

## СЪДЪРЖАНИЕ

Квантовата интерференция като метод за определяне размери на звезди и елементарни частици, Н.Ахабабян .....	1
Физика-етични проблеми на светогледа, Г.Горелик .....	8
Четвъртото състояние на веществото, Р.Темплер, Дж.Атард .....	12
Светлинни и лазерни увреждания и защита на очите, И.Д.Николов .....	17
Нелинейни явления в сеизмологията, Бл.Бабачкова .....	24
Магнитните материали в микроелектрониката, М.Вацкичева .....	28
Четвърти национален симпозиум с международно участие "Физика-селскостопанско производство", Д.Мишев, В.Илиева, П.Симеонов, Н.Вичев .....	32
Агрофизически основи на технологичното управление в системата "Почви - културни растения", В.Вълв, Н.Вичев, В.Илиева .....	33
Носталгия по стария физически кабинет, П.Лазарова .....	39
Вернер Хайзенберг, Ст.Габраков .....	40
Фобос е обречен .....	46
След тридесет години - Киро Киров, Ст.Лингова, Сн.Рижикова .....	50
НЛО ? Не, астероиди .....	50
Изграждане на познавателен интерес по физика, М.Градинарова, Р.Георгиева .....	56
Отново на луната ? .....	56
Доклад на Научно-експертната комисия по физика към Националния фонд "Научни изследвания", В.Андрейчев .....	60
Кръгли годишнини от важни събития във физиката, Н.Балабанов .....	61
Кръгли годишнини на бележити физици, Н.Балабанов .....	62

Редакционна колегия : проф. д.ф.н. Н.Балабанов, главен редактор  
 Ал.Мечкуевски, доц.Ан.Пеева, ст.н.с. к.ф.н. В.Илиева, доц. к.ф.н. Л.Вацкичев,  
 ст.н.с. к.п.н. М.Велева (отг.секретар), ст.н.с. д.ф.н. Н.Ахабабян, гл.ас.Р.Полиц  
 Техн.секретар Д.Топалова Коректор А.Странджева

Кн.1 (39)  
 Том XI, 1992 г.

Адрес на редакцията:  
 бул.Джеймс Баучер 5(Ан.Иванов 5),1126-София  
 тел. 62-76-60

## КВАНТОВАТА ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ КАТО МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ РАЗМЕРИ НА ЗВЕЗДИ И ЕЛЕМЕНТАРНИ ЧАСТИЦИ

ст.н.с. д.ф.н. Н.Ахабабян,  
 ИЯИЯЕ-БАН

Пространствените размери на телата са едни от основните им параметри, характеризирайки "мястото" им в нашия свят. Въпреки че скалата на измеренията е непрекъсната, човек като "средоточие" на опознавания свят приема съизмеримите предмети върху земната планета за "естествени" и е разделил останалия свят условно на "макро" - светът на звездите и другите астрофизични обекти, "микро" - светът на атомите и елементарните частици, (изграждащи, всъщност всички останали светове ...). Въпреки че имаме някакви основания да предполагаме, че размерите "на нещата" могат да бъдат от "плюс безкрайност" до "минус безкрайност", засега познаваемият свят се разпростира в границите между  $10^{+26}$  и  $10^{-16}$  м, т.е. в пределите на  $10^{42}$  порядъка. И ако човек се е научил да измерва предметите от обкръжаващия го свят още от неговото "очовечаване", то измерването на размерите на обекти от микро- и макросвета е възникнало и се е развивало с проникването на човешкото познание в тези области.

Галилей, а по-късно и Нютон се опитват по умозрителен път да оценят размерите на звездите, "които като върхове на топлийки покриват нощното небе". Едва през двадесетте години на нашия век Майкелсон построява "звездния интерферометър" в астрономичната обсерватория Маунт Уилсън, който позволява да се получат първите експериментални резултати за ъгловия диаметър на оптично видими звезди. През две подвижни (раздалчени помежду си) телескопни тръби светлината от звездата (след няколко кртинотражения) се фокусира в една точка. Наслагването на двата вълнови процеса, носители на образа на звездата, дава типичната интерференционна картина (ивици на Юнг). Класическата вълнова оптика позволява в зависимост от интерференционната картина (отношение между интензитетите в максимумите и минимумите  $I$ ) и разстоянието между двата приемачи лъчението телескопи да се определи ъгловият диаметър на наблюдавания обект. Първият "звезден интерферометър" на Майкелсон с максимално разстояние между двата телескопа от 6 м, а по-късно и усъвършенствуваният му вариант с база 15 м позволяват да се измерят размерите на няколко десетки звезди от първа величина. Те се оказват съизмерими с размерите на Слънцето. Грешката на измервания с този метод е около (15-20 %), свързано основно с точността на юстировка на прибора и атмосферните влияния, се оказва на границата на теоретично допустимите.

Големият технологичен напредък в измервателната техника и електроника след Втората световна война, по-точно увеличаването на чувствителност на фотоумножителите,