

10. Projekce budoucího klimatu na Zemi a dopady klimatické změny

10.1 Radiační působení jednotlivých klimatotvorných faktorů

- podíl jednotlivých klimatotvorných faktorů je vyjádřen jejich příspěvkem ve $W \cdot m^{-2}$ k radiační bilanci (kladné hodnoty – oteplování, záporné hodnoty – ochlazování)
- v období 1750-2000 je nejvýraznější radiační působení skleníkových plynů (GHG) - téměř $+2,5 W \cdot m^{-2}$ (bez O_3 v troposféře)
- souhlasně (oteplování) působí i solární faktor
- ochlazující účinek atmosférických aerosolů

10.2 Emisní scénáře

- **emisní scénáře** – popisují kvantitativně budoucí vývoj koncentrací GHG na základě naplnění určitých předpokladů
- prostřednictvím Mezivládního panelu pro klimatické změny (Intergovernmental Panel on Climate Change) byly sestaveny scénáře IPCC 1990, IPCC 1992 a SRES (The IPCC Special Report on Emission Scenarios)
- SRES – 40 scénářů (z toho 35 obsahuje úplná data o GHG), zahrnujících hlavní demografické, ekologické a technologické vlivy na budoucí emise GHG a síry, ale žádné dodatečné klimatologické iniciativy (např. typu Kjótského protokolu)
- 4 základní skupiny SRES:

a) **A1**: velmi rychlý ekonomický růst – maximum populace v polovině 21. století – rychlé zavádění nových a citlivých technologií – konvergence mezi oblastmi – zvýšené sociální a kulturní interakce – významné snížení regionálních rozdílů v hrubém příjmu na osobu – tři skupiny technologických změn v energetice: intenzivní využívání fosilních zdrojů (**A1FI**), využívání nefosilních zdrojů energie (**A1T**), rovnováha ve využívání různých zdrojů energie (**A1B**)

b) **A2**: velmi heterogenní svět – spoléhání na sebe a uchování lokální identity – pomalá konvergence v úrodnosti mezi regiony a stále rostoucí populace – ekonomický vývoj primárně regionálně orientovaný – ekonomický růst v přepočtu na hlavu a technologické změny pomalejší a fragmentární

c) **B1**: sbíhavý svět – maximum populace v polovině 21. století, pak pokles – rapidní změny v ekonomických strukturách s ohledem na služby a informatiku – snížení materiální spotřeby a zavedení čistých, ke zdrojům citlivých technologií – globální řešení ekonomické, sociální a environmentální udržitelnosti, zahrnující právní opatření – bez dodatečných klimatických iniciativ

d) **B2**: lokální řešení ekonomické, sociální a environmentální udržitelnosti – svět se stále rostoucí populací, ale méně než v A2 – přechodné úrovně ekonomického vývoje – pomalejší a diverzifikovanější technologické změny než v B1 a v A1 – environmentální ochrana a sociální právo jen na lokální a regionální úrovni

10.3 Radiční působení podle SRES

10.4 Projekce budoucích změn teploty vzduchu

10.5 Projekce dalších změn v návaznosti na globální oteplování

Estimates of confidence in observed and projected changes in extreme weather and climate events. The table depicts an assessment of confidence in observed changes in extremes of weather and climate during the latter half of the 20th century (left column) and in projected changes during the 21st century (right column)^a. This assessment relies on observational and modelling studies, as well as physical plausibility of future projections across all commonly used scenarios and is based on expert judgement (see Footnote 4). [Based upon Table 9.6]

Confidence in observed changes (latter half of the 20th century)	Changes in Phenomenon	Confidence in projected changes (during the 21st century)
Likely	Higher maximum temperatures and more hot days over nearly all land areas	Very likely
Very likely	Higher minimum temperatures, fewer cold days and frost days over nearly all land areas	Very likely
Very likely	Reduced diurnal temperature range over most land areas	Very likely
Likely, over many areas	Increase of heat index⁸ over land areas	Very likely, over most areas
Likely, over many Northern Hemisphere mid- to high latitude land areas	More intense precipitation events^b	Very likely, over many areas
Likely, in a few areas	Increased summer continental drying and associated risk of drought	Likely, over most mid-latitude continental interiors (Lack of consistent projections in other areas)
Not observed in the few analyses available	Increase in tropical cyclone peak wind intensities^c	Likely, over some areas
Insufficient data for assessment	Increase in tropical cyclone mean and peak precipitation intensities^c	Likely, over some areas

^a For more details see Chapter 2 (observations) and Chapters 9, 10 (projections).

^b For other areas there are either insufficient data or conflicting analyses.

^c Past and future changes in tropical cyclone location and frequency are uncertain.

⁸ Heat index: A combination of temperature and humidity that measures effects on human comfort

10.6 Strategie zmírnění, popř. odvrácení klimatické změny

- lidská společnost se přizpůsobila stávajícím klimatickým podmínkám na Zemi → převažující negativní důsledky potenciální klimatické změny
- odvrácení změny:
 - a) snížení emisí GHG (mezinárodní iniciativy – např. Kjótský protokol)
 - b) zvýšení kapacity propadů GHG (např. rozšíření plochy lesních porostů)
- zmírnění následků změny:
 - a) studium dopadů klimatické změny (impaktní studie)
 - b) předběžná opatření (strukturální změny aj.)

10.7 Dopady klimatické změny