](#)

[Železniční doprava - možná budoucnost](#)

[Železniční doprava - provozovatelé](#)

[Letecká doprava](#)

[Letecká doprava - východiska](#)

[Klimatické změny - oteplování](#)

[Klimatické změny - ochlazování](#)

[Letecká doprava - trend](#)

[Letecká doprava - alternativa](#)

[Shrnutí a další zdroje](#)

[Lodní \(říční a námořní\) doprava](#)

[Lodní doprava v ČR](#)

[Ostatní](#)

[Shrnutí vlivu dopravy na ŽP](#)

[Produkce odpadů](#)

[Odpady a odpadové hospodářství](#)

[Odpady - definice](#)

[Odpady - vznik](#)

[Odpady - věcné členění](#)

[Podle fyzikálního skupenství](#)

[Podle chemických parametrů](#)

[Podle místa \(odvětví\) původu](#)

[Podle nebezpečnosti](#)

[Podle povahy původu](#)

[Klasifikace a katalog odpadů](#)

[Nakládání s odpady - recyklace](#)

[Nakládání s odpady - biologické odbourávání](#)

[Nakládání s odpady - ředění a mísení](#)

[Nakládání s odpady - vitrifikace](#)

[Nakládání s odpady - spalování](#)

[Legislativně dané povinnosti v OH](#)

[Komunální odpad](#)

[Komunální odpad - produkce a nakládání](#)

[Komunální odpad - zákonné povinnosti](#)

[Komunální odpad - náklady na nakládání](#)

[Komunální odpad - ekonomické nástroje nakládání](#)

[Příklad obecní vyhlášky stanovující místní poplatky](#)

[Příklady](#)

[Vybrané odpady](#)

[Průmyslové odpady](#)

[Zdroje dat o odpadech](#)

[Globální environmentální problémy.](#)

[Globální environmentální problémy](#)

[Ekonomický růst - současnost](#)

[Ekonomický růst - trendy](#)

[Modely spotřeby](#)

[Problémy charakteru ekonomického růstu](#)

[Růst a spotřeba - příspěvek vyspělých zemí](#)

[Globální environmentální problémy - klima](#)

[Globální environmentální problémy - odlesňování](#)

[Globální environmentální problémy - degradace půd](#)

[Globální environmentální problémy - znečištění](#)

[Neobnovitelné zdroje](#)

[Energie](#)

[Lidský a sociální rozvoj](#)

[Nabídka dalších relevantních kurzů](#)

[Změny klimatu](#)

[Co jsou změny klimatu](#)

[Čím jsou způsobeny](#)

[Co způsobují](#)

[Jaký je současný stav změn?](#)

[Vysvětlení](#)

[Sledování klimatických změn](#)  
[Příčiny oteplování - skleníkový efekt](#)  
[Skleníkové plyny - vodní pára](#)  
[Skleníkové plyny - oxid uhličitý](#)  
[Skleníkové plyny - metan](#)  
[Skleníkové plyny - ozón](#)  
[Skleníkové plyny - ostatní](#)  
[Oteplování - vliv letecké dopravy](#)  
[Ochlazování, globální zatemňování](#)  
[Trendy - opět oteplování?](#)  
[Jak to celkově působí?](#)

#### [Odlesňování](#)

[Současný stav](#)

#### [Problémy v sociální rovině](#)

[ŽP a bezpečnost](#)

[Pojmy](#)

[ŽP a konflikty](#)

[Environmentální migrace](#)

#### [Udržitelný rozvoj](#)

[Udržitelný rozvoj - pojmy](#)

[Úvod](#)

#### [Nástroje měření udržitelného rozvoje](#)

[Indikátory udržitelného rozvoje](#)

[Ekologická stopa \(Ecological Footprint\)](#)

[Ekologická stopa - principy](#)

[Ekologická stopa - definice](#)

[Ekologická stopa - metodika](#)

[Ekologická stopa - matice land-use](#)

[Ekologická stopa - srovnání zemí](#)

[Ekologická stopa - další příklady](#)

[Ekologická stopa - shrnutí](#)

#### [Úlohy subjektů pro udržitelný rozvoj](#)

[Role subjektů v ochraně ŽP](#)

[Role státu a veřejné správy](#)

[Zákonná regulace vlastnických práv](#)

[Vymezování chráněných území a druhů](#)

[Nastavení ekonomických nástrojů](#)

[Další legislativa a její vymáhání](#)

[Role podnikatelských subjektů](#)

[Role nevládních organizací](#)

[Role občanů](#)

#### [Praktické nástroje podpory udržitelného rozvoje](#)

[Nástroje k dosažení UR](#)

[Integrovaná prevence a omezování znečištění \(IPPC\) - cíle](#)

[IPPC - nástroje](#)

[Best Available Technique \(BAT\)](#)

[Ekologické značení \(eco-labelling\)](#)

[Ekologické značení \(eco-labelling\)](#)

[EMAS - principy](#)

[EMAS - kroky zavádění](#)

[EMAS - historie](#)

[Řízení EMAS v ČR](#)

[Environmental Impact Assessment \(EIA\)](#)

[Smysl EIA](#)

[Rozsah EIA](#)

[Pojmy z oblasti EIA](#)

[Zakotvení EIA v právním systému ČR a v mezinárodních úmluvách](#)

[Strategická EIA](#)

[Aktivity EU v oblasti UR](#)

[Zpráva o stavu ŽP](#)

[Státní politika životního prostředí ČR](#)

[Ekonomika a životní prostředí - Makroekonomie a ŽP](#)

[Mimotržní oceňování ŽP](#)

[STŽP - ekologická daňová reforma](#)

[Cenové regulace](#)

[Environmentální daně](#)

[Situace v ČR - DPH](#)

[Spotřební daň](#)

[Daň z příjmu](#)

[Daň z nemovitostí](#)

[Dědická a darovací daň](#)

[Silniční daň](#)

["Skutečné" ekologické daně](#)

[Environmentální pojištění](#)

[Financování ochrany přírody a krajiny v mezinárodním měřítku](#)

[Financování ochrany přírody a krajiny v ČR - Prostředky státní sféry v tuzemsku](#)

[Prostředky státní sféry ze zahraničí](#)

[Prostředky nevládní](#)

[Další relevantní VŠ kurzy](#)

[Udržitelný rozvoj - vybrané tištěné publikace a nosiče CD-ROM](#)

[Perspektivy udržitelného rozvoje ve světě a v ČR](#)

[Strategie udržitelného rozvoje](#)

[Světové strategie udržitelného rozvoje](#)

[Rio a Agenda 21](#)

[Rámcová dohoda o změně klimatu](#)

[Úmluva o biologické rozmanitosti](#)

[Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy](#)

[Basilejská úmluva o mezinárodní přepravě nebezpečného odpadu](#)

[Montrealská úmluva o ochraně ozonové vrstvy](#)

[Aktivity OECD](#)

[Evropská strategie udržitelného rozvoje \(EUSDS\)](#)

[EUSDS - zásady](#)

[Národní strategie udržitelného rozvoje ČR](#)

[Aktuální politické trendy v oblasti ŽP v ČR \(2. pol. 2005\)](#)

[Současná situace ČR](#)

[Přípravy na vstup - přístupové partnerství](#)

[Národní programu příprav](#)

[Udržitelný regionální rozvoj](#)

[Regionální rozvoj](#)

[Východiska udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Cíle udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Zásady udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Přeshraniční aspekty regionálního rozvoje](#)

[Euroregiony](#)

[Příklad struktury studie - Irsko](#)

[Udržitelný rozvoj venkova](#)

[Národní strategický plán rozvoje venkova ČR](#)

[Hospodářská a společenská situace na venkově](#)

[Osídlení na venkově](#)

[Pracovní příležitosti na venkově](#)

[Struktura zaměstnanosti na venkově](#)

[Technická a občanská vybavenost](#)

[SWOT analýza - silné stránky](#)

[SWOT analýza - slabé stránky](#)

[SWOT analýza - příležitosti](#)

[SWOT analýza - ohrožení](#)

[Cestovní ruch a udržitelný rozvoj](#)

[Turistika a udržitelný rozvoj](#)

[Soft Tourism - měkká turistika](#)

[Integrated Tourism - integrovaná turistika](#)

[Car-free Tourism](#)

[Ochrana přírody a krajiny](#)

[Ochrana přírody a krajiny, nerostného bohatství](#)

[Historie](#)

[Legislativa](#)

[Ochrana území](#)

[Biosférické rezervace](#)

[Chráněná území - CHKO](#)

[CHKO - povaha ochrany](#)

[CHKO v mezinárodních sítích](#)

[Legislativa - ochrana druhů](#)

[Vlivy na přírodu a krajinu](#)

[Legislativní a institucionální problémy](#)

[Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy](#)

[Mezinárodní obchod a udržitelný rozvoj](#)

[Fair trade - spravedlivý obchod](#)

[Udržitelná spotřeba](#)

[Local Exchange Trading Systems \(LETS\)](#)

[Udržitelná výroba a spotřeba](#)

[Udržitelná spotřeba](#)

[Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje](#)

[Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje v ČR](#)

[Obnovitelné zdroje energie](#)

[Biomasa](#)

[Využití biomasy](#)

[Biopaliva](#)

[Typické zdroje biomasy](#)

[Ekologie pro každého](#)

[Ekologie domácností a pracovišť](#)

[Dohody o dobrém sousedství](#)

[Lokální Agendy 21](#)

[Informační technologie a životní prostředí](#)

[Informační potřeby udržitelného rozvoje](#)

[Informační potřeby trvale udržitelného rozvoje](#)

[Řešení environmentálních problémů](#)

[Fáze rozpoznání problému](#)

[Fáze uznání problému](#)

[Fáze formulace opatření](#)

[Fáze implementace opatření](#)

[Fáze zhodnocení uskutečněných opatření](#)

[Příklad - ozónová díra](#)

[Environmentální informace](#)

[Environmentální data a informace](#)

[Členění podle způsobu aplikace](#)

[Členění na kvantitativní a kvalitativní data](#)

[Kvantitativní data](#)

[Kvalitativní data](#)

[Použitelnost dat](#)

[Členění podle úrovně abstrakce](#)

[Primární data](#)

[Agregovaná data](#)

[Indikátory](#)

[Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy](#)

[Právo na přístup k environmentálním informacím](#)

[Právo na přístup k environmentálním informacím ve světě a v ČR](#)

[Východiska práva na informace o ŽP](#)

[Základní principy](#)

[Legislativa ve světě](#)

[Legislativa v ČR](#)

[Realita](#)

[Vliv informačních technologií na utváření ŽP](#)

[Pozitivní dopady IT - Změna modelů výroby](#)

[Změna stylu práce - videokonference a teleworking](#)

[Teleworking - environmentální dopady](#)

[E-working - situace podle zemí](#)

[Změna modelů spotřeby - dematerializace](#)

[Změna modelů spotřeby - služby místo výrobků](#)  
[Extenzivní vs. intenzivní využití prostředků IT](#)  
[Využití prostředků IT - příklad kancelářského PC](#)  
[Lepší informovanost](#)  
[Lepší možnosti \(participace na\) rozhodování](#)  
[Lepší možnosti \(participace na\) rozhodování](#)  
[Negativní dopady a potíže s IT](#)  
[Přímé negativní dopady - materiálová náročnost](#)  
[Spotřební materiál](#)  
[Počítačové komponenty jako odpad](#)  
[Problémy recyklace](#)  
[Příklad možností recyklace v ČR](#)  
[Vliv IT na zdraví](#)  
[Nepřímé negativní důsledky - nárůst celkové spotřeby](#)  
[Shrnutí](#)

#### [Odkazy na další informační zdroje](#)

##### [Literatura](#)

[Vhodná literatura \(v češtině\)](#)  
[Nová literatura dostupná v knihovně FI](#)  
[Pomocná literatura \(pro zájemce dostupná u přednášejícího\)](#)  
[Literatura odkazovaná v textu](#)

##### [Internetové zdroje](#)

[Internetové zdroje](#)

#### **Seznam tabulek**

1. [Náklady jednotlivých způsobů nakládání s k.o.](#)
1. [Ekologická stopa skupin zemí podle WWF 2002](#)

## **Informace o charakteru, průběhu a hodnocení předmětu. Složky životního prostředí.**

---

#### **Obsah**

##### [Základní pojmy](#)

[Co je životní prostředí](#)  
[Složky ŽP](#)  
[Environmentální činitelé](#)  
[Environmentální problémy](#)

##### [Zkoumání životního prostředí](#)

[Historický vývoj nauky o životním prostředí - Starověk a středověk](#)  
[Novověk](#)  
[Dnešek](#)  
[Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy](#)

##### [Planeta Země a její vývoj](#)

[Planeta Země](#)  
[Vývoj Země](#)  
[Podmínky vývoje života na Zemi](#)

##### [Voda](#)

[Využívání a ochrana vodních zdrojů](#)  
[Voda](#)  
[Struktura zásob vody na Zemi](#)  
[Významné vodní zdroje Země](#)  
[Koloběh vody](#)  
[Voda člověkem využívaná](#)  
[Znečištění vody](#)  
[Rozsah znečištění vody](#)  
[Zásoby, kvalita a spotřeba vod v ČR](#)  
[Struktura spotřeby vody v ČR](#)  
[Problémy hospodaření s vodou \(obecně\)](#)  
[Problémy hospodaření s vodou \(v ČR\)](#)

[Čištění vody](#)[Ovzduší](#)[Atmosféra Země](#)[Chemické složení atmosféry](#)[Výškové členění atmosféry](#)[Znečištění ovzduší - hlavní typy](#)[Plynné škodliviny](#)[Pevné částice](#)[Tepelné znečištění](#)[Radioaktivita](#)[Monitoring znečištění](#)[Ozonová vrstva](#)[Ozonová díra](#)[Situace v ČR](#)[Podnebí](#)[Tradiční problémy](#)[Aktuální problémy](#)[Trendy](#)[Litosféra a pedosféra](#)[Litosféra a pedosféra](#)[Půdy na Zemi](#)[Vznik a složení půdy](#)[Využívání a ochrana půdy](#)[Procesy degradace půdy](#)[Biosféra](#)[Biosféra](#)[Život, vztahy mezi živými organismy a prostředím](#)[Biologická diverzita](#)

## Základní pojmy

---

### Co je životní prostředí

Označení "životní prostředí" je dnes používáno v mnoha oborech, dnes již zdaleka ne jen technických či přírodovědných (biologie, ekologie, geografie), ale v rostoucí míře i ve vědách humanitních (etika, právo, ekonomie). Vývoj názoru na význam spojení životní prostředí v posledních několika desetiletích prodělal značný vývoj. Co se tedy v těchto různorodých kontextech rozumí pod tímto označením?

Světová organizace UNESCO chápe souloví životní prostředí jako "...souhrn ekologických činitelů, které mají bezprostřední význam pro život a vývoj určitého druhu nebo pro jeho populaci. Činitelé prostředí na sebe vzájemně působí a společně vytvářejí podmínky daného prostředí, ve kterém žije určitý organismus nebo populace."

V životním prostředí můžeme od složek přírodních odlišit složky umělé, člověkem vytvořené.

### Složky ŽP

Mezi přírodní složky počítáme následující:

- Neživá příroda
- Ovzduší (atmosféra)
- Půda (pedosféra, litosféra) a krajina
- Voda (hydrosféra)
- Živá příroda (biosféra)
- Flora
- Fauna

Umělými složkami ŽP jsou:

- Obytné prostředí
- Pracovní prostředí
- Rekreační prostředí



## Environmentální činitelé

Na uvedené složky, jak přírodní tak umělé, potom působí řada environmentálních činitelů. Jsou to buďto procesy odehrávající se uvnitř v jednotlivých složkách životního prostředí (vnitřní činitelé ve vodě, půdě, atmosféře) anebo se jedná o působení vnějších činitelů. Těmito činiteli mohou být subjekty antropického charakteru (jedinec, sdružení jedinců za určitým cílem, státy, celé lidské společnosti) nebo jsou to činitelé původu přírodního (přírodní jevy).

Člověk nepůsobí na složky životního prostředí přímo (jako jedinec), ale zpravidla prostřednictvím jím vytvořených prostředků (nástrojů, zařízení, strojů, postupů, technologií) při nejrůznějších činnostech nejen hospodářské povahy, které mají vliv jak na přírodní, tak na umělé složky životního prostředí.

Vliv těchto činností nemusí být vždy pozitivní. Negativní vlivy se dříve či později nepříznivě projeví nejen na člověku samotném - na jeho zdravotním stavu člověka jako jedince či lidského společenství jako celku (i na jeho genofondu), ale také přímo na ekonomických aktivitách člověka, např. ve formě dodatečných nákladů, které budou muset být vydávány k udržení tempa klasicky pojatého hospodářského rozvoje. V takovém případě by se hospodářský růst obrátil přímo proti sobě samotnému a sám by se začal brzdit zápornou zpětnou vazbou.

Proto se hledá takový model hospodářského, sociálního a kulturního rozvoje, který by umožňoval důstojný život dnešního člověka a přitom zachoval takové podmínky i pro další generace - aby člověk nežil na úkor příštích generací.

## Environmentální problémy

Problematika životního prostředí a jeho ochrany se dostává do středu pozornosti vlád a veřejnosti již od šedesátých let. Milníkem se stala dnes již klasická konference Spojených národů o životním prostředí člověka konaná v roce 1972 ve Stockholmu. Bylo to v rozporuplné první polovině sedmdesátých let, kdy náhlá světová energetická krize (byť vyvolaná politicko/vojensky) znamenala první vážné varování extenzivnímu rozvoji ekonomiky a přehlíživému vztahu k prostředí, v němž člověk žije. Článek 13 Stockholmské deklarace zněl: "Pro dosažení racionálnějšího využívání zdrojů a pro zlepšení životního prostředí by státy měly přijmout integrovaný a koordinovaný přístup ke svému rozvojovému plánování tak, aby byl jejich rozvoj v souladu s potřebou chránit a zlepšovat lidské životní prostředí ku prospěchu jejich obyvatelstva."

Komplexní pojmání environmentálních problémů souvisí i s jejich izolovaným sledováním či naopak dáváním jednotlivých prvků do souvislostí. Zpočátku bylo totiž působení člověka na jednotlivé oblasti životního prostředí zkoumáno izolovaně. Popisoval a modeloval se vliv lidských činností na jeho jednotlivé složky, např. ovzduší, ale neexistoval ucelený pohled na životní prostředí jako celek a dostatečně se nevnímaly souvislosti jeho jednotlivých složek. Pozornost byla obrácena spíše k řešení následků, než k identifikaci, pochopení a odstranění následků.

Krokem vpřed bylo vnímání životního prostředí jako celku se všemi vztahy uvnitř i vně (směrem od/k člověku). Toto ucelené vnímání se stalo základem vědy zvané ekologie. Ekologie se stala odborným zázemím ochrany životního prostředí, bylo však třeba identifikovat ty, kdo budou z tohoto zázemí čerpat.

Postupně se dospělo k poznání, že ochrana životního prostředí je záležitost, která nesmí být ponechána pouze na individuální zodpovědnosti soukromých subjektů, ale že je třeba deklarovat také zájem státu spolupodílet se na sledování a ochraně životního prostředí. Začaly vznikat výbory či ministerstva životního prostředí, případně státní agentury, které dostaly tento resort na starost. Systematičtěji se začalo pracovat na legislativě v této oblasti a sledování životního prostředí začala pomáhat i výpočetní technika.

Než se dospělo k tomuto poznání, trvalo mnoho staletí. Jak se tedy nauka o ŽP vyvíjela?

## Zkoumání životního prostředí

### Historický vývoj nauky o životním prostředí - Starověk a středověk

O první explicitní zkoumání vztahů v živé přírodě a mezi živými organismy a jejich životním prostředím se pokoušeli již staří Řekové. Tehdy ještě nebyla ekologie (či dokonce environmentalistika) vyčleněna jako samostatná vědecká disciplína, ale tvořila jeden celek především s filozofií a lékařstvím. V této souvislosti uvedme jména význačného (a neznámějšího) antického lékaře **Hippokrata** (460-370 př.n.l.) a jednoho z nejvýznačnějších myslitelů starověku vůbec, **Aristotela** (384-322 př.n.l.). Pozdější středověká evropská (západní) civilizace zatlačila zájem o člověka a jeho životní prostředí do stínu náboženských otázek. Přírodní vědy se v té době rozvíjely spíše v jiných oblastech světa, nejbližší tomu bylo v Arábii, odkud pochází i jméno slavného **Avicenny**.

### Novověk

Vzkříšení zájmu o člověka (i z pohledu medicíny) znamenala renesance s jejím návratem k antickým základům, ale výraznější impuls zkoumání vztahu člověka a jeho prostředí přinesl až přelom 17. a 18. století. **Antoni van Leeuwenhoek**, významný nizozemský lékař, nejenže začal využívat ke zkoumání mikrobů optický mikroskop, ale věnoval se též potravním řetězcům v přírodě a vývoji populace. Významným předělem v historii názorů na přírodu vůbec byla **evoluční teorie** slavného anglického vědce **Charlese Darwina**. Na něj navázal německý biolog **Ernst Haeckel**, který je považován za "formálního" zakladatele ekologie jako vědy. Podstatný rozvoj této disciplíny započal však nejdříve v 50. letech 20. století; v době, kdy se již začaly projevovat první vážné ekologické problémy - např. v souvislosti s pesticidy (DDT).

## Dnešek

Za posledních pět desetiletí se ekologie proměnila z úzce přírodovědné disciplíny ve vědu s úzkými vazbami jak na přírodovědné (biologie, chemie, fyzika), tak technické (strojírenství, chemická technologie, doprava, energetika) i humanitní vědy (filozofie, etika, sociologie). S těmito změnami náhledu se mění i přístup k environmentální výchově.

## Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy

FSS MU: Základy ekologie vyučuje: **Prof. RNDr. Milena Rychnovská, DrSc., Katedra ekologie PŘF UP, Olomouc** Přednáška seznámí posluchače s principy fungování přírody podle Haeckelovy definice ekologie (nauka o vztahu mezi organismy a prostředím, resp. nauka o hospodářství přírody). Kurz bude směřovat k objasnění pojmu ekosystém, budou něm probrány všechny hlavní struktury i funkce, které jsou významné pro jeho fungování. Bude zde demonstrován princip souvislosti struktur i procesů v přírodě, princip dynamiky všech dějů, které v ekosystémech probíhají, a nebude opomenut ani výklad o lidské aktivitě a jejím vlivu na fungování ekologických systémů. Na příkladu světových biotů budou demonstrovány adaptace a ekologické strategie producentů, konzumentů i rozkladačů, koloběhy prvků, energetické vstupy a výstupy. Závěrem bude pojednáno o ekologické rovnováze a jejich hlavních atributech.

FSS MU: Úvod do humanitní environmentalistiky vyučuje: **Prof. RNDr. Hana Librová, CSc., Katedra environmentálních studií FSS MU, Brno** Kurz má naznačit vnitřní logiku oboru Humanitní environmentalistika, souvislosti mezi jednotlivými kurzy curricula. Na příkladech sdělí studentům ve stručné zkratce i konkrétněji, co mohou čekat ve stěžejních kurzech. Přednáška bude stručně charakterizovat tzv. naturalistické změny v dějinách společenských věd, bude informovat o základních myšlenkových proudech evolučních teorií, o konceptech etologie a biosociologie. V diskusním duchu shrneme některé názory na hlavní zdroje ekologické krize z hlediska antropologického, demografického, technologického, ekonomického a hodnotového a stěžejní představy o možných cestách nápravy.

FSS MU: Dějiny biologie a přehled evolučních teorií vyučuje: **PhDr. Luboš Bělka, CSc., Ústav religionistiky FF MU, Brno, PhDr. Jiří Sekerák, Mendelianum, Brno** Kurz seznamuje posluchače s přehledem novověkého a současného biologického myšlení. Zvláštní pozornost je věnována genetickým a evolučním koncepcím, tj. zejména pohledům založeným na tradici fyziologického strukturalismu a jemu opozičního konceptu založeného na dědičnosti jako toku genetických informací v živých systémech. Zásadní pojmy: dědičnost získaných vlastností, elementy dědičnosti, (pojem genu), zárodečná linie, plodivá a zárodečná plazma, adaptace, přírodní výběr atp.

FSS MU: Hodnotová řešení ekologické krize vyučuje: **Prof. RNDr. Hana Librová, CSc., Katedra environmentálních studií, FSS MU, Brno** Kurz se zabývá rozбором tzv. hodnotových příčin ekologické krize a hledáním řešení, která jsou založena na změně lidských hodnot a způsobu života. Budeme rozebírat "panský" pohled na přírodu v evropských dějinách, podíl křesťanství na vzniku ekologické krize a pátrat po historickém zrodu ekologického vědomí. Kurz informuje o možnostech a omezeních empirických výzkumů tzv. ekologického vědomí. V konkrétnější rovině se budeme věnovat některým projevům hodnotových proměn v každodenním životním způsobu: změnám v oblasti trávení volného času, v dopravě, v pojetí mužské a ženské role. Budeme se zabývat fenoménem dobrovolné skromnosti. Součástí kurzu bude tematika ekologické etiky. Základem seminárních diskusí bude kniha Erazima Koháka "Zelená svatozář" (Slon 1998). Jejím prostřednictvím se seznámíme s hlavními současnými koncepty ekologické etiky.

- další info na <http://www.fss.muni.cz/struktura/katedry/humenv/anotace.htm>

PřF MU: Bi5080 Základy ekologie vyučuje: **doc. RNDr. Jirí Unar, CSc., RNDr. Světlana Zahrádková, Ph.D.** Obsah, hraniční obory a členění ekologie, ekologické faktory, světlo a teplota, vlastnosti půdy, vody a její ekologický význam, organismus jako prostředí, populační ekologie, ekologie potravy, vnitro a mezidruhové vztahy, společenstva, diverzita, sukcese, nika, ekosystémy, biomasa, produkce, tok látek a energie, biogeochemické cykly, biomy, ekosystémy střední Evropy, aplikovaná ekologie, znečištění biosféry, biomonitoring, bioindikace.

PřF MU: Bi5500 Ochrana životního prostředí vyučuje: **Dipl. Biol. Jiří Schlaghamerský, Ph.D.** Přednáška má za cíl podat ucelený přehled základů problematiky ohrožení a ochrany životního prostředí jak z pohledu globálního tak se zřetelem na situaci v České republice. Důraz je kladen na propojení přírodovědných základů s informacemi o aktuálním stavu, problémech a vývoji na poli politickém, legislativním a technickém. Osnova: Historie ochrany životního prostředí; vývoj lidské populace a čerpání zdrojů; ochrana ovzduší, ozonová díra, globální změna klimatu; ochrana vod (voda jako zdroj, znečištění povrchových a podzemních vod, čištění odpadních vod), ochrana půdy a vliv zemědělství a lesnictví na životní prostředí (půda jako zdroj, eroze, meliorace, hnojení, kontaminace a asanace půdy); problematika (tuhých) odpadů (způsoby zneškodňování, minimalizace, recyklace, čistší produkce, analýza životních cyklů); vliv energetiky; vliv dopravy; nástroje ochrany životního prostředí (posouzení vlivu na životní prostředí, riziková analýza, ekologický audit - Environmental Audit, Due Diligence Assessment, Environmental Management Systems); orgány státní správy ČR; legislativní rámec v ČR.

## Planeta Země a její vývoj

- Voda (hydrosféra)
- Ovzduší (atmosféra)
- Půda (pedosféra)
- Biosféra

- Příroda a krajina

## Planeta Země

- Jednou z devíti planet naší sluneční soustavy, v pořadí (Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun a Pluto) třetí nejbližší Slunci.
- Má tvar geoidu (geometrické těleso odpovídající tvaru Země), od koule se liší zejména zploštěním na pólech, k němuž došlo vlivem odstředivé síly zemské rotace.
- Kolem středu sluneční soustavy - přesněji kolem společného těžiště oběhne Země za jeden **astronomický rok**.
- Otáčka kolem vlastní osy trvá **jeden den**.
- Tím, že je osa otáčení nakloněna vůči rovině oběhu má za následek **střídání ročních období**, způsobené rozdílným slunečním osvitem. V extrémním případě (za polárními kruhy) nastává (v létě) **polární den** a (v zimě) **polární noc**, což jsou "dny", kdy buďto slunce vůbec nezapadne za obzor (den), nebo se naopak vůbec neobjeví nad obzorem (noc).
- Země má jednu přirozenou oběžnici - **Měsíc**, který je relativně (vůči oběžnicím jiných planet slun. soustavy) velmi velký, má asi 1/81 hmotnosti Země, proto se někdy soustava Země-Měsíc považuje za dvojplanetu.

## Vývoj Země

Vývoj planety Země započal zhruba před **4.5 miliardami let** spolu s vývojem celé sluneční soustavy.

Asi za **1,5 miliardy let** poté se začaly na Zemi objevovat první známky života. Člověk se na Zemi objevil mnohem později, jeho první předchůdci se objevují kolem před dvěma až jedním mil. let.

## Podmínky vývoje života na Zemi

Hlavní faktory umožňující vznik a přežití živých organismů na Zemi:

- Přiměřená **vzdálenost** od Slunce (úměrně jeho radiačnímu výkonu) spolu s
- vhodnou atmosférou Země (zejm. obsah O<sub>2</sub> a ochrana před zářením z kosmu),
- přítomností vody (dokonce ve velkém množství) a
- existencí magnetického pole Země (ochrana před slunečním větrem a jinými nabitými částicemi)

Vývoj planety Země započal zhruba před **4.5 miliardami let** spolu s vývojem celé sluneční soustavy.

Asi za **1,5 miliardy let** poté se začaly na Zemi objevovat první známky života. Člověk se na Zemi objevil mnohem později, jeho první předchůdci se objevují kolem před dvěma až jedním mil. let.

## Voda

### Využívání a ochrana vodních zdrojů

#### **Abstrakt**

Seznámíte se s významem vody pro život na Zemi, se skladbou a distribucí vodních zdrojů Země.

Seznámíte se s hlavními problémy hospodaření s vodou ve světě a v ČR.

### Voda

Voda (H<sub>2</sub>O) je jednou z klíčových látek nutných pro existenci života na Zemi.

Je součástí těl všech živých organismů (obs. 60-99 % vody).

Fyzikální a chemické vlastnosti vody:

- za normálního (=atmosférického) tlaku **taje** při 0 st.C, **vře** při 100 st.C
- v přírodě téměř nikde chemicky čistá, ale s rozpuštěnými minerálními (chloridy, sírany, bromidy, uhličitany, solemi Na, Mg, Ca, K) a jinými látkami
- ve vodě jsou též rozpuštěny plyny (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)

### Struktura zásob vody na Zemi

**Hydrosféra**, neboli vodní obal naší planety, vodní plochy pokrývají asi 71 % rozlohy Země (pevnina tedy 29 %) a obsahuje

přibližně 1.4 mld km<sup>3</sup> vody. Pouze asi 3 % tohoto objemu tvoří voda sladká, vázaná především v **ledovcích** (zejména v Antarktidě).

Struktura vodních zásob na Zemi (v km<sup>3</sup>)

- oceány: 1 348 000 000
- sníh a ledovce: 29 000 000
- podzemní voda: 8 000 000
- řeky a jezera: 200 000
- atmosferická vlhkost: 13 000

## Významné vodní zdroje Země

Voda v mořích a oceánech

- Vody v mořích a oceánech je většina, asi 97 % všech světových zásob.
- Za **moře** se považuje taková vodní plocha, která má přímé spojení "po vodě" se světovým oceánem (např. průlivem).
- Voda v mořích je obvykle bohatá na soli, v průměru obsahuje asi 35 g anorganických solí na litr.
- Voda v oceánech je též významným akumulátorem tepla.

Věčně zmrzlá voda

- Představují většinu světových zásob sladké vody, většinou však technicky nezískatelné.

## Koloběh vody

- Ročně se z oceánů vypaří cca 430 000 km<sup>3</sup> vody, z níž většina spadne opět ve formě srážek do oceánů. Dalších 70 000 km<sup>3</sup> se vypaří z pevnin. Ve formě srážek dopadne na pevninu ročně pouze cca 110 000 km<sup>3</sup> vody, z níž největší část se vypaří, část odtéče řekami (40 000 km<sup>3</sup> - tzv. **stabilní roční odtok**) a část dosáhne moře jako podzemní voda.
- I ze stabilního ročního odtoku je však využitelná pouze malá část, protože většina odtéče "rychle" po příválových deštích a část v neobydlených oblastech. Pouze cca **9 tis. km<sup>3</sup>** vody je využitelné člověkem.
- Každý člověk přitom průměrně spotřebuje (vč. průmyslového a zemědělského využití) cca **7-8 tis. m<sup>3</sup>** vody, lidstvo tedy celkem **3-4 tis. km<sup>3</sup>**, tj. skoro polovinu celkového využitelného množství.
- Distribuce na obyvatele je velmi nerovnoměrná (př. Kanada, Rusko vs. saharské země).

## Voda člověkem využívaná

pitná

přímá konzumace, domácnosti

užitková

domácnosti, služby

technologická

průmysl, energetika, těžba surovin

k zavlažování

ve světě spotř. 50-80 % celkové spotřeby

## Znečištění vody

Znečišťující faktory

- patogenní organizmy
- netoxické organické látky
- nadměrný obsah živin (eutrofizace)
- toxické kovy
- toxické organické látky
- vysoká kyselost
- pevné látky
- zvyšování teploty odpadním teplem

- radioaktivita

## Rozsah znečištění vody

- Plošné
- Bodové
- Havárie

## Zásoby, kvalita a spotřeba vod v ČR

Zásoby vody

- ročně spadne cca **52 km<sup>3</sup> srážek**, z toho se 68 % opět vypaří
- v tocích **příteče zanedbatelné množství**
- od roku 1989 srážkový deficit, v posledních letech se vyrovnává (viz např. 1997 a následující roky)

## Struktura spotřeby vody v ČR

- Celkově: 45 % průmysl, 24 % domácnosti, 14 % obchod a služby, 12 % doprava, 3 % zemědělství, 2 % stavebnictví
- Neúspornost spotřeby a především distribuce vody: až 30 % uniká z rozvodné sítě (Praha, Brno)

## Problémy hospodaření s vodou (obecně)

- nerovnoměrná distribuce zásob
- kvalita voda používané k pití a průmyslově
- znečištění podzemních a povrchových vod (zemědělství, průmysl, těžba, domácnosti)
- znečištění oceánů (průmysl, zemědělství - splašky, těžba, havárie)
- nevhodné zásahy: nevhodné odvodňování (meliorace), nadměrné zavlažování (vede k zasolení)

## Problémy hospodaření s vodou (v ČR)

- velká závislost na srážkách
- srážkový deficit
- intenzivní zemědělství
- narušení povrchovou těžbou
- znečištění po těžbách
- hospodaření s odpadními vodami (chybí čističky zejm. pro malé obce)

## Čištění vody

Klasické technologie

1. usazování těžkých částic
2. biologické odbourávání živin
3. odstraňování fosforu

Problém: co s **těžkými kovy** a jinými tox. látkami v **čistírenských kalech**.

Využití přirozených schopností

- **lagunách** nebo **kořenových čističkách**
- vody **nesmí** předtím obsahovat vysoké množství **toxických látek**

Výhoda: neprodukují zbytkový kal, nevyžadují dodatečnou energii.

Více informací v článku [Jak fungují čističky odpadních vod 4 - technologie](#).

## Ovzduší

---

## Atmosféra Země

### Abstrakt

Připomenete si význam a složení atmosféry, hlavní znečišťující faktory.

Minulost, současnost a perspektivy ochrany ovzduší v ČR.

## Chemické složení atmosféry

Skladba atmosféry (hmotnostní podíly)

- dusík (N<sub>2</sub>): 0,755
- kyslík (O<sub>2</sub>): 0,232
- argon (Ar): 0,013
- oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>): 0,0005
- další složky: H<sub>2</sub>O, He, CH<sub>4</sub>, Kr, N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Xe, SO<sub>2</sub>, CFC...

## Výškové členění atmosféry

1. troposféra (do 8-15 km)
2. stratosféra (do 50-55)
3. mezosféra (do 80-90)
4. termosféra (do 400)
5. exosféra (nad 400)

## Znečištění ovzduší - hlavní typy

Terminologie:

### emise

látky jsou uvolňovány - **emitovány do** atmosféry

### imise

látky jsou **přítomny v** atmosféře

Typy znečištění:

- Plynné škodliviny
- Pevné částice
- Tepelné znečištění
- Radioaktivita

## Plynné škodliviny

- skleníkové plyny (CO<sub>2</sub>, metan, NO<sub>2</sub>, CFC)
- oxidy síry (SO<sub>2</sub>)
- oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>, zejm. NO<sub>2</sub>)
- uhlovodíky (zejm. metan - CH<sub>4</sub>), aldehydy, ketony, aromatické uhlovodíky (zvláště v místnostech, součást automobilových zplodin)
- sirovodík (H<sub>2</sub>S), čpavek (NH<sub>3</sub>)
- freony (halogenderiváty uhlovodíků), CFC

## Pevné částice

- popílek
- prach
- saze

## Tepelné znečištění

- zvláště lokálně nad městy a průmyslovými centry - vede až ke změně klimatických poměrů

- může existovat i antropogenní ochlazující vliv - např. velkých umělých vodních ploch - na podnebí

## Radioaktivita

- Radon (Rn) se dostává z geologického podloží
- Radioaktivita obecně z jaderného odpadu, z havárií, pokusných jaderných výbuchů

## Monitoring znečištění

- v ČR má hlavní síť ČHMÚ, dále pak Hygienická služba, místní úřady, podniky, vědecké ústavy
- údaje jsou centralizovány cca 1/půl hodiny
- prezentovány jako okamžité stavy, denní (24hodinové), měsíční, roční průměry
- koncentrace znečišťujících látek se uvádí u NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a prašného aerosolu v µg/m<sup>3</sup>
- 24hodinové limity: NO<sub>x</sub> 100, SO<sub>2</sub> 150 (SO<sub>2</sub> + NO<sub>x</sub> v součtu max 250), prach 150 µg/m<sup>3</sup>, CO 5000 µg/m<sup>3</sup> (8hod limit)

## Ozonová vrstva

- tvořená vzduchem s molekulami O<sub>3</sub> (vznikají působením UV záření na molekuly O<sub>2</sub> -> volné radikály O napadají molekuly O<sub>2</sub> -> O<sub>3</sub>)
- v normálním stavu je vznik a zánik O<sub>3</sub> molekul v rovnováze

## Ozonová díra

- přirozené procesy a rovnováha narušena volnými radikály Cl, F, tvořícími se hlavně z CFC (freonů)
- tyto radikály mají životnost až 30000x větší než molekuly O<sub>3</sub> (jedna tedy zničí až 30000 molekul ozónu)
- vysoká stálost freonů (až stovky let) - velká setrvačnost v ozonové díře/vrstvě
- nad póly (Antarktida) je ozonová díra (po polární zimě/noci) zeslabena - průnik UV záření
- Vídeňská dohoda (1985) a přísnější Montrealský protokol (1987, <http://www.unep.org/ozone/montreal.shtml>) - mezinárodní dohoda o omezení produkce plynů narušujících ozonovou vrstvu.

## Situace v ČR

- výchozí podmínky - podnebí, povaha hospodářské činnosti
- kvalita ovzduší - historický přehled
- kvalita ovzduší - současné trendy

## Podnebí

- Pronikání oceánských a kontinentálních vlivů (Čechy - oceánské, Morava, Slezsko - kontinentální)
- Převažující západní proudění
- Intenzivní cyklonální činnost - střídání vzduchových hmot, relativně hojné srážky
- Značný vliv má nadmořská výška (střední n.v. 430 m, nad 1000 m jen 1 % plochy)

## Tradiční problémy

- problémové plyny: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, skleníkové plyny; + pevné částice (prach, popílek)
- do r. 1990 jeden z největších světových producentů SO<sub>2</sub>/obyv a SO<sub>2</sub>/USD GDP.

## Aktuální problémy

- emise SO<sub>2</sub> poklesly na cca 10 % stavu z roku 1990
- přetrvávají lokální problémy s topeništi na hnědém uhlí (tzv. zimní/londýnský smog)
- nastupují problémy s individuální automobilovou dopravou - produkce NO<sub>x</sub> (tzv. letní/losangeleský smog)
- lokální problémy s drobnými zdroji - malé kotelny, blokové výtopy atd.

## Trendy

- zhoršování (zvláště lokální) situace s NO<sub>x</sub> (auta)

- postupné řešení problémů malých zdrojů znečištění (malé výtopny)
- rozšiřování zdrojů používajících obnovitelné palivo (dřevo, štěpka, bioplyn...)
- skleníkové plyny: jen nepatrné změny

## Litosféra a pedosféra

---

### Litosféra a pedosféra

#### Abstrakt

Seznámíte se s horninovým a půdním obalem Země, jeho využíváním a degradací.

### Půdy na Zemi

Souš zabírá celkem 148 mil. km<sup>2</sup>, z toho cca

- **58 mil. km<sup>2</sup>** jsou **nenarušené** přírodní ekosystémy,
- **40 mil. km<sup>2</sup>** ostatní neobydlená území,
- **5 mil. km<sup>2</sup>** zastavěná plocha,
- **45 mil. km<sup>2</sup>** zemědělská půda.

### Vznik a složení půdy

Vznik půdy Základním procesem je zvětrávání svrchní vrstvy matečné horniny. Na procesu vzniku půd se podílejí:

- abiogenní procesy
- biogenní procesy

Složení půdy

- **edafon** (živá složka)
- částečně rozložená těla organismů tvoří **humus**
- neživá složka - **minerální látky** vzniklé jednak rozkladem organické hmoty, jednak zvětráváním podloží
- nejdůležitějšími prvky jsou C, N, P, K, Mg, S

### Využívání a ochrana půdy

Historie obdělávání půdy člověkem, důsledky

Struktura využívání půd

- 45 mil. km<sup>2</sup> zemědělsky obhospodařováno, z toho:
- 15 mil. km<sup>2</sup> intenzivně,
- 30 mil. km<sup>2</sup> pastviny, louky, nepravidelně obhospodařované plochy

### Procesy degradace půdy

- eroze (špatné agrotech. zásahy)
- dezertifikace (např. po spásání, dlouhodobým suchem)
- podmáčení (přirozeně i důsledkem zavlažování)
- zasolení (zavlažováním)
- chemická kontaminace (těžké kovy, PCB, hnojiva, ropné produkty)
- okyselení (kyselé deště)
- zhutňování (mechanizovaným zemědělstvím)
- zábor (např. rozptýlenou zástavbou, komunikacemi)

## Biosféra

---



## Biosféra

### Abstrakt

Připomenete si základní biologické principy života.

### Život, vztahy mezi živými organismy a prostředím

Život je zcela jedinečná forma hmoty, odlišující se od hmoty neživé několika základními vlastnostmi. V živých organismech probíhají tyto podstatné procesy:

- Metabolismus - autotrofní vs. heterotrofní organismy (zhruba: zelené rostliny vs. živočichové, houby).
- Dráždivost
- Reprodukce (+ dědičnost)
- Evoluce - vývoj (jedince = ontogeneze, druhu = fylogeneze). K vývoji druhu dochází postupnou změnou genetické výbavy příslušníků tohoto druhu.

Hnací silou vývoje může být **adaptace** na změny životních podmínek. Druhy, které se změnám nedokážou přizpůsobit, vyhynou. Schopnost přežít v určitém rozpětí faktorů prostředí nazýváme **tolerance** (snášlivost) - příkladem může být schopnost vyrovnat se s výkyvy teplot (např. u člověka: tropy vs. polární kraje) nebo se změnami koncentrace CO<sub>2</sub> ve vzduchu (u rostlin). Vývoj může být akcelerován nebo nasměrován i uměle, cíleným zásahem člověka - to se realizuje výběrem a křížením jedinců - **šlechtěním** a v poslední době též přímými zásahy do genetické výbavy organismů - **genetické inženýrství** a **klonování** - tj. reprodukce jedinců s totožnou genetickou výbavou - ze somatické buňky rodičovského jedince (podařilo se již naklonovat ovce, skot, atd.).

Postupným vývojem druhů může dojít k **divergenci**, kdy se původně jeden druh rozštěpí na několik nových - když to podmínky daného životního prostředí dovolí (např. druhově bohaté prostředí tropických deštných lesů - zde žije až polovina světových druhů).

Pokud jsou podmínky prostředí tak "přísné", že jim odolají jen druhy s určitými rysy (např. dokonalá tepelná izolace těla, odolnost proti suchu díky stavbě těla zajišťující minimální odpar vody), dochází i u různých druhů ke **konvergenci** jejich charakteristik.

### Biologická diverzita

- Druhová diverzita
- Genetická diverzita
- Diverzita společenstev

## **Vztah člověka k životnímu prostředí. Vliv jednotlivých činností na ŽP.**

---

### Obsah

#### Historický vývoj vztahu člověka a ŽP

Člověk, jeho původ a vývoj

Změny ve způsobu zajištění výživy

Souvislosti

Procesy

Negativa přechodu k zemědělství

Novověk - průmyslová revoluce

Postmoderní společnost

#### Průmysl a životní prostředí

Průmysl a jeho vliv na ŽP

Působení podniku na ŽP - vodní hospodářství

Působení podniku na ŽP - ovzduší

Působení podniku na ŽP - půda

Působení podniku na ŽP - odpady

Zlepšování vlivu podniku na ŽP - zásady

Zlepšování vlivu podniku na ŽP - techniky

#### Zemědělství a životní prostředí

Zemědělství a životní prostředí

Ve vyspělých zemích - obecně

[Ve vyspělých zemích - ČR](#)  
[V rozvojových zemích](#)  
[Zemědělství jako ekostabilizující faktor](#)  
[Potravinářství, výživa člověka](#)  
[Výživa člověka - perspektivy](#)  
[Vliv zemědělství na půdu a vodu](#)  
[Vlivy zemědělství na biodiverzitu](#)  
[Vlivy zemědělství na atmosféru](#)  
[Možná řešení](#)  
[Odkazy - další relevantní kurzy](#)

#### [Lesy a lesní hospodaření](#)

[Dřevo](#)  
[Lesy v ČR](#)  
[Parametry lesů](#)  
[Funkce lesa](#)  
[Typy lesů](#)  
[Hospodářské využití dřeva](#)  
[Stav lesů v ČR](#)  
[Hlavní problémy lesů v ČR - obecně](#)  
[Příčiny špatného stavu porostů](#)  
[Doporučení](#)  
[Koncepce lesního hospodaření v ČR](#)

#### [Energetika](#)

[Energetika](#)  
[Energie, její formy](#)  
[Vhodné formy, produkce, distribuce a spotřeba](#)  
[Neobnovitelné zdroje energie](#)  
[Jaderná energetika](#)  
[Vliv energetiky na ŽP](#)  
[Alternativní zdroje](#)  
[Možnosti energetických úspor](#)

#### [Doprava](#)

[Doprava](#)  
[Silniční doprava - podmínky](#)  
[Silniční doprava nákladní](#)  
[Silniční doprava osobní](#)  
[Trendy v postkomunistických zemích](#)  
[Železniční doprava - historické podmínky](#)  
[Železniční doprava - infrastruktura](#)  
[Železniční doprava - trendy v infrastruktuře](#)  
[Železniční doprava - možná budoucnost](#)  
[Železniční doprava - provozovatelé](#)  
[Letecká doprava](#)  
[Letecká doprava - východiska](#)  
[Klimatické změny - oteplování](#)  
[Klimatické změny - ochlazování](#)  
[Letecká doprava - trend](#)  
[Letecká doprava - alternativa](#)  
[Shrnutí a další zdroje](#)  
[Lodní \(říční a námořní\) doprava](#)  
[Lodní doprava v ČR](#)  
[Ostatní](#)  
[Shrnutí vlivu dopravy na ŽP](#)

#### [Produkce odpadů](#)

[Odpady a odpadové hospodářství](#)  
[Odpady - definice](#)  
[Odpady - vznik](#)  
[Odpady - věcné členění](#)  
[Podle fyzikálního skupenství](#)  
[Podle chemických parametrů](#)  
[Podle místa \(odvětví\) původu](#)  
[Podle nebezpečnosti](#)

- [Podle povahy původu](#)
- [Klasifikace a katalog odpadů](#)
- [Nakládání s odpady - recyklace](#)
- [Nakládání s odpady - biologické odbourávání](#)
- [Nakládání s odpady - ředění a mísení](#)
- [Nakládání s odpady - vitrifikace](#)
- [Nakládání s odpady - spalování](#)
- [Legislativně dané povinnosti v OH](#)
- [Komunální odpad](#)
- [Komunální odpad - produkce a nakládání](#)
- [Komunální odpad - zákonné povinnosti](#)
- [Komunální odpad - náklady na nakládání](#)
- [Komunální odpad - ekonomické nástroje nakládání](#)
- [Příklad obecní vyhlášky stanovující místní poplatky](#)
- [Příklady](#)
- [Vybrané odpady](#)
- [Průmyslové odpady](#)
- [Zdroje dat o odpadech](#)

## Historický vývoj vztahu člověka a ŽP

---

### Člověk, jeho původ a vývoj

#### Předchůdci člověka

Hominidi, Ramapithékové, Australopithékové: 1.5 mil. let.

#### Pravěký člověk

Homo Habilis, Homo Erectus, Homo Sapiens Neanderthalis: 750000-250000 let

#### Člověk dnešního typu

Homo Sapiens Sapiens) - před cca 40000 lety

### Změny ve způsobu zajištění výživy

Na vztah člověk -- životní prostředí má klíčový vliv přechod od původní extenzivní formy využívání přírodních zdrojů sběrem a lovem k cílenému pěstování rostlin a chovu zvířat.

### Souvislosti

- souvisejí se změnami klimatu (střídání zalednění s meziledovými dobami),
- nárůst lidské populace,
- nutnost skladovat potravu (to s masem a většinou plodů moc nešlo, s obilninami ano)
- projevují se spíše v mírném pásmu (např. v Evropě),
- v teplém pásmu přetrvávají původní způsoby výživy někde i dodnes

### Procesy

- nejdříve sběrači, lovci => přírůstek obyvatelstva => tento způsob získávání potravy nedostačuje
- přechod k usedlejšímu osídlení - zemědělství (nejdříve v teplém pásmu - údolí velkých řek)
- později rozšíření zemědělského osídlení i do mírného pásma
- domestikace zvířat
- šlechtění zemědělských plodin (několikanásobný vzrůst výnosů - např. obilovin)

### Negativa přechodu k zemědělství

- změna životního prostředí (vypalování lesů, zasolování půdy po zavlažování)
- rozšíření nemocí a epidemií kvůli nahromadění lidí (jak člověka - mor, cholera, tyfus,...),
- nastartování neudržitelného rozvoje
- společenstva sběračů a lovců patří k jediným dodnes existujícím společenstvím s trvale udržitelným životním stylem (ale jen tam, kde se udržela rovnováha mezi odlovem a přírůstkem),

- postupné rozvrstvení populace podle majetku,
- vznik patriarchální společnosti.

## **Novověk - průmyslová revoluce**

- nástup masové výroby znamenal vznik zdrojů průmyslového znečištění, např. zhoršení ovzduší ve velkých průmyslových městech již v 19. století
- nepřímo zhoršení životních podmínek: příliv lidí do měst, nedostatečné zajištění hygieny, zdravé výživy
- velká koncentrace obyvatel ve městech: znečištění vod
- přechod k intenzivní zemědělské výrobě - spíše až ve 20. století a zejména po válce

## **Postmoderní společnost**

- globalizace - "vyvážení" environmentální zátěže z vyspělých zemí
- bouřlivý extenzivní rozvoj třetích zemí (zejm. Asie - Čína, Indie, další státy a Latinská Amerika)

## **Průmysl a životní prostředí**

---

### **Průmysl a jeho vliv na ŽP**

#### **Abstrakt**

Poznáte hlavní vlivy průmyslové výroby na ŽP v hlavních průmyslových odvětvích.

Seznámíte se s nástroji k zamezení (zejména preventivnímu zamezení) negativního dopadu průmyslových aktivit na ŽP.

### **Působení podniku na ŽP - vodní hospodářství**

Kromě hlášení o zjištění a odběru podzemních vod (vyhl. MLVH 63/1975 Sb.) podnik eviduje obecné údaje:

- celkový odběr vody (m<sup>3</sup>)
- zdroje, odkud byla voda odebrána
- za jakým účelem odebrána - technologické, sociální
- zda a jaká úprava vody byla aplikována
- kolik vody spotřebováno, recyklováno, vypouští se
- kam se vypouští, kvalita vypouštěných vod, její čištění

### **Působení podniku na ŽP - ovzduší**

Podniky (jen střední a velké zdroje znečištění) evidují údaje na zákl. vyhl. MŽP ČR č. 205/1993 Sb. (střední zdroje vykazují v menším rozsahu):

- identifikace zdrojů znečištění
- údaje o kotlích a výrobě tepla
- údaje o jakosti a spotřebě paliva
- údaje o technologiích
- údaje o zařízeních na omezování emisí
- údaje o komínech a emisích, měření emisí

### **Působení podniku na ŽP - půda**

Podniky nemusí zákonně evidovat speciálně pro účely ochrany přírody.

Evidence mohou vyplývat z jiných zákonů.

### **Působení podniku na ŽP - odpady**

Podniky - původci odpadů - evidují údaje podle zákona o odpadech, viz kapitola o odpadech.

### **Zlepšování vlivu podniku na ŽP - zásady**

Zásady:

- technicky lze (nyní nebo v budoucnu) vyřešit skoro vše
- kde nelze, je třeba provoz utlumit, zavřít
- vždy je co zlepšovat

## Zlepšování vlivu podniku na ŽP - techniky

Podnik má zhruba tyto možnosti, jak zlepšovat vliv na ŽP (Hadrabová, 1996):

Vnější (podnik moc neovlivní - vyjma globálně působících společností):

- změnou podílu podniku, odvětví, výroby na celku (útlum škodlivých)
- změnou lokace škodlivých výroby (koncentrace či naopak zředění vlivu)

Vnitřní (je v moci podniku):

**výrobní program**

hlavní efekt...

**stroje, zařízení**

tentýž nebo lepší výsledek s nižší zátěží, nižší spotřebou energie, hlukem, vibracemi, nižší spotřebou vody, na menší ploše, nižší ztráty, exhalace, snížení produkce odpadů

**suroviny, materiály**

snížit spotřebu, exhalace, energetická náročnost, možnost zpracování druhotných surovin

**technologie**

máloodpadové a bezodpadové, lepší čistírenské a odlučovací technologie, recyklace a zneškodňování odpadů, plošně úsporné technologie

**energie**

snížovat spotřebu, náhrada forem

**organizační vztahy**

změny v řízení, nastavení systému environmentálního řízení, řízení jakosti

## Zemědělství a životní prostředí

---

### Zemědělství a životní prostředí

**Abstrakt**

Poznáte charakteristiky zemědělské výroby ve vyspělých a rozvojových zemích a vliv zemědělství na životní prostředí.

### Ve vyspělých zemích - obecně

- v rozvinutých zemích stále klesá podíl zemědělství v HDP (a tím pádem i jeho politický vliv: srv. situaci v ČR před druhou světovou válkou: 35 % produktivní populace zemědělci, nejsilnější politickou silou strana agrární)
- a na zaměstnanosti (strukturální nezaměstnanost zemědělců není (v ČR) politickým problémem - na rozdíl např. od hornictví)

### Ve vyspělých zemích - ČR

- nízký podíl na zaměstnanosti (kolem 4 %) a HDP (pod 2 %)
- značný vnitřní dluh rezortu
- snižuje se zornění půdy (přeměna na pastviny, louky, rybníky, lesní plochy)
- trvá problém dotací (ne tak závažný jako v EU)

### V rozvojových zemích

- zpravidla velmi neefektivní,
- chybí technika, vysoký podíl ruční práce (často v těžkých podmínkách),
- nevyužívají se hnojiva, pesticidy,
- často jsou velmi těžké přírodní podmínky (např. sucho, záplavy)

## Zemědělství jako ekostabilizující faktor

- tvorba kulturní krajiny,
- ekoagroturistika
- trvale udržitelné zemědělství

## Potravinářství, výživa člověka

Dnešní způsob výživy ve vyspělých zemích:

- výběr potravy podle **zvyklostí, chuti**
- úprava potravy vařením, pečením,...
- dostupné i potraviny vyrobené daleko od místa spotřeby
- existují i potraviny umělé
- značný podíl konzervovaných potravin

## Výživa člověka - perspektivy

- šlechtění, genové inženýrství (zatím 20-30 druhů zajišťuje 90 % výživy)
- omezení potravin živočišného původu (zatím je 50-70 % obilovin zkrmeno)
- větší využití moře (ale spíše rostlin než ryb)

## Vliv zemědělství na půdu a vodu

- hnojení (=> eutrofizace povrchových vod, úbytek humusu),
- používání pesticidů (=> průnik do pitné vody, řek, vstup do potravního řetězce),
- používání těžké techniky (=> zhutňování),
- zavlažování (=> zasolování),
- využívání vodních nádrží k intenzivnímu chovu ryb (=> přehnojování, snižování biodiverzity)

## Vlivy zemědělství na biodiverzitu

- likvidace přirozených porostů (tropické deštné lesy)
- ničení přirozených biotopů zcelováním pozemků,
- intenzifikací výroby (např. rozorávání mezí, likvidací remízků...),
- používáním pesticidů

## Vlivy zemědělství na atmosféru

- zejm. v živočišné výrobě: NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>...

## Možná řešení

- uvádění půdy do klidu (snížení zornění)
- změna technologií (tzv. precizní zemědělství, zonální pěstování)
- větší používání statkových hnojiv

## Odkazy - další relevantní kurzy

FSS MU: Základy zemědělství vyučuje: **Ing. Zbyněk Ulčák, Katedra environmentálních studií FSS MU, Brno** Cílem kurzu je seznámit posluchače se strukturou agroekosystému, s ekologickými faktory ovlivňujícími zemědělskou produkci, se základními postupy agrotechniky, principy pěstování plodin a chovu zvířat. Kurz je určen hlavně posluchačům s minimálním biologickým vzděláním, jeho absolvování slouží jako příprava pro kurz HEN416 Trvale udržitelné zemědělství. Seznam témat: poznávání biologického materiálu, Půda - vznik, vlastnosti, Výživa rostlin - hnojení, komposty, Agroekosystém - struktura, ekologické faktory zemědělské produkce, Vznik a šíření zemědělství, vývoj zemědělských systémů, osevní postupy, Kulturní rostliny jako základ produkce potravin., zásady pěstování plodin, Zásady chovu zvířat.

FSS MU: Trvale udržitelné zemědělství vyučuje: **Ing. Zbyněk Ulčák, Katedra environmentálních studií FSS MU, Brno** V úvodní části kurz objasňuje abiotické a biotické prvky agroekosystému a principy jeho fungování. Následuje studium původu, vývoje a diversity zemědělských systémů; hlavní pozornost je věnována zemědělství mírného pásma, jeho produkčním i mimoprodukčním funkcím. Jsou studovány příčiny a důsledky modernizace zemědělství ve 20. století včetně fungování

principů WTO a zemědělské politiky EU a jejich environmentálních a sociálních důsledků. V průběhu celého kursu jsou principy trvalé udržitelnosti zemědělství analyzovány a konfrontovány s industriálním zemědělstvím a jeho alternativami. Semináře jsou určeny k rozboru případových studií a aktuálních problémů. Součástí kursu je exkurze.

- blíže viz <http://www.fss.muni.cz/struktura/katedry/humenv/anotace.htm>

## Lesy a lesní hospodaření

---

### Dřevo

Materiál provázající lidstvo od nepaměti.

Dřevní hmota je po chemické stránce složena z (viz Wikipedia, [Dřevo](#)):

- celulóza (40–50 %)
- lignin (20–30 %)
- hemiceululóza (20–30 %)
- další látky (1–3 %, u tropických dřevin až 15 %): terpeny, tuky, vosky, pektiny, třísloviny (pouze u listnáčů), steroly, pryskyřice
- popel (0,1–0,5 %, u tropických dřevin až 5 %)

### Lesy v ČR

Lesem se rozumí lesní porosty s jejich prostředím a pozemky, určené k plnění funkcí lesa zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Bližší informace viz [Národní lesnický program](#).

- Lesy v ČR zabírají cca 1/3 plochy státu (2 637 290 ha, 12. místo v Evropě).
- Struktura vlastnictví lesů:
  - státní lesy (včetně lesních majetků lesnických škol) se na vlastnictví lesů podílejí 63,4 %
  - obce a jejich lesní družstva a společenstva 14,5 %
  - soukromí vlastníci 22,1 %
- Druhová skladba - převažuje podíl jehličnatých dřevin (76,5%) nad listnatými.

### Parametry lesů

Typickými ukazateli stavu lesů jsou:

Zásoba dříví v lesních porostech

630,6 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty (r. 2000)

celkový běžný přírůst (CBP)

ročně 20,0 mil. m<sup>3</sup> (r. 2001)

celkový průměrný přírůst (CPP)

ročně 9,0 mil. m<sup>3</sup>, ukazatel trvalé udržitelnosti těžby

těžba

ročně 14 mil. m<sup>3</sup>, překračuje na ha i obyvatele evropský průměr

### Funkce lesa

Lesy mají kromě produkčních (hospodářských) funkcí další, ještě významnější role:

- fotosyntézou odčerpávají CO<sub>2</sub> a dodávají kyslík
- lesy jsou z tohoto pohledu velmi efektivně fungující společenství - vegetační patra, optimální využití sluneční energie i srážkové vody
- plní roli rekreační
- akumulují vodu, účinně brání povodním
- jsou hostitelským prostředím pro mnoho druhů, pomáhají udržovat biodiverzitu

### Typy lesů

Lesy členíme podle převažujících funkcí (viz Lesní zákon) na:

### Lesy ochranné

jsou lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích, vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace, chránící níže položené lesy a lesy na exponovaných hřebenech, a lesy v klečovém lesním vegetačním stupni.

### Lesy zvláštního určení

jsou lesy, které nejsou lesy ochrannými, nacházejí se v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů I. Stupně, v ochranných pásmech zdrojů přírodních léčivých a stolních minerálních vod a na území národních parků a národních přírodních rezervací. Do kategorie lesů zvláštního určení lze dále zařadit lesy, ve kterých veřejný zájem na zlepšení a ochraně životního prostředí nebo jiný oprávněný zájem na plnění mimoprodukčních funkcí lesa je nadřazen funkcím produkčním. Jde o lesy v prvních zónách chráněných krajinných oblastí a lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách, dále lesy lázeňské, příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí, lesy sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce, lesy se zvýšenou funkcí půdoochranou, vodoochranou, klimatickou nebo krajinoformující, lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti, lesy v uznaných oborách a samostatných bažantnicích a lesy, ve kterých jiný důležitý veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření.

### Lesy hospodářské

jsou takové, které nejsou zařazeny v kategorii lesů ochranných nebo lesů zvláštního určení.

Jejich podíl jsou v ČR 76,7 % lesů hospodářských, 19,8 % lesů zvláštního určení a 3,5 % lesů ochranných.

## Hospodářské využití dřeva

Dřevo patří - za předpokladu udržitelného lesního hospodaření - k základním obnovitelným zdrojům.

Ve vyspělých zemích je využití dřeva všestranné:

- výroba nástrojů
- výroba nábytku
- stavební materiál
- výroba dopravních prostředků (lodě)
- palivo
- výroba papíru a celulózy

## Stav lesů v ČR

- tradiční problémy - postupně narůstající od poloviny 20. stol. - druhová struktura (monokultury), kyselost půd a defoliace (způsobené imisemi)
- po snížení imisí v 90. letech se zdravotní stav nelepší - setrvačností se zhoršoval, nyní stagnuje
- nevýhodou oproti sousedním zemím je druhová skladba - smrkové monokultury
- na podobných lokalitách se stejnými porosty jsou parametry srovnatelné se sousedy (SK, PL, DE)
- změny v půdách (depozice dusíku, vymývání živných kationtů z půd kyselými dešti)

## Hlavní problémy lesů v ČR - obecně

V diskusi [Stav lesů v ČR z ekologické perspektivy](#) byly identifikovány tyto hlavní současné problémy našich lesů:

- Vymizení tradičních způsobů využívání lesa nižších poloh.
- Odvodňování lesních mokřadů.
- Zalesňování cenného bezlesí.
- Zavádění geograficky nepůvodních dřevin.

## Příčiny špatného stavu porostů

[Stav lesů - Stanovisko vědců a odborných pracovníků k ochraně českých lesů](#) říká, že hlavními příčinami problémů našich lesů jsou:

- holoseče
- druhové složení
- věková a prostorová skladba
- biologická diverzita a tlející dřevo - podle názoru některých odborníků má velký význam ponechání části dřeva



po těžbě, přestárlých stromů atd. v lese (např. kvůli uchování živin - fosforu)

- přemnožená zvěř
- málo nedotčených míst

## Doporučení

Lesní hospodářství má ve střední Evropě má dlouhou tradici a specifické postavení, které předurčuje postoje i do budoucna:

- je třeba upustit od jednostranného "pasivně konzervátorského" pohledu na ochranu lesa, který klade důraz na ochranu přirozených procesů a s tím spojenou minimalizaci vlivu člověka v chráněných lesních porostech
- a doplnit jej o "aktivně managementový", který zásahy nejenže připouští, ale v současných podmínkách je vnímá jako nutné k udržení kvality společenstev - která již tak jako tak nejsou přírodní, původní.

## Koncepce lesního hospodaření v ČR

V současnosti probíhá diskuse nad Národním lesnickým programem II (NLP).

Opírá se o následující zásady dané rovněž lesnickou strategií EU, schválenou rezolucí Rady EU ze dne 14. prosince 1998 „O lesnické strategii pro EU“:

1. udržení a přiměřené zvyšování lesních zdrojů a jejich příspěvku ke globálnímu koloběhu uhlíku,
2. zachování zdraví a životaschopnosti lesních ekosystémů,
3. zachování a podpora produkčních funkcí lesů (produkce dřeva a ostatních produktů),
4. zachování, ochrana a vhodné rozšíření biologické diverzity lesních ekosystémů,
5. udržování a vhodné zvyšování ochranných funkcí v lesním hospodářství,
6. zachování dalších společensko-hospodářských funkcí a podmínek.

## Energetika

---

### Energetika

#### **Abstrakt**

Poznáte hlavní problémy výroby, distribuce a využívání energie.

### Energie, její formy

**Energie** je základní vlastností hmoty. Energii lze z fyzikálního hlediska popsat jako **schopnost konat práci** .

Celková energie skrytá v dané hmotnosti látky je vyjádřitelná známým vzorcem  $E = mc^2$ .

Z této celkové energie je však při všech "rozumně" uskutečnitelných přeměnách získatelný zlomek procenta - a to ještě jen díky možnostem využití energie atomových jader.

Energie může nabývat různých podob:

- jaderná (energie slabé a silné jaderné interakce, využitelná jen jadernými reakcemi)
- elektromagnetického pole
- potenciální (energie daná polohou v potenciálovém poli, např. v gravitačním poli Země)
- kinetická (pohybová)
- tepelná
- ...

### Vhodné formy, produkce, distribuce a spotřeba

Z hlediska praktické využitelnosti je podstatná právě vhodná forma energie, umožňující:

1. snadné a levné získávání bez negativních vlivů na ŽP
2. snadný a bezztrátový přenos
3. efektivní akumulaci (uchovávání)
4. snadnou přeměnu na jinou formu energie

Z těchto hledisek se dosud jako nejvýhodnější jeví a používá energie elektrická, splňující kritérium relativně

**bezeztrátového přenosu a snadné přeměny** . Nevyhovuje však hledisku šetrného získávání s minimálním vlivem na ŽP a nelze ji levně a s minimálními ztrátami akumulovat.

## Neobnovitelné zdroje energie

Fosilní paliva

1. uhlí
2. ropa
3. hořlavé břidlice a písky
4. rašelina
5. zemní plyn

Jaderné palivo

1. uran 238, 235

## Jaderná energetika

Temelín

- Jaderná elektrárna Temelín byla projektována původně pro jmenovitý výkon 4 GW ve čtyřech reaktorových blocích.
- Později byl projekt redukován na dva bloky s celkovým výkonem 2 GW.
- Generálním dodavatelem je Škoda Praha, a.s., projektantem Energoprojekt, a.s.
- Subdodavatelem technologické části je společnost Westinghouse.

Provoz Temelína

- Elektrárna za provozu uspoří asi 11 mil. tun uhlí (což je 21 % těžby),
- tím přijde v severočeském hnědouhelném revíru o práci cca 5000 lidí přímo a 12500 lidí celkem (i v návazných oborech).
- Spuštění elektrárny uspoří ČEZ ročně cca 15.6 mld Kč především za nákup uhlí.
- Elektrárna přitom spotřebuje cca 42 tun jaderného paliva ročně.

## Vliv energetiky na ŽP

Nejpodstatnějšími vlivy energetiky na životní prostředí jsou:

- spotřeba neobnovitelných zdrojů (nejen paliva, ale i např. vápenec pro odsiřování)
- znečišťování ŽP, zejména ovzduší (ale i vody, např. odpadním teplem z elektráren)
- změna tvářnosti krajiny (při povrchové těžbě paliv - uhlí)
- změna klimatu (lokální i globální)

Vliv na znečištění ovzduší: Tvorba SO<sub>2</sub> ročně (při stejném výkonu 2 GW):

- v tepelných elektrárnách cca 21000 tun
- v plynových elektrárnách cca 1000 tun
- u spalování biomasy, bioplynu cca 3000 tun
- u jádra: 6000 tun

Vliv na globální změnu klimatu: Kolik CO<sub>2</sub> se uvolní při výrobě 1 GWh elektřiny?

- v tepelných elektrárnách cca 900 tun
- v plynových elektrárnách cca 500 tun
- v jaderných elektrárnách cca 9 tun
- u obnovitelných zdrojů cca 5 tun

Shrnutí Negativní vlivy na ŽP (externality) lze shrnout pod jediný ukazatel, vyjádřený v korunách. Výrobě 1 MWh elektrické energie odpovídají tyto externality (údaje z r. 1999):

- uhelné elektrárny s odsířením: 1250,- Kč
- kogenerace elektřina+teplo: 720,- Kč
- plynové elektrárny: 350,- Kč
- jaderná elektrárna: 540,- Kč
- obnovitelné zdroje: 94,- Kč

## Alternativní zdroje

Vodní energie

Energie větru

Geotermální energie

Tepelná čerpadla

Energie biomasy, bioplyn

Obnovitelné zdroje paliv

## Možnosti energetických úspor

Zlepšování technologií a technologických postupů

Snižování tepelných ztrát izolací budov

Snižování energetické náročnosti dopravy

## Doprava

---

### Doprava

#### **Abstrakt**

Poznáte charakteristiky jednotlivých druhů dopravy z hlediska vlivů na ŽP, zejména pokud jde o ČR.

### Silniční doprava - podmínky

V ČR je asi 55 tis km silnic, dálnice a rychlostní komunikace tvoří asi 770 km (údaje z roku 1997).

### Silniční doprava nákladní

Pokud jde o množství přepraveného nákladu:

1. do roku 1989 výkon silniční nákladní dopravy narůstal
2. od 1989 do 1994 výkon poklesl (vlivem útlumu v průmyslu, zejména těžkém),
3. nyní výkon opět narůstá.

Vzrůstá podíl drobných přepravců. Z hlediska environmentální zátěže jde zejména při dopravě na větší vzdálenosti o neefektivní druh dopravy (ve srovnání s železnicí či lodní dopravou), má však řadu praktických výhod, díky nimž je stále častěji preferována:

- pohotovost, pružnost (doprava snadno "od domu k domu")
- silná konkurence stlačila ceny dolů (dopravci z EU požadují, aby jejich čeští konkurenti nesměli po jistou dobu po vstupu ČR do EU v EU podnikat)
- zejména na kratší vzdálenosti je citelně rychlejší než železniční doprava
- konkuruje ve velkém i tradiční námořní a zejména říční lodní dopravě (což např. přístav Hamburg pociťuje velmi silně)

### Silniční doprava osobní

Trendy jsou obdobné jako ve vyspělých zemích:

1. nárůst individuální dopravy (i ve městech, kritická je situace v Praze)
2. pokles počtu přepravených osob v MHD
3. Vzniká začarovaný kruh: pokles počtu přepravených osob - rušení spojů - další pokles počtu přepravených osob ...

4. Stát podporuje tzv. **základní dopravní obslužnost** ("2 spoje v pracovní den") dotacemi autobusových dopravců a ČD

## Trendy v postkomunistických zemích

Kromě toho typické pro ČR (i v jiných postkomunistických zemích):

1. rapidní nárůst počtu osobních automobilů na počet obyvatel
2. nedostatečná silniční dopravní infrastruktura (řídka síť dálnic a rychlostních komunikací),
3. zanedbaná silniční dopravní infrastruktura (špatný stav silnic a dalších dopravních staveb, nedostatek prostředků na údržbu a opravy)
4. nedostatečné napojení na mezinárodní silniční síť
5. malé využívání kombinované přepravy (železnice-silnice)

## Železniční doprava - historické podmínky

ČR patří k zemím s relativně hustou železniční sítí, celková délka momentálně provozovaných tratí je přes 9400 km.

- Hlavní tahy byly budovány již v 19. století (první "klasická" železnice u nás r. 1837), převážná většina ostatních tratí do první světové války - hlavní směry: "do Vídně".
- Po vzniku ČR budování lepšího propojení českých zemí a Slovenska a budování nových tratí na Slovensku. Hlavní tahy jsou "východ - západ".
- Dobudování a částečná modernizace (zejména elektrifikace a zabezpečovací zařízení) železniční sítě proběhlo v padesátých letech - v ČR např. trať 250: Brno - Tišnov - Křižanov - Žďár n.S., trať v severočeském uhelném revíru a především strategický tah západ - východ: Praha - Česká Třebová - (Přerov) - Bohumín - Košice (- Čierna n. Tisou - Čop).

## Železniční doprava - infrastruktura

V současné době je vlastníkem většiny železničních tratí České republiky stát, zastoupený státní organizací [Správa železniční dopravní cesty](#).

Celková délka momentálně provozovaných tratí je přes 9400 km. Z toho:

- 1665 km je elektrifikovaných stejnosměrnou trakcí 3 kV,
- 1189 km střídavou trakcí 25 kV

Přičemž je

- 7392 km jednokolejných tratí rozchodu 1435 mm a
- 1924 km dvou- a více kolejných tratí rozchodu 1435 mm.

## Železniční doprava - trendy v infrastruktuře

Po roce 1990 dochází v souvislosti s přeorientací ekonomiky na západ k výraznějšímu [zapojení ČR do evropské železniční sítě \(viz mapa\)](#).

Ministerstvo dopravy popisuje [Rozvoj železniční infrastruktury ČR](#).

Trendy jsou stručně shrnuty v článku [Dopravní infrastruktura v rámci železničního stavitelství v ČR](#).

## Železniční doprava - možná budoucnost

V celoevropském měřítku existují plány na vybudování infrastruktury [železničních vysokorychlostních tratí](#) konkurujících jak silniční, tak i letecké dopravě.

## Železniční doprava - provozovatelé

Z hlediska současného drážního provozu:

- Největším provozovatelem železniční dopravy jsou [České dráhy, akciová společnost](#).
- Některé lokální tratě soukromými dopravci (např. Šumperk-Kouty n.Desnou, úzkorozchodná železnice JH-Nová Bystřice a další).
- Na existující infrastruktuře mohou působit jako dopravci i jiné firmy než ČD, přičemž
- Provoz samotné infrastruktury (správu vlakové cesty), údržbu tratí, atd. zajišťuje státní organizace [Správa](#)

[železniční dopravní cesty.](#)

## Letecká doprava

Celosvětově podíl letecké přepravy (zejména osobní) vzrůstá, v ČR jde však pouze o zlomek přepravního výkonu osobní dopravy. Letecká doprava se jednak

1. podílí na produkci skleníkových plynů (přestože je spotřeba leteckého petroleje absencí spotřebních daní nepřímo dotována) a také
2. působí znečištění ve vyšších vrstvách atmosféry než doprava pozemní.
3. Z energetického hlediska jde o nejnáročnější dopravu.

Alternativou slučující výhody letecké dopravy s nižší energetickou náročností by mohlo být použití **moderních vzduchodí,** použitelných hlavně pro přepravu rozměrných nákladů na velké i kratší vzdálenosti. Energeticky jsou podstatně efektivnější než letadla těžší než vzduch.

## Letecká doprava - východiska

Nárůst osobní i nákladní letecké dopravy:

- jen na letech z letišť EU vzrostou emise mezi 1990 a 2012 o 150 %
- přes vyšší efektivitu jak provozu letadel (úspornější motory, větší kapacity strojů), tak vyšší využití (lepší logistika), negativní vliv letecké přepravy na ovzduší roste
- i když dosud letecká doprava nehraje při oteplování atmosféry tak významnou roli jako jiné činnosti, do budoucna se to může změnit

## Klimatické změny - oteplování

Celkově má letecká doprava vliv především na oteplování atmosféry, uvolněné emise totiž přispívají ke skleníkovému efektu:

- při provozu letadel jsou uvolňovány plyny, vodní pára i pevné částice
- významná kromě CO<sub>2</sub> je zejména vodní pára, způsobující viditelný efekt bílých čar - kondenzačních stop - zůstávajících na obloze po průletu letadla
- tyto stopy (condensation trails - "contrails") brání podobně jako skleníkové plyny - odrazu tepelného záření zpět do vesmíru a přispívají tak ke skleníkovému efektu
- kondenzační stopy se mohou měnit na oblaka (cirry), které podle některých pramenů také posilují skleníkový efekt

## Klimatické změny - ochlazování

Přesto existují i vlivy opačné, kdy emise produkované letadly Zemi ochlazují:

- při provozu letadel uvolňované pevné částice a částečně i vodní pára brání průchodu slunečního záření na Zem a způsobují tzv. globální zatemňování ([global dimming](#))
- po útocích na USA 11. září 2001 se civilní letecká doprava nad USA na několik dní téměř zastavila a byl pozorován nárůst teploty asi o 1 st.
- efekt zvýšené oblačnosti vlivem vodních par z kondenzačních stop spočívá v ochlazení atmosféry ve dne a její oteplení noci
- celkově se efekt globálního zatemňování odhaduje na 2-3 % pokles průniku slunečního záření na Zem na dekádu (desetiletí)

## Letecká doprava - trend

- Celosvětově podíl letecké přepravy (zejména osobní) vzrůstá, očekává se do r. 2020 ztrojnásobení objemu.
- Posílení bude ještě podpořeno tzv. nízkonákladovými přepravci ("low-cost airlines" jako jsou easyJet, SmartWings, RyanAir).
- V osobní dopravě částečně protichůdně působí nebezpečí terorizmu.

## Letecká doprava - alternativa

Alternativou slučující výhody letecké dopravy s nižší energetickou náročností by mohlo být použití **moderních vzduchodí,** použitelných hlavně pro přepravu rozměrných nákladů na velké i kratší vzdálenosti.

Energeticky jsou podstatně efektivnější než letadla těžší než vzduch.

## Shrnutí a další zdroje

- [Minimizing the Climate Impact of Aviation](#) EnviWeb, 17.7.2006

## Lodní (říční a námořní) doprava

Výhody:

- relativně nízká energetická náročnost
- vhodné pro přepravu **hromadných substrátů**.

Nevýhody:

- nižší přepravní rychlost
- nutnost značných investic lodního parku
- nutnost značných investic do údržby vodní cesty
- znečištění povrchových vod zejména ropnými látkami
- možnost havárií s úniky těchto látek

## Lodní doprava v ČR

Celkově představuje v ČR lodní doprava téměř zanedbatelný zlomek přepravních výkonů, v určitých odvětvích a lokalitách má však nezastupitelný význam.

- Ekonomický význam má především **nákladní říční doprava**
- **osobní doprava** má spíše mimoprodukční funkce (zábava, volný čas).
- Pokud jde o dopravu námořní, ČR přišla o flotilu námořních lodí kuponovou privatizací.

Lodní doprava v ČR sleduje podobný osud jako železniční doprava s tím, že lodní doprava byla ještě více závislá na přepravě surovin a paliv (typicky uhlí do elektráren - např. Chvaletice). V posledních letech trpí říční doprava výraznými výkyvy vodních stavů (povodně vs. sucha), znemožňujícími po značnou část sezóny přepravu. Navrhovanými řešeními jsou obrovské investiční akce k úpravě toků (jezy, zdymadla).

## Ostatní

Zejména v průmyslu, ale i pro osobní dopravy se používají (obvykle elektřinou poháněné):

1. výtahy
2. lanové dráhy
3. pásové dopravníky

Tato dopravní zařízení (zejména výtahy, i osobní) se vyznačují vysokou efektivitou přeměny vstupní elektrické energie na požadovanou mechanickou energii. Patří tedy po stránce provozní k environmentálně vhodným druhům dopravy. Přijatelnost z hlediska vlivu na ŽP je však třeba posuzovat i pro

- fázi **budování** příslušných zařízení - viz např. lanovka od Punkevních jeskyní k Hornímu můstku Macochy a
- **sekundární následky provozu** lanovky, tj. zpřístupnění např. jinak těžko dostupných (vrcholových) partií hor několikanásobnému množství návštěvníků (turistů, lyžařů...)

K environmentálně příznivým dopravním technologiím patří i poněkud kuriozní způsoby dopravy drobných zásilek:

1. potrubní pošta - nevýhodou je velká počáteční investice i údržba (systém existuje dodnes např. v Praze mezi poštami nebo i jinde v budovách bank, v hypermarketech). Výhodou je možnost rychlého a spolehlivého zaslání originálů dokumentů.
2. poštovní holubi

## Shrnutí vlivu dopravy na ŽP

Při posuzování vlivu dopravy na ŽP je třeba rozlišovat:

- vlivy **lokální od globálních** (lokálně může být příznivé, ale globálně ne - např. elektrifikovaná železnice)

- vlivy v **jednotlivých fázích životního cyklu** dopravní stavby (stavba, provoz, likvidace, sanace)
- vlivy na **různé složky ŽP** (vzduch, voda, půda, biosféra)

## Produkce odpadů

---

### Odpady a odpadové hospodářství

#### Abstrakt

Poznáte základní terminologii odpadového hospodářství.  
Seznámíte se hlavními toky odpadů a katalogem odpadů.  
Poznáte typické příklady možností nakládání s odpady.

### Odpady - definice

[Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech](#) rozumí odpadem (viz paragraf 3):

- (1) Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu.

Zákon o odpadech se netýká:

- a) odpadních vod,2) b) odpadů z hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem ukládaných v odvalech, výsypkách a odkalištích,3) c) odpadů drahých kovů,4) d) radioaktivních odpadů,5) e) mrtvých lidských těl a ostatků,6) f) konfiskátů živočišného původu,7) g) nezachycených emisí znečišťujících ovzduší,8) h) odpadů trhavin, výbušnin a munice.9)

### Odpady - vznik

Odpady vznikají ve všech fázích životního cyklu výrobku či služby, jakož i při dalších lidských činnostech. (Braniš, 1999)

těžba

odpad z těžby

výroba

odpad z výroby

výrobek

odpad z výrobku (obal)

spotřeba

odpad ze spotřeby (upotřebený výrobek)

### Odpady - věcné členění

- fyzikálního skupenství
- chemických parametrů
- místa (odvětví) původu
- nebezpečnosti
- povahy původu

Závazné členění uvádí Katalog odpadů, viz dále.

### Podle fyzikálního skupenství

- pevné
- kapalné
- plynné
- (kaly)

### Podle chemických parametrů

- pH: kyselé, zásadité, neutrální

- chemická povaha: organické, anorganické

### Podle místa (odvětví) původu

- komunální (domácnosti, kanceláře)
- průmyslové
- zemědělské

### Podle nebezpečnosti

- neškodné
- toxické (a dráždivé)
- radioaktivní
- hořlavé

### Podle povahy původu

Praktické členění, jde napříč výše uvedenými kategoriemi:

- rostlinného a živočišného původu - ze zemědělství, potravinářství
- minerálního původu - odvaly z dolů, stavební sut, netoxické popílký
- z chemických procesů
- radioaktivní
- komunální

Závazné členění uvádí Katalog odpadů, viz dále.

### Klasifikace a katalog odpadů

Klasifikace a katalog odpadů jsou dány legislativně - 381/2001 Sb. VYHLÁŠKA Ministerstva životního prostředí ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

[Vyhláška MŽP, kterou se stanoví Katalog odpadů...](#)

[On-line katalog odpadů \(EnviWeb\)](#)

[Katalog odpadů \(textově\)](#)

### Nakládání s odpady - recyklace

- vrácení odpadu jako druhotné **suroviny** zpět do výroby
- míra recyklovatelnosti se velmi liší: nejlépe kovy, sklo, papír/některý textil, hůře plasty, baterie (např. Pb)
- podmínkou je zejména čistota
- často není plnohodnotné: pak se jedná o **downcycling**, např. u PET lahví

### Nakládání s odpady - biologické odbourávání

- aplikovatelná biodegradabilní odpady
- provádí se např. jako kompostování
- je to vlastně "přirozená recyklace"
- vhodná pro biologický odpad (kuchyňský), ale i zemědělského a potravinářského původu
- nevhodné, obsahuje-li odpad toxické látky, choroboplodné zárodky, těžké kovy

### Nakládání s odpady - ředění a mísení

- využívá samočisticí schopnosti např. vody
- lze použít např. u odpadních vod s nízkým obsahem živin (P, N)
- podmínkou je přísná kontrola, jinak lze zneužít

### Nakládání s odpady - vitrifikace



- uložení do odolného nepropustného obalu (sklo, beton)
- nutné u radioaktivního odpadu

## Nakládání s odpady - spalování

- vhodné pro směsný (např. komunální) odpad
- musí probíhat za vysoké teploty (nad 1000 st.), jinak se uvoňují škodliviny
- nelze provádět neřízeně mimo určené zařízení
- výhodou je získávání energie a zmenšení objemu zbytku (cca na 1/3)
- nevýhoda - ztrácejí se druhotné suroviny
- omezení - je vhodné vyseparovat nespalitelné složky odpadu (např. biologický)

## Legislativně dané povinnosti v OH

Povinnosti ukládá [zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech](#) a prováděcí vyhlášky MŽP. Výběr z povinností:

VŠEOBECNÉ POVINNOSTI § 10 Předcházení vzniku odpadů (1) Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy.15) (2) Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí výrobky, je povinna tyto výrobky vyrábět tak, aby omezila vznik nevyužitelných odpadů z těchto výrobků, zejména pak nebezpečných odpadů. (3) Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí, dováží nebo uvádí na trh výrobky, je povinna uvádět v průvodní dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu na použití nebo jinou vhodnou formou informace o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků. § 11 Přednostní využívání odpadů

(1) Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost v mezích daných tímto zákonem zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním. Materiálové využití odpadů má přednost před jiným využitím odpadů. (2) Splnění povinnosti stanovené v odstavci 1 se nevyžaduje, jestliže v daném čase a místě neexistují technické nebo ekonomické předpoklady pro její splnění a postupuje-li se v souladu s plány odpadového hospodářství podle části sedmé tohoto zákona. (3) Při posuzování vhodnosti způsobů odstranění odpadů má vždy přednost způsob, který zajistí vyšší ochranu lidského zdraví a je šetrnější k životnímu prostředí. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí nebo riziko pro lidské zdraví a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům. § 12 Obecné povinnosti

(1) Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy16) platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak. (2) Pokud dále není stanoveno jinak, lze s odpady podle tohoto zákona nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady podle tohoto zákona určena. Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.17) (3) K převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení podle § 14 odst. 2, nebo za podmínek stanovených v § 17 též obec. (4) Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán. (5) Ředění nebo míšení odpadů za účelem splnění kritérií pro jejich přijetí na skládku a míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady je zakázáno. Ve výjimečných případech je míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady přípustné pouze se souhlasem krajského úřadu příslušného podle místa nakládání s odpady. Krajský úřad tento souhlas udělí pouze tehdy, pokud míšením nebezpečných odpadů nedojde k ohrožení zdraví lidí nebo životního prostředí a je-li účelem míšení nebezpečných odpadů splnění požadavků technologie využití nebo odstranění odpadů a zvýšení bezpečnosti při nakládání s nimi. (6) Pokud již došlo ke smíšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady, musí být provedeno jejich roztřídění, je-li to technicky a ekonomicky proveditelné a je-li to nezbytné pro zajištění ochrany životního prostředí a zdraví lidí. Tato povinnost se nevztahuje na míšení nebezpečných odpadů, pro které je vydán souhlas krajského úřadu podle odstavce 5. (7) Na jednotky požární ochrany a další právnícké osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání, které jsou zvláštními právními předpisy18) určeny k řešení havárií a zdolávání požárů, se při této činnosti nevztahují povinnosti původců odpadů a oprávněných osob.

§ 16 Povinnosti původců odpadů (1) Původce odpadů je povinen a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6, b) zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11, c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnícké osoby,22) d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností, e) shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, g) vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování zařízení a látek s obsahem PCB vymezených v § 26. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem, h) umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout

pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady, i) zpracovat plán odpadového hospodářství v souladu s tímto zákonem a prováděcím právním předpisem a zajišťovat jeho plnění, j) vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství, k) ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle § 15, l) platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.

## Komunální odpad

- nesoulad pojmů komunální odpad (zachycen v legislativě ČR) a odpad z domácností (zákonem nedefinován)
- EEA definuje **domovní odpad (household waste)**: pevná odpad skládající se z kuchyňského odpadu a smetí, který obvykle pochází z domů. Podobně **komunální odpad** podle EEA je také odpad původem a složením podobná odpadu z domácnosti.
- komunální odpad podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech: veškerý odpad vnikající na území obce při činnosti fyzických osob (mimo podnikání)
- obec se stává původcem a vlastníkem k.o., jakmile je odpad osobou uložen na vyhrazené místo
- někdy se do k.o. započítává i odpad z úřadů, živností atd. v dané obci

## Komunální odpad - produkce a nakládání

V ČR k.o. tvoří pouze 10 % produkce odpadů (2002). Obec jako původce je povinna:

- předcházet vzniku odpadu či minimalizovat množství
- shromažďovat odpad
- odděleně sbírat využitelné složky (sklo, papír, plasty, kovy, bioodpad) a předávat k využití
- odděleně sbírat nebezpečné složky a předávat k využití či odstranění
- sbírat směsný k.o. a předávat k využití (např. energetickému - spalování) či odstranění

## Komunální odpad - zákonné povinnosti

§ 17 Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob při nakládání s komunálním odpadem (1) Na obce se vztahují povinnosti původců podle § 16, pokud dále zákon nestanoví jinak. (2) Obec může ve své samostatné působnosti stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejím katastrálním území, včetně systému nakládání se stavebním odpadem. (3) Obec je povinna v souladu se zvláštními právními předpisy<sup>24)</sup> určit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat komunální odpad, který produkuje, a zajistit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu (např. zbytky barev a spotřební chemie, zářivky, rozpouštědla). Povinnost zajištění míst k odkládání nebezpečných složek komunálního odpadu obec splní určením místa k soustředování nebezpečných složek komunálního odpadu ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně, a dále zajištěním odvozu oprávněnou osobou. Obec může tento systém v případě potřeby doplnit pravidelným mobilním svozem oprávněnou osobou. (4) Fyzické osoby jsou povinny odkládat komunální odpad na místech k tomu určených a ode dne, kdy tak obec stanoví obecně závaznou vyhláškou, komunální odpad odděleně shromažďovat, třídít a předávat k využití a odstraňování podle systému stanoveného obcí, pokud odpad samy nevyužijí v souladu s tímto zákonem a zvláštními právními předpisy.<sup>25)</sup> (5) Obec může vybírat úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů od fyzických osob na základě smlouvy. Smlouva musí být uzavřena písemně a musí obsahovat výši úhrady. Vybírá-li obec tuto úhradu, nemůže stanovit poplatek za komunální odpad podle § 17a ani místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů podle zvláštního zákona.<sup>25a)</sup> (6) Původci, kteří produkuje odpad zařazený podle Katalogu odpadů jako odpad podobný komunálnímu z činnosti právnických osob a fyzických osob oprávněných k podnikání, mohou na základě smlouvy s obcí využít systému zavedeného obcí pro nakládání s komunálním odpadem. Smlouva musí být písemná a musí obsahovat vždy výši sjednané ceny za tuto službu.

§ 17a Poplatek za komunální odpad (1) Obec může obecně závaznou vyhláškou stanovit (§ 17 odst. 2) a vybírat poplatek za komunální odpad (dále jen "poplatek") vznikající na jejím území. Poplatek nelze stanovit současně s místním poplatkem za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů podle zvláštního zákona.<sup>25a)</sup> (2) Poplatníkem je každá fyzická osoba, při jejíž činnosti vzniká komunální odpad. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká komunální odpad. Jde-li o budovu, ve které vzniklo společenství vlastníků jednotek podle zvláštního zákona, je plátcem toto společenství. Plátce poplatek rozúčtuje na jednotlivé poplatníky. (3) Správu poplatku vykonává obec, která ho ve svém územním obvodu zavedla. (4) Neuhradí-li poplatník plátcí poplatek včas nebo ve správné výši, oznámí plátce tuto skutečnost obci, která na základě toho vyměří poplatek platebním výměrem. (5) Maximální výše poplatku se stanoví podle předpokládaných oprávněných nákladů obce vyplývajících z režimu nakládání s komunálním odpadem rozvržených na jednotlivé poplatníky podle počtu a objemu nádob určených k odkládání odpadů připadajících na jednotlivé nemovitosti nebo podle počtu uživatelů bytů a s ohledem na úroveň třídění tohoto odpadu. V poplatku mohou být promítnuty i náklady spojené s pronájmem nádob určených k odkládání odpadu. Poplatek je příjmem obce.

## Komunální odpad - náklady na nakládání

V ČR (viz Kotoulová, 2002):

**Tabulka 1. Náklady jednotlivých způsobů nakládání s k.o.**

skládkování	700 Kč/t
oddělený sběr skla	1700 Kč/t
oddělený sběr papíru	3100 Kč/t
oddělený sběr plastů	6900 Kč/t
spalování s energetickým využitím	2000 Kč/t

## Komunální odpad - ekonomické nástroje nakládání

- Poplatek za k.o. - rozhoduje obec, platí vlastníci nemovitosti - např. podle počtu sběrných nádob
- Místní poplatek za provoz systému shromažďování,... odstranování kom. odpadu - vylučuje se s prvně uvedeným poplatkem.

Platí ho osoby s trvalým pobytem v obci, vlastníci rekr. objektů. Tvoří se z:

- pevné částky 250,- Kč/osobu/rok
- částky max. 250,- Kč/osobu/rok zkalkulované podle nákladů z předešlého roku
- Úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, uložení a odstraňování k.o. - obec může vybírat na základě písemné smlouvy - vylučuje se s předchozími dvěma způsoby.
- Poplatek za uložení odpadů (na skládku) - základní část je příjmem obce, zbytek SFŽP. Činí 200,- Kč/t (2002) až 500,- Kč/t (2009).
- Finanční rezerva pro rekultivace a asanace skládek - 100,- Kč/t
- Sankce za neplnění zákonných povinností
- Daně
- Finanční podpory - platí SFŽP - investiční podpory

## Příklad obecní vyhlášky stanovující místní poplatky

- Příklad vyhlášky stanovující místní poplatky za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy,

třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů:  
<http://www.enviweb.cz/?a=6e85444&id=35531&sec=odpady&part=clanek>

## Příklady

PET lahve

- V letech 1995-99 se u nás množství nevratných plastových PET lahví zvětšilo na více než čtyřnásobek (viz <http://www.hnutiduha.cz/aktivity/odpady/lahve.htm>).
- Bezmála 70 % z toho se sype na skládky.
- Návrh stanoví, že se míra recyklace nebo opětovného použití obalů na nápoje postupně zvýší až na 80 procent.
- Podobné, ale přísnější opatření má například Švédsko. Další ustanovení potom požaduje, aby zákazníci měli v obchodech možnost výběru mezi vratnými a nevratnými lahvemi.
- Podle zkušeností z dalších evropských zemí taková legislativa bude stimulovat nabídku vratných lahví. Nový zákon omezí desetitisíce tun odpadů na skládkách i znečištění veřejných prostranství; oficiálně jej proto podpořilo přes 600 měst a obcí. Výhodný je rovněž pro domácnosti: sníží rodinné rozpočty, protože nápoje ve vratných lahvích jsou pro spotřebitele cenově výhodnější. Podle kalkulace svazu pivovarů by po zavedení nevratných plastových obalů pivo **zdražilo o 2 koruny**.
- Různé zákony na podporu vratných lahví jsou v evropských zemích běžné.
- Má je například Belgie, Dánsko, Finsko, Německo, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.
- Další státy novou legislativu zavádějí: třeba v Nizozemí budou od roku 2002 obchody povinně muset umožnit zákazníkům, aby obal vrátili a dostali zpět zálohu.

Srovnání různých obalů pro nápoje

- viz článek Hnutí DUHA, <http://www.hnutiduha.cz/publikace/infolisty/odpady/lahve/lahve3.htm>

- nejvýhodnější se jeví vratné skleněné lahve: při dopravě 100 km 6x, nad 400 km stále ještě 4.5x
- skleněná vratná láhev je plněna až 60x

## **Vybrané odpady**

Zákon o odpadech vyčleňuje některé typy odpadů jako tzv. vybrané s odlišným režimem:

Pro účely tohoto zákona se vybranými výrobky, vybranými odpady a vybranými zařízeními rozumí a) PCB vymezené v § 26 a zařízení je obsahující, b) odpadní oleje, c) baterie a akumulátory, d) kaly z čištění odpadních vod, e) odpady z výroby oxidu titaničitého, f) odpady azbestu, g) autovraky.

## **Průmyslové odpady**

- Burza odpadů: <http://www.skladka.cz/odpady.php3>

## **Zdroje dat o odpadech**

Na celostátní úrovni jsou data dostupná v těchto zdrojích:

- Informační systém odpadového hospodářství (ISOH)
- Český statistický úřad (ČSÚ) - Roční výkaz o odpadech (obce, podniky od 20 zam. obecně, v oboru nakládání s odpady již od 5 zam.)
- ostatní (sdružení EKO-KOM, Ecobat apod.) zvláštním

## **Globální environmentální problémy.**

---

### **Obsah**

#### Globální environmentální problémy

Ekonomický růst - současnost

Ekonomický růst - trendy

Modely spotřeby

Problémy charakteru ekonomického růstu

Růst a spotřeba - příspěvek vyspělých zemí

Globální environmentální problémy - klima

Globální environmentální problémy - odlesňování

Globální environmentální problémy - degradace půd

Globální environmentální problémy - znečištění

Neobnovitelné zdroje

Energie

Lidský a sociální rozvoj

Nabídka dalších relevantních kurzů

#### Změny klimatu

Co jsou změny klimatu

Čím jsou způsobeny

Co způsobují

Jaký je současný stav změn?

Vysvětlení

Sledování klimatických změn

Příčiny oteplování - skleníkový efekt

Skleníkové plyny - vodní pára

Skleníkové plyny - oxid uhličitý

Skleníkové plyny - metan

Skleníkové plyny - ozón

Skleníkové plyny - ostatní

Oteplování - vliv letecké dopravy

Ochlazování, globální zatemňování

Trendy - opět oteplování?

Jak to celkově působí?

#### Odlesňování

Současný stav

#### Problémy v sociální rovině

[ŽP a bezpečnost](#)

[Pojmy](#)

[ŽP a konflikty](#)

[Environmentální migrace](#)

## **Zdroje informací o globálních problémech**

- UNEP [Global Environmental Outlook](#) obecně
- WWF [Living Planet report](#) ochrana přírody
- UNDP [Human Development Report](#) lidský a sociální rozvoj
- OECD [Environmental Outlook](#) situace z pohledu vyspělých zemí

## **Globální environmentální problémy**

---

### **Ekonomický růst - současnost**

- Ekonomický růst, vyjádřený typicky jako růst hrubého domácího produktu, bývá jedním z nejpoužívanějších ukazatelů rozvoje dané země či regionu.
- Přestože globálně vykazuje světová ekonomika v poslední době (např. ve srovnání s osmdesátými lety) nemalý růst - a to i v rozvojových zemích, mezi jednotlivými zeměmi a skupinami zemí jsou obrovské rozdíly.
- Průměrně rostly ekonomiky "třetího světa" o 5,3 %, přičemž ve východní Asii dokonce o 6,1 %. Naproti tomu odstup Afriky od zbytku světa nabývá hrozivých rozměrů - spotřeba průměrné africké domácnosti poklesla za čtvrtstoletí o 20 procent.

### **Ekonomický růst - trendy**

- Lze předpokládat, že následující léta tyto trendy jedině posílí, odsup nejchudších zemí se prohloubí, naopak např. východní a jihovýchodní Asie budou pokračovat v rychlejším než průměrném růstu, následované některými zeměmi Latinské Ameriky. Poměrně optimistické jsou i prognózy pro vyspělý svět; otázkou zůstává vývoj v postkomunistických zemích.
- Ekonomickým růstem je dosud indukovan i nárůst spotřeby téměř všech neobnovitelných i obnovitelných zdrojů. Navíc bývá HDP kritizován za to, že jeho růst může být v některých situacích způsoben i environmentálně nepříznivým jevem, např. ekologickou katastrofou, na jejíž odstranění je třeba masivně uvolnit rezervy, vyprodukovat určitou službu, atp. Že jde o "pozitivní" efekt krátkodobý, je jasné. Učebnicovým příkladem je havárie tankeru Exxon Valdes u aljašských břehů, jež indukovala krátkodobý nárůst HDP.

### **Modely spotřeby**

- Skladba, mezinárodní a intrasociální distribuce spotřeby je velmi různorodá.
- Spotřeba u 80 % obyvatel Země roste.
- HDP na obyvatele světa dosáhl cca 5000 USD ročně, stále však asi 1300 mil. lidí musí vyžít z méně než jednoho dolaru denně [GEO2000].
- Ani ve vyspělých zemích není situace optimální. Stejně jako v některých rozvojových zemích jsme zde kromě prohlubujícího se rozdílu mezi bohatými a chudými svědky poklesu částky, jenž jsou obyvatelé schopni (nebo ochotni) uspořit - např. průměrná americká domácnost ušetří dnes jen polovinu toho, co před patnácti lety.
- Tento trend je charakteristický i pro ekonomiky přecházející od plánovaného k tržnímu hospodářství, zejména díky skokovému poklesu životní úrovně, ale i díky širší nabídce zboží vůbec a speciálně pak zboží na úvěr.

### **Problémy charakteru ekonomického růstu**

- Rozvojové země v průměru vykazují v poslední době dynamický ekonomický růst, ovšem s velkými rozdíly - odstup těch nejchudších (zejména v Africe) se prohlubuje. Téměř ve všech rostoucích ekonomikách je velmi nerovnoměrná distribuce vytvořených statků - prohlubují se intrasociální rozdíly.
- Zatímco ve vyspělých zemích neznamena ekonomický růst automaticky vyšší zatížení životního prostředí, rozvoj v zemích třetího světa má dosud zpravidla extenzivní povahu a vede k nárůstu spotřeby neobnovitelných zdrojů, znečištění životního prostředí, degradaci obnovitelných zdrojů, zvýšené produkci skleníkových plynů atd. Přes tento posun jsou vyspělé země v absolutním měřítku i nadále zdaleka hlavní příčinou neudržitelnosti současného rozvoje.
- Zcela specifické postavení mají postkomunistické země, na jednu stranu zde většinou došlo po zhroucení plánovaného hospodářství k poklesu produkce škodlivin, přesto např. Česká republika stále představuje v

produkce skleníkových plynů na obyvatele evropský nadprůměr.

## **Růst a spotřeba - příspěvek vyspělých zemí**

- Soukromá spotřeba v zemích OECD (tj. vyspělých) roste a bude i nadále sledovat růst HDP. Přestože zefektivnění výroby vede k úsporám primárních zdrojů, celkově jejich spotřeba roste. Množství produkovaného odpadu roste (1955-2020 o 43 %), země OECD produkují 67 % komunálního odpadu světa.
- Spotřeba primárních surovin v Evropě cca 50 tun/os/rok.
- Spotřeba potravin v zemích OECD je kvantitativně, ale stále málo je z lokálních zdrojů a organické ("bio") produkce.
- Spotřeba vody domácností OECD stagnuje nebo klesá, ale celkově (s průmyslem, zemědělstvím) stále nad úrovní spotřeby.
- Spotřeba energie vzroste do 2020 o 35 %, v průmyslu a domácnostech se spotřebuje 30 %, zbytek hlavně doprava.
- Vozový park OECD naroste do 2020 o 32 %, letecká doprava se ztrojnásobí.
- Spotřeba prostoru (zábor krajiny, její fragmentace) - denně mizí v Evropě cca 10 ha pod komunikacemi.
- Spotřeba času (poměr času na zajištění materiální a nemateriální spotřeby) - klesala z dob prům, revoluce (4000 hod/os/rok) na cca 2500 (USA, Japonsko - "workoholici"), ČR (1900) a EU (1500). Iniciativy snížení spotřeby a zkrácení pracovní doby.

## **Globální environmentální problémy - klima**

- Jednoznačně hlavním problémem jsou globální klimatické změny (global climate change), známé také jako globální oteplování (global warming).
- Většina vědců (byť ne všichni) má za příčinu oteplování uvolňování tzv. skleníkových plynů (zejména CO<sub>2</sub>) do atmosféry v důsledku lidské činnosti, zejména při spalování fosilních paliv.
- Důsledky oteplování mohou být velmi vážné - prvním důsledkem je tání ledovců, zvýšení hladiny moří a tím zatopení nízko položených oblastí - extrémně jsou ohroženy např. tichomořské korálové ostrovy, jimž hrozí zánik.
- Dalšími následky klimatických změn bude vysychání rozsáhlých oblastí - např. v Africe, Střední Asii a posun vegetačních pásem ve všech oblastech, Evropu nevyjímaje.
- K tomu je nutno připočítat zvýšení frekvence přírodních katastrof typu El Niño, rozsáhlých záplav v monzunových oblastech i v mírném pásmu (jen v okolních zemích: ČR 1997, 2002, Polsko 2001, Maďarsko 2001), sucha (ČR 2003) apod.

## **Globální environmentální problémy - odlesňování**

Dalším globálním problémem je odlesňování:

- tradičně vnímané: u deštných lesů v Jižní Americe i rovníkové Africe
- ale hrozí i v Kanadě, Rusku atd. (mírný pás).
- Rychlým ekonomickým růstem jsou ohroženy pralesní porosty jihovýchodní Asie (Indonésie, Malajsie, Thajsko...).

## **Globální environmentální problémy - degradace půd**

Globálním problémem je degradace půd způsobená:

- jednak intenzivním zemědělstvím (masivní anorganické hnojení, těžká technika),
- tak i naopak zemědělstvím extenzivním (spásání polopouštních a stepních porostů v pásmu Sahelu, kácení deštných lesů a následné zakládání rychle degradujících plantáží).
- Dalším degradujícím faktorem je eroze (např. na odlesněných půdách).

## **Globální environmentální problémy - znečištění**

Problémem globálního dosahu je také znečištění, a to jak vzduchu, tak i vod a půd.

- Polutanty pocházejí nejen z průmyslové výroby, ale i ze zemědělství a především dopravy všeho druhu.
- Velmi nebezpečné je lokální znečištění ve velkých rychle rostoucích aglomeracích rozvojového světa (megapolis jižní, východní a jihovýchodní Asie, Latinské Ameriky), které postihuje zejména ty nejchudší.
- Globální dopady má znečištění těžkými kovy a nebezpečnými organickými látkami (pesticidy, PCB).

## Neobnovitelné zdroje

- Za uplynulé půlstoletí narostla spotřeba neobnovitelných zdrojů několikanásobně (fosilní paliva, nerostné suroviny).
- Nebezpečí ale představuje i exploatace **obnovitelných** zdrojů, vedoucí k jejich degradaci - intenzivní rybolov, těžba dřeva, spotřeba vody, intenzivní zemědělství.

## Energie

Spotřeba energie přináší řadu problémů:

- Její výroba je zajišťována z valné části spalováním fosilních paliv (tedy spotřebou neobnovitelného zdroje) a typicky s sebou nese produkci skleníkových plynů.
- Výroba energie z jiných než fosilních zdrojů také není bez problémů:
  - vodní elektrárny vyžadují stavbu přehrad obvykle s rozsáhlými ekologickými, ale často též sociálními důsledky (zámor orné půdy, likvidace původních porostů, vystěhování obyvatelstva atd.).
  - Jaderné elektrárny (kromě toho že také spotřebovávají neobnovitelný zdroj) představují kromě potenciálního rizika havárie nevyřešený problém s ukládáním vyhořelého paliva. Většina stávajících jaderných elektráren navíc "nespaluje" jaderné palivo dostatečně efektivně.
- Obnovitelné zdroje dosud celkově představují ve světové výrobě energie nepodstatný zlomek.
- Distribuce a spotřeba vyrobené energie je velmi nerovnoměrná - třetina světového obyvatelstva nemá částečně nebo vůbec přístup k elektřině, dokonce i ve vyspělých zemích trpí jistá část - zejména staršího obyvatelstva - nedostatkem energie pro zajištění slušné životní úrovně a je nucena žít v tzv. "chladných obydlich" (cold homes), viz např. [UKSDAR2001].

## Lidský a sociální rozvoj

- Jak lze podle výše uvedených čísel očekávat, průměrný reálný příjem na obyvatele Země za posledních padesát let narostl - konkrétně (viz [GEO2000]) 2.6x na momentálních cca 5000 USD na osobu za rok.
- Zvýšení reálných příjmů neznamena ovšem automaticky subjektivní pocit "uspokojivé životní úrovně", protože zvýšení příjmů nemusí stačit na pokrytí rostoucích nároků.
- Lidé stále více berou za měřítko spokojenosti kromě finančního zajištění také kvalitu životního prostředí, dostatek pracovních příležitostí, pocit bezpečí, dostupnost vzdělávání a zdravotní péče.
- V mnoha těchto oblastech došlo i ve vyspělých zemích za poslední desetiletí ke zhoršení - např. kriminalita ve Velké Británii byla počátkem devadesátých let, měřeno počtem evidovaných trestných činů na 100000 obyvatele - až třikrát vyšší než v roce 1970.
- Naopak, v téže zemi došlo od r. 1970 k zvýšení vzdělanosti (kvalifikace) obyvatel a v posledním desetiletí k mírnému poklesu nezaměstnanosti.

## Nabídka dalších relevantních kurzů

FSS MU: Globální environmentální problémy vyučuje: **RNDr. Pavel Nováček, CSc., Centrum interdisciplinárních studií UP, Olomouc** Kurz je orientován na globální problémy, kterým lidstvo čelí na prahu 21. století (problém násilí a válek, populační růst v rozvojových zemích, potravinový problém, zdravotní problémy, růst měst, příčiny tenzí mezi tzv. rozvojovým Jihem a industrializovaným Severem aj.). Podrobněji budou zmíněny globální environmentální problémy, zejména ohrožení biodiverzity, ohrožení lesů, desertifikace, ohrožení kvantity a kvality vody a půdy, změny klimatu.

- viz podrobněji na: <http://www.fss.muni.cz/struktura/katedry/humenv/anotace.htm>
- Literatura: Moldan, B.: Globální problémy životního prostředí - <http://www.czp.cuni.cz/knihovna/Publikace/global/default.htm>

## Změny klimatu

### Co jsou změny klimatu

Globálními změnami klimatu označujeme dlouhodobé změny v teplotách a počasí probíhající v řádu dekad až milionů let. Tyto změny zahrnují mj. efekty jako

- **globální oteplování**, které je nejznámější, ale patří sem i



- **ochlazování** způsobené globálním zatemňováním

Při posuzování, zda se jedná o globální oteplování, se většinou sleduje,

- **teplota atmosféry při povrchu Země,**
- **teplota velkých vodních mas** - vod v oceánech,
- případně **teplota půdy.**

Abychom mohli identifikovat globální změny, musejí měření probíhat

- dlouhodobě (po dekády až staletí)
- globálně (na síti míst po celé planetě)

## Čím jsou způsobeny

Příčinou změn může ale nemusí být činnost člověka.

Člověkem způsobené změny označujeme jako antropogenní.

U změn antropogenních, ale i jiných, se snažíme dopátrat příčiny - přiřadit změnu nějakému vlivu.

Problémem je vůbec změnu naměřit - a tím spíše určit její příčinu či podíl lidského působení.

## Co způsobují

Klimatické změny mohou mít dlouhodobé vlivy na většinu oblastí lidské existence, primárně:

- zemědělství
- průmysl
- a na životní prostředí (např. změny v druhové skladbě)

Změnám je třeba čelit, ať už

- zabráněním/bržděním změn nebo
- adaptací na ně

## Jaký je současný stav změn?

Za posledních cca 150 let výrazně narostly lidskou činností uvolňované emise plynů, majících vliv na oteplování atmosféry - tzv. skleníkových plynů.

V posledním století se zvedlo průměrná teplota na Zemi o cca 0,4 až 0,8 st. - přesnější údaje známe až z poslední doby.

## Vysvětlení

- nejuznávanější teorie vysvětlují oteplování z větší části činností člověka, zejména emisemi skleníkových plynů - viz dále
- existují i alternativní teorie, žádná však jev oteplování nevysvětluje tak dokonale:
  - teorie přirozené variability klimatu
  - teorie, že Země se otepluje, protože opouštíme jakousi "malou dobu ledovou"
  - oteplování vlivem výkyvů sluneční radiace - intenzity slunečního záření

## Sledování klimatických změn

Nejllepší dostupná data se týkají až období zhruba posledních 50 let.

V roce 1995 vydal [Intergovernmental Panel on Climate Change](#) druhou zprávu (second assessment report, SAR), která s vysokou mírou důvěry připisuje oteplování lidskému působení. V následující, třetí zprávě, se tvrdí, že existují ještě další, silnější, důkazy, že oteplování způsobuje činnost člověka.

Především:

- Modelováním globálních teplotních změn, ke kterým docházelo i dříve a porovnáním s vývojem v uplynulých 50 letech se má za to, že oteplení klimatu není způsobeno jen interními faktory, ale muselo být ovlivněno zvenčí.
- Mezi přírodní vlivy způsobující klimatické změny patří hlavně vulkanická činnost a proměny sluneční aktivity, ale i další studie tvrdí, že nemohly mít vliv skutečně signifikantní, ale jen sekundární.



- Modely uvažující skleníkový efekt korespondují se skutečností daleko přesněji, než modely neuvažující tento efekt.
- Některé procesy, zjištěné teprve nedávno (změny v korálech) nikdy předtím v historii nenastaly - a když, tak ne tak prudce.  
To hovoří o skokovém, nepřirozeném nárůstu teplot.

### Model klimatických změn a jejich příčin

## Příčiny oteplování - skleníkový efekt

Hlavní příčinou oteplování je **skleníkový efekt** způsobený zvyšováním koncentrace tzv. skleníkových plynů v atmosféře.

- Přítomnost tzv. **skleníkových plynů** (hlavně H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>) zajišťuje, že teplota atmosféry je cca o 30 st. vyšší než bez nich - činí tedy Země obyvatelnou.  
Další zvyšování jejich koncentrace však způsobuje další - už nežádoucí - nárůst teploty.
- Skleníkové plyny jsou propustné pro krátkovlnná záření (viditelné světlo), které jimi pronikne na povrch Země. Země vyzáří (podle zákonitostí o záření absolutně černého tělesa) část energie zpět, ale už ve formě záření s delší vlnovou délkou, tepelného, které přes skleníkové plyny neunikne v takové míře ven do vesmíru.  
Homogenní dvouatomové molekuly dalších plynů ve vzduchu (hlavně O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>) se na skleníkovém efektu nepodílí.
- Vědecké debaty se nevedou o tom, zda skleníkové plyny oteplují atmosféru, ale spíše, jak velký vliv mají a jaké jsou další faktory - kladné i záporné.

## Skleníkové plyny - vodní pára

H<sub>2</sub>O (voda, vodní pára)

- dostává se přirozeným koloběhem do atmosféry, kde je buďto rozptýlená jako jeden z plynů nebo koncentrovaná a tvoří mraky
- je nejvýznamnějším skleníkovým plynem s podílem 36-70 % (bez vlivu mraků)
- její koncentrace se může i přirozenými vlivy měnit - voda na rozdíl od dalších skleníkových plynů fyzikálními procesy "obíhá"

## Skleníkové plyny - oxid uhličitý

CO<sub>2</sub> (oxid uhličitý)

- produkt metabolismu - dýchání - živočichů, rostlin a dalších organismů
- v atmosféře ve velmi malé koncentraci - dnes kolem 380 ppm (rok 2006). Nárůst oproti předindustriálním dobám je ale okolo 31 %.
- zajímavý je obrat v padesátých letech 20. století - do té doby rostla koncentrace lineárně (315 ppm v roce 1958), pak se růst zrychlil
- způsobeno spalováním fosilních paliv - zejména s vyšším podílem uhlíku (uhlí), v 2. pol. 20. stol. i vlivem narůstající dopravy
- plyn s druhým největším podílem na skleníkovém efektu v atmosféře - 9-26%
- očekávaný nárůst koncentrace do r. 2100 je na stav od 541 do 970 ppm.

## Skleníkové plyny - metan

CH<sub>4</sub> (metan)

- rovněž především produkt biochemických pochodů, ale i úniků z plynovodů
- metan je hlavní složkou zemního plynu
- z lidských činností jej produkuje zejména zemědělství, ale i ukládání odpadů na skládky
- přirozeným zdrojem by mohly být i biochemické procesy v lesích
- plyn s 3. největším podílem na skleníkovém efektu v atmosféře - 4-9%

## Skleníkové plyny - ozón

- podílí se na skleníkovém efektu asi 3-7 procenty
- vyskytuje se jako přízemní ozón a pak v ozonové vrstvě
- vzniká ionizací kyslíku, kdy se vytvářejí volné kyslíkové radikály napadající molekuly O<sub>2</sub> s nimiž reagují za vzniku ozónu - O<sub>3</sub>

## Skleníkové plyny - ostatní

Vliv dalších plynů je již menší:

- N<sub>2</sub>O (oxid dusný, "rajský plyn") - uvolňuje se v zemědělství i dopravě (spalováním za vysokých teplot a tlaků)
- freony (halogenderiváty uhlovodíků) - největší skleníkový vliv na CFC-12, daleko více škodí jako likvidátoři ozonové vrstvy

## Oteplování - vliv letecké dopravy

Celkově má letecká doprava vliv především na oteplování atmosféry, uvolněné emise totiž přispívají ke skleníkovému efektu:

- při provozu letadel jsou uvolňovány plyny, vodní pára i pevné částice
- významná kromě CO<sub>2</sub> je zejména vodní pára, způsobující viditelný efekt bílých čar - kondenzačních stop - zůstávajících na obloze po průletu letadla
- tyto stopy (condensation trails - "contrails") brání podobně jako skleníkové plyny - odrazu tepelného záření zpět do vesmíru a přispívají tak ke skleníkovému efektu
- kondenzační stopy se mohou měnit na oblaka (ciry), které podle některých pramenů také posilují skleníkový efekt

## Ochlazování, globální zatemňování

Přesto existují i vlivy opačné, kdy emise produkované letadly Zemi ochlazují:

- při provozu letadel uvolňované pevné částice a částečně i vodní pára brání průchodu slunečního záření na Zem a způsobují tzv. globální zatemňování ([global dimming](#))
- po útocích na USA 11. září 2001 se civilní letecká doprava nad USA na několik dní téměř zastavila a byl pozorován nárůst teploty asi o 1 st.
- efekt zvýšené oblačnosti vlivem vodních par z kondenzačních stop spočívá v ochlazení atmosféry ve dne a její oteplení noci
- celkově se efekt globálního zatemňování odhaduje na 2-3 % pokles průniku slunečního záření na Zem na dekádu (desetiletí)

## Trendy - opět oteplování?

Vyspělé země (např. Evropa) však pokročily ve snižování emisí pevných částic - daleko více než emisí CO<sub>2</sub>.

- to způsobuje, že atmosféra Země se "očistila" od pevných částic zhruba o 4 %, což způsobilo projasnění (brightening).

## Jak to celkově působí?

Někteří odborníci se domnívají, že vlivy zatemňování v kombinaci s oteplováním jsou vážné a již teď patrné:

- snížení dopadu slunečního záření nad Atlantikem mohlo způsobit nižší odpařování vody a pokles srážek nad subsaharskou oblastí - pásmem Sahelu
- "zatemněná" a ohřátá atmosféra by mohla způsobovat vlhčí klima, kde však méně prší...
- ochlazování má také většinou i lokální efekt a znečišťující aerosoly (vč. SO<sub>2</sub>) mají krátkou životnost (týdny), naproti tomu otepľující efekt skleníkových plynů je dlouhodobý, trvalý

## Odlesňování

### Současný stav

- Podle relevantních zdrojů je cca 80 % původního lesního pokryvu Země zničeno nebo vážně poškozeno.
- Odlesňování může za cca 30 % nárůst koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře (viz [Climate Change and Global](#)

[Warming](#)).

## Problémy v sociální rovině

---

### ŽP a bezpečnost

Poznáte, jaký vliv na ŽP a naopak mají konflikty různé povahy a rozsahu.

#### Pojmy

Environmentální stres Zahrnuje kvantitativní či kvalitativní

- **nedostatek** přírodních zdrojů nebo jejich
- **degradaci**

Environmentální nedostatek je definován jako **nedostatek obnovitelných či neobnovitelných zdrojů a environmentálních služeb**:

- vyšší tlak na zdroje v důsledku **populačního růstu**
- **nerovnoměrná distribuce zdrojů**
- omezené množství zdrojů v důsledku jejich **degradace nebo vyčerpání**

Národní a mezinárodní bezpečnost **Národní bezpečnost** znamená

- absence ozbrojeného konfliktu
- trvalá existence, integrita a suverenity státu

**Mezinárodní bezpečnost** znamená

- mírové soužití států v mezinárodním systému.

Environmentální služby jsou podmínky a procesy, jejichž prostřednictvím přírodní ekosystémy podporují a uspokojují lidské potřeby. Patří sem např. životadárné funkce běžně vykonávané ekosystémy (čištění vzduchu a vody, detoxikace a recyklace odpadu, udržování úrodnosti půdy...).

Konflikt je dynamický proces různého stupně intenzity pohybující se mezi dvěma extrémy:

- funkční spolupráce -- válka

### ŽP a konflikty

Vliv ŽP na konflikty Na vznik konfliktů obvykle působí řada faktorů (**multikauzalita**), environmentální stres může být jedním z nich a jeho role bývá různě významná a může být nepřímá. Vztah ES-konflikt je **obousměrný**: konflikt může naopak působit zhoršování životního prostředí a další ES. Environmentální stres může mít na konflikty vliv:

1. zásadní: po celou dobu je ve středu zájmů stran konfliktu
2. katalytický: posiluje nestabilitu a zvyšuje pravděpodobnost konfliktu
3. být impuls k vypuknutí: vlastní příčiny jsou jinde, ale vyhrotil se pod tlakem ES

Typy environmentálních konfliktů

1. **Etnicko-politické konflikty**
2. Konflikty související s **migrací**
3. Mezinárodní **konflikty o zdroje**
4. Konflikty vyvolané **globálními změnami** či **opatřeními proti nim**

### Environmentální migrace

Migrace pod vlivem změn životního prostředí, např.:

- vysychající (např. subsaharské) oblasti, obyvatelstvo závislé na pastevectví a extenzivním zemědělství migruje
- emigrace podobného rázu hrozí i např. Střední Asii (postsovětské republiky)

# Udržitelný rozvoj

---

## Obsah

### [Udržitelný rozvoj - pojmy](#)

#### [Úvod](#)

### [Nástroje měření udržitelného rozvoje](#)

#### [Indikátory udržitelného rozvoje](#)

#### [Ekologická stopa \(Ecological Footprint\)](#)

#### [Ekologická stopa - principy](#)

#### [Ekologická stopa - definice](#)

#### [Ekologická stopa - metodika](#)

#### [Ekologická stopa - matice land-use](#)

#### [Ekologická stopa - srovnání zemí](#)

#### [Ekologická stopa - další příklady](#)

#### [Ekologická stopa - shrnutí](#)

### [Úlohy subjektů pro udržitelný rozvoj](#)

#### [Role subjektů v ochraně ŽP](#)

#### [Role státu a veřejné správy](#)

#### [Zákonná regulace vlastnických práv](#)

#### [Vymezování chráněných území a druhů](#)

#### [Nastavení ekonomických nástrojů](#)

#### [Další legislativa a její vymáhání](#)

#### [Role podnikatelských subjektů](#)

#### [Role nevládních organizací](#)

#### [Role občanů](#)

### [Praktické nástroje podpory udržitelného rozvoje](#)

#### [Nástroje k dosažení UR](#)

#### [Integrovaná prevence a omezování znečištění \(IPPC\) - cíle](#)

#### [IPPC - nástroje](#)

#### [Best Available Technique \(BAT\)](#)

#### [Ekologické značení \(eco-labelling\)](#)

#### [Ekologické značení \(eco-labelling\)](#)

#### [EMAS - principy](#)

#### [EMAS - kroky zavádění](#)

#### [EMAS - historie](#)

#### [Řízení EMAS v ČR](#)

#### [Environmental Impact Assessment \(EIA\)](#)

#### [Smysl EIA](#)

#### [Rozsah EIA](#)

#### [Pojmy z oblasti EIA](#)

#### [Zakotvení EIA v právním systému ČR a v mezinárodních úmluvách](#)

#### [Strategická EIA](#)

#### [Aktivity EU v oblasti UR](#)

#### [Zpráva o stavu ŽP](#)

#### [Státní politika životního prostředí ČR](#)

#### [Ekonomika a životní prostředí - Makroekonomie a ŽP](#)

#### [Mimotržní oceňování ŽP](#)

#### [STŽP - ekologická daňová reforma](#)

#### [Cenové regulace](#)

#### [Environmentální daně](#)

#### [Situace v ČR - DPH](#)

#### [Spotřební daň](#)

#### [Daň z příjmu](#)

#### [Daň z nemovitostí](#)

#### [Dědická a darovací daň](#)

#### [Silniční daň](#)

#### ["Skutečné" ekologické daně](#)

#### [Environmentální pojištění](#)

#### [Financování ochrany přírody a krajiny v mezinárodním měřítku](#)

#### [Financování ochrany přírody a krajiny v ČR - Prostředky státní sféry v tuzemsku](#)

[Prostředky státní sféry ze zahraničí](#)

[Prostředky nevládní](#)

[Další relevantní VŠ kurzy](#)

[Udržitelný rozvoj - vybrané tištěné publikace a nosiče CD-ROM](#)

## Udržitelný rozvoj - pojmy

---

- udržitelný rozvoj - sustainable development - nachhaltige Entwicklung

### Úvod

Se stále intenzivnějším globálním vlivem lidské činnosti na životního prostředí se ukázalo, že životní prostředí není výlučnou záležitostí ani individuálních osob, ani vlád jednotlivých zemí, ale dokonce celé mezinárodní komunity jako celku. Izolované aktivity jednotlivých států v ochraně životního prostředí mají svá omezení a bylo třeba hledat mechanismy, jak identifikovat klíčové ekologické problémy celého lidstva, vytyčit strategii vztahu lidstva jako celku k životnímu prostředí a postupně tuto strategii realizovat.

Nejširší světovou organizací, jejíž členy jsou prakticky všechny státy světa, je Organizace spojených národů. OSN na sebe vzala úlohu světového koordinátora v otázkách životního prostředí a uspořádala roku 1992 v Rio de Janieru schůzku na nejvyšší (tedy ministerské) úrovni pod názvem Earth Summit. Tato konference ideově navazovala na první setkání ve Stockholmu roku 1972 a stala se jejím podstatným, takřka revolučním, prohloubením. Ústřední myšlenkou setkání v Riu byla deklarace takového vztahu člověka k životnímu prostředí, který by umožňoval kontinuální trvalý rozvoj bez zhoršování kvality životního prostředí. Závěrečné resumé tohoto setkání bylo zformulováno do několikasetstránkového dokumentu pod názvem Agenda 21 (viz [AG21]). Jedná se o strategický plán, který identifikuje klíčové globální ekologické problémy lidstva a nabádá vlády států, jež pod Agendu připojily své podpisy, aby implementovaly myšlenky Agendy. Celkové odpovědné chování člověka ve vztahu k jeho životnímu prostředí se označuje spojením trvale udržitelný rozvoj (sustainable development). Tím je míněno respektování přirozeného ekonomického růstu moderní civilizace a zároveň jeho usměrňování takovým způsobem, aby se růst neuskutečňoval na úkor budoucích generací.

Udržitelný rozvoj je alternativou k idealistickým přístupům řady nevládních ekologických organizací, které odmítají ekonomický rozvoj jako celek, veškerý pokrok viní ze zhoršování životního prostředí a jedinou budoucnost vidí v "návratu na stromy". V souvislosti s nahrazením dříve běžného zužování environmentálních problémů jen do jednotlivých oblastí a s přechodem ke globálnímu vidění souvislostí nejen ve vztazích mezi komponentami životního prostředí, ale také mezi hospodářským, kulturním a sociálním rozvojem a vztahem k životnímu prostředí.

Ekologie, po výtce zaměřená na vztah organismů a jejich životního prostředí, je v těchto širších souvislostech součástí komplexní vědy zvané environmentalistika, viz např. [ŽP96].

- Dále viz např. [Moldan, 96]: <http://www.czp.cuni.cz/Osoby/Moldan/moldan1.html> nebo
- zejm. kap. 6 - Přechod k trvalé udržitelnosti - [http://www.czp.cuni.cz/knihovna/Publikace/global/Kap\\_6.htm](http://www.czp.cuni.cz/knihovna/Publikace/global/Kap_6.htm)

## Nástroje měření udržitelného rozvoje

---

### Indikátory udržitelného rozvoje

- Kompletní popis viz <http://www.ceu.cz/SVIS/Indikatory/index.htm>
- Současné mezinárodní aktivity: <http://www.ceu.cz/SVIS/Indikatory/r-souc00.htm>
- blíže viz kapitola Environmentální data a informace

### Ekologická stopa (Ecological Footprint)

**Ekologická stopa** (Ecological Footprint, ES) je souhrnný (agregovaný) environmentální indikátor na velmi vysoké úrovni abstrakce, jehož smyslem je "jedním číslem" vyjádřit trvalou (ne)udržitelnost rozvoje daného státu, regionu, komunity, atd. Přestože kvůli svému zjednodušujícímu charakteru je terčem kritiky, jde o jednoduchý a progresivní indikátor vhodný například k informování veřejnosti, ke srovnávání, plánování, k demonstračním účelům, atd. Základní otázkou, na niž ES odpovídá, je, zda dané území je schopno trvale unést materiální požadavky civilizace na něm žijící, neboli, jaká je ES konkrétní populace ve vztahu k tzv. **nosné kapacitě prostředí**.

### Ekologická stopa - principy

Principy AES Metodika **analýzy ekologické stopy (AES)** byla poprvé uvedena kanadskými vědci M. Wackernagelem a W. Reesem v publikaci "Reducing Human Impact on the Earth" roku 1996, jde tedy o metodu relativně novou. AES je založena na těchto principech:

1. lze kvantitativně stanovit většinu zdrojů, které spotřebováváme a odpadů, které produkuje a
2. většina těchto zdrojů a odpadů může být přepočtena na odpovídající plochy ekologicky produktivní země (orná půda, les, ...) nutné k zabezpečení životodárných systémů.

Výraznou předností AES před jinými indikátory je schopnost vyjádřit environmentální dopady i za hranicemi příslušného regionu (města, státu).

## Ekologická stopa - definice

Definice **Ekologická stopa** definované populace (jednotlivec, město, stát...) je tedy celková plocha ekologicky produktivní země a vodní plochy, využívaná výhradně k zajištění zdrojů a asimilaci odpadů produkovaných danou populací, při používání běžných technologií.

## Ekologická stopa - metodika

Metodika AES Stručně uvedeme jednotlivé kroky AES:

1. odhad plochy země na osobu odpovídající **spotřeby každé hlavní spotřební položky**
2. **výpočet celkové ekologické stopy osoby** - součtem ekosystémových ploch každé položky ročního nákupního koše
3. ekologická stopa populace je **součtem ES všech osob v populaci**

## Ekologická stopa - matice land-use

Ukázka matice spotřeba - land-use

- Kategorie země (ha/osobu): Energetická z., Degradovaná z., Zahrady, Orná půda, Pastviny, Les, Celkem
- Spotřební položky: Potraviny, Bydlení, Doprava, Spotřební zboží, Služby, Celkem

## Ekologická stopa - srovnání zemí

Příklad (viz Velek in Šauer a kol., 2003):

**Tabulka 1. Ekologická stopa skupin zemí podle WWF 2002**

Země	Biologická kapacita (ha/os)	Ekologický deficit (ha/os)	Ekologická stopa (ha/os)	Populace
Svět	1,90	0,38	2,28	5978,7
Země s vysokou spotřebou	3,55	2,93	6,48	906,5
Země se střední spotřebou	1,89	0,10	1,99	2941,0
Země s nízkou spotřebou	0,95	-0,11	0,83	2114,2
Příklad USA	5,27	4,43	9,70	280,4

## Ekologická stopa - další příklady

- ES pražské dopravy
- Celková ES Londýna

EF umožní získat srovnání nedosažitelná jinou dosud používanou technikou:

- srovnání odhození odpadu do netříděného ("do popelnice") vs. odvoz autem do tříděného sběru
- srovnání sdílení drahého neúsporného auta vs. vlastnění elektromobilu
- ...

## Ekologická stopa - shrnutí

EF je velmi perspektivním nástrojem na jednoduché srovnání "udržitelnosti" rozvoje.

EF umožní získat srovnání nedosažitelná jinou dosud používanou technikou:

- srovnání odhození odpadu do netříděného ("do popelnice") vs. odvoz autem do tříděného sběru
- srovnání sdílení drahého neúsporného auta vs. vlastnění elektromobilu
- ...

EF se stává standardním nástroje sledování UR.

## Úlohy subjektů pro udržitelný rozvoj

---

Poznáte rozdílné role jednotlivých typů subjektů (veřejné a soukromé) v ochraně ŽP.

Seznámíte se s hlavními úlohami státu.

### Role subjektů v ochraně ŽP

V politice **států** znamená respektování principu trvale udržitelného rozvoje uvědomění si, že je nutné formulovat státní politiku v životním prostředí.

Role **trhu a státu se musejí doplňovat**, což platí dvojnásob v informační politice v životním prostředí, kde zejména může stát přímo působit (monitoring, zákonem nařízené sledování environmentálních ukazatelů).

### Role státu a veřejné správy

Za koordinaci zájmů a činností soukromých (ekonomických) subjektů s vlivem na životní prostředí nese hlavní odpovědnost stát. Stát má a bude mít nezastupitelnou úlohu také tam, kde neexistují vlastnické vztahy (ovzduší) nebo kde je nelze přesně vymezit (vody v řekách, mořích) a také tam, kde sice jsou definovány, ale nepokrývají celou oblast vlivů určité činnosti na životní prostředí (půda v zemědělství, těžba surovin) - tedy tam, kde existují externality, které by soukromý subjekt provádějící určité činnosti nemusel respektovat, viz [STPOL95]. To se týká zejména činností s globálním vlivem - znečišťování ovzduší, vod, kontaminace půd.

Je třeba definovat státní politiku životního prostředí, na jejím základě aktualizovat a modernizovat legislativní systém, zapojovat se do mezinárodních aktivit a především působit na soukromé subjekty.

Zaměříme se nyní na konkrétní situaci v České republice a na priority v tomto směru. Prvořadými problémy státní politiky v životním prostředí je řešení následujících environmentálních hrozeb:

- Globální ohrožení - globální změny klimatu (skleníkový efekt), narušení ozónové vrstvy (ozónová díra), úbytek tropických deštných lesů, kyselá dešť;
- Snižování biodiverzity - omezování různorodosti druhů (vymírání druhů), degradace a ztráta biotopů;
- Znehodnocování přírodních zdrojů - těžba neobnovitelných zdrojů, snižování úrodnosti půd, rozšiřování pouští;
- Ohrožování zdraví obyvatel - vypouštění plyných emisí, radioaktivních látek, biologicky nebezpečných odpadů.
- Výraznou funkcí státu (veřejné správy) je zabezpečení informační základny pro sledování a ochranu životního prostředí. Tuto odpovědnost nelze beze zbytku převést na privátní subjekty.

### Zákonná regulace vlastnických práv

Vliv státu může nabýt i podoby **omezení vlastnických práv**, především ve smyslu **regulace nakládání se soukromým majetkem** (např. regulace hospodaření v lesích, využívání vodních toků, zástavba území, atd.). Omezení může být kompenzováno, např.

- daňovými úlevami
- dotacemi

### Vymezování chráněných území a druhů

Dalším, klasickým a dodnes podstatným vlivem státu, resp. veřejné správy je **vymezování chráněných území**.

Vymezování chráněných druhů

### Nastavení ekonomických nástrojů

Nastavení ekonomických nástrojů státní ekologické politiky viz ekonomické aspekty ochrany ŽP.

### Další legislativa a její vymáhání

Další legislativa

- proti znečišťování složek ŽP (voda, vzduch, půda)
- využívání území, nerostného bohatství
- regulace hospodaření s odpady

Vymáhání dodržování legislativy

- kontrolní orgány v oblasti ŽP (ČIŽP, SÚJB, ČOI, lesní stráž),
- orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, soudy),
- celní orgány,
- finanční úřady

## Role podnikatelských subjektů

Tržní mechanismy fungují dobře tam, kde jsou **přesně vymezené vlastnické vztahy**, kde tzv. externality (tzn. vlivy sahající mimo objekt vlastnictví) neexistují nebo jsou slabé, viz [STPOL95]. Tam je možno využít zákonem stanovených práv a povinností vlastníků. Vycházejí z předpokladu, že vlastnictví zavazuje a že je možné zákonem ukládat vlastníkům povinnosti (např. vlastník lesa je povinen řídit se "lesním zákonem" - zákon č.225/1995 Sb., majitel vodní plochy zákonem č.138/1973 Sb. ve znění pozdějších předpisů, atd.).

Výrazem zájmu soukromého sektoru o životní prostředí je nejen dodržování zákonů, ale i dobrovolné definování vlastní environmentální politiky směřující k principům trvalého zlepšování vztahu k životnímu prostředí. K tomu existuje několik používaných nástrojů, mezi něž patří i systémy environmentálního managementu podle standardů ISO 14000 (EMS), viz [HENVI96], a Nařízení Rady EU 1836/1193 (EMAS), viz [EMAS93].

Kompromisním řešením neznamenajícím ostré omezení vlastnických práv může být tzv. **omezený (komerční) rozvoj**, kdy je na části daného území realizován určitý komerční záměr, přičemž je pro tento účel vybrána nejméně hodnotná část a na zbytku se z výtěžku činnosti financuje ochrana. Tím se dosáhne i zvýšeného pocitu podílu daného subjektu na ochraně vlastního okolí bez újmy na podnikatelském záměru.

Celkově lze povinnosti podnikatelů v ochraně ŽP shrnout do následujících oblastí:

1. obecné
2. v ochraně vod
3. v ochraně ovzduší
4. v odpadovém hospodářství
5. v ochraně přírody
6. v ochraně lesa
7. v ochraně nerostného bohatství

## Role nevládních organizací

### Role občanů

## **Praktické nástroje podpory udržitelného rozvoje**

---

### Nástroje k dosažení UR

- Integrovaná prevence a omezování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC) a použití tzv. nejlepší dostupné technologie (Best Available Technique - BAT)
- Ekologické značení (eco-labelling)
- Systémy environmentálního řízení (ISO 14000, EMAS)
- Hodnocení vlivu na životní prostředí (Environmental Impact Assessment - EIA)

### Integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC) - cíle

Cílem připravované právní úpravy integrované prevence a omezování znečištění a integrovaného registru znečišťování je dosáhnout maximální možné prevence průmyslového znečišťování všech složek životního prostředí a zabezpečit tak plnou slučitelnost právního řádu České republiky v této oblasti s právem Evropských společenství, zejména se směrnicí 96/61/ES, navazujícími rozhodnutími Evropské komise a dále s doporučením Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) C(96)41/Final.

### IPPC - nástroje



Uvedené cíle mají být dosaženy těmito nástroji:

- integrované zhodnocení všech vlivů provozu určitých zařízení na životní prostředí, na jehož základě má být namísto více individuálních povolení (vyjádření, stanovisek, souhlasů) vydáno žadateli jedno tzv. integrované povolení k provozu těchto zařízení,
- vzájemná komunikace mezi žadatelem a povolujícím subjektem, jejímž výsledkem má být stanovení opatření a podmínek pro provoz zařízení, vhodných jak pro životní prostředí, tak pro provozovatele zařízení,
- využití výměny informací o nejlepších dostupných technikách mezi členskými státy Evropské unie,
- zveřejňování údajů o znečišťujících látkách, vedených v integrovaném registru znečišťování.

Tyto nástroje mají být promítnuty do systému povolování provozu zařízení podle platných právních předpisů. Navrhovaná právní úprava má vymezit okruh zařízení, která novému systému budou podléhat povinně s tím, že i ostatní zařízení mohou jejich provozovatelé do tohoto systému zapojit. Účinnost navrhované právní úpravy se předpokládá ke dni 1. ledna 2003 s tím, že některé instituty budou mít odloženou účinnost až o 4 roky.

Příručka pro IPPC: <http://www.ceu.cz/IPPC/Prirucka/Default.htm>

## **Best Available Technique (BAT)**

Best Available Technique (BAT)

- představuje nejefektivnější a nejpokročilejší stadium vývoje činností a jejich provozních metod, které jsou zároveň technicky a ekonomicky dostupné.
- **Technikou** se přitom rozumí jak používaná technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, vybudováno, provozováno a vyřazováno z činnosti,
- **Dostupnou** se rozumí technika, která byla vyvinuta v měřítku, které umožňuje realizaci v příslušném průmyslovém oboru za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přednosti, ať již tato technika je nebo není v dotyčném členském státě používána či vyráběna, pokud je provozovateli vhodně přístupná, a pod pojmem
- **Nejlepší** se rozumí nejefektivnější technika z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Další info dostupné na ČEÚ: <http://www.ceu.cz/IPPC/>.

## **Ekologické značení (eco-labelling)**

Řízení procesu značení ekologicky šetrných výrobků v ČR:

Agentura pro ekologicky šetrné výrobky (součást ČEÚ, <http://www.ceu.cz>) je odpovědným a výkonným orgánem Národního programu označování ekologicky šetrných výrobků.

Přijímá a vyřizuje přihlášky žadatelů o propůjčení ochranné známky "Ekologicky šetrný výrobek" konkrétním výrobkům a samozřejmě také kontroluje dodržování kritérií a podmínek u držitelů této známky.

Zastává též funkci sekretariátu Rady pro ekologicky šetrné výrobky - odborného poradního orgánu ministra v Národním programu.

Agentura zajišťuje rozvoj Národního programu také v etapě výběru nových výrobních kategorií, stanovení kritérií pro hodnocení výrobků a jejich zpracování v podobě nových směrnic s požadavky pro udělení ochranné známky EŠV. Veškeré činnosti zajišťuje v souladu s ekolabelingovými předpisy EU a aproximační strategií pro oblast životního prostředí. Zveřejňuje výsledky Národního programu a zajišťuje ve spolupráci s MŽP jeho propagaci.

- Dále viz <http://www.ceu.cz/ESV/Default.htm>

## **Ekologické značení (eco-labelling)**

Příklad směrnice ke značení Tepelně izolační materiály ze sběrového papíru: <http://www.ceu.cz/ESV/Smernice/SME012000.htm>

Ekolabelingový systém Evropských společenství platný v EU:

Nadnárodní systém založený na základě rady Evropského hospodářského společenství ze dne 23. března 1992. Jedním z důvodů jeho založení byla snaha omezit rostoucí množství ekolabelingových národních systémů, popř. je přivést ke vzájemné větší spolupráci. Ekolabeling Evropských společenství je založen na týchž zásadách jako Program ČR. Z možnosti obdržet ochrannou známku jsou podobně jako v našem programu vyloučeny potraviny, nápoje, léčiva střelné zbraně a výbušniny.

- viz <http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel/>

## EMAS - principy

**EMAS**, neboli **Eco-Management and Audit Scheme** (Systém řízení podniků a auditu z hlediska ochrany životního prostředí), je jedním z kooperativních nástrojů ekonomie životního prostředí, uplatňovaných v rámci Evropské unie.

Vstoupil v platnost v dubnu 1995 a podniky, které se k tomu dobrovolně rozhodnou, podle něj mohou zavádět EMS (Environmental Management System - systém řízení podniku z hlediska ochrany životního prostředí).

Přistoupením k EMAS se příslušný podnik zavazuje hodnotit a zlepšovat dopad svých činností na životní prostředí. (Tím mimo jiné naplňuje požadavky ochrany a zlepšování kvality životního prostředí a zohledňování principů trvale udržitelného rozvoje, které zakotvuje Smlouva o Evropské unii.)

## EMAS - kroky zavádění

K plné účasti v EMAS a souvisejícímu zařazení do příslušného registru musí podnik učini následující kroky:

1. Vytvořit politiku životního prostředí
2. Provést úvodní přezkoumání stavu životního prostředí, které odhalí vliv podniku na životní prostředí a jeho jednotlivé složky, soulad s legislativou vztahující se k ochraně životního (ale i např. pracovního) prostředí, ... apod.
3. Stanovit si cíle ochrany životního prostředí a zavést programy k jejich dosažení.
4. Zavést EMS.
5. Provádět pravidelné interní či externí audity tohoto systému.
6. Vytvořit prohlášení o stavu životního prostředí a nechat si jej ověřit nezávislým ověřovatelem. (To se musí opakovat minimálně každé 3 roky.)
7. Zaregistrovat se u příslušného subjektu.
8. Zpřístupnit prohlášení o stavu životního prostředí veřejnosti.

## EMAS - historie

Program EMAS vstoupil v platnost v dubnu 1995 na základě Nařízení Rady (ES) č. 1836/93 z července 1993 a byl otevřen především pro podniky z výrobní (průmyslové) sféry.

Revize tohoto nařízení byla provedena v roce 2001, a to Nařízením Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001, označovaným jako EMAS II.

K revizi došlo zejména z následujících důvodů:

- Ukázalo se, že nejen průmysl, ale i ostatní ekonomické sektory mají významný vliv na kvalitu životního prostředí. (Potvrdily to pilotní projekty v jednotlivých zemích, které využily možnosti rozšíření programu na ostatní sektory podle článku 14 původního nařízení.)
- Bylo potřeba sladit požadavky EMAS a mezinárodní normy 14001, podle které je též možno zavést EMS.
- Bylo třeba více podpořit zavádění EMS v malých a středních podnicích (SMEs - Small and Medium Enterprises).
- Článek 20 původního nařízení vyžadoval provést revizi programu nejdéle do pěti let od jeho vejití v platnost.

Hlavní cíle revize (a tedy nového nařízení) tudíž byly:

- Rozšíření platnosti nařízení z oblasti průmyslu na všechny ekonomické sektory (včetně veřejných institucí).
- Širší účast zaměstnanců na zavádění EMS (EMAS) a na procesu zlepšování vlivu podniku na životní prostředí.
- Posílení kompatibility mezi EMAS a ISO 14001 využitím ISO 14001 jako nezbytného základu EMS. (To umožní lépe definovat požadavky EMAS, které jdou nad rámec ISO 14001.)
- Podpora účasti malých a středních podniků v programu.
- Zavedení loga programu. (Zvýší se tím možnosti zaregistrovaných podniků využít registrace ke své propagaci.)
- Kvalitnější posuzování nepřímých vlivů činností podniku na životní prostředí (např. investic, administrativních rozhodnutí, zajišťování služeb, ...).



### **Poznámka**

Česká republika, jakožto dosud nečlenská země EU, převzala příslušná nařízení ve formě "Národního programu EMAS" a "Pravidel k zavedení EMAS".

Národní program zavedení systému řízení podniků a auditu z hlediska ochrany životního prostředí (Program EMAS v ČR) viz <http://www.ceu.cz/EMAS/EMASvCR.html>

## Řízení EMAS v ČR

**Agentura EMAS** – je zřízena v Českém ekologickém ústavu.

Plní funkci sekretariátu Rady programu EMAS v ČR, zabezpečuje odborné a manažerské činnosti spojené s tímto programem. Spravuje databázi českých podniků registrovaných podle normy EMAS a spolupracuje s Českým akreditačním institutem při notifikaci a prověřování činnosti zahraničních akreditovaných ověřovatelů působících v České republice.

- dále viz <http://www.ceu.cz/EMAS/Uvod.asp>

## Environmental Impact Assessment (EIA)

### Abstrakt

Poznáte terminologii a hlavní principy posuzování vlivu na životní prostředí obecně a podle české legislativy.

Jde o klíčový nástroj v oblasti ekologické prevence, jehož prostřednictvím jsou posuzovány možné dosud neexistující dopady plánovaných projektů a staveb na životní prostředí. Proces posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) zaujímá jedno z nejdůležitějších míst v systému prevence poškozování životního prostředí. Může pomoci zabránit vzniku nenapravitelných škod a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti. V rozvinutých zemích je proces EIA řazen mezi nejvýznamnější nástroje k hodnocení investičních plánů, u nichž je předpokládán výraznější dopad na místo, v němž mají být plány uskutečněny.

### Smysl EIA

1. **prevence** -- pokud lze očekávat, že daný **záměr** (stavba, činnost, technologie) bude mít významný vliv na životní prostředí, je záměr ještě **před realizací posouzen odborníky**, jež záměr popíší a souhrnně zhodnotní.
2. **demokracie** (podíl na rozhodování) -- shromáždí se názory veřejnosti a veřejné správy na realizaci záměru.

### Rozsah EIA

Hodnotí se celý "životní cyklus" záměru, tj. fáze

1. přípravy,
2. provedení (např. vybudování továrny, komunikace),
3. provozování (např. provoz dané technologie, komunikace)
4. likvidace
5. sanace

Záměr obsahuje i návrh protipatření vůči potenciálním škodám na ŽP během těchto fází.

### Pojmy z oblasti EIA

Vliv (Impact) Není zde vždy nutně míněn negativní vliv, může být i příznivý. Jde o vlivy přímé i nepřímé, druhotné, dočasné, krátkodobé, atd...

Zjišťovací řízení (Screening) U záměrů, kde není zcela jednoznačně zřejmé, že je třeba vypracovat EIA, je nejdříve proveden tzv. **screening**, kdy je zjištěna potřeba a rozsah dokumentace (**scoping**).

Dokumentace (Statement, Report, Documentation) Je zpracována v rozsahu daném zjišťovacím řízením. Vypracuje ji navrhovatel (investor) záměru.

Posudek (Review) Vypracovaná dokumentace je předána k posouzení nezávislým odborníkem, který vypracuje **posudek (report)**. Ten se dostane spolu s dokumentací (předloženým popisem záměru) úřadu, který zaujme **stanovisko**.

Stanovisko Stanovisko je postoj úřadu na základě předloženého záměru a nezávislých posudků. Může mít podobu stanoviska v územním řízení podle stavebního zákona, povolení těžby podle horního zákona atd. Stanovisko EIA není pro postup v těchto řízeních "zcela závazný" (tj. nesouhlasné stanovisko neznamena automaticky neschválení záměru), ale dosud (v ČR) se při negativním stanovisku nebyl nikdy souhlas dán.

### Zakotvení EIA v právním systému ČR a v mezinárodních úmluvách

Pro závažné lokální, regionální a národní projekty musí být hodnocení vlivu na životní prostředí (EIA) podle platné české legislativy (zákon č. 100/01 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí) povinně vypracováno. V praxi lze předpokládat nadále nárůst počtu předkládaných záměrů. Z podaných záměrů je obvykle cca 90 % schváleno, často však v průběhu procesu dochází k modifikacím směrem k environmentálně přijatelnější podobě záměru. Efekt EIA je tedy každopádně pozitivní.

### Strategická EIA

Týká se posuzování nikoli jednotlivých záměrů, ale celých **strategií** (konceptů, plánů, programů...).

## Aktivity EU v oblasti UR

- Příprava Strategie (český překlad): <http://www.czp.cuni.cz/enlacz/StrTUR/strategietur.pdf>
- EU STRATEGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (full-text, final version): <http://www.czp.cuni.cz/enlacz/StrTUR/StakeholdersViews.htm>
- 6. akční plán EU (český překlad): [http://www.czp.cuni.cz/6EAP/souhrn\\_navrhu\\_6AP.htm](http://www.czp.cuni.cz/6EAP/souhrn_navrhu_6AP.htm)

## Zpráva o stavu ŽP

- Vydává každoročně MŽP ČR.
- <http://www.env.cz/env.nsf/f241cc2d308eeee4c12569a00075619b/065c3c3f10239e9ec1256af5003a8942?OpenDocument>

Perspektivy

- Přednáška B. Moldana: [http://www.czp.cuni.cz/Petram/prispevky/BM-prednaska30102001\\_soubory/frame.htm](http://www.czp.cuni.cz/Petram/prispevky/BM-prednaska30102001_soubory/frame.htm)

## Státní politika životního prostředí ČR

- Vydávána každé dva roky, letošní [http://www.env.cz/envdn.nsf/0/2893b6466989bd0dc1256a03002fbf9a/\\$FILE/spzp2001.pdf](http://www.env.cz/envdn.nsf/0/2893b6466989bd0dc1256a03002fbf9a/$FILE/spzp2001.pdf).

## Ekonomika a životní prostředí - Makroekonomie a ŽP

Přímé nástroje Přímé nástroje státu k ovlivňování chování ekonomických subjektů k ŽP mají převážně charakter **command-and-control**, tedy **naříd' a sleduj**, převážná většina z nich tedy patří mezi "klasické" nástroje státní politiky v oblasti ŽP a řada z nich je pro svůj "netržní" charakter považována za málo účinné. Přesto je řada z těchto přímých nástroj dosud (nejen v ČR) uplatňována:

- limity (znečišťování ovzduší, vypouštění odp. vod, znečištění půdy), normy (např. hygienické, pracovní, atd.), standardy
- příkazy, zákazy (v ČR dosud používaná častěji než v jiných vyspělých zemích - jde o "nesystémový" prvek)
- předpisy ukládající dodržování předepsaného postupu (povinné hodnocení, schvalování, souhlasy, povolování)

Neřímé nástroje Jejich výhodou je schopnost tržně působit - **ekonomicky stimulovat**, případně stimulovat i **morálně**.

- **ceny**: věcně usměrňované ceny (energie, nájmy, zemědělské komodity atd.), státem dané odhadní ceny (např. pozemků) a **nepřímé působení na ceny**: např. daněmi
- **poplatky** (smyslem je internalizovat externality): za uložení odpadu, znečištění ovzduší, látky poškozující ozonovou vrstvu, odběry povrchové a podzemní vody, vypouštění znečištěných odpadních vod, za trvalé či dočasné odnětí zemědělské půdy, lesní půdy, z plochy dobývacího prostoru, za vydobyté nerosty
- úvěrové politika
- granty, dotace
- cla
- náhrada škod
- obchodovatelná emisní povolení
- environmentální pojištění
- depositně-refundační systémy
- systémy označování ekologicky šetrných výrobků

## Mimotržní oceňování ŽP

Ekonomické hodnocení ekologických funkcí území viz studie ČEÚ: <http://www.ceu.cz/ECON/SejakEkonomicke.htm>

Pokracování v kvantifikaci environmentálních škod způsobovaných v České republice viz studie ČEÚ: <http://www.ceu.cz/ECON/SvejdarovaSkody.htm>

## STŽP - ekologická daňová reforma

V současnosti připravují Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem financí koncepci ekologické daňové reformy, jež by měla být vládou projednána ve 2. polovině letošního roku. Koncepce spočívá v zavedení nových spotřebních daní na pevná paliva a elektřinu. Výnos z těchto daní by měl být využit na adekvátní snížení daní z příjmů nebo pojistného na sociální zabezpečení. Reforma by tedy měla být výnosově neutrální, měla by motivovat k preferování ekologicky

šetrnějších druhů energie, zejména z obnovitelných zdrojů, a k větší hospodárnosti. Systém poplatků za znečišťování složek životního prostředí byl podrobněji popsán již v loňské Cardiffské zprávě. V oblasti skládkování odpadů se využívá institut finanční rezervy, kterou musí provozovatel skládky odpadů při provozování skládky vytvářet na rekultivaci, zajištění péče o skládku a asanaci po ukončení jejího provozu. Úroky z peněžních prostředků finanční rezervy jsou její součástí. Peněžní prostředky této rezervy se ukládají na zvláštní účet v bance. Zanikne-li provozovatel skládky před ukončením péče o skládku a jeho právní nástupce není znám nebo neexistuje, banka odvede nevyčerpanou část finanční rezervy do Státního fondu životního prostředí České republiky. Odvedené prostředky budou Státním fondem životního prostředí poukázány na zvláštní vázaný účet tomu, kdo zabezpečí rekultivaci, péči o skládku a asanaci po ukončení jejího provozu, váznoucí na této skládce. Při přeshraniční přepravě odpadů se skládá finanční záruka podle právních předpisů ES upravujících dozor nad přepravou odpadů v rámci ES, do něj a z něj a jejich kontrolu nebo musí být prokázáno odpovídající pojištění podle těchto předpisů před zahájením přeshraniční přepravy odpadů. V případě důvodných pochybností stanoví Ministerstvo životního prostředí výši a druh finanční záruky nebo určí druh pojištění a výši pojistné částky pro tento účel. V roce 2003 se recyklace a využívání odpadů jako druhotných surovin v porovnání s předcházejícími roky opět zlepšilo. Podle předběžných údajů bylo v roce 2003 materiálově využito okolo 55 % z celkové produkce odpadů. Zejména se zvýšil objem separovaného sběru využitelných složek z komunálního odpadu, z toho především odpadů z obalů a dále stavebních a demoličních odpadů. Využívány jsou především kovové odpady (železné i neželezné), stavební odpady, plasty, sklo a papír.

## Cenové regulace

- věcně usměrňované ceny (energie, nájmy, zemědělské komodity atd.),
- státem dané odhadní ceny (např. pozemků) a
- **nepřímé působení na ceny:** např. daněmi

## Environmentální daň

Slouží budto jako

- **postih** nežádoucí (produkce, jevu, procesu, ekologicky nepříznivého chování) **zvýšením daňového zatížení** či naopak
- **podpora** příznivého chování (produkce, technologie...) **snížením daňového zatížení**.

Úloha ED by měla v budoucnu postupně výrazně narůst, přičemž ale musí být celkové daňové zatížení v ekonomice zachována (fiskální dopad pokud možno neutrální).

## Situace v ČR - DPH

V daňovém systému České republiky existují následující daně (všechny, nejen environmentální):

- DPH
- spotřební daň
- daň z příjmu (FO, PO)
- daň z nemovitostí
- silniční daň
- dědická a darovací daň
- daň k ochraně ŽP

Bliže k jednotlivých typům daní:

DPH sníženou, tj. zvýhodněnou sazbou DPH (nyní 5%) jsou často daněny výrobky či služby environmentálně příznivé: např. z recyklovaného materiálu. Neplatí to vždy: někdy jsou příznivé výrobky či služby daněny základní (22%) sazbou, jindy (zejména dříve) byly některé env. nepříznivé produkty daněny sníženou sazbou (paliva).

## Spotřební daň

Představuje jakousi "dodatečnou" daň na spotřebu určitých druhů výrobků, kde je zřejmé, že ani zvýšené zdanění neodradí od koupi, v současnosti jsou to: alkoholické nápoje, tabákové výrobky, uhlovodíková paliva.

Primárním důvodem k zavedení však nebyly environmentální důvody: smyslem je primárně posílit příjem státní pokladny.

## Daň z příjmu

Od této daně jsou osvobozeny některé environmentálně příznivé podnikatelské činnosti:

- např. výroba energie z alternativních zdrojů

## Daň z nemovitostí

Obecně má za úkol stimulovat vlastníky k intenzivnímu využívání nemovitostí, což může mít i negativní environmentální dopady (např. zastavění pozemku).

## Dědicka a darovací daň

Může být odpuštěna, pokud je dar použit na ekologické účely.

## Silniční daň

Silniční daň je environmentální v tom smyslu, že daní provoz silničního motorového vozidla za účelem podnikání (i např. služební cesty vozidly zaměstnanců jsou daněny).

Navíc donedávna existovalo zvýhodnění vozidel splňujících přísnější emisní limity.

Od silniční daně je osvobozena autobusová doprava osob v linkových autobusech.

Podobný efekt jako SD může mít i poplatek za **používání dálnic** (dálniční známky).

## "Skutečné" ekologické daně

"Skutečné" ekologické daně nad rámec výše uvedených "klasických" daní zatím nejsou v ČR zavedeny.

## Environmentální pojištění

Princip EP spočívá v tom, že **nositelé činností s potenciálním rizikem ohrožení ŽP** (výroba, doprava) se **proti tomuto riziku pojišťují** (dobrovolně nebo povinně).

- dochází ke koncentraci prostředků na sanaci případných envir. škod
- systémem bonusů a malusů může pojišťovna sama zohlednit environmentální chování pojištěnců
- pojišťovna vyvíjí aktivity, aby ke škodám nedocházelo

V ČR zatím není rozšířeno pravděpodobně z důvodů malé poptávky.

## Financování ochrany přírody a krajiny v mezinárodním měřítku

- Poznáte hlavní zdroje financování ochrany ŽP v národním a mezinárodním měřítku.
- Mezinárodní finanční prostředky
- Národní fondy ŽP
- Rozvojové projekty
- Debt-for-nature
- Půjčky

## Financování ochrany přírody a krajiny v ČR - Prostředky státní sféry v tuzemsku

Prostředky státního rozpočtu

Prostředky rozpočtů územní samosprávy (kraje, obce)

Prostředky ze znečišťování ŽP (SFŽP)

## Prostředky státní sféry ze zahraničí

Prostředky mezinárodních programů (PHARE, SAPARD, ISPA, LIFE)

Investiční a rozvojové banky a fondy

Prostředky jiných vlád

## Prostředky nevládní

Tuzemské nadace

Nadace v zahraničí a nadnárodní nevládní organizace

## Další relevantní VŠ kurzy

FSS MU: Životní způsob na sklonku Říma

Vyučuje: **PhDr. Jarmila Bednařiková, CSc., Ústav klasických studií, FF MU, Brno, PhDr. Lubor Kysučan, Katedra klasické filologie, FF UP Olomouc**

Zánik antické (římské) civilizace představuje jednu z modelových situací civilizační krize. Tvůrčové přednášky i semináře si budou všimnout základních charakteristik dobového vývoje, který představuje sociální předobraz a určitou obdobu soudobé globální krize (vývoj ekonomiky, úpadek občanské společnosti, prohlubování rozdílů mezi bohatými a chudými, vztah státu k chudým a bohatým, konzumní životní styl, krize tradičního náboženství, nové náboženské směry a nové životní hodnoty, kosmopolitismus a xenofobie, střetávání různých kultur a jejich vzájemné prolínání). Pozornost bude věnována i návrhům na řešení krize antické společnosti a jejich inspirativní hodnotě pro současnost. V semináři budou čtena a rozebírána svědectví antických autorů a promítnuty k tématu se vztahující videoprogramy.

FSS MU: Environmentální problémy starověkých civilizací

Vyučuje: **PhDr. Lubor Kysučan, Ph.D., Katedra environmentálních studií FSS MU, Brno**

Devastace životního prostředí a s ní spojené ekonomické a sociální krize přispěly k zániku řady vyspělých civilizací. Seminář bude sledovat dějiny environmentálních krizí (zejména těch antropogenních) a jejich dopad na stabilitu starověkých civilizací (Egypt, Přední východ, Dálný východ, Řecko, Řím, předkolumbovské civilizace Latinské Ameriky). Pozornost bude věnována zároveň dobovým pokusům o ochranu přírody (náboženská tabu, environmentální zákonodárství). Základ seminární práce bude představovat studium dobových písemných i archeologických pramenů.

PedF MU: Ge4\_RRZ4 Regionální rozvoj

Vyučuje: **RNDr. Daniel Borecký, CSc.**

Předmět rozšiřuje zájem posluchačů o regionální rozvoj jako nově rozvíjenou disciplínu regionální geografie. Zájemce seznamuje s teoretickými základy, ale zejména praktickou aplikací metodických nástrojů regionálního rozvoje u nás používaných (SWOT analýza, strategie rozvoje a ostatní regionálně plánovací materiály). Osnova: 1. Obecné pojetí regionálního rozvoje jako geografické disciplíny. 2. Strategie jako nástroj rozvoje regionů (strategické, regionální, územní a ekologické plánování. 3. Obecné zásady regionální politiky. 4. Příprava programových dokumentů regionálního rozvoje v ČR (Regionální rozvojový plán, operační programy). 5. Moderní metody regionálního rozvoje (SWOT analýza). 6. Rozvojové strategie a programy na úrovni krajů, měst a venkovských obcí.

PedF MU: Ge4\_RSZ5 Regionální struktury

Vyučuje: **prof. PhDr. Petr Chalupa, CSc.** Dopady fázových civilizačních přechodů do regionálních struktur. Problematika přechodu do 3. civilizační vlny na území České republiky. Osnova: 1) Civilizační fázové přechody 2) Ekonomický vývoj a jeho důsledky 2.1.) Období 1918-1945 2.2.) Období 1945-1989 2.3.) Období 1990- 3) Podmínky k realizaci fázového civilizačního přechodu v České republice 3.1.) Ekonomický vývoj 3.2.) Zahraniční obchod 3.3.) Levná kvalifikovaná pracovní síla 3.4.) Nezaměstnanost obyvatelstva

- blíže viz <http://www.fss.muni.cz/struktura/katedry/humenv/anotace.htm>

## **Udržitelný rozvoj - vybrané tištěné publikace a nosiče CD-ROM**

- [http://www.czp.cuni.cz/info/CR/publikace\\_a\\_nosice.htm](http://www.czp.cuni.cz/info/CR/publikace_a_nosice.htm)

## **Perspektivy udržitelného rozvoje ve světě a v ČR**

### **Obsah**

#### Strategie udržitelného rozvoje

Světové strategie udržitelného rozvoje

Rio a Agenda 21

Řámcová dohoda o změně klimatu

Úmluva o biologické rozmanitosti

Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy

Basilejská úmluva o mezinárodní přepravě nebezpečného odpadu

Montrealská úmluva o ochraně ozonové vrstvy

Aktivity OECD

Evropská strategie udržitelného rozvoje (EUSDS)

EUSDS - zásady

Národní strategie udržitelného rozvoje ČR

Aktuální politické trendy v oblasti ŽP v ČR (2. pol. 2005)

#### Současná situace ČR

Přípravy na vstup - přístupové partnerství

Národní programu příprav

#### Udržitelný regionální rozvoj

[Regionální rozvoj](#)

[Východiska udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Cíle udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Zásady udržitelného regionálního rozvoje](#)

[Přeshraniční aspekty regionálního rozvoje](#)

[Euroregiony](#)

[Příklad struktury studie - Irsko](#)

[Udržitelný rozvoj venkova](#)

[Národní strategický plán rozvoje venkova ČR](#)

[Hospodářská a společenská situace na venkově](#)

[Osídlení na venkově](#)

[Pracovní příležitosti na venkově](#)

[Struktura zaměstnanosti na venkově](#)

[Technická a občanská vybavenost](#)

[SWOT analýza - silné stránky](#)

[SWOT analýza - slabé stránky](#)

[SWOT analýza - příležitosti](#)

[SWOT analýza - ohrožení](#)

[Cestovní ruch a udržitelný rozvoj](#)

[Turistika a udržitelný rozvoj](#)

[Soft Tourism - měkká turistika](#)

[Integrated Tourism - integrovaná turistika](#)

[Car-free Tourism](#)

[Ochrana přírody a krajiny](#)

[Ochrana přírody a krajiny, nerostného bohatství](#)

[Historie](#)

[Legislativa](#)

[Ochrana území](#)

[Biosférické rezervace](#)

[Chráněná území - CHKO](#)

[CHKO - povaha ochrany](#)

[CHKO v mezinárodních sítích](#)

[Legislativa - ochrana druhů](#)

[Vlivy na přírodu a krajinu](#)

[Legislativní a institucionální problémy](#)

[Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy](#)

[Mezinárodní obchod a udržitelný rozvoj](#)

[Fair trade - spravedlivý obchod](#)

[Udržitelná spotřeba](#)

[Local Exchange Trading Systems \(LETS\)](#)

[Udržitelná výroba a spotřeba](#)

[Udržitelná spotřeba](#)

[Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje](#)

[Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje v ČR](#)

[Obnovitelné zdroje energie](#)

[Biomasa](#)

[Využití biomasy](#)

[Biopaliva](#)

[Typické zdroje biomasy](#)

[Ekologie pro každého](#)

[Ekologie domácností a pracovišť](#)

[Dohody o dobrém sousedství](#)

[Lokální Agendy 21](#)

## **Strategie udržitelného rozvoje**

---

### **Světové strategie udržitelného rozvoje**

OSN pořádala tři celosvětová setkání k udržitelnému rozvoji:

1. UN Conference on the Human Environment, Stockholm (1972)



2. [United Nations Conference on Environment and Development \(UNCED\), Rio de Janeiro, 3-14 June 1992](#)
3. [Johannesburg Summit - The World Summit on Sustainable Development 2002](#)

## **Rio a Agenda 21**

Na základě konference v Riu:

- ustavena Komise OSN pro udržitelný rozvoj - [Commission on Sustainable Development \(CSD\)](#)
- přijata tzv. [Agenda 21](#)

[Zpráva o plnění cílů Agendy 21 v EU po 5 letech](#)

## **Rámcová dohoda o změně klimatu**

Vzhledem k tomu, že klimatické změny jsou jedním z hlavních globálních rizik, věnuje jim OSN (CSD) speciální pozornost:

- [Rámcová úmluva OSN o změně klimatu](#) přijata v roce 1992
- ČR přistoupila v roce 1993
- Kjótská konference r. 1997 ve formě [Kjótského protokolu](#) úmluvu dále rozpracovala
- Vláda na základě toho vypracovala [Strategii ochrany klimatického systému Země v České republice](#).
- Proces a perspektivy přibližuje prezentace J. Pretela (ČHMÚ) [Rámcová úmluva OSN o změně klimatu v roce 2001](#).
- Přehled mezinárodních politických jednání poskytuje článek [Mezinárodní dohody o změně klimatu](#) z velmi pěkně zpracovaných (českých!) přehledových stránek [Změna klimatu](#) (Lukáš Tofan, VŠE).
- E-zine Ekolist má speciální [sekcí o klimatických změnách](#).

## **Úmluva o biologické rozmanitosti**

[Úmluva o biologické rozmanitosti](#) (Convention on Biological Diversity - CBD) je rámcovou úmluvou, která sleduje tyto hlavní cíle:

- ochranu biologické rozmanitosti
- udržitelné využívání jejích složek
- rovnoměrné a spravedlivé využívání biologických zdrojů

Úmluva byla sjednána v Rio de Janeiru v roce 1992 a v současné době má 188 smluvních stran. Jedná se o globální smlouvu, která zahrnuje ochranu různých složek živé přírody v jejich vzájemné interakci a principy jejich využívání.

## **Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy**

[Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy](#) (CITES)

## **Basilejská úmluva o mezinárodní přepravě nebezpečného odpadu**

[Basilejská úmluva o mezinárodní přepravě a nakládání s nebezpečným odpadem](#) (Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal - BC)

## **Montrealská úmluva o ochraně ozonové vrstvy**

Pod hlavičkou [UNEP](#) byla na základě principu předběžné opatrnosti podepsána dohoda o ochraně ozonové vrstvy Země ([Montrealský protokol](#)).

## **Aktivity OECD**

- Roku 1998 zřízena při OECD [Ministerial level Round Table on Sustainable Development](#)
- OECD publikuje Environmental Outlook, <http://electrade.gfi.fr/cgi-bin/OECDBookShop.storefront/EN/product/972001011P1>
- Nabízí [Sustainable Development's Glossary](#)

## **Evropská strategie udržitelného rozvoje (EUSDS)**

[European Union Sustainable Development Strategy](#) byla přijata na návrh Evr. komise na zasedání Evropské Rady v

Gothenburgu r. 2001.

Integruje ekonomické, sociální a ekologické aspekty.

Přijetí této strategie by postupně mělo ovlivnit formulace společných politik EU jako jsou:

- Common Agricultural Policy
- Common Fisheries Policy
- Common Transport Policy
- Cohesion Policies

## **EUSDS - zásady**

Hlavní zásady (ponecháno v angl. originálu):

1. Limiting climate change and increasing the use of clean energy
  - the phasing out of subsidies to fossil fuel production and consumption by 2010
  - a new framework for energy taxation
  - tradeable permits for CO<sub>2</sub>
  - promoting alternative fuels, such as biofuels for cars and trucks
  - actions to improve energy efficiency.
2. Addressing threats to public health.
  - establishing a European Food Authority in 2002
  - further reorientation of support from the Common Agricultural Policy towards quality in production methods and output rather than quantity, including the phase out of tobacco subsidies, while putting into place measures to develop alternative sources of income and economic activity for tobacco workers and growers
  - improving consumer information and awareness through clear food labelling
  - a comprehensive Community strategy to promote health and safety at work.
3. Managing natural resources more responsibly
  - establishing indicators on biodiversity and resource use
  - reducing the EU fishing fleets to a level compatible with global sustainability
  - further reform of the CAP
  - an Integrated Product Policy to cut waste
  - putting in place of EU legislation on environmental liability by 2003.
4. Improving the transport system and land use
  - a framework for transport charges to get prices for different modes of transport right
  - prioritising investments in public transport and railways
  - inland waterways and short sea shipping
  - developing open markets at EU level for railways and air traffic.

## **Národní strategie udržitelného rozvoje ČR**

Východiska:

- pracovní verze Národní strategie udržitelného rozvoje ČR z r. 2001 (COŽP UK)
- pracovní verze Národní strategie udržitelného rozvoje ČR z r. 2002 (ČEÚ MŽP)
- manifest ***Svoboda a udržitelnost*** (IPICREU, 2003)

## **Aktuální politické trendy v oblasti ŽP v ČR (2. pol. 2005)**

Článek EkoListu [Jahnova skupina navrhuje radikální reformu ekologických zákonů](#)

## **Současná situace ČR**

---

**Abstrakt**

V souvislosti se vstupem ČR do EU si uvedeme podstatu environmentální politiky Evropské Unie. Poznáme hlavní strategické kroky ČR v oblasti ŽP před vstupem do EU a problémy s tím spojené.

**Přípravy na vstup - přístupové partnerství**

- Trvalá transpozice legislativy
- Zavedení podrobných harmonizačních programů a prováděcích strategií
- Plánování a zahájení těchto programů a strategií
- [Pozice EU pro vyjednávání s ČR \(v oblasti ŽP\)](#)

**Národní programu příprav**

- Národní program: <http://www.euroskop.cz/euroskop/site/cr/dokumenty/dokumenty/NP2001cz.pdf>
- Jeho financování: [http://www.euroskop.cz/euroskop/site/cr/dokumenty/dokumenty/NP2001cz\\_tabulky.pdf](http://www.euroskop.cz/euroskop/site/cr/dokumenty/dokumenty/NP2001cz_tabulky.pdf)
- [Aproximační strategie v oblasti ŽP](#)
- Dopady vstupu: Zpráva Evropské komise - [The Challenge of Environmental Financing in the Candidate countries](#)
- Dopady vstupu: [Studie rady vlády ČR o dopadu vstupu do EU pro ČR](#)

**Udržitelný regionální rozvoj**

---

**Regionální rozvoj**

Rozvoj státu není možné chápat výlučně z makropohledu (agregovaně), je třeba se dívat i na jeho regionální rozložení, které je často velmi heterogenní.

V současnosti, za existence územně-samosprávného členění státu na kraje, je regionální rozvoj podstatným prvkem jejich fungování vyšších územněsprávních celků.

**Východiska udržitelného regionálního rozvoje**

- pokles tempa růstu (nebo i absolutní pokles) ekonomiky v regionech
- ztráta ekonomického významu zemědělství (v ČR jen 2 % HDP)
- nerovnoměrnost růstu - vznik tzv. ostrůvků prosperity v moři stagnace a bezradnosti
- koncentrace ekonomických aktivit do měst a kolem měst a naproti tomu vylidňování

**Cíle udržitelného regionálního rozvoje**

Regiony by měly být:

- ekonomicky produktivní
- sociálně příznivé
- ekologicky udržitelné

**Zásady udržitelného regionálního rozvoje**

- poskytnout smysluplné možnosti pracovního uplatnění obyvatel regionu
- nalézt udržitelné ekonomické aktivity vhodné pro region
- nestavět rozvoj např. na levné pracovní síle
- posilovat vzdělanost obyvatel
- podporovat pocit sounáležitosti s prostředím a lidmi

**Přeshraniční aspekty regionálního rozvoje**

- Přeshraniční spolupráce nabývá v EU jiné dimenze než klasická mezinárodní spolupráce.
- V ČR jsou historické vazby zejm. JM a Dolního Rakouska, jakož i JM a slovenského Záhorí, českého a polského Slezka, SČ a Saska velmi těsné.

- Problémy často velmi podobné - povodně (JM - Dyje), znečištěné živ. prostředí (SČ - Nisa), charakter průmyslu (Slezsko)
- Přeshraniční spolupráce výhodná např. ve fungování integr. záchranného systému
- Reakcí na tyto potřeby je vznik tzv. Euroregionů.

## Euroregiony

Při česko-německé/-polské hranici z iniciativy měst vznikly postupně tzv. **Euroregiony**.

Cílem je kromě navázání užší spolupráce vč. koordinace inženýrských záležitostí také získat možnost čerpat prostředky strukturálních fondů EU.

Euroregiony s participací ČR:

### Šumava - Böhmerwald

80 obcí, cílem je hospodářský a kulturní rozvoj, doprava, hraniční přechody aj.

### Egrensis (Chebsko)

okr. CH, KV, SK, TC, cílem je hospodářský a kulturní rozvoj, doprava, obchod, hraniční přechody aj.

### Krušnohoří - Erzgebirge

okr. MO, CH, LN, TP, cílem je hospodářský a kulturní rozvoj, ekologie, hraniční přechody aj.

### Labe - Elbe

okr. LT, TP, UL, DC, v Německu Dresden, Pirna, Meissen, cílem je doprava, ochr. ž.p., školství, kultura, sport aj.

### Nisa (Trojmezí)

LI, JB, CL, SE, dále v Sasku, Horním Slezsku, cílem je hospodářský a kulturní rozvoj, ekologie

### Slezsko

OV, FM, KI, NJ + přilehlé polské okr., cílem je hospodářský a kulturní rozvoj, ekologie

## Příklad struktury studie - Irsko

Nils Jagnow et al: [Sustainable Regional Development for Tourism in County Donegal, Republic of Ireland](#), University of Dortmund – Faculty of Spatial Planning, 2000/2001

## Udržitelný rozvoj venkova

### Národní strategický plán rozvoje venkova ČR

Národní strategický plán rozvoje venkova ČR (NSPRV) vychází z hlavních strategických priorit EU pro léta 2007–2013 s důrazem na zvyšování ekonomického růstu, vytváření nových pracovních příležitostí a udržitelný ekonomický rozvoj. V odpovídajícím rozsahu jsou také reflektovány závěry summitů v Lisabonu a Göteborgu.

Národní strategický plán rozvoje venkova ČR zajišťuje vazby mezi obecnými cíli rozvoje evropského venkova (vyjádřené nařízením Rady (ES) č. 1698/2005) a cíli rozvoje venkova ČR, odpovídajícími „evropským strategickým směrům“, třem strategickým rozvojovým osám (konkurenceschopnost, ochrana přírody, životního prostředí a krajiny, a rozvoj a diverzifikace venkovského života). NSPRV také zajišťuje spolupráci a koordinaci s ostatními nástroji politiky ČR a EU (strukturální politika, politika soudržnosti, ochrana životního prostředí a přírodních zdrojů, a rybářská politika) s cílem zabránit překryvům ve využívání těchto nástrojů a jejich účinným (efektivním) využíváním vytvářet synergické efekty.

Existence a realizace NSPRV bude přínosem k orientaci ČR jako členského státu EU směrem k požadavkům rozvoje společného trhu v souladu s revidovanou Společnou zemědělskou politikou. Bude také přispívat k orientaci a podpoře investorů v zemědělství, lesnictví, potravinářském průmyslu, dřevozpracujícím průmyslu a venkovských oblastech směrem k úspěšné integraci do jednotného evropského trhu prostřednictvím rozvoje ekonomických příležitostí pro podnikání v naší zemi. Národní strategický plán rozvoje venkova ČR bude realizován v období let 2007 - 2013, prostřednictvím Programu rozvoje venkova (PRV).

### Hospodářská a společenská situace na venkově

viz NÁRODNÍ STRATEGICKÝ PLÁN ROZVOJE VENKOVA ČESKÉ REPUBLIKY NA OBDOBÍ 2007–2013, MZe ČR:

- celková rozloha venkovských regionů NUTS 3 v ČR 78 370,9 km<sup>2</sup>, tj. 99,37 % území státu
- žije v nich cca 9,05 mil. obyvatel, tj. 88,55 % obyvatel státu
- Za venkovské obce se v ČR zpravidla považují obce s méně než 2 000 obyvateli.
- Venkovské regiony se vyznačují nižším podílem obyvatelstva v produktivním věku (70,8 %), přičemž nejnižší podíl obyvatelstva v produktivním věku (66,5 %) je v nejmenších obcích (do 100 obyvatel).

## Osídlení na venkově

Vylidňování venkova se zastavilo, nicméně to je způsobeno masivní výstavbou rodinných domů v okolí velkých měst a vznikem husté satelitní zástavby v těchto oblastech.

V mezilehlých a odlehlých oblastech však k vysídlování venkova dochází stále.

Jedná se zvláště o pohraniční oblasti, oblast Vysočiny a regiony s vyšší mírou nezaměstnanosti.

Týká se také častěji nejmenších obcí (do 200 až 500 obyvatel).

## Pracovní příležitosti na venkově

Typické problémy venkova:

- velká vyjížďka za prací (60 %)
- odliv mladých lidí
- celkově nižší ekonomická aktivita lidí (49,4 %)
- na venkově nezaměstnanost více postihuje ženy

## Struktura zaměstnanosti na venkově

Vysoký podíl zaměstnanosti v zemědělství, lesnictví a rybolovu:

- celkem 230 tis. ekonomicky aktivních obyvatel, tj. 4,4 % v celé ČR, ale
- v obcích do 2000 obyvatel činí tento podíl 11,1 %

Další odvětví:

- obchod, pohostinství a některé služby 8,9 %,
- stavebnictví 10 %
- průmysl s 32,7 %.

Celkově je o 26 % nižší zaměstnanost ve službách než v městských oblastech

## Technická a občanská vybavenost

Oboje se zlepšuje:

- cca 62 % obcí má základní občanskou vybavenost
- veřejné vodovodní sítě byly v roce 2004 ve více než 80 % obcí

## SWOT analýza - silné stránky

Silné stránky

- rozmanitost typů krajiny (atraktivita krajiny), přírodní bohatství
- vhodná velikostní struktura zemědělských podniků z hlediska investic a konkurenceschopnosti
- tradice obhospodařování půdy, a to i v méně příznivých oblastech
- dostatečná síť a tradice zemědělského a lesnického školství
- propracovaný systém chráněných území
- kulturní dědictví, živé spolkové aktivity a bohatství tradic
- lesnická legislativa zohledňující principy trvale udržitelného hospodaření
- rozvinuté (telekomunikační) a husté (silniční, železniční) sítě a přijatelná dopravní obslužnost obcí
- dočasně nízká cena zemědělské půdy a pracovních sil
- zkušenosti s pozemkovými úpravami

## SWOT analýza - slabé stránky

Slabé stránky

- stárnutí obyvatel venkova a odliv obyvatel v produktivním věku
- nedostatek pracovních příležitostí na venkově

- chudá struktura ekonomických činností na venkově, nízká podnikatelská aktivita
- nedostatečná nabídka vybavení a služeb na venkově
- zastaralé technické a technologické vybavení zemědělských a lesnických podniků
- nízký podíl produkce s vyšší přidanou hodnotou, nízká úroveň příjmů v zemědělství, vysoká zadluženost
- nedostatečné využívání marketingových praktik a poradenství zemědělskými podnikateli
- pomalý přenos nových poznatků výzkumu a vývoje do praxe
- vysoký podíl půd v méně příznivých oblastech nebo ohrožený erozí a degradací
- snížená retence vody v půdě a krajině, nedostatečná preventivní protipovodňová opatření
- nevyjasněné vlastnické vztahy k půdě
- pokles biodiverzity a úbytek přírodních hodnot na druhově cenných stanovištích
- nedostatečná integrace zemědělských prvovýrobců a zpracovatelského průmyslu
- plošné znečištění povrchových i podzemních vod ze zemědělství a obcí
- nízká vybavenost obcí do 2000 obyvatel kanalizací s čistírnou odpadních vod
- nevhodná druhová, prostorová a věková skladba lesů a jejich špatný zdravotní stav
- špatný stavebně technický stav venkovských budov a památek
- nedostatečná infrastruktura cestovního ruchu a informovanost o jeho možnostech
- nedostatečné využití moderních informačních a komunikačních technologií
- narušení funkčnosti rybníků a vodních nádrží včetně jejich hrází

## **SWOT analýza - příležitosti**

### Příležitosti

- mezinárodní podpora trvale udržitelného rozvoje v EU, růstu a zaměstnanosti, ochrany přírody - soustava Natura 2000
- možnost širšího využití trhů v EU a v třetích zemích
- produkce obnovitelných zdrojů energie v souladu se závazkem EU, zpracování a využití těchto zdrojů
- rostoucí poptávka po kvalitních potravinách a bioproduktech
- využití kulturních specifik venkovských regionů pro cestovní ruch
- rostoucí zájem společnosti o rozvoj venkova, ochranu přírody a krajiny
- podpora rozvoje pracovních sil a zlepšující se vzdělanost a kvalifikace venkovského obyvatelstva
- využití místních partnerství a spolupráce ve venkovském prostoru
- rostoucí poptávka po mimoprodukčních funkcích zemědělství i lesa
- zvýšení potenciálu vodních nádrží z hlediska možností jejich víceúčelového využití
- zvýšení role zemědělských a lesnických subjektů v péči o krajinu a přírodu

## **SWOT analýza - ohrožení**

### Ohrožení

- dovoz levné zemědělské produkce z nákladově příznivějších regionů světa
- tlak obchodních řetězců, monopolizace
- vysoké náklady na plnění a dodržování evropských norem zaměřených na zemědělství, ochranu životního prostředí a zpracovatelský průmysl
- ztráta pracovních míst a v některých oblastech vylidňování venkova
- odchod specialistů ze zemědělských podniků v důsledku nekonkurenceschopných platebních podmínek v sektoru
- klimatické změny a změny v hydrologickém režimu krajiny
- nedostatečná informovanost o přírodním a kulturním dědictví
- pomalý proces komplexních pozemkových úprav
- nízká kupní síla venkovského obyvatelstva, malý investiční kapitál
- ohrožení cenných stanovišť, vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů v zemědělsky obhospodařované krajině.

## Cestovní ruch a udržitelný rozvoj

---

### Turistika a udržitelný rozvoj

Cestovní ruch je významným hospodářským odvětvím (i v ČR - roční devizové příjmy přes 100 mld Kč).

Způsob, jakým je masová turistika prováděna, však v mnohém odporuje udržitelnosti:

- výstavba turistických zařízení v unikátních lokalitách: příklad z ČR - Rancířov (Česká Kanada)
- preference unifikované "globalizované" turistické zábavy: příjezd autem všude, golf, tenisové kurty, bazény, lanovky - viz např. rakouské nebo švýcarské Alpy
- někde je působení rekreantů vysloveně škodlivé - např. devastace horských svahů lyžováním, lesních cest horskými koly
- pomíjení místní kultury, tradic až izolace od místního obyvatelstva
- využívání nevhodných druhů dopravy - letecká, osobním autem

[Slovníček pojmů z oblasti cestovního ruchu](#)

### Soft Tourism - měkká turistika

[Soft tourism \(Eco tourism\)](#) - "měkká" turistika - je takový typ cestovního ruchu, který se snaží harmonizovat potřeby turistů a místního obyvatelstva, neničí ani přírodu ani kulturní unikátnost cílového místa.

Příkladem komerčně fungujícího katalogu eko-turistických nabídek je [Ecotourist](#).

### Integrated Tourism - integrovaná turistika

- Je alternativou čistě "měkké" turistiky, chápe se jako „jako cestovní ruch, který se přímo váže na ekonomický, sociální, kulturní a přírodní potenciál území, v němž se odehrává.“
- Turistům tedy nejsou vytvářeny unifikované ("globalizované") podmínky a služby, ale podmínky odpovídající místním možnostem a zvyklostem.
- Integrovaná turistika se tak částečně přibližuje ideálu měkké turistiky.

### Car-free Tourism

Je [turistikou](#), která upřednostňuje dopravu neznečišťující životní prostředí - tedy bez individuální automobilové dopravy.

V Evropě se připravuje síť European Offer-Group "car-free tourism" (Europäisches Netzwerk Autofreier Tourismus - EUNAT).

## Ochrana přírody a krajiny

---

### Ochrana přírody a krajiny, nerostného bohatství

#### **Abstrakt**

Poznáte historii a hlavní nástroje ochrany přírody a krajiny.

#### Historie

První chráněná území

- první přírodní rezervace - na panstvích Schwarzenberků (např. Boubín, Žofín) a Bukwoyů
- první národní park - **Krkonošský NP**

#### Legislativa

- po 2. svět. válce: zák. 40/56 Sb., **o ochraně přírody**
- dnes: zák. 114/92 Sb., **o ochraně přírody a krajiny**
- ochrana **obecná** (chrání obecně přírodu) a **zvláštní** (chráněná území)

### Ochrana území

Předmět ochrany - Chráněné oblasti (6 kategorií):

1. národní parky (NP) (Krkonoše, Šumava, Podyjí, České Švýcarsko, celkem 1,4 % území)
2. chráněná krajinná oblast (CHKO) (celkem 24, 13 % území)
3. národní přírodní rezervace (NPR),
4. národní přírodní památka (NPP),
5. přírodní rezervace (PR),
6. přírodní památka (PP)

Celkem představují cca **15 % území ČR**.

## **Biosférické rezervace**

Dalším typem ochrany jsou **biosférické rezervace**, zahrnuté v celosvětové síti UNESCO:

- NP: Krkonoše, Šumava, Podyjí
- CHKO: Křivoklátsko, Pálava, Třeboňsko, Bílé Karpaty

Specifickým (nižším) typem území "hodného zřetele" jsou tzv. přírodní parky (např. Halasovo Kunštátsko).

## **Chráněná území - CHKO**

- Chráněné krajinné oblasti jsou plošně rozsáhlá chráněná území s významným podílem původní nebo málo člověkem pozměněné přírody v harmonicky utvářené krajině.
- Nejstarší je Český ráj (r. 1954)
- V současnosti je jich v ČR 24.
- Největší je CHKO Beskydy (1160 km<sup>2</sup>), nejmenší CHKO Blaník (41 km<sup>2</sup>).
- V okolí Brna jsou nejbližšími CHKO Moravský kras (okr. BO, BK), Pálava (okr. BV), Žďárské vrchy (ZR)
- Správu všech CHKO zastřešuje státní rozpočtová organizace Správa chráněných krajinných oblastí.

## **CHKO - povaha ochrany**

- Stát chrání CHKO výkonem speciální státní správy propojeným s odbornou činností.
- Rozdělením do zón diferencované ochrany.
- Plánem péče o CHKO, který formuluje vlastní strategii ochrany a je výchozím podkladem pro územní a lesní hosp. plány a osnovy a jiné druhy plánovací dokumentace.
- Toem financí ze státem garantovaných programů (Pg. péče o krajinu, Pg. revitalizace)

## **CHKO v mezinárodních sítích**

- 5 CHKO je v síti biosférických rezervací pg. MAB UNESCO (Bílé Karpaty, Křivoklátsko, Pálava, Šumava, Třeboňsko)
- 5 CHKO je částečně chráněno Ramsarskou konvencí o mokřadech (Kokořínsko, Litovelské Pomoraví, Poodří, Pálava, Třeboňsko)
- Všechny CHKO jsou součástí navrhované evrop. ekologické sítě minimálně jako území zvýšené péče o přírodu a krajinu
- Nejhodnotnější jsou jádrovými oblastmi této sítě.

## **Legislativa - ochrana druhů**

Vyhláška č. 395/1992 - 3 kategorie druhů:

1. kriticky ohrožený druh
2. silně ohrožený druh
3. ohrožený druh

## **Vlivy na přírodu a krajinu**

Charakter osídlení



- v ČR převládá kulturní krajina s vysokým stupněm využívání (zemědělství, zástavba, komunikace)
- vč. chráněných území

#### Nad/regionální vlivy

- imise, kyselá deště

#### Vliv rekreace

- lyžování: vleky, lanovky, sněžné skútry
- rozptýlená zástavba chatami
- porušování zákazů vstupu
- horská kola,...

#### Těžba surovin a její vliv na ŽP

- i v chráněných oblastech (vápenec, rašelina, štěrkopísky)

#### Staré zátěže

- vnitřní dluh až stovky mld. Kč

### **Legislativní a institucionální problémy**

- nepropojenost, např. horní právo
- nedostatky v trestním zákonu
- problémy s vlastnickými právy - nap. jeskyně, podzemní voda
- Strategickým dokumentem je Státní program ochrany přírody a krajiny <http://www.env.cz/pvs/spokk>

#### Veřejná správa

- neustálenost kompetencí - např. odpady: MŽP (ČEÚ a VÚV)
- pravomoci vs. zdroje VÚSC (krajů)

### **Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy**

#### ***FSS MU: Globální ekosystémy a biotické krize v historii Země***

vyučuje: **Prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý, CSC., Katedra geologie a paleontologie, PŘF MU, Brno**

Geologická minulost Země nabízí nepřeborný zápis planetárních informací během plných 4 miliard let. Neživá i živá složka se ním vzájemně ovlivňují v obdivuhodném prolínání svých kroků. Jejich společným výtvozem je jedinečný obraz litosféry, hydrosféry, atmosféry, biosféry a noosféry jak je známe dnes. Kurz ukáže proměnlivost globálních ekosystémů v čase a roli biotických krizí v nich, dotkne se i problematiky vymírání. Z geologického záznamu se pokusí odvodit závěry pro pojetí evoluce jako nelineárního tvůrčího procesu a diskutovat antropocentrický pohled na tento proces.

## **Mezinárodní obchod a udržitelný rozvoj**

---

### **Fair trade - spravedlivý obchod**

Mezinárodní obchod byl (a částečně dosud je) vlivem bohatých států asymetrický, zvyhodňuje je před chudými.

Fair-trade (spravedlivý obchod) spočívá v tom, že:

- výrobek byl v zemi třetího světa vyroben za dodržování standardů Mezinárodní org. práce (MOP) - např. bez dětské práce
- je ekologicky šetrný
- výrobci zajišťuje spravedlivou část zisku
- podporuje místní komunity

## **Udržitelná spotřeba**

---

## Local Exchange Trading Systems (LETS)

Local Exchange Trading Systems (LETS) je souhranné označení pro komunitní hospodářské systémy fungující na bázi výměny služeb na místní bázi.

- V současnosti existuje cca 1500 skupin LETS v 39 zemích
- místo peněz se pro výměnu služeb (ale i zboží, zejména z drobné výroby) používají body (points)
- komunity jsou mezinárodně provázané a členové se navštěvují
- LETS jsou terčem kritiky daňových úřadů - z obratu (příjmu), který se nerealizuje v legální měně nelze kalkulovat daně
- Podrobnější informace lze najít v [The 20 Most Asked Questions About LETS](#).

## Udržitelná výroba a spotřeba

Zásady (viz IPICREU, 2003):

- zákonem garantovat návratnost investic do zařízení využívajících obnovitelné zdroje
- zdanit čerpání neobnovitelných zdrojů
- danové osvobození výnosů ekologických investičních fondů
- zvýšit spoluúčasť výrobců a dovozců na placení zpětného odběru výrobků/odpadu
- zavést další ukazatele mimořádného stavu ekonomiky
- motivovat zvýšení výdajů na výzkum v oblasti UR

## Udržitelná spotřeba

Prioritou **Agendy 21** (1992) i **Implementačního plánu** z Johannesburgu (2002).

Spotřebu je třeba řídit různě podle skupiny spotřebitelů:

### Efektivní spotřeba

"za méně vyrobit více" - zajímavé pro podniky

### Změněná spotřeba

optimalizace nástrojů a regulačních pravidel státu vč. chování státu jako ekon. subjektu

### Odpovědná spotřeba

lidé, koncoví spotřebitelé

## Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje

### Ekologická daňová reforma

např. ECOTAX

### Zelené nakupování státní správy (příp. podniků)

např. PROCURA 2003+

### Informování spotřebitelů

o vlivech výrobků po dobu životního cyklu

#### registry emisí (PRTR)

UNECE PRTR Protocol 2003

#### produktové registry

sledují zejm. nebezpečné látky

#### registry ekoznaček

a deklarácí EPD a podle ISO 14020

## Udržitelná spotřeba - hlavní nástroje v ČR

Podle (Velek, 2003) se vládě ČR doporučuje:

1. Zřídit **Výbor pro US a výrobu** (pod Radou vlády pro udržitelný rozvoj)
2. Odstranit environmentálně škodlivé dotace (vč. snížení DPH na příznivé)
3. Připravit vládní program "**Zelená veřejná správa**"
4. Vyhodnocovat indikátory UV a US v ČR a vyspělých zemích

5. Podporovat vzorové projekty šetrné spotřeby a výroby vč. podpory lokální výměny služeb (LETS)

Do konce 2004 by měl být připraven **Desetiletý rámec programů udržitelné výroby a spotřeby**.

## Obnovitelné zdroje energie

---

### Biomasa

Pojem biomasa (viz Wikipedia, [Biomasa](#)) označuje veškerou organickou hmotu vzniklou prostřednictvím **fotosyntézy**, nebo hmotu živočišného původu.

V užším slova smyslu je takto označována rostlinná biomasa využitelná pro energetické účely jako obnovitelný zdroj energie.

### Využití biomasy

Převážně energetické, využívané spalováním biomasy nebo její přeměnoua ušlechtlejší biopaliva (bioplyn, bioetanol)

### Biopaliva

Biopaliva jsou obecně paliva vyrobená z biomasy. Mohou být:

- tuhá - dřevo (štěpky, polena, pelety, piliny), sláma, seno
- kapalná - alkoholová (bioetanol, biometanol), v některých zemích již regulérně využívané i k pohonu automobilů (Brazílie - nejčastěji z kukuřice, obilí, brambor, cukrové třtiny a cukrové řepy), olejová (rostlinný olej - i použitý potravinářský), bionafta - estery (MEŘO), získávaná transesterifikací rostlinných olejů a živočišných tuků.
- plynná - bioplyn (rozkladem biomasy za nepřístupu vzduchu - směs metanu a oxidu uhličitého, vodních par), dřevoplyn (zplyňováním dřeva - směs vodíku, CO<sub>2</sub>, CO, vodních par)

### Typické zdroje biomasy

Biomasa se vyskytuje všude, je také odpadem mnohých lidských činností vč. odpadů z domácnosti, zemědělství, průmyslového zpracování přírodních surovin (dřeva). Může být také cíleně pěstována

- [Rychlerostoucí dřeviny](#) - jsou dřeviny s krátkou obmýtní dobou a s hmotovým přírůstkem významně převyšujícím průměrný hmotový přírůstek ostatních dřevin.
- Sláma, seno
- Biologické složky komunálního odpadu
- Další zemědělské odpady
- Odpady z dřevovýroby

## Ekologie pro každého

---

### Ekologie domácností a pracovišť

#### Dohody o dobrém sousedství

[Dohody o dobrém sousedství](#) (Good Neighbour Agreement - GNA) byly prvně sestaveny v USA (bohatá tradice občanské společnosti).

Lze je charakterizovat takto, viz (Kundrata, Velek, 1998):

Dohody tomto širokém pojetí by měly vést podniky k tzv. "trvale udržitelné produkci", která je čistá a udržitelná pro prostředí, bezpečná pro život občanů i zaměstnanců, a sociálně spravedlivá z hlediska pracovních míst a jistot. Dohodu má prosazovat široká koalice lokálních autorit, občanských organizací a odborových organizací.

### Lokální Agendy 21

Lokální Agenda 21 (LA21) je program rozvoje obcí a regionů udržitelným způsobem. Koncepte **lokálních agend** tvoří součást **Agendy 21** přijaté r. 1992 v Riu.

V signatářských zemích Agendy 21 jsou v míře uplatňování lokálních agend velké rozdíly - někde existují až v 90 % obcí,

jinde (jako v ČR) jde spíše o výjimky.

Hodnoty prosazované LA21:

- partnerství (veřejná správa-občané)
- spolupráce
- komunikace a plánování časových postupů (zajímat se průběžně, nikoli řešit vše ad hoc)
- participace (na rozhodování)

## Informační technologie a životní prostředí

---

### Obsah

#### Informační potřeby udržitelného rozvoje

Informační potřeby trvale udržitelného rozvoje

Řešení environmentálních problémů

Fáze rozpoznání problému

Fáze uznání problému

Fáze formulace opatření

Fáze implementace opatření

Fáze zhodnocení uskutečněných opatření

Příklad - ozónová díra

#### Environmentální informace

Environmentální data a informace

Členění podle způsobu aplikace

Členění na kvantitativní a kvalitativní data

Kvantitativní data

Kvalitativní data

Použitelnost dat

Členění podle úrovně abstrakce

Primární data

Agregovaná data

Indikátory

Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy

#### Právo na přístup k environmentálním informacím

Právo na přístup k environmentálním informacím ve světě a v ČR

Východiska práva na informace o ŽP

Základní principy

Legislativa ve světě

Legislativa v ČR

Realita

#### Vliv informačních technologií na utváření ŽP

Pozitivní dopady IT - Změna modelů výroby

Změna stylu práce - videokonference a teleworking

Teleworking - environmentální dopady

E-working - situace podle zemí

Změna modelů spotřeby - dematerializace

Změna modelů spotřeby - služby místo výrobků

Extenzivní vs. intenzivní využití prostředků IT

Využití prostředků IT - příklad kancelářského PC

Lepší informovanost

Lepší možnosti (participace na) rozhodování

Lepší možnosti (participace na) rozhodování

Negativní dopady a potíže s IT

Přímé negativní dopady - materiálová náročnost

Spotřební materiál

Počítačové komponenty jako odpad

Problémy recyklace

Příklad možností recyklace v ČR

Vliv IT na zdraví

Nepřímé negativní důsledky - nárůst celkové spotřeby

[Shrnutí](#)

## Informační potřeby udržitelného rozvoje

---

### Informační potřeby trvale udržitelného rozvoje

Norská ministerská předsedkyně Brundtlandová při zahájení konference v Rio de Janeiru přirovnala transformaci k trvale udržitelnému rozvoji k takovým epochálním společenským změnám, jako byla zemědělská a průmyslová revoluce. Naprosto zásadní význam mají v tomto procesu informace: "Získávání, transformování, přenášení a využívání nejrůznějších informací na všech úrovních rozhodování, v nejrůznějších oblastech a formách je typickým rysem současného společenského vývoje a základem úspěšného přechodu k trvale udržitelnému rozvoji" ([MOL98]).

Význam informací byl uznán i v Agendě 21, v níž je otázce informací věnována kapitola 40. Zaměřuje se především na informace kvantitativního charakteru, které by měly přinést spolehlivé měřítko, jak se postupuje v předpokládaném směru a zda postup odpovídá koncepcím trvalé udržitelnosti. Vlády jednotlivých států budou podle rozhodnutí Valného shromáždění OSN podávat každoročně zprávu o pokroku směrem k trvalé udržitelnosti právě za pomoci indikátorů. Zprávy se mají zaměřit na kritické elementy trvalé udržitelnosti a mají obsahovat analýzu hlavních trendů a nejdůležitějších problémů, které musí daná země překonávat.

Kvantitativní informace pro trvale udržitelný rozvoj by se měly uplatnit ve všech fázích a na všech úrovních rozhodovacího procesu. Tento rozhodovací proces se uskutečňuje v různých geografických měřítcích: v obcích, na úrovni regionů, států i na úrovni mezinárodní. Rozhodovací proces se týká různých společenských sektorů, jako je průmysl, zemědělství nebo zdravotnictví, a různých subjektů s celospolečenským vlivem, především vlád, a to jak vlád centrálních nebo samospráv, místních vlád jednotlivých regionů nebo obcí. Důležité je ovšem i rozhodování na úrovni menších celků.

### Řešení environmentálních problémů

Řešení environmentálních problémů prchází těmito fázemi:

- **Rozpoznání problému**
- **Uznání problému**
- **Formulace opatření**
- **Uskutečnění (implementace) přijatých opatření**
- **Zhodnocení uskutečněných opatření**

#### Fáze rozpoznání problému

- Jelikož velká většina (globálních) environmentálních vlivů člověka nemá v počáteční fázi jednoznačně identifikovatelné účinky, které by byly patrné bezprostředně každým člověkem, je v této fázi je prvořadá úloha sledování, interpretace výsledků odborníky a publikace zjištěných faktů.
- V environmentální oblasti je obzvláště důležité, aby byl problém rozpoznán včas, ještě dříve, než se naplno projeví jeho zhoubné účinky.
- Hlavní roli zde hraje věda a odborníci na environmentální problematiku a v neposlední řadě i publicisté.

#### Fáze uznání problému

- Jakmile je škodlivý vliv určité činnosti člověka alespoň částečně prokázán, nastupuje fáze jeho uznání.
- Až už tak politici učiní o své vůli či pod nátlakem veřejnosti, uzná výkonná a zákonodárná moc na základě výsledků vědeckých sledování škodlivost této činnosti.
- Podstatné je, že až do doby uznání je celá zodpovědnost na expertech, kteří zpravidla jako jediní mají v rukou informace, které o problému svědčí.
- Jakmile je problém uznán, přestává být výlučnou záležitostí vědců a stane se věcí veřejnou.

#### Fáze formulace opatření

- Opět na základě doporučení expertů a podle aktuální politicko-ekonomické situace jsou zformulována opatření, která jsou rozhodovacími orgány schválena.
- Opatření mají většinou závaznou platnost pro všechny subjekty s činnostmi, u něhož se vliv prokázal.

#### Fáze implementace opatření

- Po schválení kroků k zamezení nepříznivé působících činností a zavedení opatření ke zlepšení stavu přichází na

řadu jejich implementace.

- Ta se sice týká v řadě případů i veřejnoprávních subjektů, ale převážnou měrou se na naplňování podílí soukromý sektor s tím, že stát implementaci sleduje.

## Fáze zhodnocení uskutečněných opatření

- Jakmile jsou přijatá opatření implementována, je třeba průběžně vyhodnocovat jejich výsledek (dopad) na životní prostředí. Zde opět hrají podstatnou roli experti, sledování a odborná interpretace environmentálních dat.
- Na základě odborné interpretace se posoudí, zdali opatření přinesla kýžený efekt, zdali je žádoucí v jejich uplatňování pokračovat, s jakými náklady se opatření prováděla a jaké ekonomické důsledky měla změna životního prostředí vyvolaná přijetím opatření.

## Příklad - ozónová díra

V [MOL98] je uveden typický příklad celého procesu - řešení situace vzniklé po objevení předpokládaných negativních účinků ztenčování ozónové vrstvy Země. V době, kdy se přijímala klíčová mezinárodní ujednání o snižování produkce plynů narušujících ozónovou vrstvu, nebyl ještě k dispozici zcela nezvratný důkaz o prokazatelně škodlivém vlivu ztenčující se ozónové vrstvy na zdraví člověka a ostatních organismů na Zemi. Přesto byl problém uznán a řešen. V environmentální oblasti je totiž nutno uznávat politiku předběžné opatrnosti. Ta spočívá v určité konzervativní skepsi vůči jakémukoli novému působením na životní prostředí, u kterého není škodlivost explicitně a prokazatelně vyloučena .

## Environmentální informace

---

### **Abstrakt**

Shrme a zdůvodníme potřebnost informací pro dosažení TUR a obecně při řešení environmentálních problémů.

### Environmentální data a informace

Environmentální data lze podle Mezinárodního fóra o informacích v ŽP charakterizovat jako "data, statistiky a jiné kvantitativní a kvalitativní údaje, které rozhodovací orgány vyžadují k hodnocení stavu a trendů změn prostředí, k formulaci a upřesňování ekologické politiky a k účelnému využívání prostředků". To, co odlišuje tyto informace od ostatních, je především:

- Různorodý a nesnadno jednotně charakterizovatelný obsah. Určující je spíše
- účel, pro nějž jsou environmentální data shromažďována.
- Stejně tak vznik environmentálních dat je různorodý - typické je pořizování těchto dat měřením (monitoringem) veličin charakterizujících ŽP, ale i statistické zjišťování a zákonem dané evidování.
- Environmentální data se týkají fenoménů v životním prostředí. Tyto fenomény jsou zpravidla prostorově a časově vymezitelné. To se odráží na formálních charakteristikách environmentálních dat, používají se datové struktury a algoritmické přístupy specifické pro data s geometrickým a temporálním určením, existující speciální přístupové a vyhledávací metody.
- Z hlediska použití environmentálních dat je více než jinde podstatná jejich odborná interpretace. Bez ní, viz dále, nemá kvantitativních dat pro běžného uživatele smysl.
- Široký okruh potenciálních uživatelů - odborníci, ekonomové, politici, veřejnost.
- Chybí jednotný "společný jmenovatel", jakým jsou u ekonomických dat peníze.

Jak vidíme, odlišnosti charakterizující environmentální data nespočívají ani tak v datech samotných (až na zmíněné typické prostorové a časové vymezení), ale v jejich získávání (způsobu i účelu), a aplikaci (interpretaci a použití). Zejména si povšimneme jejich aplikace.

### Členění podle způsobu aplikace

Získávání, transformace a prezentace environmentálních dat je jedním ze základních prostředků dosažení přechodu k trvale udržitelnému rozvoji. Environmentální data mají několik funkcí (viz též obrázek):

- Poskytovat informace pro operativní řízení. Řízení může být i automatické (bez bezprostřední účasti člověka). Systémy, které tato data k řízení využívají, nazýváme řídicí systémy. Sem spadá poskytnutí podkladů pro sledování dodržování limitů a norem např. pro čerpání přírodních zdrojů, znečišťování,
- Poskytovat informace pro střednědobé plánování a řízení. Toto řízení provádí na úrovni podniků operativní (výkonný, střední) management na základě souhrnných dat, která ukazují na směr vývoje určitých environmentálních veličin. S tím souvisí stanovení žádoucích směrů vývoje těchto veličin, viz [PŘ192].

Vytváření podkladů pro uplatňování ekonomických stimulačních nástrojů např. prostřednictvím environmentálního účetnictví a dalších ekonomických stimulů (cla, daně, úplaty).

- Poskytovat informace pro strategické, dlouhodobé plánování a řízení. Zde se na procesu ovlivňování podílí kromě výkonných řídicích složek (soukromých subjektů, státu) také veřejnost, byť většinou zprostředkovaně jako hodnotitel možných důsledků environmentálních jevů, které zpravidla interpretují odborníci.

## Členění na kvantitativní a kvalitativní data

Environmentální data mají z hlediska vyjádření, interpretovatelnosti a srovnávání dvě možné podoby:

- **Kvantitativní** (číselné vyjádření hodnoty určité veličiny);
- **Kvalitativní** (určitý fenomén je ohodnocen jinými než číselnými prostředky);

## Kvantitativní data

Z praktického (profesionálního) hlediska je při shromažďování a zpracování obvykle upřednostňována informace **kvantifikovaná**.

Přestože mnoho environmentálních informací přirozeně vzniká jako kvalitativní, pro záznam, srovnávání a interpretaci se lépe hodí informace v číselné (kvantitativní podobě). Metodiky získávání kvantitativních parametrů (monitoring, měření, následná agregace) jsou snázeji standardizovatelné a ověřitelné. Pro jejich pořizování existují nebo se vytvářejí standardní metodiky. Nevýhodou kvantifikovaných parametrů je obtížné zachycení kvality, subjektivity, mlhavosti a modalit těchto údajů, resp. přinejmenším ve většině dnešních modelů se s těmito atributy u kvantifikovaných dat neuvažuje. Souhrnně řečeno, kvantitativním informacím chybějí metainformace, které nelze z primárních dat odvodit a chybí jim schopnost "samointerpretovatelnosti".

## Kvalitativní data

**Kvalitativně** vyjádřená informace má v praxi podobu popisu určitého fenoménu pomocí tvrzení v běžném jazyce za použití termínů specifických pro danou oblast. Slovník používaných termínů nebývá však přesně vymezen a už vůbec nebývá definována přesná sémantika použitelných termínů. Kvalitativní informace zpravidla může (otázkou je, zda tuto možnost vždy využívá) zdánlivě bez problému vyjádřit výše uvedené okolnosti svého vzniku, subjektivní pocity původce této informace, mlhavost či modalitu. Kvalitativní informace je také v určitém kontextu (zejména ve vztahu k laické veřejnosti) snázeji interpretovatelná .

## Použitelnost dat

Aby se překonal rozpor mezi snadností standardizace a odborné interpretace kvantitativní informace a snadnou laickou interpretovatelností a také vyjadřovací jemností a bohatstvím kvalitativně formulované informace, používá se několik prostředků:

- Na straně kvantitativních informací se zavádějí tzv. indikátory, které jsou zpravidla vysoce agregované, nevyžadují další zpracování a umožňují snadnou (pokud možno i laickou) interpretaci. Pro doplnění metainformací k určitému kvantitativnímu údaji jsou vytvářeny standardní metodiky, které stanovují povinnost zároveň s pořizováním primárních kvantitativních dat doplnit údaje o kvalitě dat získaných provedeným měřením či výpočtem, uvádějí subjekt zodpovědný za provedené získání dat atd.
- U kvalitativních informací se obtížná formalizovatelnost (a tím pádem obtížné formální srovnávání) řeší zaváděním standardizovaných metodik získávání těchto dat (stejně jako u dat kvantitativních); a především vytvářením a používáním standardních terminologických prostředků (slovníky, thesaury, sémantické sítě).

Oba tyto přístupy mají jedno společné - snahu pro formalizaci a standardizaci.

## Členění podle úrovně abstrakce

Rozčleníme dále environmentální data podle úrovně abstrakce od primárních, která jsou bezprostřední abstrakcí reálného světa po tzv. environmentální ukazatele, které vykazují velmi vysokou úroveň abstrakce.

## Primární data

**Primární data** (původ: monitoring, evidence, dokumenty) Jsou data pocházející z prvotního sledování stavu, dějů a činností v životním prostředí. Jsou pořizována buďto (polo)automatizovaným monitoringem s následným zpracováním do formy evidencí či použitím pro přímé řízení technologických či jiných (např. dopravních) procesů. Zpravidla se pořizují ze zákona (povinné subjekty), nařízení (veřejná správa) nebo na základě dobrovolného závazku soukromých subjektů (např. environmentální řízení). Jejich použitelnost pro přímé informování veřejnosti je malá. Za prvé často nejsou (a nemohou být) veřejnosti přístupná, neboť obsahují údaje soukromého či dokonce osobního charakteru, na které se vztahuje příslušná zákonná ochrana. Za druhé bez agregace (vyhlazování chyb, sumarizace, průměrování, vyhledávání minima, maxima)

poskytují pro laickou veřejnost nepodstatné informace (řady nicneříkajících čísel). Primární data vyžadují většinou následnou odbornou interpretaci.

## Agregovaná data

Představují první bezprostředně prakticky použitelnou úroveň abstrakce z primárních dat. Na prostorově a časově určená primární data se aplikují zde funkce souhrnu (sumace, proložení vyhlazovací křivkou a integrace), průměru (zpravidla aritmetického - např. podělením souhrnu vztažnou plochou), relativizace (vztažením k nějaké referenční hodnotě), atd.

## Indikátory

Indikátory (ukazatele) Kvantitativní a kvalitativní indikátory jsou data na velmi vysoké úrovni abstrakce. Vznikají několikanásobnou aplikací výše uvedených agregačních operací (sumace, průměru, relativizace, atd.). Kvantitativní indikátory jsou ze všech typů environmentálních dat nejlépe použitelné pro rozhodování, informování laické veřejnosti a vzájemné (a to i mezinárodní) srovnávání. Podle [MOLD98] indikátory více zdůrazňují kvantitativní formu informací než slovní popis. Podstatou je to, že poskytují měřítko, kterým se environmentální stavy, trendy a cíle dají kvantitativně hodnotit a srovnávat. Zároveň indikátory poskytují jednodušší, pro veřejnost čitelnější a pochopitelnější způsob informace, než statistiky nebo dokonce primární data. Velmi důležitá je též funkce mezinárodního srovnávání:

- indikátory mají (měly by mít) přesně specifikovanou a mezinárodně uznávanou metodiku;
- jsou to vždy hodnoty relativizované ("přepočítané") vůči nějaké zcela zřejmé a pochopitelné vztažné veličině (např. na osobu, km<sup>2</sup>, rok, GNP v jednotkách USD apod.);
- snadno se interpretují např. uvedením typických (středních) hodnot ukazatele, možné odchylky, nebezpečných odchylek, atd.;
- dalšího uplatnění ukazatelů se dosahuje vzájemným porovnáním např. v rámci časové řady (zjistí se trendy) nebo prostorového umístění (zjistí se odlišnosti v různých zemích nebo geografických oblastech);

Indikátory tedy jednak **kvantifikují informace** a jednak **zjednodušují informace o složitých jevech**, takže usnadňují jejich **přijímání veřejností** ([MOLD98]). Indikátory jsou **nejvýznamnějšími environmentálními daty pro informování laické veřejnosti**.

## Odkazy - Další relevantní VŠ kurzy

PřF MU: Bi7540 Zpracování dat v ekologii společenstev vyučuje: **doc. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.** V předmětu jsou probírány základní statistické metody zpracování dat o druhovém složení rostlinných nebo živočišných společenstev, bez ohledu na jejich taxonomické vymezení. Hlavní důraz je kladen na numerické klasifikační a ordinační metody a na hodnocení vztahů mezi druhovým složením společenstva a faktory prostředí. Součástí předmětu je výuka příslušných metod pomocí standardních počítačových programů, např. PC-ORD, SYN-TAX, CANOCO, SPSS a další. Osnova: 1. Úvod k metodám ekologie společenstev. 2. Sběr dat v terénu: rozmístění sběrných míst, velikost a tvar ploch, velikost vzorku. 3. Sledované kvantitativní znaky: frekvence, denzita, pokryvnost, bazální plocha, biomasa; typy kvantitativních dat. 4. Měření diverzity: indexy diverzity a ekvitability. 5. Úprava dat pro numerické zpracování: redukce, transformace, standardizace. 6. Koefficienty podobnosti vzorků 7. Numerická klasifikace: aglomerativní metody a shlukovací algoritmy, divizivní monotetická klasifikace a TWINSPLAN. Demonstrace klasifikačních metod v programech PC-ORD a SYN-TAX. 8. Teorie gradientové analýzy: lineární a unimodální model, přímá a nepřímá gradientová analýza, faktory prostředí. 9. Regresní modely: lineární regrese, vážené průměrování, mnohonásobná regrese. Demonstrace regresních metod v programu SPSS. 10. Kalibrace, bioindikace a indikační hodnoty druhů. 11. Ordinance: analýza hlavních komponent (PCA), korespondenční analýza (CA) a detrendovaná korespondenční analýza (DCA). Demonstrace ordinačních metod v programu CANOCO. 12. Ordinance s omezením: redundanční analýza (RDA) a kanonická korespondenční analýza (CCA), testování významnosti faktorů prostředí. Demonstrace těchto metod v programu CANOCO. 13. Úprava a analýza ordinačních diagramů v programu CANODRAW. 14. Hodnocení ekologických pokusů, srovnávacích studií společenstev a změn společenstev v čase pomocí ordinační s omezením. Rozbor případových studií. Pozor: "vhodné je absolvování B5040 Biostatistika"

## Právo na přístup k environmentálním informacím

### Právo na přístup k environmentálním informacím ve světě a v ČR

#### **Abstrakt**

Poznáte etické, právní a praktické problémy u přístupu k informacím o ŽP ve světě a v ČR.

### Východiska práva na informace o ŽP

- princip 1 stockholmské Deklarace o životním prostředí
- princip 10 Deklarace o životním prostředí a rozvoji z Rio de Janeira



- rezoluce Valného shromáždění 37/7 z 28. října 1982 o Světové chartě přírody
- rezoluce Valného shromáždění 45/94 ze 14. prosince 1990 o nutnosti zajistit zdravé prostředí pro životní pohodu jednotlivců
- Evropská charta o životním prostředí a zdraví (přijata na První evropské konferenci o životním prostředí a zdraví Světové zdravotnické organizace ve Frankfurtu nad Mohanem 8. prosince 1989)

## Základní principy

- nezbytnost chránit, uchovávat a zlepšovat stav životního prostředí a zajišťovat udržitelný a environmentálně zdravý rozvoj, uznávají, že přiměřená ochrana životního prostředí je podstatná pro dobrý životní pocit lidí a pro uplatňování základních lidských práv, včetně samého práva na život,
- uznávají, že každý jedinec má právo žít v prostředí přiměřeném jeho zdraví a pohodě a že má povinnost, jako jednotlivec i spolu s ostatními, chránit a zlepšovat stav životního prostředí ve prospěch dnešních i budoucích generací,
- vycházejí z toho, že mají-li občané uplatňovat toto právo a dostát této povinnosti, musí mít přístup k informacím o životním prostředí, musí mít právo podílet se na rozhodování, týkajícím se životního prostředí a musí mít právní ochranu,
- a uznávají, že v tomto směru mohou občané potřebovat pomoc při využívání svých práv, uznávají, že lepší přístup k environmentálním informacím a účast veřejnosti na rozhodování ve věcech životního prostředí zvyšuje kvalitu rozhodnutí, a jejich prosazování přispívá ke zvyšování povědomí veřejnosti o otázkách životního prostředí, poskytuje veřejnosti příležitost vyjádřit její obavy a zájmy a umožňuje orgánům veřejné správy brát tyto obavy a zájmy náležitě v úvahu,
- usilují touto úmluvou o to, aby se vyjasnilo a zprůhlednilo rozhodování a aby se posílila podpora veřejnosti ve prospěch rozhodnutí týkajících se životního prostředí,
- uznávají, že ve všech odvětvích státní správy je žádoucí transparentnost a vyzývají legislativní orgány k implementaci všech principů této úmluvy v jejich postupech,
- uznávají, že veřejnost potřebuje znát postupy, jak se může podílet na rozhodování, které se týká životního prostředí, že potřebuje mít volný přístup k těmto postupům a musí vědět, jak těchto postupů využít,
- uznávají dále význam, jaký v ochraně životního prostředí mohou mít jednotliví občané, nevládní organizace a soukromý sektor,
- přejí si napomáhat environmentálnímu vzdělávání a osvětě přispívajících k pochopení významu problematiky životního prostředí a udržitelného rozvoje, a podporovat jak prohlubování povědomí veřejnosti, pokud jde o rozhodování týkajícího se životního prostředí, tak o její podíl na tomto rozhodování,
- berou v tomto kontextu v úvahu význam využívání elektronických nebo jiných budoucích forem komunikace a sdělovacích prostředků,
- uznávají důležitost plné integrace environmentálních hledisek do rozhodnutí státních orgánů a z toho plynoucí nutnost, aby tyto orgány měly k dispozici přesné, úplné a aktuální informace o životním prostředí,
- uznávají, že státní orgány spravují environmentální informace v zájmu veřejnosti,
- mají zájem na tom, aby účinné soudní mechanismy byly dosažitelné veřejnosti i jejím organizacím, aby tak byly chráněny jejich oprávněné zájmy a aby bylo prosazováno právo,
- připomínají, že je důležité poskytovat přiměřené informace o výrobcích spotřebitelům tak, aby se mohli kvalifikovaně rozhodovat pro environmentálně šetrnější alternativy,
- uznávají obavy veřejnosti ze záměrného vypuštění geneticky modifikovaných organismů do životního prostředí a nutnost zvýšené transparentnosti a větší spoluúčasti veřejnosti na rozhodování v této oblasti,
- jsou přesvědčeny, že implementace této úmluvy přispěje k posílení demokracie v oblasti působnosti Evropské hospodářské komise (EHK) OSN,
- jsou si vědomy role, kterou v této souvislosti hraje EHK, a odvolávají se mimo jiné na dokumenty EHK o přístupu k informacím o životním prostředí a o účasti veřejnosti na rozhodování o otázkách životního prostředí schválené Deklarací ministrů přijatou na Třetí konferenci ministrů Životní prostředí pro Evropu v Sofii 25. října 1995,
- jsou si vědomy příslušných ustanovení Úmluvy o hodnocení vlivu na životní prostředí přesahujícího hranice států (Espoo, Finsko, 25. února 1991) a Úmluvy o účincích průmyslových havárií přesahujících hranice a Úmluvy o ochraně a využívání vodních toků protékajících přes státní hranice a mezinárodních jezer (Helsinky 17. března 1992) a dalších regionálních úmluv,
- jsou si vědomy, že přijetí této úmluvy by mělo přispět k dalšímu posílení procesu Životní prostředí pro Evropu a k výsledkům čtvrté konference ministrů v Aarhusu (Dánsko), v červnu 1998,

Cíle konvence V zájmu ochrany práva každého člena současné generace i generací budoucích na život v prostředí přiměřeném pro jeho zdraví a pohodu každá smluvní strana (**tedy signatářský stát**) zaručí právo na přístup k environmentálním informacím, podíl veřejnosti na rozhodování o otázkách životního prostředí a dostupnost právní ochrany v

souladu s ustanoveními této úmluvy.

Podrobněji viz **Aarhuská konvence**, v českém překladu na [http://pravovedet.ecn.cz/html/123\\_98/umluva.htm](http://pravovedet.ecn.cz/html/123_98/umluva.htm).

## Legislativa ve světě

- <http://pravovedet.ecn.cz/html/zahrleg/zahraleq.htm>

## Legislativa v ČR

- <http://pravovedet.ecn.cz/html/ceska.htm>

## Realita

- Zákon je již několik let bez větších potíží aplikován.
- Žádostí o poskytnutí informací není zdaleka tolik, jak se úřady obávaly.
- Informace často požadují firmy pro komerční účely.
- Naopak občané nepodávají tolik žádostí, jak se čekalo.

# **Vliv informačních technologií na utváření ŽP**

---

## **Abstrakt**

Poznáte vliv IT na ŽP: pozitivní/negativní, přímý/nepřímý.

## **Pozitivní dopady IT - Změna modelů výroby**

Díky masivnímu rozšíření a používání IT lze dosáhnout postupných změn v modelech výroby. Od moderní sériové průmyslové výroby maximálně unifikovaných výrobků "na sklad" se přechází k individuálně přizpůsobené výrobě:

- kdy je potřeba (just-in-time)
- přesně podle individuálních potřeb (just-for-you)
- přesné množství (just-enough)

Lepší informovaností díky možnostem rychlé, levné a cílené komunikace lze také např. docílit úplnějšího využití nejrůznějších rezerv (přebytečných zdrojů) ať už jde o přebývající suroviny, materiály, energii, lidské zdroje atd.

Stejně jako přebytečné primární zdroje lze v globalizovaném světě vyměňovat i znovupoužitelný materiál a suroviny - tj. recyklovatelný odpad, chemikálie atd. nebo dokonce znovupoužívat celé části původního výrobku (rámy, pláště), pak se hovoří o tzv. remanufacturingu, viz [Lovins96].

Podstatných environmentálních zlepšení se můžeme dočkat s obecným prosazením automatizovaných systémů B2B elektronického obchodu, který skutečně může zredukovat manuální zpracování "papírové" administrativy a snížit tak její materiální náročnost, stejně jako posílit výše uvedené procesy racionalizace výroby.

## **Změna stylu práce - videokonference a teleworking**

Klasickým příkladem pozitivního environmentálního dopadu využívání IT jsou videokonference, odstraňující nutnost cestování "abychom mohli partnerovi pohlédnout do tváře". Zatímco (viz [Lovins96]) environmentální zátěž průměrné zaoceánské cesty jedné osoby odpovídá 1 tuně, pak jedna šestihodinová videokonference "stojí" zhruba 10 kg na jednoho účastníka.

Celkový environmentální přínos zavádění těchto technologií je ovšem sporný a ne zcela prokazatelný - jednotlivou cestu je možné zredukovat, otázkou ovšem zůstává, zdali to (díky současné úspoře času a peněz) spíše nevyvolá další, jiné, cesty. Pozitivní efekt se ovšem jistě ukáže v okamžiku, kdy budou externality spojené s moderní dálkovou (zejména leteckou) dopravou internalizovány ve formě adekvátního environmentálního zdanění - pak se videokonference stanou nezbytností.

## **Teleworking - environmentální dopady**

Obecně, fakt, že teleworking, e-working, working from home atd. prostřednictvím IT, je jednou z výrazných charakteristik nastupující informační společnosti, je známý. Některé telekomunikační společnosti (např. British Telecom, viz <http://www.wfh.co.uk/wfh>) aktivně nabízejí programy na podporu tohoto způsobu práce.

Environmentální dopady e-workingu jsou obecně považovány za kladné, zejména pokud jde o úspory dopravních nákladů a tím nižší produkci skleníkových plynů a snížení lokálního znečištění především individuální dopravou. Pesimistické výhrady, že teleworking nakonec dopravní náklady nezredukuje (lidé se budou stejně chtít vidět...) a energii neuspóří, se neukazují jako pravdivé - studie potvrzují (viz [INT2001]) asi 20% úspory.

## E-working - situace podle zemí

Pokud jde o různé rozšíření e-workingu v různých zemích a regionech, zajímavé závěry přináší aktuální studie [Huws2001]: mezi nejvyspělejší země v tomto ohledu počítá USA, Německo, Austrálii, Francii, Velkou Británii, naproti tomu například Česká republika a Slovensko jsou (na rozdíl od Polska, Maďarska a Slovinska) překvapivě počítány mezi "e-losers" bez velké perspektivy.

Poněkud jinak (optimističtější) vyznívá statistika výzkumu mezi evropskými zaměstnavateli eWork in Europe, <http://www.emergence.nu/news/employer.html>, řadí Polsko, Maďarsko a ČR na první tři místa mezi dodavateli softwaru a softwarové podpory jak pro vlastní potřebu, tak pro EU.

Obecně platí, že "čistý" e-working přímo z domácnosti se takřka nevyskytuje (dnes v EU cca 2 %), populární jsou naopak různé kombinované formy, spočívající např. v práci v (i sdílených) vzdálených kancelářích, práci v call-centru, práci na více místech (multi-locational working) apod.

Často je e-working spojen s outsourcingem (e-outsourcing), buďto klasickým, kdy partnerem je firma (v regionu či vzdálená), anebo individuální pracovníci "na kontrakt" (e-lancers) v těch odvětvích, kde byla práce "na volné noze" (freelance) populární již dříve.

V některých zemích (např. ČR) mohou popularitě e-lancers napomáhat i pracovněprávní a daňové předpisy, které zvyhodňují samostatně výdělečně činné osoby proti zaměstnancům - zaměstnavatel dá tedy přednost živnostníkovi na tzv. "švarcsystém" před zaměstnancem.

V zemích, kde jsou velmi "tvrdé" pracovněprávní předpisy (Velká Británie) a i klasická pracovní síla je tam daleko flexibilnější, viz např. <http://www.emergence.nu/news/growth.html>, je větší nárůst zaměstnanců (meziročně o 22 %) před e-lancers (nárůst jen o 15 %).

## Změna modelů spotřeby - dematerializace

Význačným pozorovatelným trendem přechodu k informační společnosti (společnosti znalostí) je částečná **dematerializace výroby a spotřeby**.

Stále větší podíl na produkováných statcích mají statky nehmotné, především založené na informacích a znalostech a na jejich správě.

Tento vývoj má v zásadě dvě podoby - jednak je to přímé nahrazení, kdy je s příchodem nové IT technologie rovnocenně nahrazen dřívější materiální produkt novým - dematerializovaným. Příkladem je např. nahrazení klasického elektronického telefonního záznamníku jeho digitální podobou (zcela konkrétně např. služba Memobox Českého Telecomu), která fyzicky není ničím jiným než paměťovým prostorem na disku a příslušným obslužným softwarem. Tzv. environmentální faktor tohoto nahrazení se pohybuje od 20 (20x nižší hmotnost) do 240 (snížení emisí skleníkových plynů na 1/240). Dalším příkladem nahrazení je e-mail: zatímco materiálové vstupy pro vyprodukování a doručení 10g papírového dopisu činí 500 g, u e-mailu je ekvivalent asi 5 g.

## Změna modelů spotřeby - služby místo výrobků

Druhým paralelním trendem dematerializace je jakési "**obrácení pozornosti**" na nový nehmotný produkt - a tím zvýšení jeho podílu i v případě, že v absolutních číslech zůstává produkce původního materiálního výrobku nezměněná - tedy obvykle se **dematerializuje růst**, původní hmotná produkce zůstává. Zatím ve většině komodit jednoznačně převládá tento model, což bohužel ještě neznamená dostatečný obrát směřem k trvale udržitelného rozvoji.

Specifickým projevem dematerializace spotřeby je tendence **kupovat službu**, nikoli konkrétní výrobek - např. "zajištění dopravy podle potřeby" vs. nákup vlastního vozidla. Uvedené trendy mají svůj odraz i v sektoru IT - mnohem častěji firmy místo nákupu a správy prostředků IT vlastními silami volí outsourcing u Application Services Providers (ASP), jež profesionálně zajišťují nejrůznější služby v oblasti IT.

Otázkou zůstává, kde až jsou ekonomické, právní, sociální, kulturní i psychologické meze posunu od tradičního posesivního vztahu ("koupím-vlastním-používám-udržuji-zahodím") ve prospěch ("průběžně platím za používání, o další se nestarám"), a ve kterých oblastech má tento posun největší rezervy. Jinak se těmto trendům postaví mladá generace vyrůstající v kulturně a sociálně vyspělé stabilní společnosti s vysokou vymahatelností práva a jinak v postkomunistickém "Divokém východě".

## Extenzivní vs. intenzivní využití prostředků IT

V současné - první - fázi informatizace společnosti je evidentním trendem nikoli pokles, ale **nárůst výroby materiálních statků** - zejména technických prostředků IT (počítačů, síťové infrastruktury).

V budoucnu dá se očekávat - podobně jako tomu bylo s průmyslovou výrobou v éře klasické vědeckotechnické revoluci 20. století - postupná intenzifikace využívání prostředků IT. Intenzifikace může pozitivní environmentální efekt IT výrazně zvednout - environmentální zátěž IT je totiž daná (kromě spotřeby energie za provozu) především zátěží při výrobě. Studie (viz [Lovins96]) srovnávají běžné a intenzivní využití faxového přístroje a dokazují až pětinasobný nárůst environmentální efektivity.

## Využití prostředků IT - příklad kancelářského PC

Srovnejme např. běžné využití běžného kancelářského PC - s jedním počítačem se pracuje osm hodin denně, jen v pracovní dny a to jen v době, kdy je obsluha přítomna na pracovišti.

Příkladem intenzifikace je koncept Net-Centric Computing, kdy místo plnohodnotného PC stačí jednodušší (typicky bezdiskový) terminál připojený do sítě. Běžné realitě je ještě bližší systém Multiuser PC, kdy je jeden vcelku běžný kancelářský počítač virtuálně "rozmnóžen" připojením dalších klávesnic, myši a videokaret a monitorů s příslušným softwarem až na 4 téměř plnohodnotná kancelářská pracoviště.

Signifikantním ukazatelem posunu k intenzifikaci využití IT je momentální **záporný výkyv poptávky po "klasických" PC** při **rostoucím zájmu o mobilní zařízení**. Dá se očekávat, že silným impulsem pro intenzifikaci bude existence kvalitní a cenově dostupné mobilní datové sítě, jež může vzniknout např. na bázi UMTS (mobilních sítí třetí generace). Brzdícím faktorem vysokorychlostních mobilních sítí může být i vysoká cena za již prodané licence v řadě západoevropských zemí, jež byly u klasických GSM sítí tahounem světového vývoje.

## Lepší informovanost

Informovanost v otázkách životního prostředí je podobně jako u jiných problémů základním předpokladem fungování demokratické společnosti s plnou odpovědností občanů za její vývoj.

V současnosti jsou standardní součástí legislativy vyspělých zemí a nadnárodních společenství (EU) zákony garantující svobodný přístup k environmentálním informacím. V evropském prostředí udávaly tón především země s dlouhou nepřerušovanou demokratickou tradicí (UK, Švédsko), kde existují předpisy zajišťující obecný svobodný přístup k informacím shromažďovaným veřejnou správou již velmi dlouho. Pokud jde speciálně o environmentální informace, bývá legislativa ještě vstřícnější směrem k poskytování informací. Evropská Unie vydala v tomto smyslu poprvé v roce 1990 Direktivu č. 313/90.

Významným dalším krokem bylo přijetí tzv. Aarhuské úmluvy [Aarhus98] roku 1998, k níž se připojily i země mimo EU a úmluva se stala standardním měřítkem legislativy v oblasti práv na informace o ŽP.

Česká republika k úmluvě přistoupila a český zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí a obecný zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím<sup>3</sup> jsou potvrzením zákonných práv v této oblasti.

## Lepší možnosti (participace na) rozhodování

S lepší obecnou informovaností souvisí také možnost přímo se aktivně podílet na rozhodovacích procesech ve veřejné správě. Co je často vytýkáno většině moderních demokracií je značná odtažitost rozhodovacích procesů od občanů. Demokracie (=vláda lidu) se zde projevuje "jen jednou za čtyři roky" (tj. při volbách) a dále v tržním chování obyvatel - kde a za jakých podmínek se nechám zaměstnat, kde chci bydlet, co chci jíst, ... za co utratím své peníze.

Občan vyspělé země má obvykle explicitně zákonem dané právo participace na "veřejném rozhodování" ve věcech týkajících se životního prostředí. Např. v ČR má možnost (a v některých případech povinnost) vyjadřovat se k aktivitám, jež mohou mít vliv na životní prostředí, na základě zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

Pokud jde o "osobní" rozhodování o tržním chování, občanům napomáhají kromě obecné environmentální informovanosti a vzdělávání také systémy Ecolabellingu (značení ekologicky šetrných výrobků), jež jsou podpořeny např. direktivou ECC 92/868. V ČR proces značení organizuje ČEÚ MŽP, <http://www.ceu.cz/esv>.

## Lepší možnosti (participace na) rozhodování

Zatímco na změny tržního chování mají IT vliv především jako zprostředkovatelé lepší informovanosti, pak pro zvýšení podílu občanů na rozhodování je nezbytná celková informatizace veřejné správy, zejména zavedení možnosti tzv. one-stop-shop elektronického přístupu ke službách veřejné správy.

Kromě toho je nezbytné budovat environmentální povědomí občanů cílenou environmentální osvětou a výchovou. Vyspělé státy přijímají programy environmentální osvěty a vzdělávání, např. vláda ČR přijala Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v České republice, a na léta 2001-2003 má příslušný Akční plán, jenž se konkrétně projevil např. v grantovém financování podpory pre- a postgraduálního vzdělávání učitelů k zavádění environmentální výchovy na školách.

Velké možnosti má v této oblasti e-learning, učení s pomocí IT, protože umožňuje daleký dosah výuky často poměrně specializovaných disciplín v oblasti ŽP, pro které není možné lokálně zajistit adekvátní kvalitu výuky (odborníků je málo, jsou vytížení...).

## Negativní dopady a potíže s IT

- přímé dopady
- nepřímé dopady
- vlivy na zdraví

## Přímé negativní dopady - materiálová náročnost

Průměrná počítačová sestava (PC, monitor, myš, klávesnice) obsahuje asi **3 kg plastů**, což při roční výrobě 25 mil. PC jen v

USA představuje

- 142 mil. l ropy a
- 212 mil. m<sup>3</sup> zemního plynu.

Pokud jde o kovy:

- obecně je v deskách s elektronikou velké množství **mědi** (až 13 %), **železa** (4 %), dále bromu, olova, cínu, niklu, antimonu, zinku a dalších kovů,
- další kovy (železo, zinek) obsahuje skříň PC.

Velmi nebezpečnými složkami prostředků IT jsou látky v akumulátorech (NiCd, NiMH, LiIon).

## Spotřební materiál

Široká dostupnost prostředků IT bohužel smazává pozitivní dopad nižší materiálové a energetické náročnosti výroby a provozu moderních zařízení IT. Typickým příkladem je např. stagnující nebo rostoucí spotřeba papíru v zemích s rozvinutou IT infrastrukturou - dostupnost možnosti kvalitního a rychlého tiskového výstupu spotřebu papíru zvyšuje.

## Počítačové komponenty jako odpad

Počítačové komponenty jsou významným zdrojem nebezpečného odpadu:

- V USA se uvádí, že až 50 % \_těžkých kovů na skládkách\_ je z počítačových komponent.
- PC obsahují velké množství plastů, skla, kovů.

Jedná se přitom o značné objemy odpadů:

- Ročně je jen v USA vyřazováno cca 63 mil. osobních počítačů.
- Zatím pouze asi 9 % jde do recyklace, zbytek končí na **skládkách** nebo
- **dočasně uloženo** ve skladech.

Východiska

- Během 4 let bude třeba recyklovat až 150 mil. PC.
- Dalším perspektivním řešením je **repase** a **znovupoužití** např. ve školách. Velmi populární např. v ČR.

## Problémy recyklace

Problémy recyklace PC:

- Značná pestrost materiálů v PC znamená obtíže při recyklaci a vysoké náklady.
- Recyklační linky jsou nákladné a k dosažení efektivity musejí zpracovávat velké objemy - musí se svázat z velké vzdálenosti, čímž se pozitivní dopady recyklace oslabují.
- Kvůli vysoké náročnosti na manuální práci se recyklace často realizuje v rozvojových zemích.
- Recyklace vyžaduje vytvořit několikaúrovňový (typicky tříúrovňový) systém.

## Příklad možností recyklace v ČR

Kovohutě Příbram Hospodářské noviny 31.října 2001:

### ***Kovohutě dolují zlato z počítačů***

"Dolovat" zlato, stříbro a palladium z vyřazených počítačů, mobilních telefonů, foto přístrojů, ale například i z rentgenových snímků či vyřazených zdravotnických zařízení se rozhodla firma Kovohutě Příbram, a. s. Ta svou hlavní doménu – zpracování olověných odpadů – rozšířila o oblast získávání drahých kovů z odpadů. Kovohutě se minulý týden zařadily mezi největší zpracovatele těchto odpadů v ČR, když zahájily provoz v nové hale, do jejíž rekonstrukce a nákupu technologie investovaly 23 milionů korun. Letos by měl nový provoz zpracovat 11 tun odpadů. "Chceme se přičinit o to, aby zůstávaly v ČR." Uvedl ředitel Kovohutí Otakar Kaucký. Jedním z velkých zdrojů drahých kovů jsou podle něj nyní dosluhující počítače, které se do ČR dovezly po roce 1989. "Součástí technologie v nové hale se má stát v budoucnu i zařízení na získávání platiny z odpadů," uvedla pro náš list manažerka pro komunikaci Martina Říhová. "Do firmy jsme přijali tým lidí, kteří se získáváním drahých kovů z odpadů léta zabývali. Ti očekávají v příštích letech boom na tomto trhu", uvedla Říhová. Podle ní existují stovky výrobků obsahujících drahé kovy. Hlavním cílem Kovohutí je nyní získat co nejvíce dodavatelů odpadů. Kovohutě vlastní firma Caminor Holding, jejímž majoritním akcionářem je Milan Sládek – emigrant, který se do ČR vrátil po roce 1989.

autorka Jitka Šrámková

## Vliv IT na zdraví

Mobilní telefony studie k vlivu MT na zdraví viz <http://www.mcw.edu/gcrc/cop/cell-phone-health-FAQ/toc.html>

Ergonomie práce s počítači články ve Zpravodaji ÚVT MU viz <http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/>

## Nepřímé negativní důsledky - nárůst celkové spotřeby

Opakuje se tak učebnicová situace po ropné krizi sedmdesátých let, kdy se výrobcům automobilů podařilo dosti výrazně snížit spotřebu každého jednoho vozu, ale díky jejich lepší dostupnosti (a nižší spotřebě) narostl celkový počet aut a tedy i jejich celková spotřeba.

Zvýšení materiální a energetické efektivity výroby přináší při konstantní ceně vstupů snížení reálných produkčních cen a tím potenciální zvýšení spotřeby vyráběného statku.

Tak se může stát, že celková spotřeba zdrojů místo poklesu spíše mírně naroste, zejména v rozvíjejících se ekonomikách.

## Shrnutí

Vliv informačních technologií na společnost je a zejména bude obrovský a dotýká se i oblasti životního prostředí.

Hlavní vlivy budou:

- IT pravděpodobně posílí nerovnoměrnost dosavadního ekonomického a sociálního vývoje.
- IT na jednu stranu zefektivní komunikaci, výrobu, obchodování a administrativu, to však na druhou stranu způsobí lepší dostupnost levněji vyráběných produktů a tím jejich větší spotřebu.
- Nárůst životní úrovně v rozvojových zemích způsobí zvýšení světové spotřeby energie a surovin a nárůst znečištění.
- IT změní sociální a politické vazby ve společnosti, na jednu stranu umožní lepší veřejnou kontrolu, pružnější komunikaci s veřejnou správou a kvalifikovanější přímou participací na rozhodování, na druhou stranu povede u části společnosti k izolovanosti do zájmových komunit ("nik") a nezájmu o obecné problémy, případně až k psychologickým problémům lidí.

## Odkazy na další informační zdroje

### Obsah

#### Literatura

[Vhodná literatura \(v češtině\)](#)

[Nová literatura dostupná v knihovně FI](#)

[Pomocná literatura \(pro zájemce dostupná u přednášejícího\)](#)

[Literatura odkazovaná v textu](#)

#### Internetové zdroje

[Internetové zdroje](#)

## Literatura

### Vhodná literatura (v češtině)

- Balák, R.: Nové zdroje energie. 2. přeprac. vyd. Praha : SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 205 s. Polytechnická knižnice. I. řada, Věda a technika populárně; sv. 126. r89.
- Bauer, J.: Člověk a les, Albatros, Praha, 1980
- Bauer, J.: Uživí naše planeta lidstvo?, Albatros, Praha, 1978
- Braniš, M.: Základy ekologie a ochrany životního prostředí, 2. vydání, Informatorium, Praha, 1999
- Činčera, J.: Internet a společnost na přelomu tisíciletí: (polo-) globální paradox, VOŠ informačních služeb, Praha, 2000
- Gralla, P.: Jak pracuje životní prostředí, UNIS Publishing, Brno, 1995
- Moldan, B. a kol.: Ekonomické souvislosti ochrany životního prostředí, Univerzita Karlova, Praha, 1997
- Moldan, B.: Indikátory trvale udržitelného rozvoje. Ostrava : Vysoká škola báňská, 1996. 87 s. Phare; Sv. 2. ISBN 80-7078-380-.

- Moldan, B.: Přežije technika rok 2000? : hledání ekotechniky [23750]. Praha : SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1985.
- Merta, P.: Základy biotechnologií, skriptum VŠB-TU Ostrava, 1994
- Ministerstvo zahraničních věcí ČR: Česká republika v hodnocení Evropské komise, MZV, Praha, 1999
- Ministerstvo životního prostředí SR: AGENDA 21 a ukazovatele trvalo udržitelného rozvoja, 1. vydání, MŽP SR, Bratislava, 1996 (slovensky)
- Polách, J.; Smolík, D.: Ekonomické aspekty aplikace environmentálního manažerského systému, skriptum VŠB-TU Ostrava, 1999
- Pitner, T.: Analýza a návrh metadatového schématu pro environmentální data, doktorská disertační práce, Masarykova univerzita v Brně, Fakulta informatiky, Brno, 1998
- Šimíčková M.: Environmentální ekonomie I., skriptum VŠB-TU Ostrava, 1998
- Šnajder, B.: Planeta žízně, Albatros, Praha, 1981
- Veis, I.: Zhasnou zítra všechna světla?, Albatros, Praha, 1979
- Weizsäcker, E. U. von; Lovins, A. B.; Lovinsová, L. H.: Faktor čtyři : dvojnásobný blahobyt - poloviční spotřeba přírodních zdrojů : nová zpráva Římského klubu. Translated by Milan Petrák - Šárka Crháková. Praha : Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1996. 331 s. Phare; Sv. 1. ISBN 80-85368-85-4.
- Zamarský, V.; Kumpera, O.: Nauka o zemi a přehled technologií jejího využívání, skriptum VŠB-TU Ostrava, 1998
- Šauer a kol.: Jak (ne)platit za domovní odpad, příspěvky závěrečného semináře projektu PAYT, VŠE Praha, 2003

### **Nová literatura dostupná v knihovně FI**

- Fischer: CD companion to worlflow HdBk 2001
- Fischer: Multimedia for learning
- Fischer: Creating learning - centred courses for the www
- Sanders: Teaching online: a practical guide
- Sanders: 147 practical tips for teching online groups
- Heineman: Component based software engineering
- Kočíková: Evropská unie a životní prostředí
- Papoušek: Hovory o ekologii
- Storch: Úvod do současné ekologie
- Primack: Biologické principy ochrany přírody
- Novák: Úspory energie
- Begon: Ekologie
- Hessová: Podnikatel a životní prostředí
- Adamčík: Zdroje teorie regionální politiky
- Hadrabová: Ekologické aspekty podnikání
- Verny: Právní aspekty přidružení a členství v EU se zvláštním zřetelem ke sblížení práva
- Lukáš: Společná zemědělská politika EU
- Cihelková: Světová ekonomika
- Zelený: Doprava : dopravní infrastruktura
- Jeníček: Globalizace světové ekonomiky
- Hrala: Geografie světového hospodářství
- Matoušková: Regionální a municipální ekonomika
- Šauer: Úvod do ekonomiky životního prostředí
- Opplová: Životní prostředí měst a regionů
- Hadrabová: Státní správa životního prostředí
- Hadrabová: Úvod do regionálních věd a veřejné správy

### **Pomocná literatura (pro zájemce dostupná u přednášejícího)**

- ARPAV et al.: Il Compostaggio Nella Regione Veneto, Veneto, Italia, 2000 (italsky)
- Ministerstvo životního prostředí ČR: EKO VIS MŽP, Informační zpravodaj, ročník IX., MŽP Praha, 1999



- Dlouhý, J.; Dlouhá, J.: Přehled výuky problematiky životního prostředí na vysokých školách České republiky, Praha : Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1996. 331 s. Phare;
- de Vries, H.: Toepassing van normen bij integratie van managementsystemen, Nederlands Normalisatie-Instituut, 1. vydání, Delft, 1999 (nizozemsky)

## Literatura odkazovaná v textu

(odkazy typu [Publikace] apod.)

- [AG21] UNO: Agenda 21, MŽP SR, Bratislava, 1996 (slovenský překlad)
- [AXBE] Axberger, H.-G.: Přístup veřejnosti k úředním dokumentům, český překlad URL: <http://www.econnect.cz/env/zp/pravoinf/svedrtk.htm>
- [BASCON] UNEP: Basel Convention, Secretary of Basel Convention, Basel, Switzerland, 1992, URL: <http://www.unep.ch>
- [BGIU93] Bundesministerium für Umwelt.: Bundesgesetz über den Zugang zu Informationen über die Umwelt URL: [http://udk.bmu.gv.at/info/dokumente/uig\\_dt.html](http://udk.bmu.gv.at/info/dokumente/uig_dt.html), BMUJF, Wien, 1993
- [BÍZ98] Bízek, V.: Proč do Evropské Unie?, in [MEDIS]
- [BRMA94] Breshnahan, P.J., Halkard E.M. et al: Integrating Heterogenous Data to Develop a Large-scale Environmental Data Atlas for Multi-platform Users, URL: <http://www.sgi.ursus.maine.edu/gisweb/spatdb/gis-lis/gi94012.html>
- [CGI] W3C: CGI: Common Gateway Interface, URL: <http://www.w3.org/CGI/>
- [CHEN76] Chen P.: The Entity-Relationship-Model, Towards A Unified View Of Data, ACM Transaction On Database Systems, Vol. 1, No. 1, 1976
- [CHR96] Christian, E.: Government Information Locator Service (GILS). URL: <ftp://130.11.48.107/pub/gils.doc>
- [CLMOE94] McClure, Charles R., Moen, William E.: Using Z39.50 in an Application for the Government Information Locator Service (GILS). Available <ftp://ftp.cni.org/pub/gils/profile/background.doc.txt>
- [COM97-503] European Commission: Towards A European Framework for Digital Signatures And Encryption, available via <http://www.ispo.cec.be/eif/policy/97503.html>
- [CY] Coad, P., Yourdon, E.: Object-Oriented Analysis, Prentice-Hall, 1991
- [ČER98] Černá, M: Přístup k informacím o životním prostředí v České republice, referát doprovodného programu veletrhu EnviBrno, 1998
- [ČIENVI98] Činčera, J.: Informační zdroje v oblasti životního prostředí, referát doprovodného programu veletrhu Envi-Brno, 1998
- [ČINC98] Činčera, J. (editor): Právo na environmentální informace, Nadace Partnerství za podpory Phare, Praha, 1998
- [ČIBU97] Činčera, J., Bursíková, J.: Právo na informace - kampaň českých NGO, Praha, 1997, URL: <http://www.econnect.cz/env/zp/pravoinf/index.htm>
- [DCRDF98] W3C Metadata Activity: Resource Description Framework (RDF) Schemas, URL: <http://www.w3.org/TR/WD-rdf-schema/>, 1998
- [DRB96] Drbal, P: Objektové modelovací techniky, Sborník konference DATASEM'96, CS-COMPEX, Brno, 1996
- [DRB97] Drbal, P: Objektově orientované metodiky a technologie, skriptum FiaS VŠE, Praha, 1997
- [DC] Description of Dublin Core Elements, URL: [http://purl.org/metadata/dublin\\_core\\_elements](http://purl.org/metadata/dublin_core_elements)
- [EARTH] UNEP: Earthwatch and Agenda 21: Information for Decision-Making, URL: <http://www.unep.ch/EARTHW/Csd3rpt.htm>
- [EMAS93] EMAS - Nařízení rady (EHS) Evropských společenství č. 1836/93 z 29. června 1993. CEMC, ediční řada DOKUMENTY/souběžné texty. Praha, 1993. 80 s.
- [ENVI98] Bednaříková, Brauweiler, Cermanová, Hřebíček, Vojtášová: Progressive Umwelttechnologie in Tschechien und Deutschland - Potentiale für die deutsch- tschechische Zusammenarbeit, návrh projektu DBU Osnabrück, IHI Zittau, 1998
- [ESS96] Hřebíček J., Havel B., Marada P., Pitner T.: Development of Information Systems for EMS Implementation, Proceedings of International conference ESSENTIA 96, International Technology Forum, Prague, January 1996.
- [EUEMS93] Council Regulation (EEC) No 1836/93 of 29 June 1993 allowing voluntary participation by companies in the industrial sector in a Community eco-management and audit scheme, Official Journal of the European Communities, 10.7.93, No L 168/1. Brusel, 1993.
- [EU97-66] Evropský parlament a Rada EU: Směrnice 97/66 ze dne 15. 12. 1997 týkající se zpracování osobních dat a ochrany soukromí v odvětví telekomunikací, český překlad na <http://www.usiscr.cz/dokumenty/sm9766EC.html>



- [FRAT80] Frates, J, Moldrup, W.: Introduction to the Computer, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.Y., 1980
- [GELOS] Global Environmental Locator Service, URL: <http://www.gelos.org>
- [HAB96] Hřebíček J.: Analýza a návrh informačního systému pro ekologicky orientované řízení podniku. Habilitační práce, PEF MZLU Brno, 1995
- [HÁJEK95] Hájek, P.: Fuzzy logic from the logical point of view, Proc. of SOFSEM '95: Theory and Practice of Informatics, ed. Bartošek et al., Springer-Verlag, Heidelberg, 1995
- [HCACE96] Hřebíček J.: Informační systém pro zavádění a kontrolu EMS. Sborník referátů k semináři Systémy ekologicky orientovaného řízení, Česká asociace konzultačních inženýrů (CACE) Praha, říjen 1996, 33-46.
- [HEMS96] Hřebíček J. a kol.: Nástroje ochrany životního prostředí v řízení podniků. Od čistší produkce k zavádění EMS a informačním systémům pro EMS, Technický týdeník č. 39(1996), str. 17-18.
- [HENVI96] Hřebíček J.: Nástroje ochrany životního prostředí v řízení podniků. Doprovodný program veletrhu ENVIBRNO '96. Technický týdeník č. 38(1996), str. 7.
- [HJBH96] Hřebíček J., Jančárik A., Báča R., Havel B.: The Waste Information System of the Slovak Republic. Sborník přednášek mezinárodního seminára o mezinárodní spolupráci krajín OECD v oblasti odpadového hospodářstva, Bratislava, 15.-16. Júl, 1996.
- [HODP96] Hřebíček J.: Nástroje ochrany životního prostředí v řízení podniků. Odpady č.7 (1996), str. 22-23.
- [HPEF96] "Hřebíček J.: Zavádění ekologicky orientovaného řízení v českém průmyslu, Sborník příspěvků mezinárodní konference ""Hospodářská dynamika a restrukturalizace v České republice"", PEF MZLU Brno, květen 1996, str. 96-100."
- [HTTP] W3C HTTP Activity: HTTP - Hypertext Transfer Protocol, URL: <http://www.w3.org/Protocols/>
- [IAWA97] Iannella R., Andrew W.: Metadata: Enabling the Internet, URL: <http://ifla.inist.fr/ifla/documents/libraries/cataloging/metadata/ianr1.htm>, Carlton, Australia, 1997
- [IFIP66] IFIP: Vocabulary of Information Processing, International Federation of Information Processing and International Computation Centre, 1st English Language Edition, Amsterdam, 1966
- [INPO98] Úřad pro SIS: Informační politika ČR - Základy strategie, pracovní verze, Praha, únor 1998
- [IWSR97] Pitner, T.: Introduction to Standards for Internet Communication, Proc. of Intl. Workshop on Standardization Research, Universität der Bundeswehr, Hamburg, 1997
- [ISO] Homepage of the International Organization for Standardization, URL: <http://www.iso.org>
- [IŽPVL98] Ministerstvo životního prostředí ČR: Zpráva České republiky o přístupu k informacím o životním prostředí, MŽP, Praha, 1998.
- [JEFF96] Jeffery K.G.: Distributed Databases: The Issues, Sborník konference DATASEM96, CS-Compex, Brno, 1997
- [JEFF98] Jeffery K.G.: Metadata, Informatické kolokvium FI MU, Brno, 1998
- [JUNICU97] Juanot F., Nicolle C., Cullot N.: Query Translation for Heterogenous Information Management, Université de Bourgogne, Dijon, 1997
- [KH96] Hřebíček J., Havel B., Matiašová A.: Hodnocení chování podniku k životnímu prostředí v souvislosti se zaváděním ekologicky orientovaného řízení. Sborník přednášek XXI. Setkání vodohospodářů, Kutná Hora, duben 1996
- [KOUB92] Koubský, P.: Cesty moderního programování, Grada a.s., Praha, 1992, s.201-207
- [KRUŽ97] Kružiková, E.: Právo na informace o životním prostředí, Zpravodaj MŽP ČR, 12/1997, MŽP ČR, Praha, 1997
- [KUŽV98] Kužvart, P.: Právo na informace o životním prostředí, Ekologický právní servis, Brno, 1998
- [LANG66] Langefors, B.: Theoretical Analysis of Information Systems, Student Literattur, Lund, 1966
- [LZPS] Ústava ČR - Listina základních práv a svobod, Parlament ČR, 1993, URL: <http://www.sbirka.cz>
- [LWP] CPAN: Perl LWP Library, URL: <ftp://ftp.fi.muni.cz/pub/CPAN>
- [MAPI98] Matyáš V., Pitner T.: Je počítačová bezpečnost cestou k elektronické důvěře?, seminář MK, Moravská Třebová, 1998.
- [MAAS92] European Community: Maastricht Treaty, URL: <http://europa.eu.int/en/record/treaties.html>
- [META96] Metadata Coalition: Metadata Interchange Specification, <http://www.metadata.org>, 1996
- [MEDIS98] MŽP ČR, IBM ČR, MEDIS: Metainformační systém životního prostředí, případová studie, MŽP ČR, 1998
- [MINI90] Minihofer, O.: Anglicko-český výkladový slovník výpočetní techniky, SNTL, Praha, 1990
- [MOLD98] Moldan, B.: Environmentální indikátory, Centrum pro otázky ŽP UK, Praha, 1998
- [OECD] OECD: OECD Work On Sustainable Development, URL: <http://www.oecd.org/subject/sustdev/oecdwork.htm>

- [OIIFORA] Council EU: OII Fora List, URL: <http://www.echo.lu>
- [OZ] Obchodní zákoník ČR v platném znění, např. <http://www.sbirka.cz/>
- [PAHI95] Page, B., Hilty, M.: Umweltinformatik, Hamburg, 1995
- [PATT] Patterson, R.F., et al.: The Everyday English Dictionary, Ramboro Enterprises Ltd., London
- [PGP] Zimmermann, P.: Pretty Good Privacy, URL: <http://www.pgp.com>
- [POL98] Polák, J.: Analýza informačního systému pro systém integrovaného řízení, Diplomová práce FI MU, Brno, 1998
- [PŘI92] Přibilová, L.: Informační systémy v ekologii, Skriptum VŠE, Praha, 1992
- [PRA98] Pravda, O.: Slovník EU, in Environmentální aspekty podnikání speciál, Vol. 2, CEMC, Praha, 1998
- [REJM71] Rejman, L.: Slovník cizích slov, SPN, Praha, 1971
- [RITT72] Rittels, H.: On the Planning Crisis: System Analysis of the 'First and Second Generation', Proc. Systems Analysis Seminar European Association of National Productivity Centres, 1971, and in Bedrifts, O.: Konomenen Nr.8, 1972, Norway
- [SKDV96] Hřebíček J., Havel B., Matiašová A., Pitner T.: Informační systém pro zavádění, sledování a kontrolu ekologicky orientovaného řízení podniku, Sborník z mezinárodního semináře Strategie maximálního úspěchu. Integrovaní environmentálních prvků do systému řízení firmy. ed. G. Wiczorek G.E.S. Ostrava, Skalský dvůr, duben 1996
- [SBZ] Sbirka zákonů ČR, on-line verze, SEVT, 1998, URL: <http://www.sbirka.cz>
- [STR98] Strnad, Z.: K obnovení systémového přístupu v oblasti informatiky v resortu MŽP, interní studie MŽP ČR, Praha, 1998.
- [SUVY97] Suchánek Z., Vyhnaněk R.: Odpovědný orgán EMAS v České republice. Analytická studie., CEMC Praha, únor 1997.
- [TCPIP] IETF: Transfer Control Protocol/Internet Protocol
- [TROM57] Treaty of Rome, European Community, 1957, URL: <http://www.tufts.edu/departments/fletcher/multi/texts/BH343.txt>
- [TSW96] Hřebíček J., Pitner T.: Integrovaný informační systém pro ekologicky orientované řízení podniku, Sborník mezinárodní konference Tvorba software 96, ed. Tanger, Ostrava, 1996
- [TSW98] Pitner T.: Environmentální informatika, Mezinárodní konference Tvorba software 98, EkF VŠB Ostrava, Tanger, Ostrava, 1998
- [VAN97] Vaniček, J.: Měření a hodnocení jakosti software z hlediska mezinárodní normalizace, ČSTNK, Praha, 1997
- [W2EU95] Komise Evropského společenství: Bílá kniha - příloha. Příprava přidružených zemí střední a východní Evropy na začlenění do vnitřního trhu Unie, COM/95/163, Brusel 1995. České vydání - delegace Evropské komise v České republice, Praha, 1995. 469 s.
- [WBEU95] Komise Evropského společenství: Bílá kniha. Příprava přidružených zemí střední a východní Evropy na začlenění do vnitřního trhu Unie, COM/95/163, Brusel 1995. České vydání - delegace Evropské komise v České republice, Praha, 1995. 32 s.
- [ZPR2] Zpravodaj Phare, No. 2, MŽP ČR, Praha, 1996
- [ZPR4] Zpravodaj Phare, No. 4, MŽP ČR, Praha, 1996
- [ZUS98] Návrh zákona o utajovaných skutečnostech, vláda ČR, Praha, 1998
- [ŽP96] Životné prostredie, No. 6, Vol. 1996, Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava, 1996

## Internetové zdroje

---

### Internetové zdroje

#### Web přednášejícího...

RNDr. Tomáš Pitner, Dr., <http://www.fi.muni.cz/~tomp/envi>, kanc. B307, tel. 549495940

- Činčera, J.: Dopady informačních technologií na životní prostředí, <http://www.ecn.cz/env/infos/01filos.htm>
- Činčera, J.: Globální problémy současného světa, <http://web.sks.cz/users/cn/zp/svet.html>
- Činčera, J.: Humanitní environmentalistika a EIS, <http://web.sks.cz/users/cn/eis/skripta/>
- Institute for Employment Studies: The EMERGENCE Project, <http://www.emergence.nu>
- Huws, U. et al.: Where the Butterfly Alights: the Global Location of eWork, summary available at <http://www.employment-studies.co.uk/summary/378sum.html>

- OECD: The OECD Environmental Outlook, <http://www.oecd.org/env/outlook/outlook.htm>
- Swedish EPA: IT and the environment, <http://ww.internat.environ.se/documents/issues/technic/itenviro.htm>
- Telenor: The environmental impact of ICT, in Environmental Report of Telenor, Telenor, 2001
- UK Government: Achieving a Better Quality of Life, Government Annual Report, 2001, [http://www.sustainable-development.gov.uk/ann\\_rep/susdevel.pdf](http://www.sustainable-development.gov.uk/ann_rep/susdevel.pdf)
- UN/ECE: Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention), Aarhus, Denmark, 1998, <http://www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf>
- UNEP: GEO2000 - Global Environmental Overview, <http://www.unep.org/Geo2000>

#### Adresy vládních organizací

- Vláda České republiky, <http://www.vlada.cz>
- Parlament České republiky, <http://www.parlament.cz> (to ale není oficiální stránka :-))
- Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR, <http://www.psp.cz>
- Senát Parlamentu ČR, <http://www.senat.cz>
- Ministerstvo životního prostředí ČR, <http://www.env.cz>
- Environmental Protection Agency (EPA), USA, <http://www.epa.gov>
- European Environmental Agency (EEA), Evropská Unie (agentura má sídlo v Dánsku), <http://www.eea.dk>

#### Adresy nevládních organizací (NGOs)

- Greenpeace, <http://www.greenpeace.org>
- ECONNECT, <http://www.econnect.cz>
- Stránky ECONNECTu o životním prostředí, <http://www.econnect.cz/enviro/news.asp>
- Děti Země, <http://www.detizeme.cz>
- Hnutí Duha (- Friend of Earth), <http://ww.hnutiduha.cz>
- Brontosaurus, <http://www.brontosaurus.cz>
- Nesehnutí
- České energetické závody (ČEZ), <http://www.cez.cz>

#### Další zdroje