

економічних ефектів можна віднести покращення ситуації із забезпеченням соціально незахищених категорій населення актуальними лікарськими засобами, розширення асортименту імпортозамінних інноваційних ЛЗ і зменшення залежності від препаратів, які не виробляються в Україні, покращення епідеміологічної ситуації із соціальними хворобами, зниження соціальних ризиків у суспільстві, збільшення конкуренції на ринку новаций, підвищення статусу вченого та зростання ролі науки у суспільстві.

У цілому в даній науковій праці одержано ряд цінних результатів, які не тільки мають теоретичне і практичне значення, але й справляють враження своєчасного і глибокого проникнення в одну з найважливіших проблем надзвичайно актуального характеру та соціальної вагомості. Отже, монографія неодмінно викличе інтерес у науковців, управлінців, студентів і аспірантів, всіх, хто цікавиться проблемами та напрямками інноваційного розвитку економіки.

*В.І. Онопрієнко,  
д-р філос. наук, професор*

\* \* \*

*Литвинко А.С. Становлення статистичної фізики в Україні (30-40 рр. ХХ ст.). — К.:Фенікс, 2009.— 220 с.*

Монографія, що рецензується, присвячена дослідженню історії становлення в Україні в 30-40-х рр. минулого століття статистичної фізики — однієї з ключових галузей сучасної теоретичної фізики. На широкому фактичному матеріалі висвітлено діяльність вітчизняних науковців, їх наукові дослідження розглядаються як органічна складова частина світової науки.

У перших двох розділах монографії викладається предмет, задачі та методологія статистичної фізики. Показано ключове місце статистичної фізики в структурі сучасної наукової картини світу, її фундаментальне значення для формування нового ймовірного стилю мислення у природничих науках, які визначаються тим, що дана теорія встановлює зв'язок між мікро- та макроскопічними рівнями опису матерії. Проаналізовано та систематизовано різні визначення предмету статистичної фізики, запропоновано періодизаційну схему статистичної фізики в хронологічних межах IV ст. до н.е. — 60-ті рр. ХХ ст.

У третьому розділі подано передісторію статистичної фізики в Україні. Детально висвітлюються етапи формування статистичної фізики, а також її стан на початку 30-х рр. ХХ ст., коли відбувалось становлення даної галузі в Україні. З'ясовується та обґрунтовується значення для формування статистичної фізики ідеї атомізму, молекулярно-кінетичної теорії та її синтезу з термодинамічними

уявленнями наприкінці ХІХ—на початку ХХ ст. Прослідковується зародження поняття статистичного закону у працях Дж.Максвелла, Л.Больцмана, Дж.Гіббса, проникнення квантових уявлень у фізику, результатом якого стало створення нових квантових статистик Бозе—Ейнштейна та Фермі—Дірака, які відіграли важливу роль у розвитку фізики конденсованих середовищ та теорії твердого тіла.

Протягом другої половини ХІХ ст. в Україні було виконано ряд експериментальних робіт, які сприяли дослідженню кола явищ, що склали феноменологічну базу становлення статистичної фізики. Це праці в галузі критичного стану речовини професора Київського університету М.П.Авенаріуса; праці з молекулярної фізики, реології дисперсних систем та високомолекулярних сполук ректора Одеського університету Ф.Н.Шведова; праці в галузі термодинаміки та дифузії професора Одеського університету М.О.Умова, праці щодо термодинамічного потенціалу професорів Харківського університету М.Д.Пильчикова та О.П.Грузинцева.

Експериментальні роботи сприяли формулюванню на їх базі теоретичних узагальнень. Одним з перших став Маріан Смолуховський, який працював у Львівському університеті протягом 1898—1913 рр. та створив у 1906 р. незалежно від А.Ейнштейна теорію броунівського руху.

Розробка оригінального підходу до статистичного обґрунтування ІІ закону тер-

модиники належить першому послідовнику ідей Л.Больцмана на теренах України М.М.Пирогову. Систематична розробка аксіоматичного підходу до побудови термодинаміки — завідувачу кафедри фізики Київського університету М.М.Шиллеру. Суттєвим результатом, одержаним нашою співвітчизницею, яка народилась у Києві, Т.О.Афанасьевою-Еренфест у 1925–1928 р., став висновок, що II закон термодинаміки можна обґрунтувати лише за допомогою аксіом, що перевіряються експериментально. Ці праці сприяли осмисленню статистичного підходу та усвідомленню сфери його застосування, ставши підґрунтям розвитку статистичної фізики в Україні.

У четвертому розділі розглянуто становлення статистичної фізики в Україні у 30–40-х рр. XX ст. Тут показано виникнення нерівноважної статистичної фізики (світовий контекст) (Л.Онсагер, Ж.Івон, М.Борн, Г.Грін, Дж.Кірквуд) та обґрунтовано, що початок систематичних досліджень у галузі розбудови методів статистичної фізики та їх застосування в фізиці твердого тіла, ядерній фізиці, фізиці плазми та магнетизмі пов'язаний з науковою та педагогічною діяльністю засновника харківської теоретичної школи Л.Д.Ландау Харківському фізико-технічному інституті та у Харківському університеті у 1932–1937 рр. Результати Л.Д.Ландау в галузі статистичної фізики пов'язані перш за все з його фундаментальними працями з теорії фазових переходів II роду, теорії плазми та статистичної теорії ядра, які були виконані в цей період. На основі раніше невідомих архівних джерел висвітлено діяльність одного з маловідомих учнів Л.Д.Ландау харківського періоду — завідувача кафедри теоретичної механіки Харківського університету та теоретичного відділу Інституту радіофізики і електроніки НАН України В.Л.Германа, який розв'язав ряд важливих задач статистичної радіофізики.

Початок історії нерівноважної термодинаміки можна датувати 1931 р., коли вийшли дві праці норвезького фізико-хіміка Л.Онсагера, де було намічено єдиний підхід до розгляду нерівноважних процесів. Необхідність розробити загальну точку зору щодо таких процесів обумовила низку праць — М.М.Боголюбова, М.Борна, Г.Грина, Дж.Кірквуда, Ж.Івона. Монографія М.М.Боголюбова “Проблеми динамічної теорії в статистичній фізиці”

1946 р. стала початком широкомасштабних досліджень із статистичної фізики в Україні, оскільки запропонована вченим ідея про ієрархію часів релаксації та ланцюжок рівнянь для функцій розподілу була одразу сприйнята науковою спільнотою в Україні. Фундаментальним внеском у квантову статистичну фізику стали також роботи М.М.Боголюбова з побудови мікроскопічної теорії надплинності у 1947 р.

Важливим напрямом для формування уявлень про конденсований стан матерії є вивчення речовини в рідкому стані. Академік НАН України В.І.Данилов був одним з фундаторів фізики рідкого стану в Україні, створив наукову школу в цій галузі у Дніпропетровському університеті, Дніпропетровському фізико-технічному інституті, Інституті металофізики НАН України. Його праці з дослідження процесів будови та кристалізації рідин, які розглядаються у монографії, стали теоретичним підґрунтям основного напрямку розвитку фізичного матеріалознавства в Україні — термічної обробки сплавів, зокрема, сталі.

У монографії розглянуто також результати в галузі статистичної фізики, одержані в ряді наукових інститутів та університетів в Україні.

Матеріали роботи мають теоретичне і практичне значення для подальшого історико-наукового дослідження генезису та еволюції фізичної науки в цілому, зокрема, фізики твердого тіла, ядерної фізики, фізики плазми. Їх широке застосування доцільне також при викладенні курсів загальної фізики та історико-фізичних дисциплін в університетах, технічних та педагогічних вузах, у шкільних курсах фізики.

Дана монографія, на мій погляд, є суттєвим внеском до фонду історико-фізичної літератури з питань становлення статистичної фізики в Україні. Вона дає комплексний аналіз і відтворює достатньо повну та об'єктивну картину розвитку фізичних ідей, теорій і наукових напрямів в одній з ключових галузей сучасної фізики.

*В.П. Олійник,*

*доктор фіз.-мат. наук,  
Професор кафедри загальної та  
теоретичної фізики Національного  
технічного університету України  
„Київський політехнічний інститут”*