

Super El Niño: Sistemska anomalija

Podatkovna in sistemska analiza
najhitreje rastočega podnebnega
pojava v sodobni zgodovini
opazovanj.



PODATKI PREBIJAJO SPOMLADANSKO PREGRADO PREDVIDLJIVOSTI

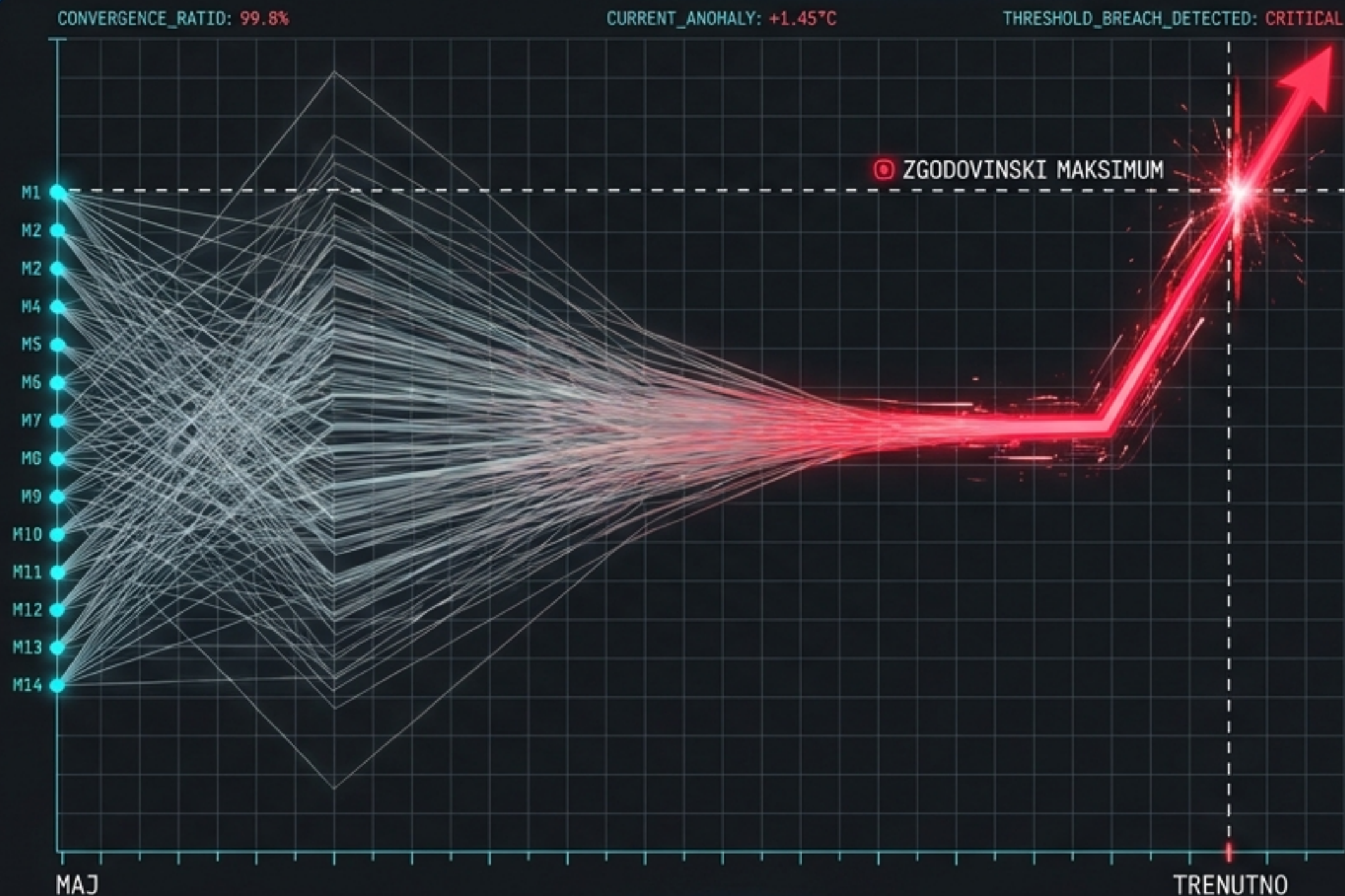
MODEL_UPDATE_CONFIRMED

ZNANOST POSODABLJA MODELE,
KO TO ZAHTEVAJO PODATKI.

Z ANALIZO OCEANOGRAFSKIH,
ATMOSFERSKIH IN SATELITSKIH
PODATKOV SO NAPOVEDI
PREŠLE IZ ŠIROKEGA
RAZPONA V OSTRO
KONVERGENCO.
KOT PRAVI KLIMATSKI
ZNANSTVENIK ZEKE
HOUSEFATHER, OPAZUJEMO
RAZVOJ NAJMOČNEJŠEGA
POJAVA DOSLEJ.

KO SE DEJSTVA SPREMENIJO,
SPREMENIM SVOJE MNENJE.

— John Maynard Keynes



Termodinamični motor Tihega oceana v ravnovesju

Indonezija /
Avstralija

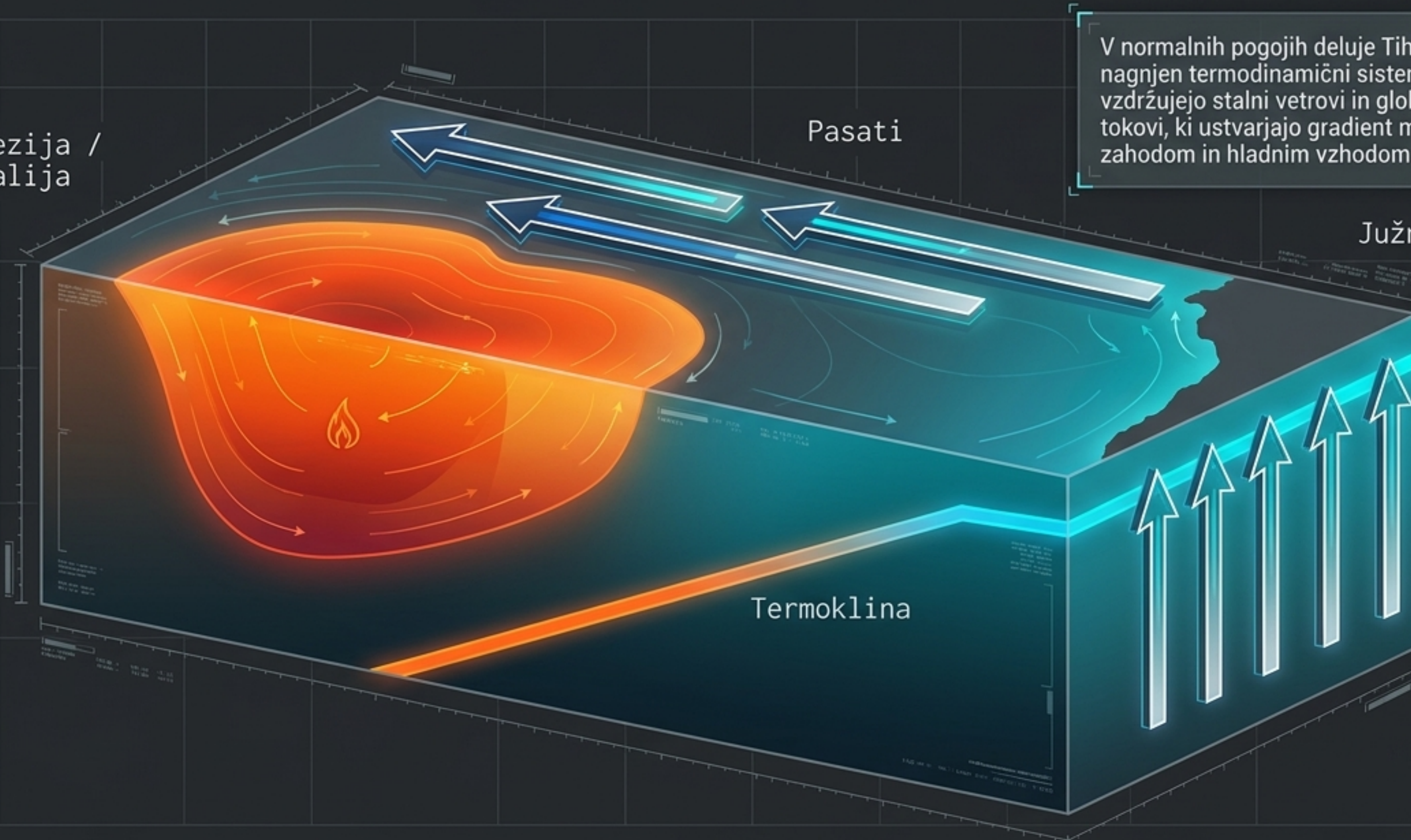
Pasati

V normalnih pogojih deluje Tihi ocean kot nagnjen termodinamični sistem. Ravnovesje vzdržujejo stalni vetrovi in globokomorski tokovi, ki ustvarjajo gradient med vročim zahodom in hladnim vzhodom.

Južna Amerika

Upwelling

Termoklina



RUŠENJE RAVNOVESJA S ŠIRJENJEM KELVINOVIH VALOV

Indonezija /
Avstralija

Pasati

SISTEM SE DESTABILIZIRA, KO PASATI OSLABIJO. AKUMULIRANA TOPLOTNA ENERGIJA NA ZAHODU SE SPROSTI IN POTUJE NAJAZ PROTI VZHODU V OBLIKI MASIVNIH PODVODNIH TERMIČNIH PULZOV. UPWELLING JE PREKINJEN.

JUŽNA AMERIKA

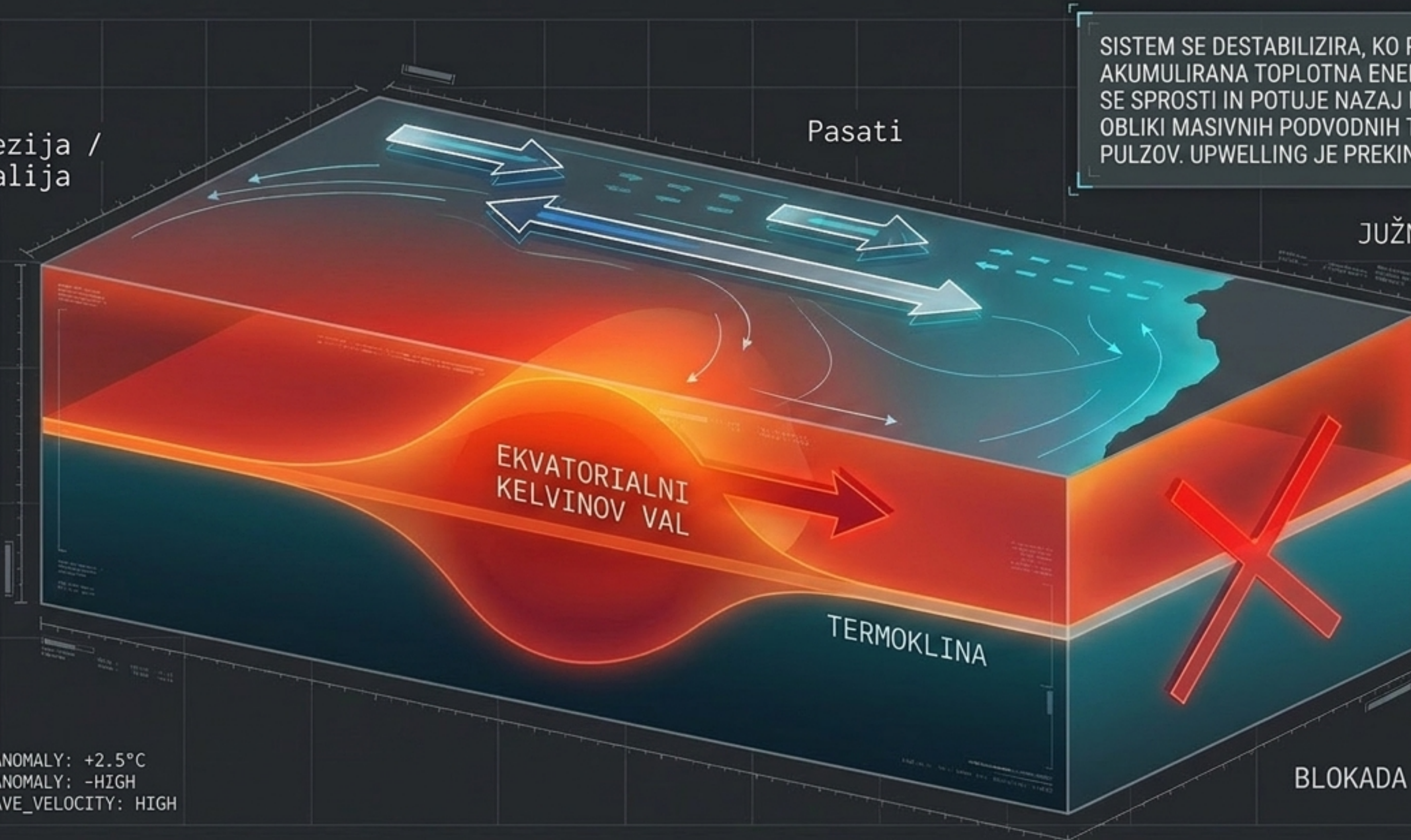
EKVATORIALNI
KELVINOV VAL

TERMOKLINA

UPWELLING

BLOKADA UPWELLINGA

CURRENT_ANOMALY: +2.5°C
CURRENT_ANOMALY: -HIGH
KELVIN_WAVE_VELOCITY: HIGH



Mehanika Bjerkneseve pozitivne povratne zanke

Jacob Bjerknese je definiral mehanizem, ki pojasnjuje ekstremno hitrost reorganizacije tihoceanskega klimatskega sistema. Ko se povratna zanka sproži, ocean in atmosfera nenehno ojačujeta stanje drug drugega.



21°C: 36, -20.30
Vrsta: 36, -30.30

Telemetry: Data 2022-09-09

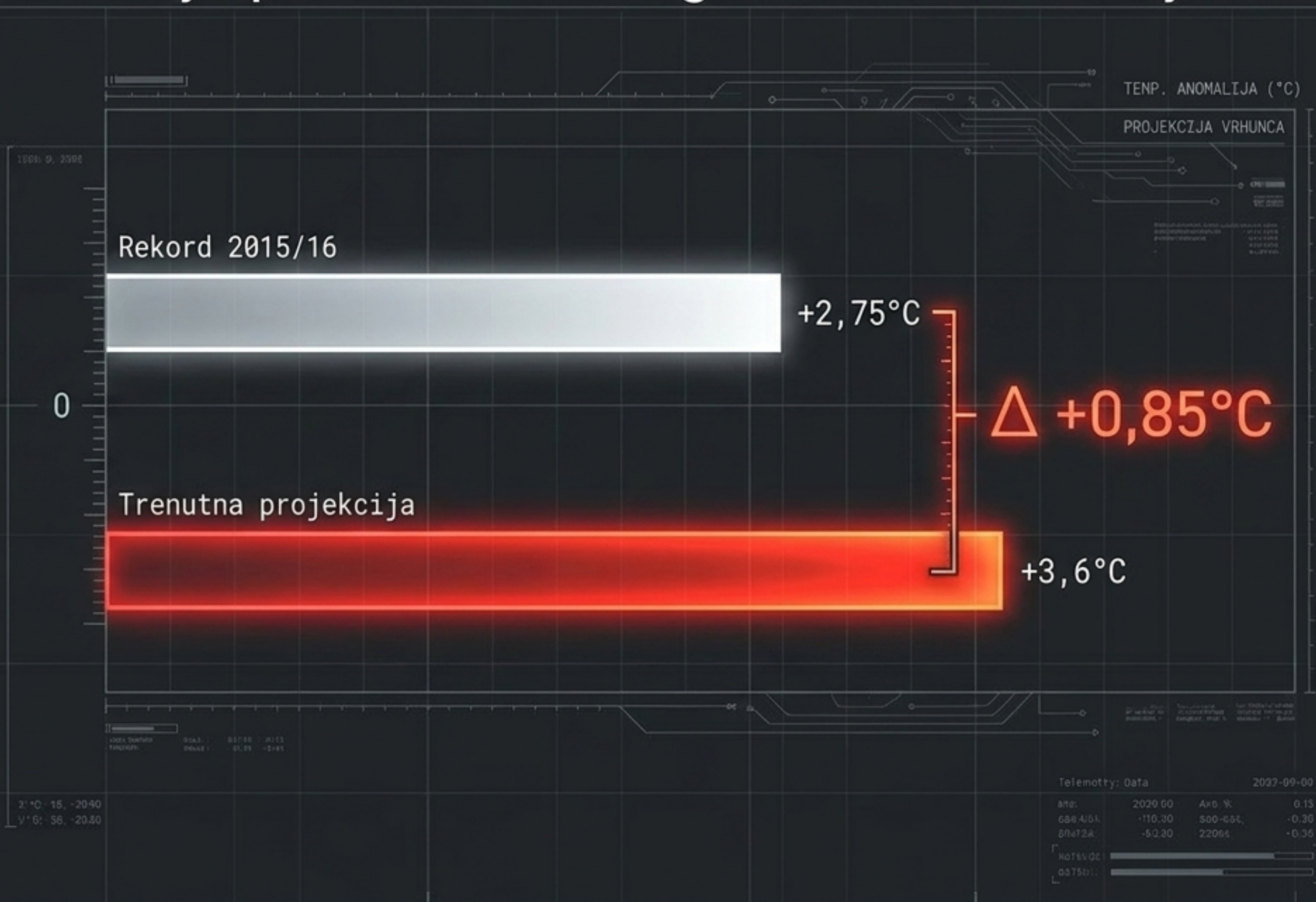
016:	2039.00	Avg. V:	0.15
000-00k:	-110.00	soo-bat:	-0.36
000754:	-6.280	2200s:	-0.06

KaTCV02: [Progress bar]
007500: [Progress bar]

Indeks Niño 3.4 nakazuje preskok izven zgodovinskih okvirjev

Multimodelska mediana za vrhunec anomalije površinske temperature morja v regiji Niño Niño 3.4 kaže na dogodek, ki drastično presega vse dosedanje meritve.

- Osupljiv preskok za $0,85^{\circ}\text{C}$ nad prejšnjim absolutnim rekordom iz obdobja 2015/16.



Ekstremna hitrost tranzicije sistema

Trenutni podatki ne kažejo le ekstremnih vrhov, ampak izjemno hitrost segrevanja in povečanja podzemne toplotne vsebnosti (subsurface heat content) v osrednjem in vzhodnem Pacifiku.



Nova anomalija se razvija na umetno dvignjeni bazi

Zakaj je ta dogodek tako ekstremen?

Novi El Niño se ne začneja z zgodovinske ničle.

Globalne temperature so v zadnjih letih dosegle naravni in antropogeni 'spike', na katerega se zdaj nalaga še El Niño.

Zmanjšanje emisij žvepla v ladijskem prometu (Odstranitev hladilnega učinka aerosolov)

Spremembe v oblačnosti in kroženju

Globalno absorbiranje presežne toplote v oceanih



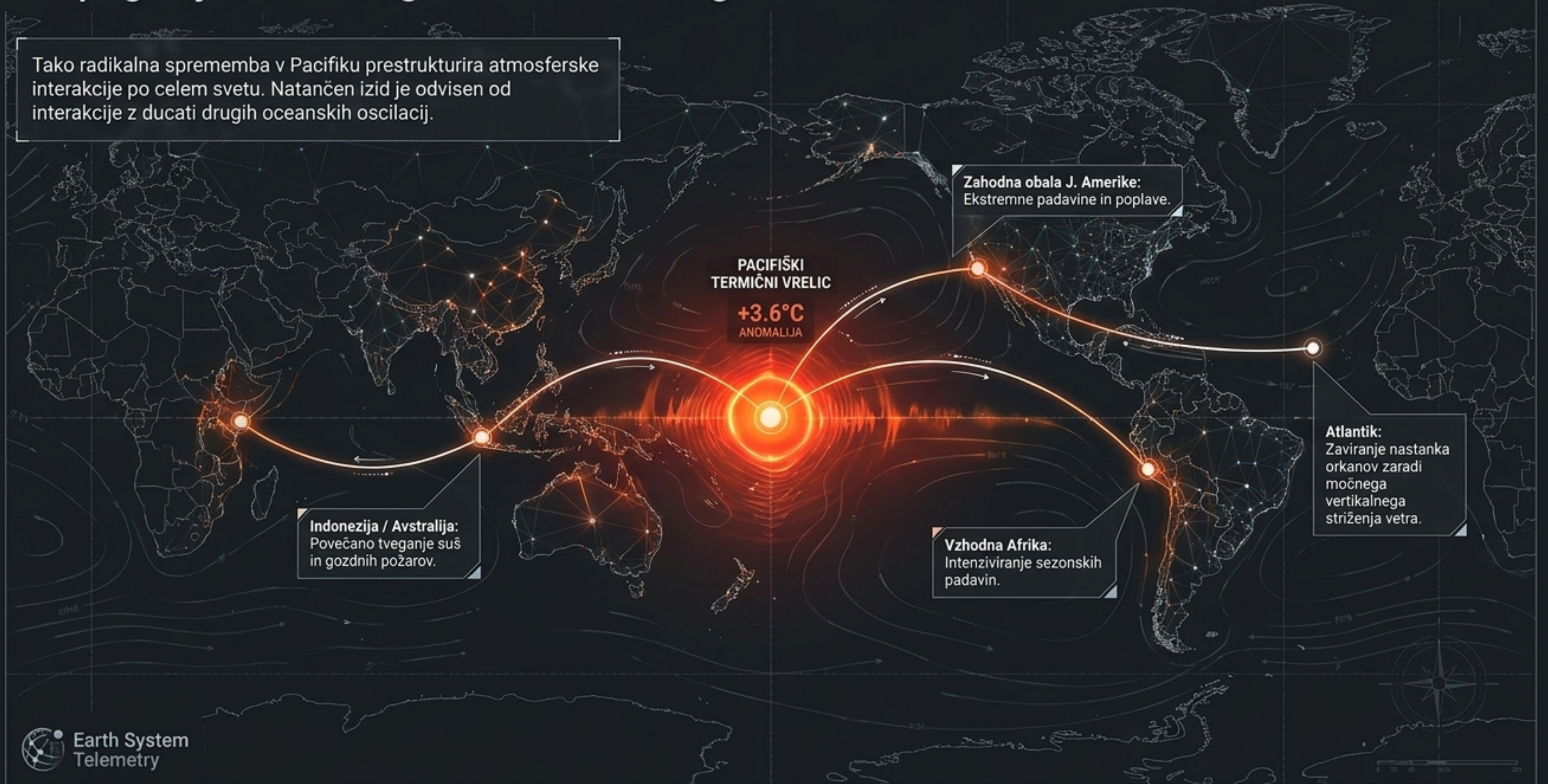
Primerjalna diagnostika preteklih in trenutnih anomalij

Pretekli dogodki so povzročili globalni kaos že pri bistveno nižjih temperaturah in hladnejšem izhodiščnem stanju klime. Trenutna projekcija vstopa v polje neznanega.

	1997-98	2015-16	Projektirano (Trenutno)
Max temp. anomalija	+2.4°C	+2.75°C	+3.6°C
Izhodiščno stanje klime	Hladnejše od povprečja	Toplo	Najbolj vroče doslej
Ključni globalni vplivi	Požari (Indonezija), poplave (V. Afrika)	Beljenje koral na Velikem koralnem grebenu, globalne suše	 Neznano in nepredvidljivo

Propagacija termičnega odklona skozi globalni sistem

Tako radikalna sprememba v Pacifiku prestrukturira atmosferske interakcije po celem svetu. Natančen izid je odvisen od interakcije z ducati drugih oceanskih oscilacij.

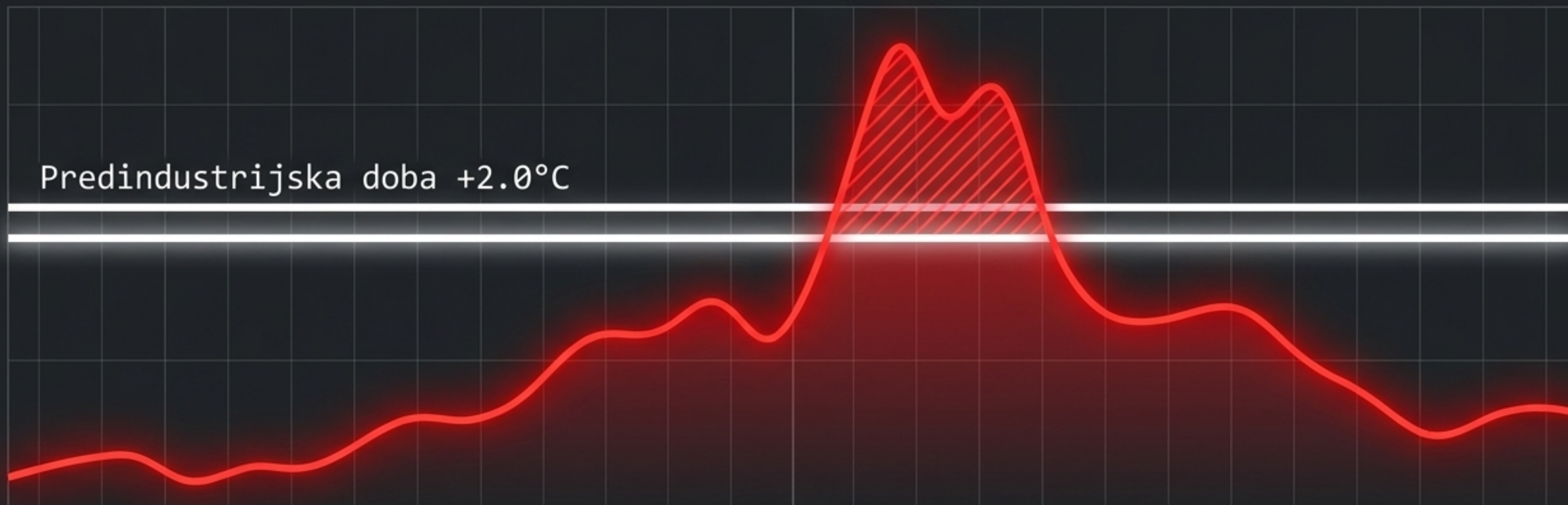


Fazni zamik med oceanom in globalno temperaturo

Sistem ima vztrajnost. Globalna povprečna temperatura zaostaja za indeksnim razvojem ENSO (El Niño-Southern Oscillation) za približno 3 do 5 mesecev. Posledično bodo maksimalni toplotni učinki tega pojava doseženi z zamikom, kar bo verjetno postavilo nove absolutne rekorde v letu 2027.



Začasni preboj dvostopinjske meje



Napovedni modeli nakazujejo, da bi lahko anomalija sprožila kratkotrajne presežke nad mejo 2,0 °C. Čeprav to predstavlja začasen, mesečni preskok in ne dolgoročnega kršenja Pariškega sporazuma, to funkcionalno postavlja cilj 1,5 °C v popolno zastarelost.

Matematični modeli vstopajo na neznano ozemlje

Noben model še ni bil verificiran na $3,6^{\circ}\text{C}$ El Niņu.

Negotovost v modeliranju trenutno deluje v obe smeri – dejanske vrednosti so lahko nižje, lahko pa so še višje od projekcij. Narava ima zadnjo besedo.

$+3,6^{\circ}\text{C}$

Neznano ozemlje

Ultimativni stresni test Zemljinega podnebnega sistema

Prihajajoče leto bo najpomembnejši test obnašanja Zemljinega podnebja
v pogojih, ki jih naša vrsta še ni izkusila.

