

AZ ELSŐ KIADÁS ELŐSZAVÁBÓL

Az Elméleti fizika sorozat jelen kötetének tárgya a kvantummechanika. A téma hatalmas terjedelme miatt célszerűnek látszott az anyagot két részre osztani. A most megjelenő első rész a nemrelativisztikus elméletet tartalmazza, a relativisztikus elmélet a második rész tárgya lesz.

A relativisztikus elmélet kifejezést a legtágabb értelemben használjuk: ide tartozik minden olyan kvantumos jelenség, mely lényegesen függ a fénysebességtől. Ennek megfelelően a tárgyalás nemcsak a Dirac-elméletet és az azzal kapcsolatos problémákat öleli fel, hanem a sugárzás teljes kvantumelméletét is.

A kvantummechanika alapjainak ismertetésén kívül a könyvben sok alkalmazást is adunk — jóval többet, mint általában az kvantummechanikai könyvekben szokásos. Kihagytuk azonban azokat a kérdéseket, amelyeknek tárgyalása során a kísérleti adatok részletes analízisére lenne szükség; ez elkerülhetetlenül túlvezetne a könyv keretein.

A felvetett konkrét kérdéseket a lehető legrészletesebben tárgyaljuk. Ezért feleslegesnek tartjuk az eredeti művekre való hivatkozást, megelégszünk a szerző nevének feltüntetésével.

Mint az előző kötetben, most is arra törekszünk, hogy az általános kérdések tárgyalása során a lehető legvilágosabban kidomborítsuk az elmélet fizikai lényegét, és ennek alapján dolgozzuk ki a matematikai módszereket. Ez különösen a könyv első szakaszaira vonatkozik, melyekben a kvantummechanikai operátorok általános tulajdonságait taglaljuk. A lineáris operátorokra érvényes matematikai tételekből kiindulól, szokásossá vált tárgyalási móddal ellentétben a fizikai kérdésfeltevésből származtatjuk az operátorokra és sajátfüggvényekre vonatkozó matematikai következményeket.

Lehetetlen nem észrevenni, hogy sok kvantummechanika tankönyv tárgyalásmódja lényegesen bonyolultabb, mint az eredeti munkáké. Bár az ilyen tárgyalásmódot az általánosság és szigorúság hangoztatásával védik, figyelmesen vizsgálva könnyen belátható, hogy mindkét indok olyan mértékben illuzórikus, hogy a „szigorú”

tételek jelentős része egyszerűen hibás. Az előadásmód ilyenféle elbonyolítását teljesen indokolatlannak tekintjük, ezért mi, ezzel ellentétben, egyszerűsége törekszünk, és sokszor visszanyúlunk az eredeti munkákhoz.

Néhány pusztán matematikai részletet a könyv végén a Matematikai kiegészítésben foglalunk össze, hogy ezzel lehetőleg ne törjük meg a tárgyalás folyamatosságát. Ez a kiegészítés kézikönyvpótló célokat is szolgál.

Moszkva, 1947. május.

L. D. LANDAU, E. M. LIFSIC