

# ELŐSZÓ

A jelenlegi kiadáshoz a könyvet jelentősen kibővítettük és átdolgoztuk; ezt a munkát L. P. Pitajevszkijjal együtt végeztük.

Új szakaszok foglalkoznak a gázok mágneses tulajdonságaival, a degenerált plazma termodinamikájával, a folyadékkristályokkal, a másodrendű fázisátalakulások és kritikus jelenségek fluktuációs elméletével. Lényegesen kibővítettük a szilárd testekről és a kristályszimmetriákról szóló fejezeteket; többek között részletesebben ismeretjük a tércsoportok irreducibilis ábrázolásainak alkalmazásait a kristályos állapot fizikájában. Átdolgoztuk és kibővítettük a fluktuáció–disszipáció tétellel foglalkozó szakaszokat.

Ugyanakkor ebből a könyvből kimaradt néhány szakasz, amelyek a kvantumfolyadékok elméletével és az ideálistól kissé eltérő elfajult gázok elméletével (amely az előzővel kapcsolatos) foglalkoztak. A kvantumfolyadékok fizikája, amelynek fejlődése jelentős mértékben támaszkodott P. L. Kapica úttörő kísérleti kutatásaira és magának L. D. Landaunak elméleti munkáira is, jelenleg olyan széles területet ölel fel, amelynek jelentősége messze túlnő eredeti tárgyának, a hélium folyékony izotópjainak a határain. A kvantumfolyadékok elméletének ismertetése ma már méltó helyet kell hogy elfoglaljon az elméleti fizika tanításában, és az előző kiadásokban ennek szentelt néhány szakasz jelenleg már nem elegendő.

Ezek lényegesen kibővített formában ennek a sorozatnak egy másik kötetében fognak szerepelni, amelyen jelenleg L. P. Pitajevszkijjal együtt dolgozunk. Ugyanabban a kötetben részletesen ismertetjük a Green-függvények módszerét és a diagramtechnikát, amelyek jelentős mértékben meghatározták a statisztikus fizika fejlődését az utolsó két évtizedben. Ezeknek a kérdéseknek (és számos más problémának) az összevonása egy különálló kötetben nemcsak azért volt szükséges, mert ha ezeket ez a könyv tartalmazná, akkor terjedelme túlságosan nagyra nőne és a jellege is megváltozna. Emellett szólt az is, hogy ezek a kérdések a hidrodinamikához és a makroszkopikus elektrodinamikához is szorosan kapcsolódnak (például a szupravezetés mikroszkopikus elméletének ismertetésekor célszerű ennek a jelenségnek már ismert,

## ELŐSZÓ

makroszkopikus elméletére támaszkodni). Ezért az új könyvnek a folytonos közegek mechanikája és elektrodinamikája után kell következnie ebben a sorozatban.

A jelenlegi könyv első változata (amely abban az időben csak a klasszikus statisztikát tartalmazta) 1938-ban jelent meg. A mai olvasó számára különösnek tűnhet, hogy Gibbs általános módszerének alkalmazása a statisztikus fizikában még a 30-as években is olyan indoklást igényelt, mint amilyen az ezután közölt idézetekben található, amelyeket az 1938-as kiadás előszavából vettünk. Talán éppen a statisztikus fizika általános elvei és számos alkalmazása ismertetésének a kidolgozásában mutatkozik meg legjobban Landau sajátos, meglepően széles látóköre az egész tárgykörrel, és az a meghökkenítő képessége, ahogy az elmélet eredményeinek meghatározásához vezető legegyszerűbb és legcélszerűbb útra rátalált, kis és nagy eredményeknél egyaránt.

Végül L. P. Pitajevszkij és a magam nevében szeretnék őszinte köszönetet mondani I. E. Dzsalosinszkijnak, I. M. Lifszicnek és V. L. Pokrovszkijnak a könyvátdolgozásával kapcsolatos számos kérdés megvitatásáért.

Moszkva, 1975 május

*E. M. Lifszic*