

NOBELOVA NAGRADA 2021 ZA FIZIKO

JOŽE RAKOVEC IN TOMAŽ PROSEN

Fakulteta za matematiko in fiziko

Univerza v Ljubljani

PACS: 89.75.-k, 92.60.Ry

Nobelovo nagrado za fiziko 2021 »za prelomne prispevke k našemu razumevanju kompleksnih sistemov« so prejeli – eno polovico skupaj dva meteorologa: Syukuro Manabe in Klaus Hasselmann »za fizikalno modeliranje klime na Zemlji, kvantificiranje variabilnosti in zanesljivo napovedovanje globalnega segrevanja« in drugo polovico teoretični fizik Giorgio Parisi »za odkritje medsebojnega delovanja nereda in fluktuacij v fizičnih sistemih od atomske do planetarne skale« – in pri tej planetarni skali so se »srečala« področja njihovih raziskav. V članku opisujemo, kaj so nagrajenci odkrili in kako so prišli do teh odkritij.

NOBEL PRIZE 2021 IN PHYSICS

The Nobel Prize in Physics in 2021 was awarded »for groundbreaking contributions to our understanding of complex systems« – one half jointly to two meteorologists – Syukuro Manabe and Klaus Hasselmann »for the physical modelling of Earth's climate, quantifying variability and reliably predicting global warming« and the other half theoretical physicist Giorgio Parisi »for the discovery of the interplay of disorder and fluctuations in physical systems from atomic to planetary scales« – and on this planetary scale, the areas of their research »met«. In this article we describe what the winners discovered and how they came to these discoveries.

Na spletni strani Kraljeve švedske akademije znanosti o letošnjih Nobelovih nagrajencih iz fizike (www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/summary/) piše:

»Trije nagrajenci si letos delijo Nobelovo nagrado za fiziko za svoje študije kaotičnih in očitno naključnih pojavov. Syukuro Manabe in Klaus Hasselmann sta postavila temelje našega znanja o klimi na Zemlji in kako človeštvo vpliva nanjo. Giorgio Parisi je nagrajen za svoje revolucionarne prispevke k teoriji neurejenih materialov in naključnih procesov.

Za kompleksne sisteme sta značilni naključnost in neurejenost in jih je težko razumeti. Letošnja nagrada se zaveda pomembnosti novih metod za njihovo opisovanje in napovedovanje njihovega dolgoročnega vedenja.

Eden od zapletenih sistemov, ki so ključnega pomena za človeštvo, je klima Zemlje. Syukuro Manabe je pokazal, kako povečane ravni ogljikovega dioksida v ozračju vodijo do povišanja temperatur na površini Zemlje. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja je vodil razvoj fizikalnih modelov klime in bil prvi, ki je raziskal interakcijo med sevalnim ravnovesjem in vertikalnim transportom zračnih mas. Njegovo delo je postavilo temelje za razvoj sedanjih klimatskih modelov.