

on-line >>> www.alnari.rs
mail to >>> office@alnari.rs

Naziv originala:

Stephen Hawking and Leonard Mlodinow

THE GRAND DESIGN

Copyright © 2010 by Stephen W. Hawking and Leonard Mlodinow

Original Art Copyright © 2010 by Peter Bollinger

Translation Copyright © 2011 za srpsko izdanje Alnari d.o.o.

ISBN 978-86-7710-595-2

VELIKA ZAMISAO

Stiven Hoking
i Leonard Mlodinov

Preveo Vladan Stojanović

alnari
PUBLISHING

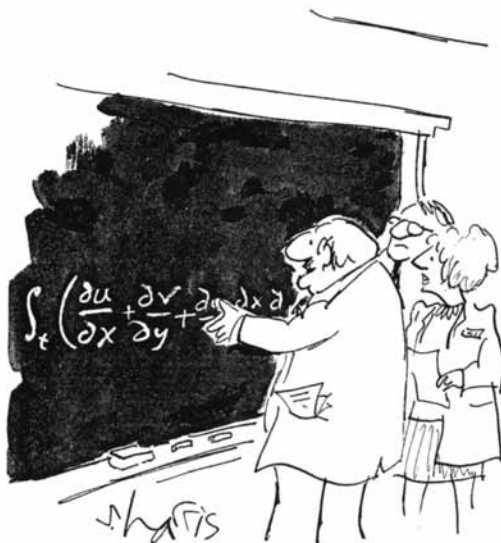
Beograd, 2011.



Prvo poglavlje: Misterija postojanja

Svako od nas postoji tek kratko vreme. U tom vremenu istražujemo samo mali deo čitave vaseljene. Ljudi su radoznala vrsta. Čudimo se i tragamo za odgovorima. Živimo u golemom, naizmenično prijatnom i okrutnom svetu. Zurimo u beskrajna nebesa, postavljajući nebrojena pitanja. Kako da shvatimo svet u kom smo se našli? Kako se vaseljena ponaša? Šta je priroda stvarnosti? Odakle sve ovo potiče? Da li je vaseljeni neophodan tvorac? Većina ljudi ne provodi previše vremena mozgajući o ovom pitanjima, ali je gotovo svaki čovek ponekad o njima razmišljao.

Filozofija se odvajkada bavila ovim pitanjima, ali je ona mrtva. Nije održala korak s najnovijim naučnim dostignućima, pogotovo na polju fizike. Naučnici su peneli baklju otkrića u potrazi za znanjem. Svrha ove knjige je da ponudi odgovore na osnovu skorašnjih otkrića i ostvarenog napretka na teorijskom polju. Naučna dostignuća ukazuju na novu sliku vaseljene i našeg mesta u njoj. Ta slika se veoma razlikuje od tradicionalne, pa čak i od one od pre deset ili dvadeset godina, iako su se njeni prvi obrisi pojavili pre gotovo stotinu godina.



„... ovo je moja filozofija.“

Tradicionalno poimanje vaseljene barata s predmetima koji se kreću po tačno utvrđenim putanjama, s jasnim istorijama. Sposobni smo da precizno utvrdimo njihov položaj u svakom trenutku. Iako je ovaj prilaz u dovoljnoj meri uspešan za svakodnevne potrebe, još dvadesetih godina dvadesetog veka uočeno je da se „klasična“, slika ne odnosi na naizgled bizarno ponašanje primećeno na atomskom i podatomskom nivou postojanja. To je nametnulo prihvatanje različitog okvira nazvanog kvantna fizika. Kvantne teorije su se pokazale čudesno tačnim, u predviđanju događaja na ovim nivoima veličina i kadrim da ponove predviđanja starih, klasičnih teorija na makroskopskom nivou svakodnevnog života, iako su kvantna i klasična fizika zasnovane na veoma različitim poimanjima fizičke stvarnosti.

Kvantne teorije mogu biti formulisane na mnogo različitih načina. Verovatno najintuitivniji opis je dao Ričard Dik Fejnman (1918–1988),

veoma živopisna ličnost. Radio je na Kalifornijskom tehnološkom institutu i svirao bongo bubnjeve u striptiz baru u susedstvu. Tvrdio je da sistem nema jednu već sve moguće istorije. U potrazi za odgovorima izložićemo detaljno Fejnmanov pristup. Upotrebićemo ga da bismo istražili ideju da ni vasseljena nema jednu istoriju, pa čak ni nezavisno postojanje. To je i dan-danas radikalna ideja za veliki broj fizičara. I ona se, poput mnogih drugih postavki savremene nauke, naizgled opire zdravom razumu. Zdrav razum se zasniva na svakodnevnom iskustvu, a ne na saznanjima o vasseljeni do kojih smo došli zahvaljujući čudesima tehnologije koja nam dozvoljavaju da se zagledamo duboko u atom, ili daleko unatrag ka ranoj vasseljeni.

Do pojave savremene fizike verovalo se da se do sveg znanja o svetu može doći direktnim posmatranjem i da su stvari ono što jesu, onakve kakve ih poimamo čulima. Spektakularni uspesi savremene fizike, zasnovani na postavkama sličnim Fejnmanovim, sukobljenim sa svakodnevnom iskustvom, pokazali su da to nije slučaj. Naivno poimanje stvarnosti stoga nije usaglašeno sa savremenom fizikom. Usvojićemo prilaz koji ćemo nazvati realizam zavisan od modela, da bismo se uhvatili u koštac s takvim paradoksima. Zasnovan je na ideji da naš mozak tumači podatke iz čulnih organa tako što stvara modele sveta. Kad se model pokaže uspešnim u objašnjenju događaja, njemu i elementima i postavkama od kojih je načinjen pripisujemo osobine stvarnosti i apsolutne istine. Postoje različiti načini za modelovanje iste fizičke situacije. Svaki od tih načina može koristiti različite osnovne elemente i postavke. Ako dve fizičke teorije ili modela tačno predviđaju iste događaje, ne može se reći da je jedna stvarnija od druge. Slobodni smo da koristimo najpogodniji model.

Istorija nauke pripoveda o otkrićima sve boljih i boljih teorija ili modela, od Platona, preko klasične Njutnove teorije, do savremenih kvantnih teorija. Prirodno je zapitati se da li će ovaj niz stići do krajnje tačke, do konačne teorije vasseljene, koja će obuhvatiti sve sile i predvideti svako opažanje koje možemo načiniti, ili ćemo doveka iznalaziti

sve bolje teorije, ali nikada i onu koju je nemoguće poboljšati? Još ne raspoložemo konačnim odgovorom na ovo pitanje, ali imamo kandidata za teoriju svega, ako takva uopšte postoji. Zovemo je M-teorijom. Ona ima sva svojstva koja, po našem mišljenju, konačna teorija mora da ima. Na njoj je zasnovan najveći deo rasprave koja sledi.

M-teorija nije teorija u uobičajenom smislu te reči. To je čitava porodica različitih teorija, od kojih svaka opisuje zapažanja u određenom opsegu fizičkih situacija. Pomalo podseća na mapu. Dobro je poznato da se čitava površina Zemlje ne može prikazati na jednoj mapi. Uobičajena Merkatorova projekcija koristi mape sveta na kojima oblasti izgledaju veće na dalekom severu i jugu. One takođe ne pokazuju Severni i Južni pol. Verna slika čitave planete može se prikazati samo na nekoliko mapa, od kojih svaka pokriva određenu oblast. Mape se preklapaju i na tim mestima pokazuju isti krajolik.

M-teorija je slična. Različite teorije iz porodice M-teorije mogu izgledati znatno drugačije, ali se sve mogu posmatrati iz ugla iste osnovne teorije. One su verzije modela, upotrebljive samo u ograničenim oblastima, na primer kad su određene veličine, poput energije male. Predviđaju istu pojavu, kad se oblasti različitih verzija preklapaju, kao preklapajuće mape u Merkatorovoj projekciji. Nema jedne teorije koja će dobro predstaviti zapažanja u svim situacijama, baš kao što nema ravne mape koja može verno prikazati čitavu površinu Zemlje.

Objasnićemo kako M-teorija može da ponudi odgovore na pitanje stvaranja. Prema M-teoriji, naša vasseljena nije jedina. Ona, umesto toga predviđa da je veliki broj vasseljena stvoren iz ništavila. Stvorene su bez intervencije natprirodnog bića ili Boga. Brojne vasseljene nastale su prirodnim putem iz zakona fizike. One su predviđanja nauke. Svaka vasseljena ima mnogo mogućih istorija i mnogo mogućih stanja u kasnijim vremenima, kao što je današnje, dugo nakon stvaranja. Najveći broj tih stanja biće prilično drugačiji od vasseljene koju opažamo i prilično negostoljubiv za bilo koje oblike života. Bića slična nama mogla bi postojati samo u malom broju njih. Naše prisustvo nas nagoni da iz velikog mnoštva vasseljena izdvojimo samo one pogodne za naše



Karta sveta / Za objašnjenje vaseljene potrebno je više preklapajućih teorija, baš kao što je više preklapajućih mapa neophodno za prikazivanje Zemlje.

postojanje. To nas, iako smo u kosmičkim razmerama sitni i beznačajni, na izvestan način čini gospodarima stvaranja.

Da bismo razumeli vaseljenu na najdubljem nivou, moramo da znamo ne samo *kako* se ona ponaša, već i *zašto*?

Zašto postoji nešto umesto ničega?

Zašto postojimo?

Zašto postoji ovaj skup zakona, a ne neki drugi?

Ovo je konačno pitanje života, vaseljene i svega postojećeg. U ovoj knjizi pokušaćemo da odgovorimo na njega. Naš odgovor neće biti poput onog koji se nudi u *Autostoperskom vodiču kroz galaksiju*, kratko „42“.

