



Centrum pro výzkum  
toxických látek  
v prostředí

SITA CZ



# TECHNOLOGIE A NÁSTROJE OCHRANY PROSTŘEDÍ

## I. HISTORIE VÝVOJE TECHNOLOGIÍ NA OCHRANU PROSTŘEDÍ

**Zdeněk Horsák**

**SITA CZ**

**[zdenek.horsak@sita.cz](mailto:zdenek.horsak@sita.cz)**

**RECETOX, Masarykova Univerzita Brno**

**<http://recetox.muni.cz>**

**SITA CZ a.s.**

**[www.sita.cz](http://www.sita.cz)**

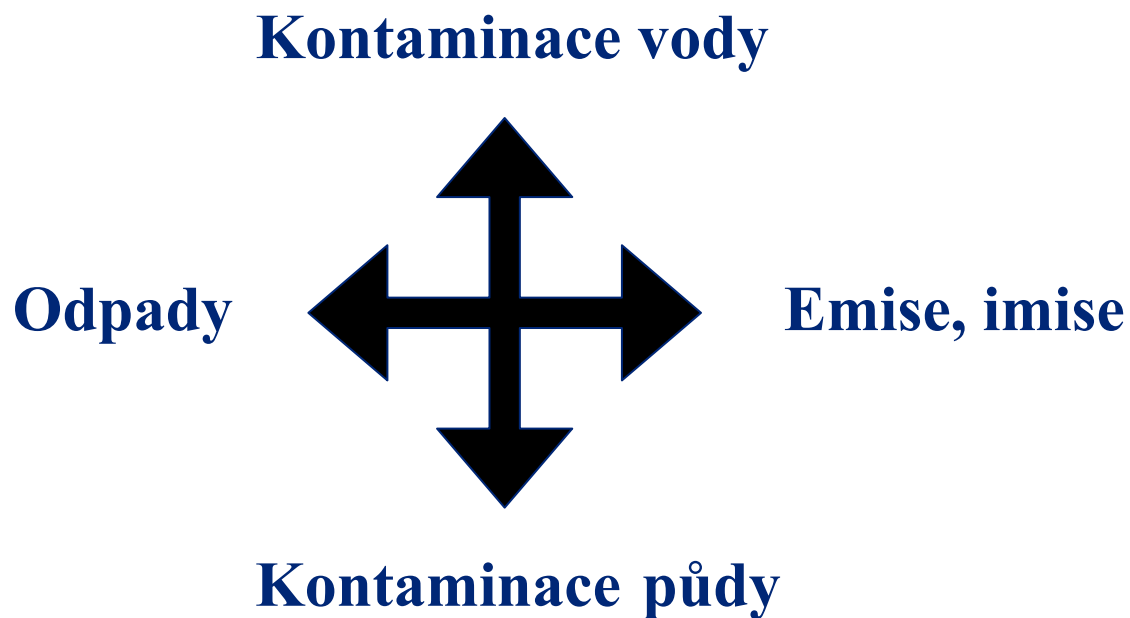
- 1) Úvod do problematiky životního prostředí
- 2) Vývoj ochrany životního prostředí od dávnověku do současnosti
  - odpadové hospodářství
  - vodní hospodářství
  - ochrana ovzduší
  - ochrana půdy, přírody a krajiny

# 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

---

Důvody proč člověk přetváří přírodu ?

# PROBLEMATIKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ JE STARÁ JAKO LIDSTVO SAMO



# ČLOVĚK MÁ POTŘEBU CÍLEVĚDOMĚ PŘETVÁŘET SVÉ OKOLÍ A TÍM OHROŽUJE STAV ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Tímto cílem může být:



# DŮKAZEM O HISTORICKÉM KONTEXTU JSOU I VÝRAZY V JEDNOTLIVÝCH JAZYCÍCH

- Německý výraz müll (prach, rozpadlá zem)
- Švédské výrazy mull (zem) a gamuli (drtit, měnit v prach)
- Anglické výrazy garbage (popel, suť) a waste (mařit, plenit)
- Latinský výraz vastus (pustý, prázdný)

## 2. VÝVOJ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ OD DÁVNOVĚKU PO SOUČASNOST

- odpadové hospodářství
- vodní hospodářství
- ochrana ovzduší
- ochrana půdy, přírody a krajiny

# VÝVOJ POUŽÍVANÝCH TECHNIK V DÁVNÉ MINULOSTI – ODPADOVÉ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

<b>doba kamenná</b>	Norsko	skládky (320 x 65 x 8,5 m)
<b>6 500 př. n. l.</b>	Indická kultura	shozové šachty v bytech
<b>3 000 př. n. l.</b>	Řecko, Pakistán Mezopotámie	velmi vyspělé systémy řešení odpadů a odpadních vod
	Mayská kultura	skládkování, recyklace stavební suti, biologické odpady
	Egypt	sběr odpadů a odvoz do řeky Nil
	Babylón	první vodohospodářský plán
<b>2 000 př. n. l.</b>	Čína, Kréta	odpadní vody, sběr biologických odpadů, čištění ulic
<b>500 př. n. l.</b>	Řecko	řízená skládka odpadů, čištění vody vsakováním
<b>přelom letopočtu</b>	Jeruzalém, Řím	skládky, kompostárny, primitivní spalování, legislativa, vodní hospodářství



# VÝVOJ POUŽÍVANÝCH TECHNIK V DÁVNÉ MINULOSTI – OVZDUŠÍ A OCHRANA PŮDY A PŘÍRODY

<b>3 000 př.n.l.</b>	Sumerové	řízení domácích topenišť použití síry k hubení škůdců
<b>1 200 př. n.l.</b>	Čína	použití křídý, popela ze dřeva a arseniku pro hubení škůdců
<b>500 př. n. l.</b>	Řecko	souvislost mezi znečištěním vzduchu a lidským zdravím, vědomí eroze ve středozeří následkem nadměrné těžby a pastvy
<b>300 př. n.l.</b>	Egypt	vnímání pozitivního vlivu záplav Nilu na úrodu
<b>přelom letopočtu</b>	Řím	záznamy znečištění vzduchu z vegetace, zřízení pozice profesionálního administrátora

# ŘÍZENÉ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V ČECHÁCH

**30 000 – 15 000 př.n.l. – skládky kostí z více než stovky mamutů – Dolní Vestonice, více než 1 000 mamutů – Předmostí u Přerova**

**850 – Velkomoravská říše –  
odpadní jímka umístovaná  
mimo sídliště**



# SUMERSKÝ/BABYLONSKÝ POSTOJ K DÝMU

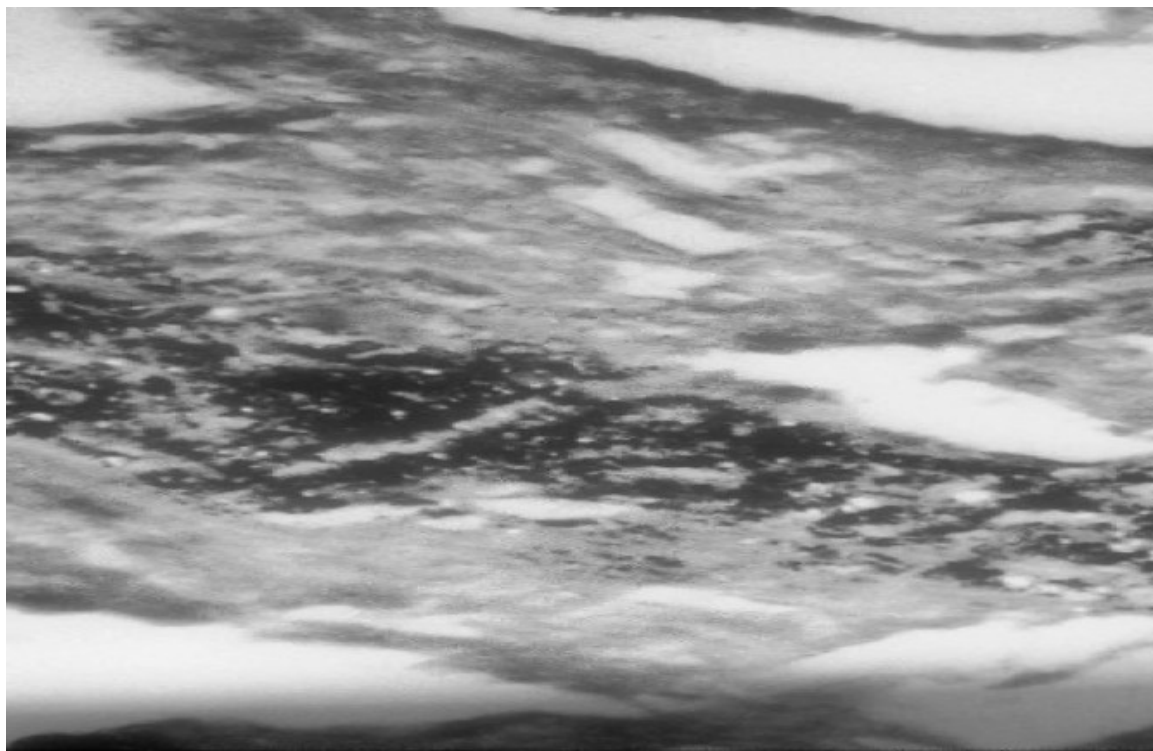
*má nálada a srdce. Jako v průběhu noční  
hlídky... jako exkrement... můj výraz jako dým.  
Nedovol, aby trouba v lidském domově dýmila...  
zničí to chléb.*

**Hymna o Inanafor Išme-Dagan: c.2.5.4**



Chrám Inana

# STAROVĚKÝ EGYPT



**Archeologické nálezy ukazují přítomnost látek znečišťujících ovzduší v plicích mumií**



# VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ STARÉHO ŘÍMA

---

Římský císař Augustus Octavianus Caesar:

*“Římské impérium je založeno na silnicích a vodovodech. Teprve vodovod dělá z vesnice město.”*

# VÝVOJ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VE STŘEDOVĚKU – ODPADOVÉ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

<b>středověk</b>	Evropa	páchnoucí období, kontaminovaná voda, choroby
<b>1184</b>	Paříž (král Filip II.)	system svozu privátními firmami, čištění ulic
<b>1388</b>	Velká Británie	zákaz neřízeného ukládání odpadů
<b>1300-1700</b>	Evropa	nahodilý sběr odpadů “scavengers” – vybírači odpadů, rozvoj vodního hospodářství
<b>1750-1850</b>	Evropa, USA	průmyslová revoluce – nový typ odpadů a emisí

# VÝVOJ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VE STŘEDOVĚKU – OVZDUŠÍ A OCHRANA PŮDY A PŘÍRODY

<b>1050</b>	Střední východ	pokročilé znalosti o vlivu kvality ovzduší na lidské zdraví, rozdíl vesnice a město
<b>1 300 - 1400</b>	Čína Království České  Velká Británie	zákaz lovu v době rozmnožování zvířat Maiestas Karolina – kapitola věnována ochraně lesů a stromů zákaz pálení uhlí v noci, požadovaná výška komína nad 4 m
<b>1500 – 1 600</b>	Evropa	královské a šlechtické patenty především na ochranu zvěře a lesního majetku
<b>1700 – 1900</b>	USA  Rusko Francie Thajsko	první národní park Yellowstone, první chráněné území v Arkansasu, první inspektor zastavil emise HCl zákon o ochraně rybních trdlišť první přírodní rezervace chráněná zákonem stížnosti na emise síry při vaření piva

# HISTORIE OCHRANY PŘÍRODY V ČECHÁCH

Zikmund Lucemburský 1436 :

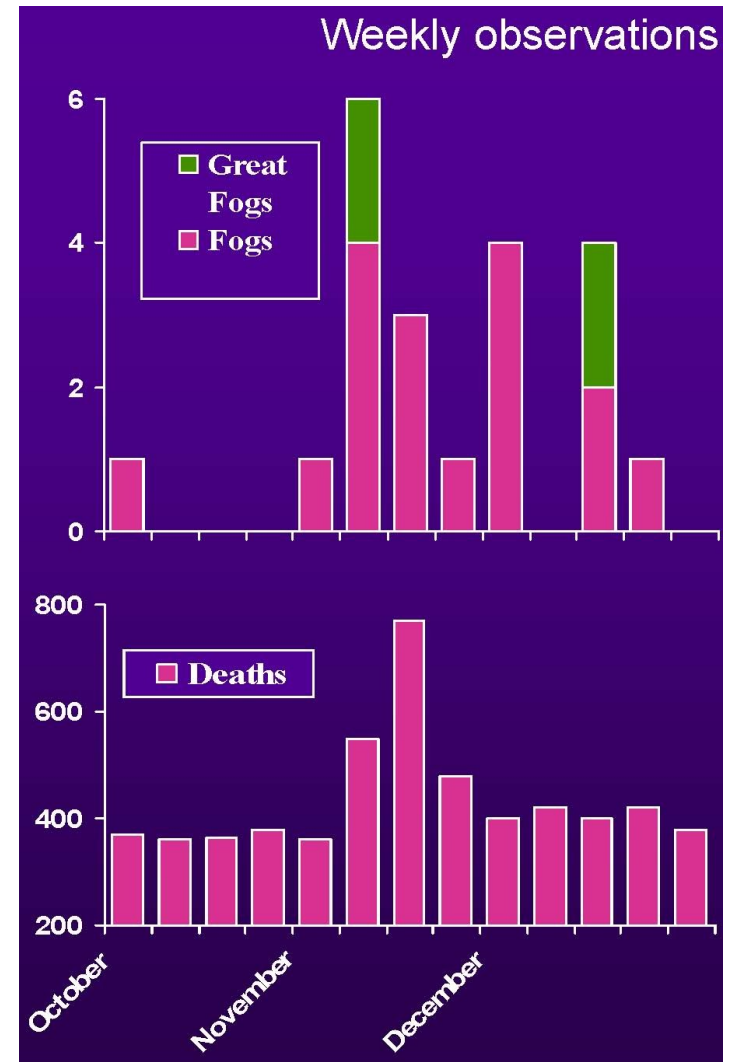
*“Krásný soubor našich lesů, vzbuzující obdiv cizinců, chceme netoliko nepromrhati, ale zamýšlíme jej uchrániti od veškerého kácení. Chtějíce, aby lesy zůstaly nedotknuté a věčné, rozkazujeme, aby žádný z našich hajných anebo lovčích ani žádná jiná osoba, nesměl jej káceti, vyvážeti nějaké dříví z našich lesů, zcizovati je nebo prodávati, leč pouze dřevo suché a to, které padne silou větrů... Kdo by jednal opačně, tomu hrozí trest utěti pravé ruky.”*



# SOUVISLOSTI MEZI ÚMRTÍMI A SMOGEM – JOHN GRAUNT, ANGLIE, ZIMA 1679

Vysledován nárůst většího počtu úmrtí  
několik týdnů po větším smogu

Úmrtí hlavně nemocných a starších osob



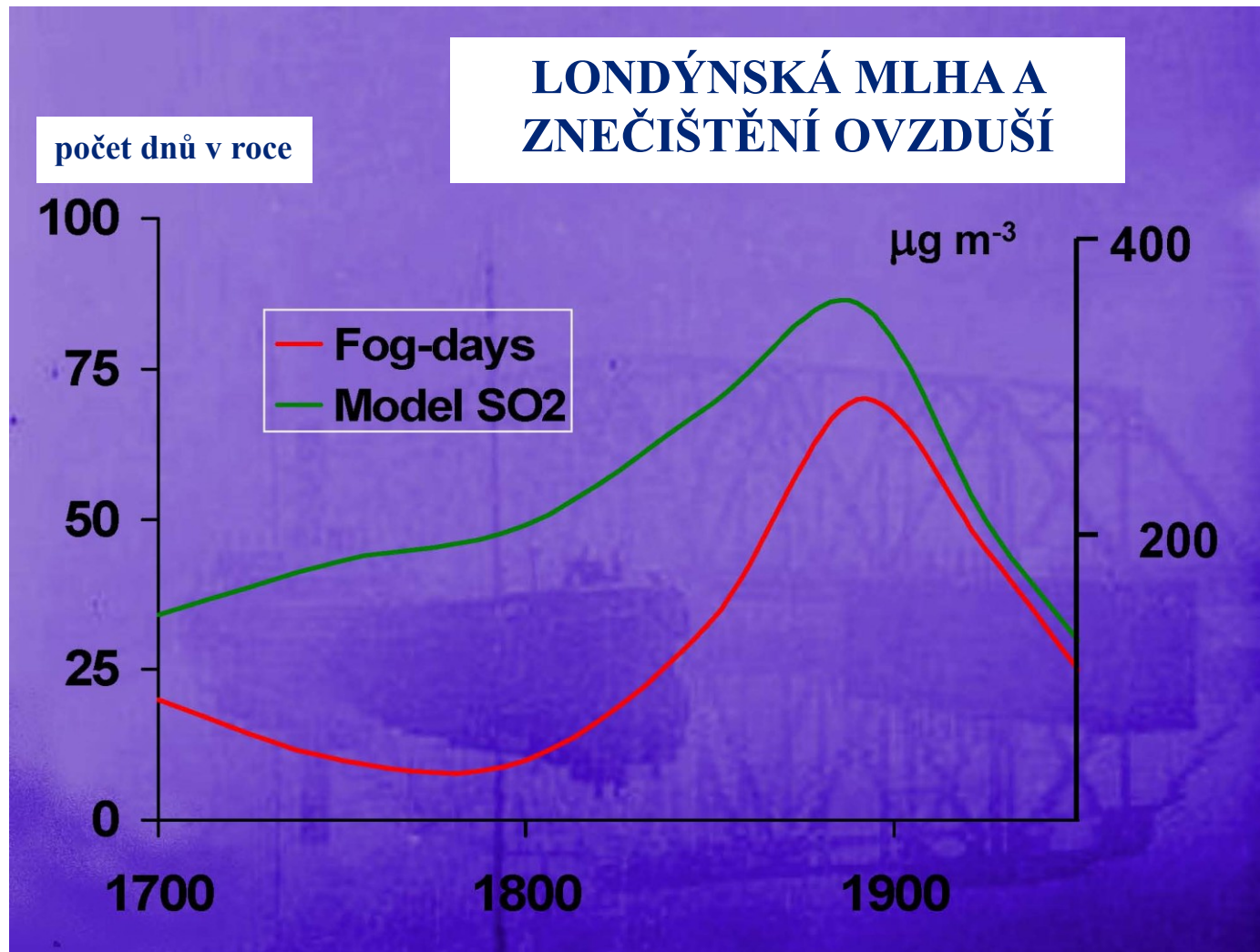
# NOVODOBÁ HISTORIE

---

Náčelník Seattle z kmene Duvamišů v roce 1855 na kongresu v USA:

*“Jen pokračujte v zamořování vlastního lože a jednoho dne se udusíte ve vlastním odpadu.”*

# LONDÝNSKÝ – LOS ANGELESKÝ SMOG



# POUŽÍVANÉ TECHNIKY NA PŘELOMU

## 19. A 20. STOLETÍ – ODPADOVÉ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

<b>USA, Evropa</b>	Třídílný systém, kanalizační sítě, čistírny odpadních vod  Spalovny odpadů	Suchý odpad, mokrý odpad (kompostovatelný), popel, odpadní voda, 50 spalovacích zařízení v Anglii Hamburk – první na kontinentu
<b>Budapešť, Mnichov, Berlín</b>	Smětárny (třídírny)	Ruční třídění odpadů
<b>Antverpy</b>	Sterilizace v tlakových nádobách	Živočišný odpad
<b>České země</b>	Kompostárna s řízenou technologií Řízený svoz odpadů Spalovna odpadů Analýza složení odpadů	Biologicko rozložitelný odpad  Výběrové řízení na odvoz v Brně 1905 v Brně, první v monarchii Prof.Honig z 12 popelářských vozů

# SMĚTÁRNA BUDAPEŠŤ

Roční produkce vytríděných odpadů:

200 vagónů kostí

80 vagónů papíru

25 vagónů bílého a smaltovaného plechu

25 vagónů železa a pocínovaného plechu

10 vagónů jiného materiálu (guma, korek...)



# POUŽÍVANÉ TECHNIKY NA PŘELOMU

## 19. A 20. STOLETÍ – OVZDUŠÍ A OCHRANA PŮDY A PŘÍRODY

<b>USA, Evropa</b>	Centralizace vytápění, vyšší komíny	Rušení lokálních topenišť, inspektoři ovzduší, měření emisí, monitoring kvality ovzduší
<b>USA, Evropa</b>	Zákony na ochranu přírody	Ochrana ptactva a savců, ochrana přírody, ochrana přírodních a krajinných památek, zakládání ochrannářských spolků, mezinárodní konference o ochraně přírody v Bernu
<b>Afrika, Švýcarsko</b>	Zřízení první rezervace	Krugrův národní park v Jihoafrické republice, Švýcarský národní park
<b>České země</b>	Zákony na ochranu přírody	Ochrana Barrandovy skály, založen Svaz pro okrašlování a ochranu domoviny, zákon o ochraně zemědělsky užitečného ptactva,

# INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**1900 - Americká komise pro ovzduší Selbyho Smeltera  
Byly vytvořeny inspektoráty, které se zabývaly zamořením  
kouřem.**

**V Evropě a Severní Americe se začalo s osvětou ohledně  
veřejného zdraví.**

**V Německu se zabývali dopadem znečištění ovzduší na  
plodiny a zavedli trénink topičů.**





# POKUS PREZENTOVANÝ PŘI ZASEDÁNÍ RADY OSN V ROCE 1957

**A**



**B**





# HISTORICKÉ MEZNÍKY

---

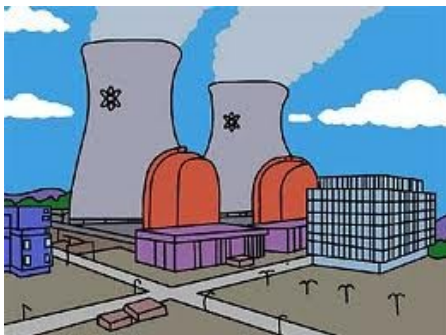
- 1960** Minimata, Japonsko - otrava rtuť
- 1964** tanker Torrey Canyon, Sicílie
- 1974** ropná krize (nedostatek energií)
- 1984** Bhopál, Indie - 3000 mrtvých při výbuchu
- 1986** Sandoz Bazilej, požár skladu - znečištění Rýna, Černobyl
- 1990** tanker Exxon Valdez

# VÝVOJ ENVIRONMENTÁLNÍCH AKTIVIT A EMS

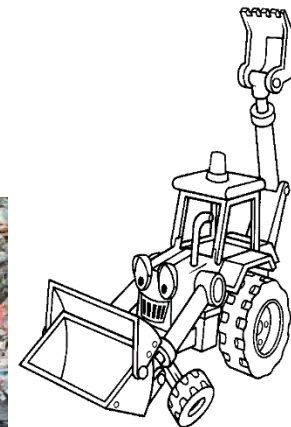
- 1997** Kyótský protokol (omezení skleníkových plynů)
- 2002** 2. Světová konference v Rio de Janeiro (trvale udržitelný rozvoj – USV)
- 2009** Klimatický summit v Copenhagenu
- 2011** Summit v Durbanu (klimatické změny)
- 2012** 3. Světová konference v Rio de Janeiro (Rio + 20)

# MODERNÍ HISTORIE OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

50. léta - “ředění”



60. léta - “čištění”



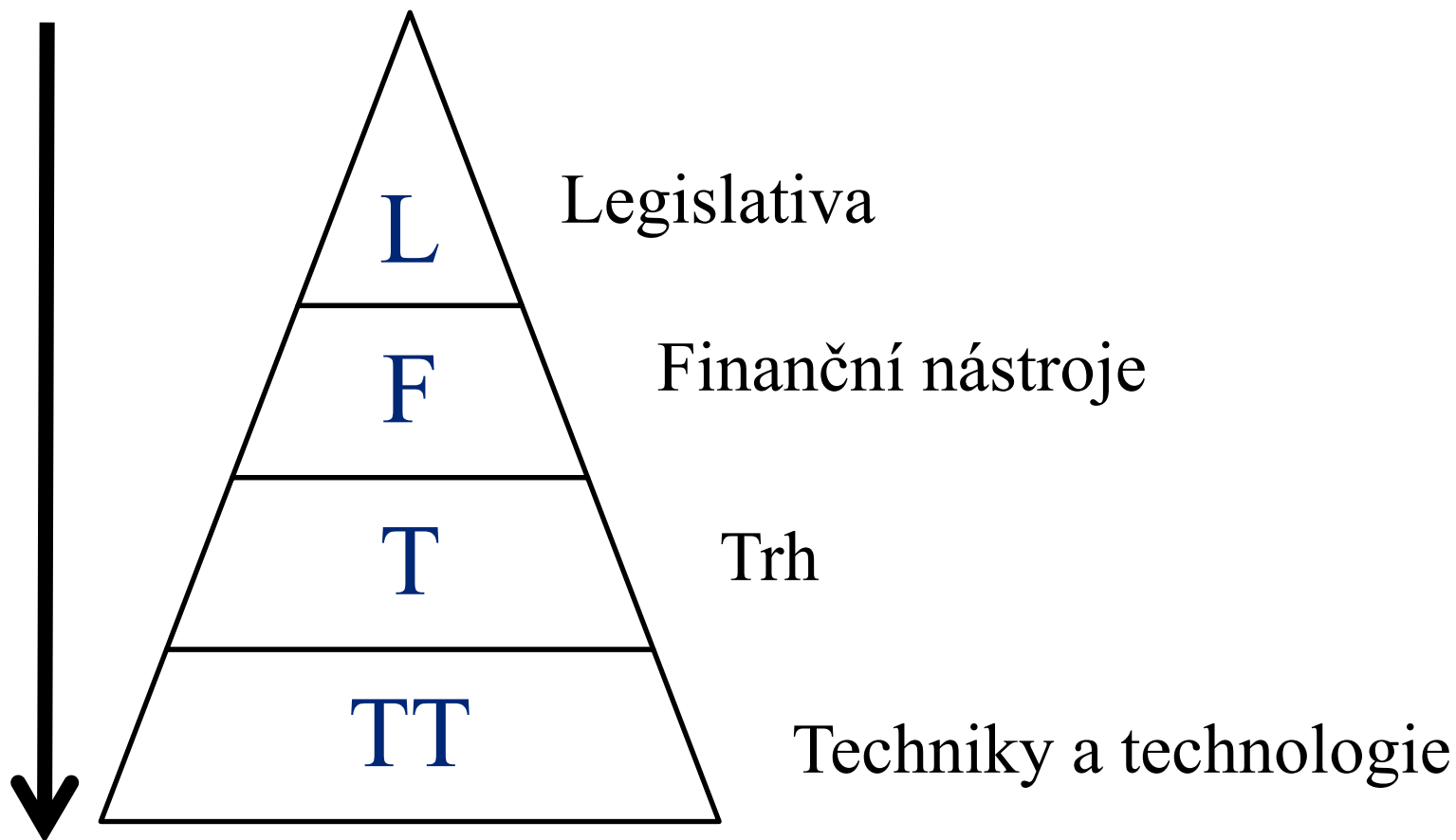
70. léta - “recyklace”



80. léta - “prevence” (EMS)

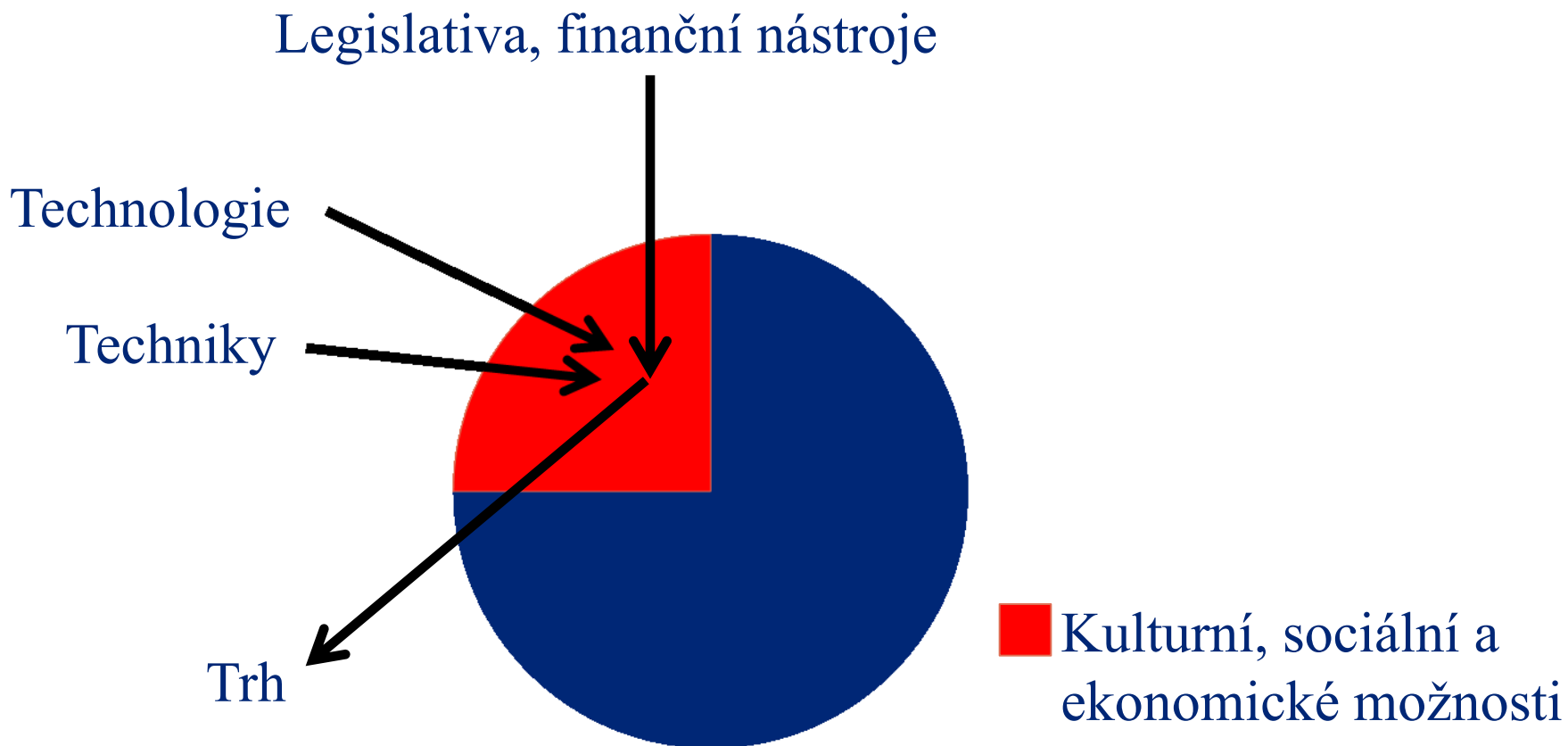


# SOUČASNOST – PŘELOM 20. A 21. STOLETÍ (LF3T)



# LF3T V TEORII

## Potřeba ochrany životního prostředí



# NA ZÁKLADĚ POTŘEB TRHU (T) PROFESIONALIZACE PŘÍSTUPU K OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

