



Neveiklumas - didžiausia klimato kaitos keliamą grėsmę

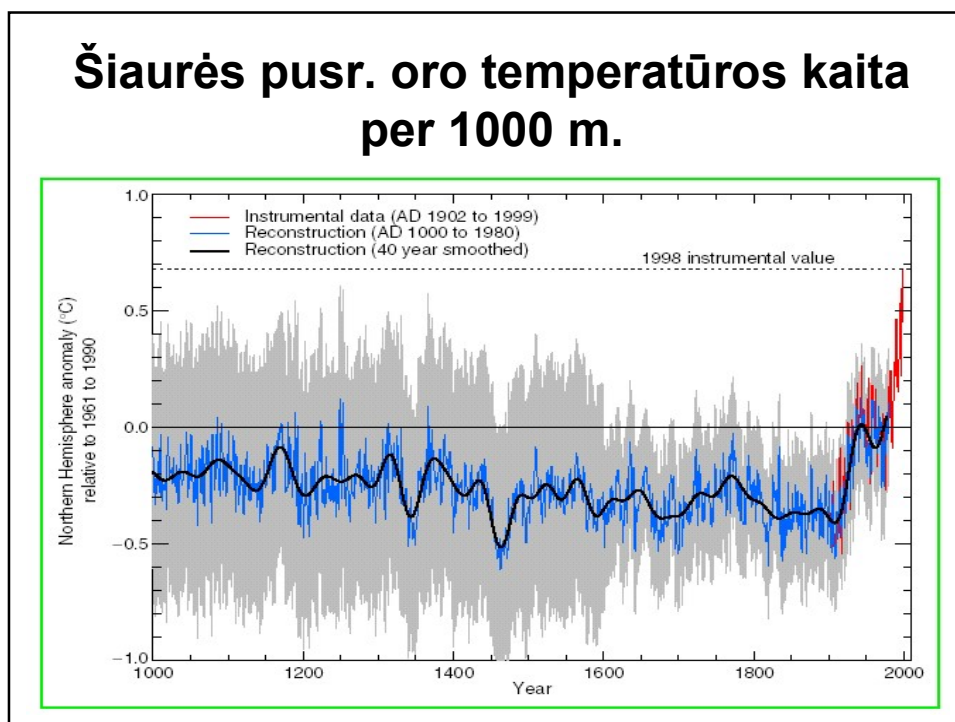
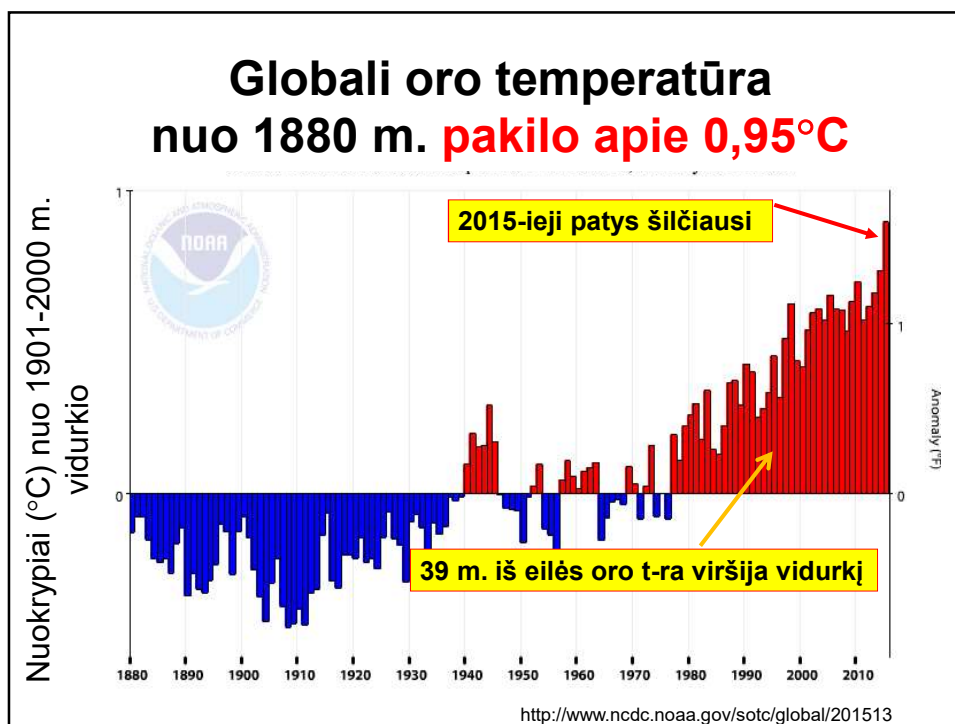
Prof. Arūnas Bukantis
Vilniaus universiteto
Hidrologijos ir klimatologijos katedra
www.hkk.gf.vu.lt

Vilnius
2016 12 14

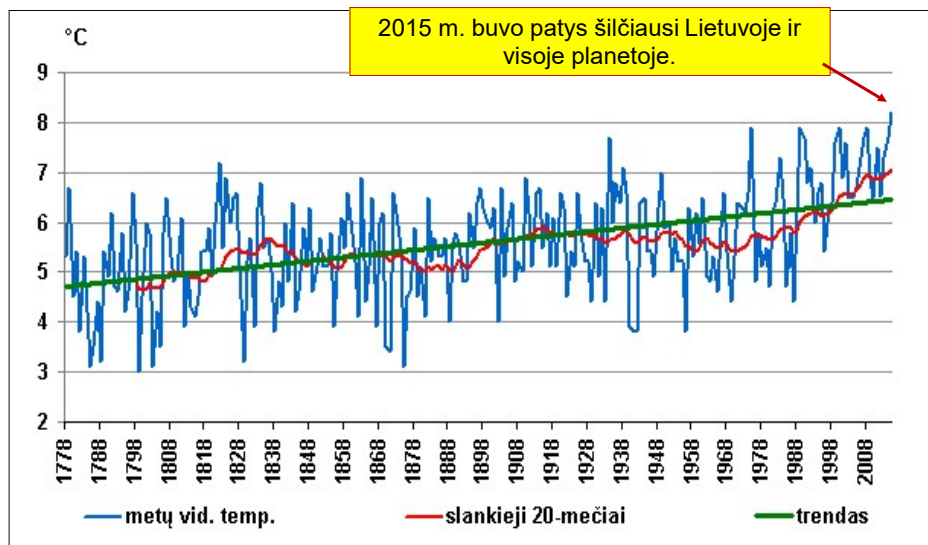
Klimato kaita

1. Atmosferoje
2. Vandenyne
3. Ledynuose
4. Prognozės

Klimatas – ne vien tik oro temperatūra!



Metinė oro temperatūra Vilniuje nuo 1778 m.

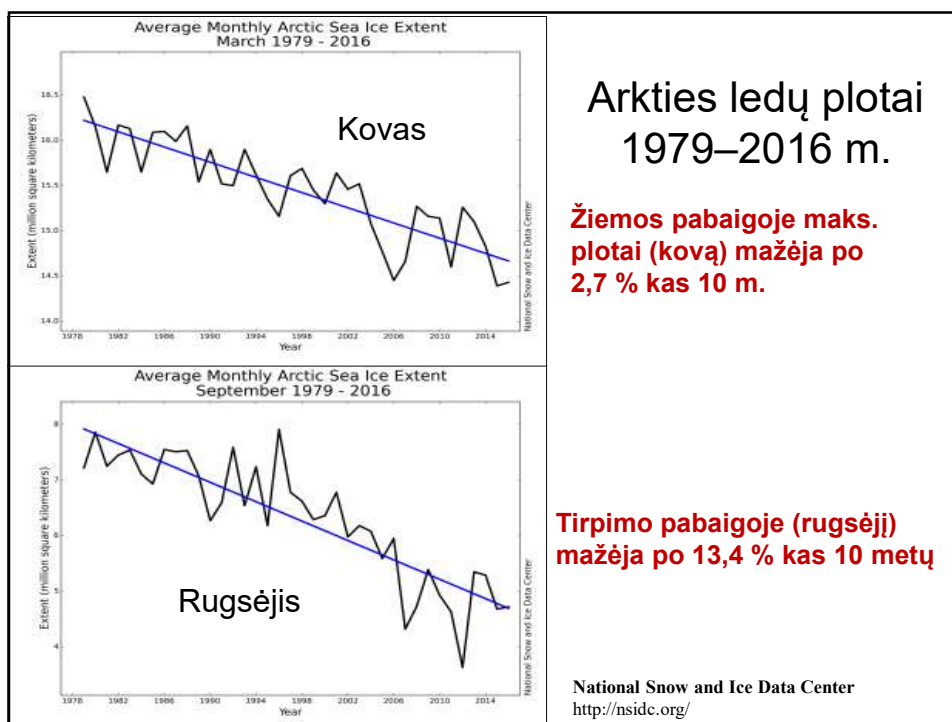
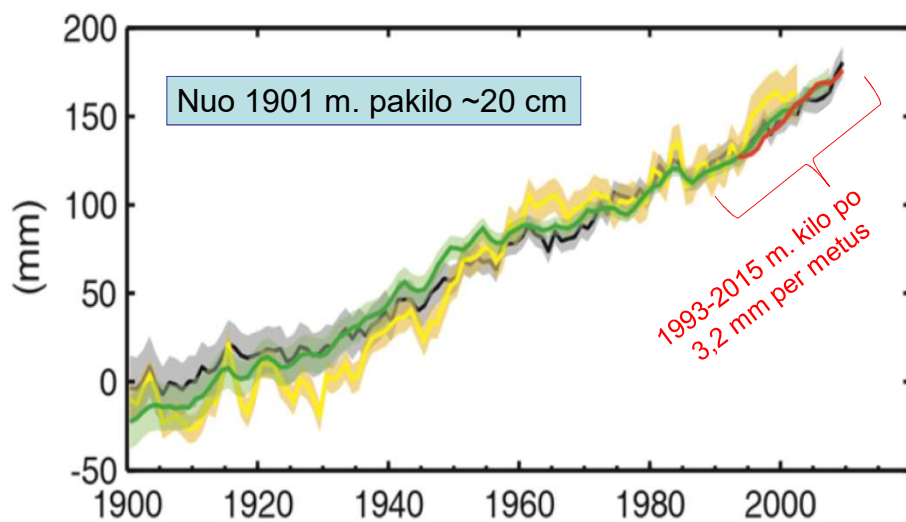


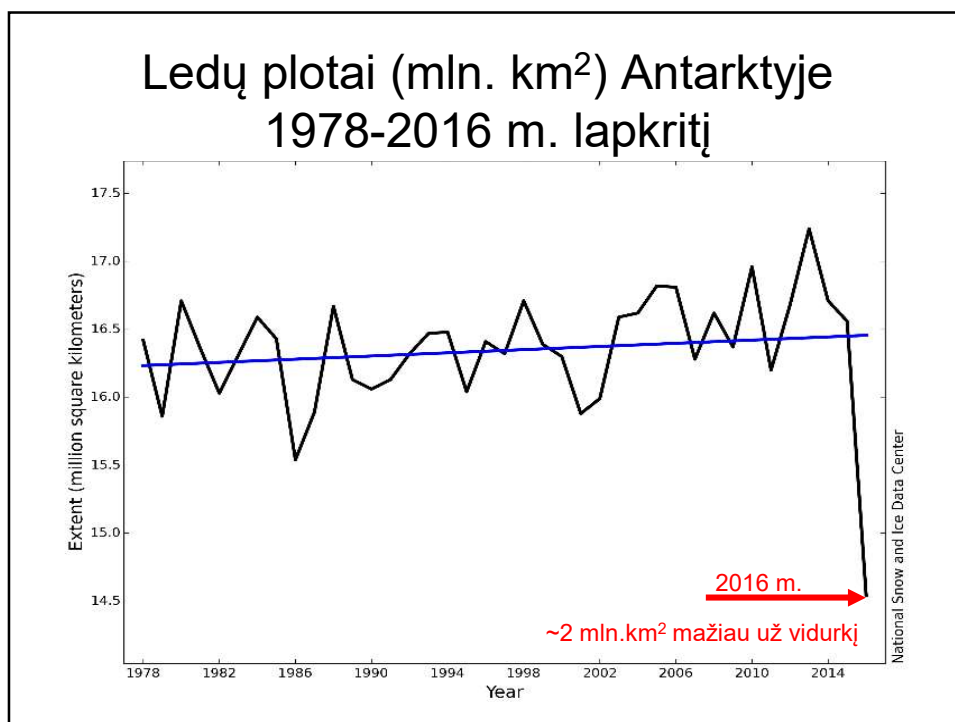
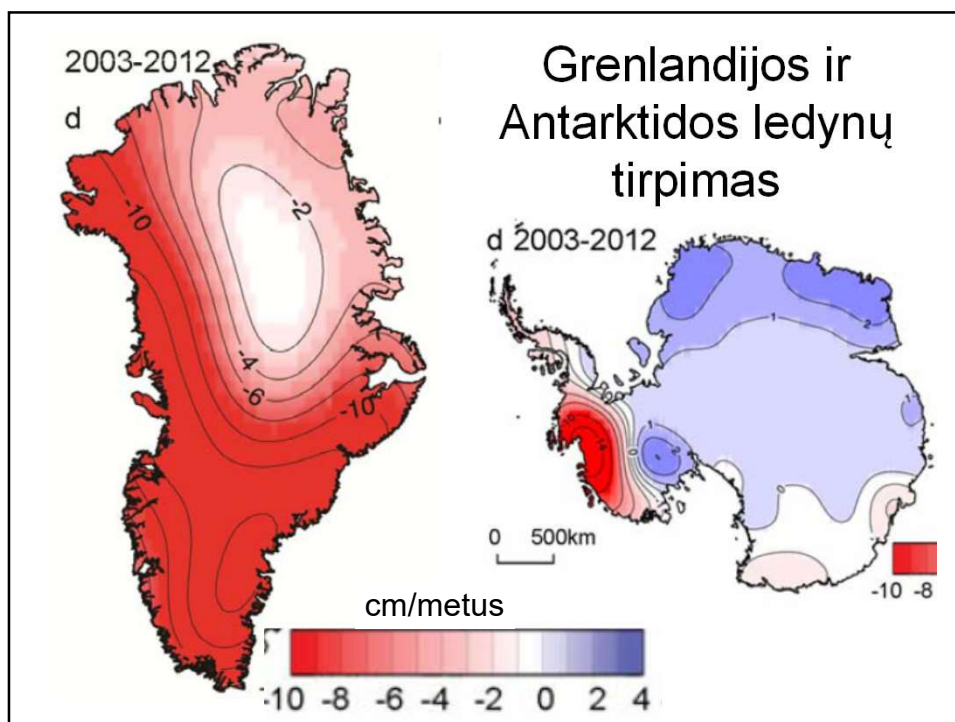
Šaltinis: LHMT

Klimato kaitai būdingas domino efektas

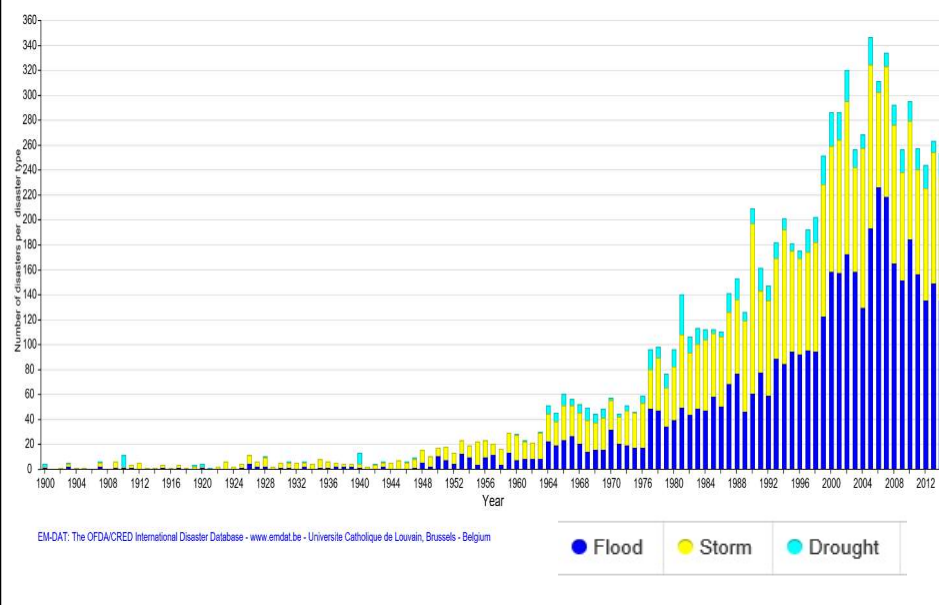


Vandenyno lygis

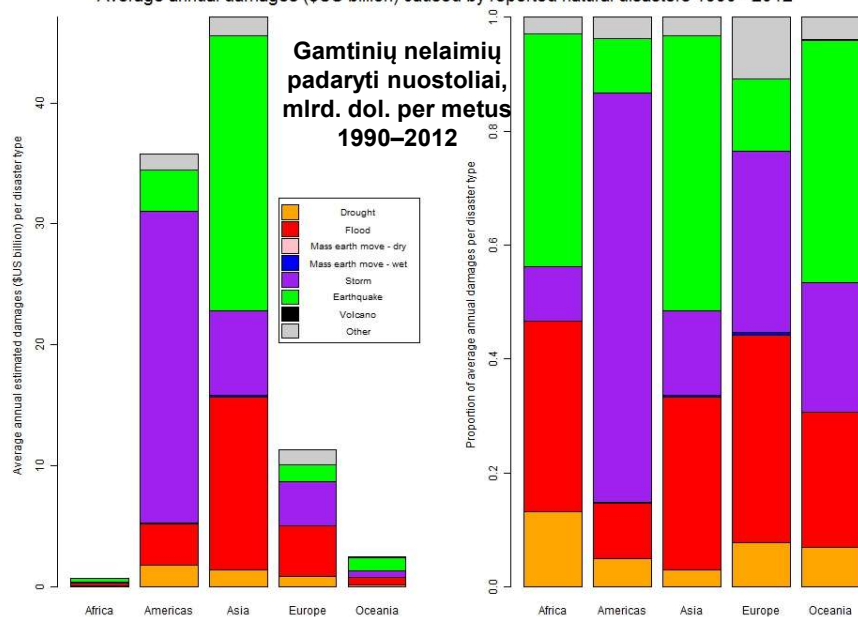




Pasaulinis potvynių, audrų ir sausrų skaičius 1900–2014 m.



Average annual damages (\$US billion) caused by reported natural disasters 1990 - 2012



EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database - www.emdat.be - Université Catholique de Louvain, Brussels - Belgium

Per sausrą išdžiūvusi Rio Negro upė Brazilijoje 2015 m. spalio 15 d.



Bruno Kelly (REUTERS)

Apsemtas Pakruojo dvaras 2016 m. lapkritį



G. Klimkevičiaus nuotr.

Klasikinis neveiklumo pavyzdys – nuolat apsemtas kelias Šilutė–Rusnė



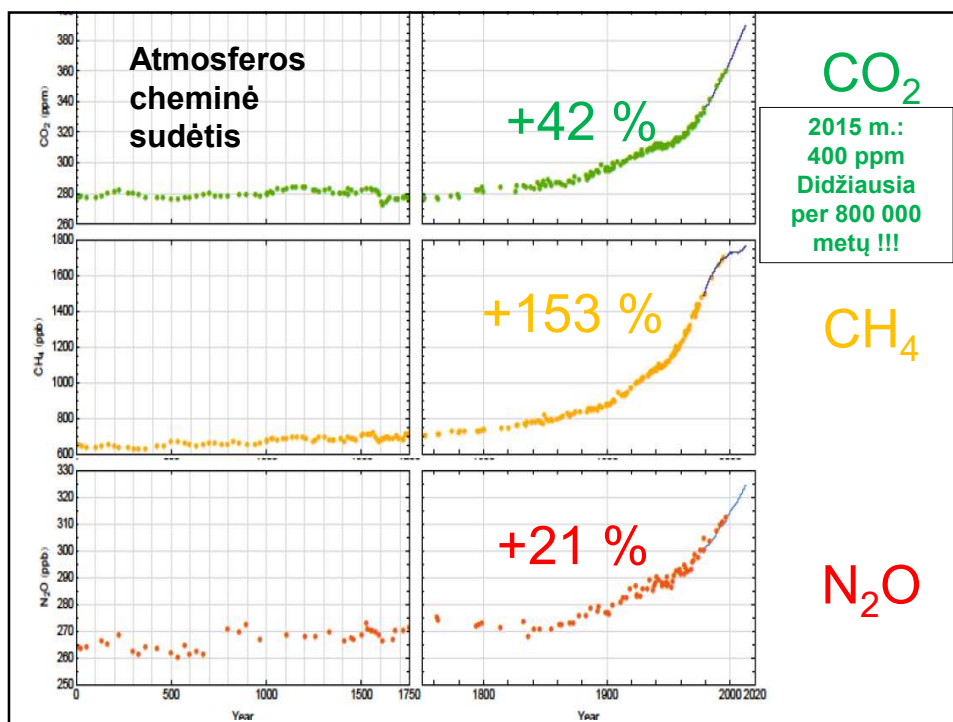
2016 vasario 7 d. <http://www.15min.lt/>

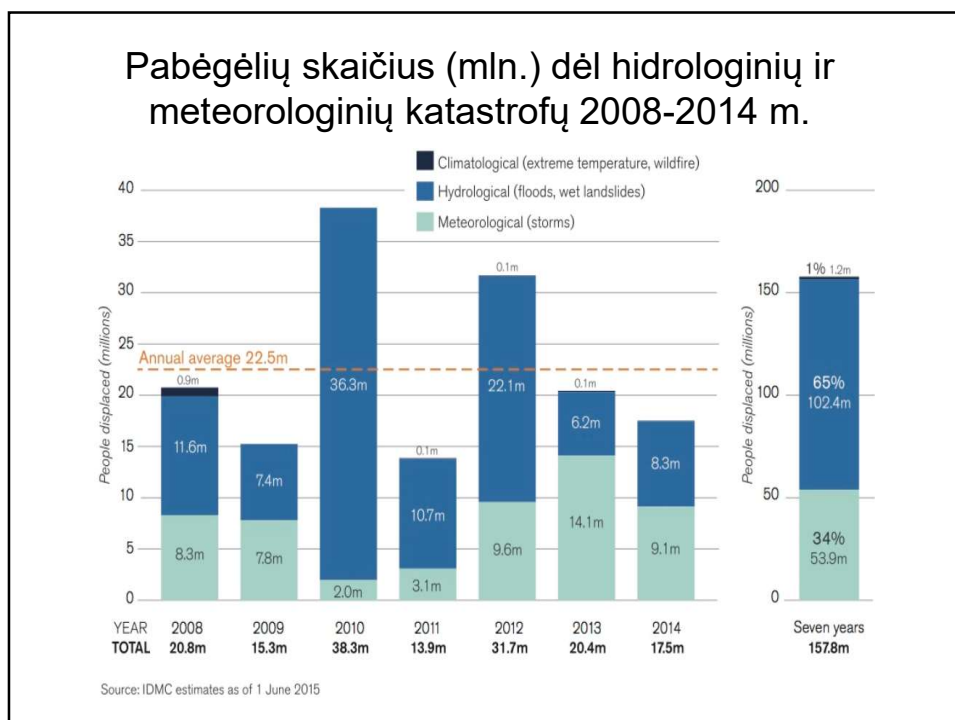


Kodėl taip sparčiai keičiasi klimatas ?



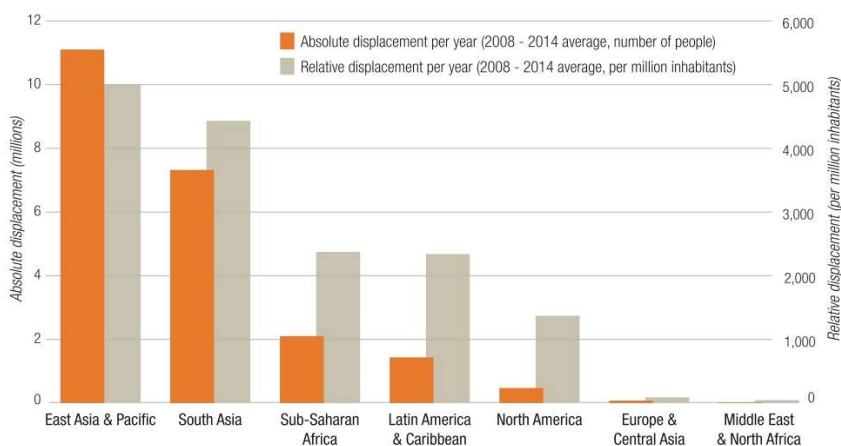
Per metus į atmosferą
išmetama
36 000 000 000
tonų CO₂





Pabėgėlių skaičius (mln.) dėl hidrologinių ir meteorologinių katastrofų 2008-2014 m. įvairiuose regionuose

Weather-related disaster displacement by region, 2008 - 2014 average



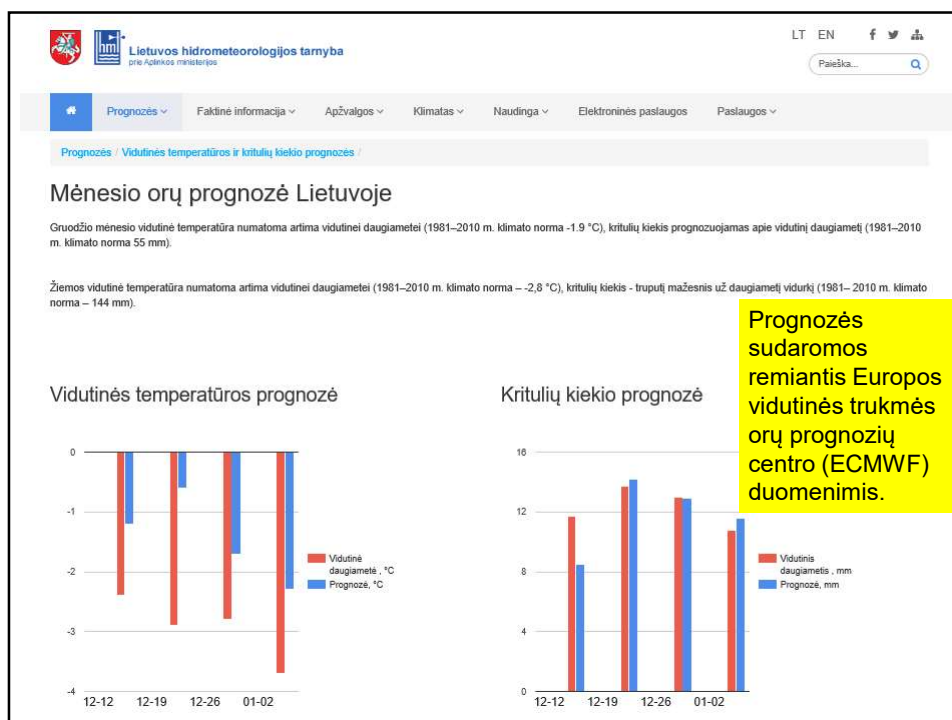
Source: IDMC estimates as of 1 June 2015

Rizikos valdymas panaudojant klimato prognozavimo produktus ir paslaugas

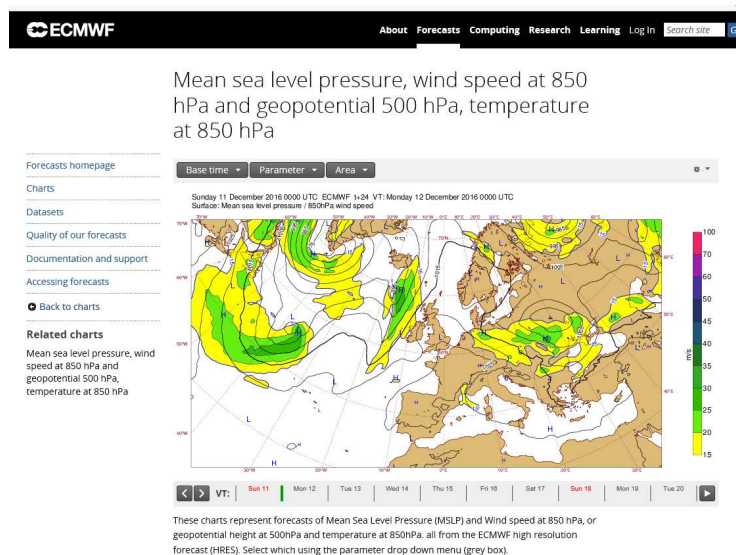
- **Išvestinė prognozė 10-30 d.:** ekstremalių reiškinių tikimybė, temperatūros ir kritulių 3 kategorijų tikimybė (virš normos, norma, žemiau normos).
- **Ilgalaikė prognozė nuo 30 d. iki 1 metų:** 30-90 d. trukmės laikotarpių suvidurkinti orų parametrai ir jų nuokrypis nuo klimatinės normos (kritulių kiekis, temperatūra, slėgio jūros lygyje, 500 hPa geopotencialinio aukščio, tropinių ciklonų, El-Nino ir kitų dideliomasto procesų).
- **Tarpmetinės kaitos prognozavimas:** vienerių – kelerių metų trukmės klimato būklės ir stambaus masto procesų prognozavimas (temperatūros ir kritulių klimatinės tendencijos prognozavimas, Pietų osciliacijos, NAO ir pan.).
- **Dešimtmečių prognozės:** artimiausių 10 metų klimato sistemos fluktuacijų prognozavimas, klimato kaitos poveikio žmonėms įvertinimas remiantis klimato modeliais.

Ilgalaikio (klimatinio) prognozavimo centrai

- [Climate Prediction Centre \(CPC\)/National Oceanic and Atmospheric Administration \(NOAA\)](#), (U.S.);
- [European Centre for Medium-Range Weather Forecasts \(ECMWF\)](#), Reading, United Kingdom;
- [Hydrometeorological Centre of Russia, Moscow, Russian Federation](#);
- [Tokyo Climate Centre \(TCC\)](#), Tokyo, Japan;
- [Met Office](#), Exeter, United Kingdom;
- [Météo-France](#), Toulouse, France;
- [Meteorological Service of Canada \(MSC\)](#), Montreal, Canada;
- **Lietuvoje – LHMT, VU Hidrologijos ir klimatologijos katedra.**



Europos vidutinės trukmės orų prognozių centro (ECMWF) informacijos pavyzdys



Klimato modeliavimo rezultatai ir klimato prognozės – klimatinų paslaugų teikimo ir jų panaudojimo pagrindas

- Klimato paslaugų teikimo/gavimo būtina sąlyga – **stiprūs partnerystės ryšiai** tarp paslaugų teikėjų (nacionalinių meteorologinių ir hidrologinių tarnybų, mokslininkų) ir suinteresuotų gavėjų.
- **Suinteresuotosios šalys gautų informacijos apie klimatą, ją galėtų suprasti ir taikyti**, siekiant sumažinti su klimato kaita susijusių nelaimių poveikį, pagerinti maisto saugos ir sveikatos priežiūros rezultatus, didinti vandens išteklių valdymo efektyvumą.
- Mokslininkai turi bendrauti su verslininkais bei ūkininkais ir gauti **grįžtamąjį ryšį** apie tai, ko jiems reikia iš mokslinių tyrimų.

Prognozės iki 2100 m.

- **Atmosferos sudėtis** – šiltnamio efektas stiprės
- **Temperatūra** – pakils 0,3–4,8 °C
- **Krituliai** – pokyčiai regionuose įvairūs
- **Arkties ledų plotai** – mažės
- **Vandenyno lygis** – pakils 17–81 cm
- **Vandenyno pH** – mažės
- **Vandenyne deguonies** – mažės

Pabaigai

Santykinai nedidelės investicijos **šiandien**, leistų išvengti daug kartų didesnės žalos **po keliolikos metų**.



- Svarbiausia nustatyti, ar tai kas vyksta jūsų aplinkoje priklauso nuo jūsų ar ne. Pavyzdžiui, loterijos laimėjimai tikrai nuo jūsų nepriklauso. O štai dauguma kasdienio gyvenimo įvykių yra tarpusavyje susiję – tai, kas vyksta dabar, iš dalies lemia ir ateities įvykius.
- Manyti, kad žmonėms pavyks įveikti klimato iššūkius ateityje, nes klimatas visą laiką keitėsi ir kažkaip pavykdavo išgyventi – skamba gražiai, bet tai yra didelė mąstymo klaida. Juk nepagalvojame – tai gali pasakyti tik tas, kam lig šiol pavyko išgyventi.

Ačiū už dėmesį!



Arūnas Bukantis

VU Hidrologijos ir
klimatologijos katedra
<http://www.hkk.gf.vu.lt/>

