STİVEN HOKİNQ

ZAMANIN QISA TARİXİ

BÖYÜK PARTLAYIŞDAN QARA DƏLİKLƏRƏ QƏDƏR

Tərcüməçi:
Araz GÜNDÜZ

qanun nəşriyyatı

STEPHEN HAWKING

A BRIEF HISTORY OF TIME

FROM THE BIG BANG TO BLACK HOLES

Stiven Vilyam Hokinq dünya şöhrətli nəzəriyyəçi-fizik və kosmoloq olmaqla yanaşı, elmin populyarlaşması üzrə görkəmli alimlərdən biri kimi tanınır. Hokinqin elmi çalışmalarının başlıca mövzusu dünyanın yaranışı, bu yaranışa səbəb olması güman edilən Böyük Partlayış və həmçinin qara dəliklər adlanan fiziki hadisələrlə bağlıdır. Bununla yanaşı, Hokinqin elmi fəaliyyəti ümumi nisbilik nəzəriyyəsi ilə kvant mexanikasını bir araya gətirməklə, Kainat üçün vahid bir elmi nəzəriyyə yaratmaq istiqamətinə yönəlib. İlk dəfə 1988-ci ildə işıq üzü görən "Zamanın qısa tarixi" kitabı indiyədək 10 milyondan artıq tirajla nəşr edilib və bu gün də öz aktuallığını qoruyub saxlayaraq, elmi-kütləvi əsərlər sırasında seçilən bestsellerdir.

Kitabın maraqlı cəhətlərindən biri – burada Eynşteynin məşhur $E=mc^2$ tənliyindən başqa heç bir formuldan istifadə olunmayıb. Stiven Hokinqin özünün də qeyd etdiyi kimi o, bu kitabında mürəkkəb riyazi-fiziki hesablamalardan istifadə etməməklə, geniş oxucu çevrəsinin anlaya biləcəyi dildə, müasir elmin dünyanı dərk etmək yolunda keçdiyi mürəkkəb yolu və gəldiyi son nəticələri incələməyə çalışıb.

Oxuyacağınız bu kitabın dünyagörüşünüzün zənginləşməsində və yaşadığımız Kainatın sirlərinə bələd olmağınızda böyük təsir göstərəcəyinə inanırıq.

Kitabın içindəkilər

Minnətdarlıq..7

Ön söz 11

Birinci fəsil. Kainat haqqında təsəvvürümüz 14

İkinci fəsil. Məkan və zaman 32

Üçüncü fəsil. Genişlənən kainat.......................................60

Dördüncü fəsil. Qeyri-müəyyənlik prinsipi...................83

Beşinci fəsil. Elementar hissəciklər və təbiətdəki güclər.......95

Altıncı fəsil. Qara dəliklər 118

Yeddinci fəsil. Qara dəliklər o qədər də qara deyil........ 142

Səkkizinci fəsil. Kainatın doğuluşu və ölümü.............161

Doqquzuncu fəsil. Zaman oxu....................................196

Onuncu fəsil. Fizikanın birləşdirilməsi........................209

On birinci fəsil. Nəticə..228

Böyük fiziklər

Albert Eynşteyn 234

Qalileo Qaliley 236

İsaak Nyuton 238

Terminlər lüğəti..241

Ceynə ithaf olunur

Minnətdarlıq

1982-ci ildə Harvardda Leobun mühazirə kursunu oxuyandan sonra özümü məkan və zaman haqqında elmi-kütləvi kitab yazmaqda sınamaq istədim. O vaxtadək Kainatın ilk dövrlərinə və qara dəliklərə həsr olunmuş kifayət qədər kitab yazılmışdı və içində yaxşıları da vardı (onlardan Stiven Vaynberqin “İlk üç dəqiqə” kitabını örnək olaraq göstərə bilərəm), ancaq bu mövzu ilə bağlı, adını çəkməyə ehtiyac duymadığım bir xeyli pis kitab da çap olunmuşdu. Mənə elə gəlirdi ki, bu kitabların heç biri məndə kosmologiya və Kvant nəzəriyyəsi ilə məşğul olmağa maraq yaradan başlıca suallara toxunmur: Kainatın varlığı nəyə xidmət edir? O necə və hansı yolla yaranıb? Onun sonu olacaqmı, olacaqsa bu, proses necə baş verəcək? – Bu suallar bizim hamımızı maraqlandırır. Ancaq müasir elmi riyaziyyatla o qədər doldurublar ki, yalnız az sayda mütəxəssis onu dərindən öyrənə bilir və bütün bu suallardan baş açmağı bacarır. Kainatın yaranması və sonrakı taleyi ilə bağlı əsas təsəvvürləri riyazi biliklərə istinad etmədən elə ifadə etmək olar ki, hətta, bu sahədə təhsili olmayan insanlar da onu dərk edə bilər. Bu kitabımda məhz ona nail olmağa çalışmışam. Nə dərəcədə məqsədə çatdığımı isə oxucuların mühakiməsinə buraxıram.

Demişdilər ki, kitaba salınan hər bir formul (düstur) alıcıların sayını iki dəfə azaldır. Bunun üçün də ümumiyyətlə formullardan istifadə etməməyi qərara aldım. Düzdür, kitabın müəyyən yerlərində Eynşteynin məşhur $E=mc^2$ tənliyini yazmadan keçinə bilmədim. Ancaq ümid edirəm ki,

bu tənlik potensial oxucularımın yarısını qorxudub qaçırmayacaq.

Amiotrofik lateral skleroz xəstəliyimi nəzərə almasaq, demək olar ki, bütün başqa işlərim həmişə uğurla başa çatıb. Arvadım Ceynin, övladlarım Robertin, Lüsinin və Timotinin göstərdiyi kömək və dəstək sayəsində mümkün qədər normal həyat tərzi ilə yaşayıb işlərimdə uğur qazana bilmişəm. Elmi fəaliyyətimdə nəzəri fizikanı seçməkdə də, bəxtim gətirib, çünki, bu elm bütünlüklə insanın ağlına batır. Ona görə də, cismani gücsüzlüyüm mənim üçün ciddi maneəyə çevrilə bilmədi. Həmkarlarım da (istisnasız olaraq hamısı), mənə maksimum köməklik göstərdilər.

Bu istiqamətdə gördüyüm işlərin "klassik" mərhələsində, mənimlə yaxından əməkdaşlıq edən və köməklik göstərən Rocer Penrouz, Robert Gerok, Brendon Karter və Corc Ellis oldu. Onlara göstərdikləri kömək və əməkdaşlıq üçün minnətdaram. İşimin bu mərhələsi 1973-cü ildə Ellislə birlikdə yazdığım "Məkanın və zamanın irimiqyaslı quruluşları"[1] kitabının çapı ilə başa çatdı. Ancaq oxucularımın bu kitabı əlavə informasiya mənbəyi kimi oxumasını məsləhət görmürəm, çünki kitab formullarla dolu olduğundan çətin anlaşılır. Ümid edirəm ki, həmin kitabın çapından keçən vaxt ərzində daha anlaşıqlı yazmağı öyrənmişəm.

[1] S.Hokinq, C.Ellis. "Məkanın və zamanın irimiqyaslı quruluşları". Moskva, "Mir" 1977-ci il.

Fəaliyyətimin 1974-cü ildə başlayan "kvant" mərhələsində əsasən Harri Hibbons, Don Peyc və Cim Hartlom ilə işləmişdim. Onlara çox borcluyam, habelə, bu işdə mənə həm "fiziki", həm də "nəzəri" baxımdan böyük kömək göstərmiş aspirantlarıma da çox minnətdaram. Aspirantlarımdan geri qalmamaq zərurəti mənim üçün fövqəladə dərəcədə vacib bir stimul oldu və mənə elə gəlir, bataqlığa düşərək orada batıb qalmaqdan xilas olmağımda böyük rol oynadı.

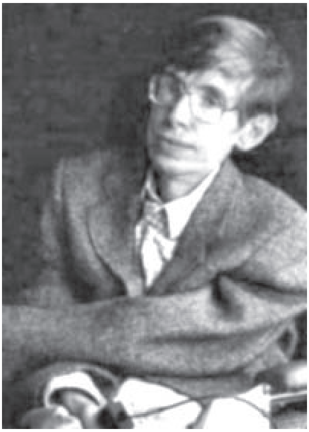
Bu kitab üzərində işləməyimdə tələbələrimdən birinin – Brayen Uittin – mənə böyük köməyi dəydi. 1985-ci ildə bu kitabın ilkin, təqribi planını hazırlayandan sonra sətəlcəm oldum. Daha sonra əməliyyat olundum və nəfəs borusu əməliyyatından sonra danışıq qabiliyyətimi itirərək faktiki ünsiyyət imkanından məhrum oldum. Bu kitabı yazıb bitirəcəyimə ümid etmirdim. Ancaq Brayen nəinki kitabın üzərində işləməyə kömək etdi, həm də Kaliforniyadakı "Words Plus, Inc." şirkətinin əməkdaşı Uolt Uoltoşun bağışladığı, danışmaq üçün Living Center kompüter proqramından istifadə etməyi də mənə öyrətdi. Bu proqramın köməyi ilə kitablar və məqalələr yazmağa başladım, habelə, həmin şirkətin mənə bağışladığı "Speech Plus" vasitəsilə sintezatorda canlandırılan səslərə istinad edərək insanlarla danışmağa başladım. Devid Meyson bu sintezatoru və kiçik ölçülü şəxsi kompüteri kresloma quraşdırdı. Bu sistem hər şeyi dəyişdi: mən səsimi itirənə qədər olduğundan da, asan bir şəkildə insanlarla danışmağa başladım.

Kitabın ilkin variantı ilə tanış olan bir çoxlarının onu yaxşılaşdırmaq barədə verdikləri məsləhətə görə onlara minnətdarlığımı bildirmək istəyirəm. Onlardan biri – "Bantam Books" nəşriyyatının redaktoru Peter Hazzardi bir-birinin ardınca mənə çoxlu məktub göndərib qeydlərini yazır və onun zənnincə, aydın olmayan yerləri diqqətimə çatdı-

rırdı. Etiraf etməliyəm ki, belə qeydlərlə bağlı böyük bir siyahı alınanda buna bərk qıcıqlanmışdım, ancaq sonradan Hazzardinin haqlı olduğunu anladım. Əminəm ki, Hazzardinin yanlışlarımı çəkinmədən üzümə vurması kitabın daha da yaxşı alınmasında böyük rol oynayıb.

Köməkçilərim Kolin Uillyamsa, Devid Tomasa və Reymond Leflemmə, katiblərim Cudi Fellə, Enn Ralfa, Şeril Billinqtona və Syu Meysiyə, habelə, mənə qulluq edən tibb bacılarına dərin təşəkkürümü bildirirəm.

Əgər elmi araşdırmalar və mənə göstərilən tibbi yardım üçün xərcləri üzərinə götürən Honvill-end-Kayus kolleci, Elmi və Texniki araşdırmalar üzrə Şura, Leverhulm, Mak-Artur, Nuffild və Ralf Smit firmaları olmasaydı heç nə edə bilməzdim. Onların hamısına çox minnətdaram.



20 oktyabr 1987-ci il.
Stiven Hokinq