

БИБЛИОГРАФИЯ

Физика низкоразмерных систем

PACS numbers: 73.20.-r, 73.50.-h

Шик А.Я., Бакуева Л.Г., Мусихин С.Ф., Рыков С.А. *Физика низкоразмерных систем* (Под общ. ред. В.И. Ильина, А.Я. Шика) (Санкт-Петербург: Наука, 2001) 156 с.

Монография А.Я. Шика и др. *Физика низкоразмерных систем*, по нашему мнению, написана своевременно и в целом удалась. Однако здесь мы хотели бы не обсудить содержание монографии, а обратить внимание на особенности ее библиографии, коснуться приоритетных моментов.

Мы понимаем, что книга *Физика низкоразмерных систем* в значительной мере — учебник, и это обуславливает специфику выбора и подачи литературы. Тем не менее, поскольку в достаточно обширной библиографии содержатся и многочисленные ссылки на оригинальные работы (в том числе на работы авторов монографии), должны быть соблюдены определенные правила. Что мы имеем в виду?

Проблема электронных явлений в твердотельных системах пониженной размерности впервые обсуждалась в теоретических работах И.М. Лифшица и А.М. Косевича [1, 2] в 1953 г. Там изучались осцилляции термодинамических величин при изменении толщины металлических пленок. Это общеизвестный факт, и вряд ли у авторов книги есть сомнения по этому поводу. Однако в книге об этом — ни слова.

Явления в полупроводниковых пленках были теоретически рассмотрены почти одновременно в работах Б.А. Тавгера и В.Я. Демиховского [3] и В.Б. Сандомирского [4, 5] (дата поступления статей в редакцию — 1962 г.). В [3] обсуждаются особенности электронных состояний и связанные с ними эффекты в тонких пленках полупроводников, в [4, 5] отмечены осцилляции кинетических величин вырожденных пленок и зависимость ширины запрещенной зоны от толщины. В книге *Физика низкоразмерных систем* есть ссылка на обзор Б.А. Тавгера и В.Я. Демиховского 1968 г. [6], а работа В.Б. Сандомирского вообще не упоминается.

В книге А.Я. Шика и др. много внимания уделено вопросам, связанным с резонансным туннелированием. Идея этого явления впервые представлена в работах Л.В. Иогансена [7] (1963 г.), а также Р.Н. Дэйвиса, Н.Н. Носака [8] (1963 г.). Однако ни эти публикации, ни их авторы в монографии не упоминаются.

В полуметаллах квантовый эффект перехода полуметалл–диэлектрик при уменьшении толщины пленки рассмотрен в работе [9] (В.Н. Луцкий, 1965 г.). Об этом тоже нет ни слова, хотя в первый раз размерное квантование наблюдалось именно на полуметалле. (Позднее этот переход был обнаружен в ИРЭ АН СССР.)

Так обстоит дело с теоретическими исследованиями. Первые экспериментальные наблюдения квантового

размерного эффекта были выполнены в ИРЭ в работах В.Н. Луцкого, Д.Н. Корнеева, Ю.Ф. Огрин, М.И. Елинсона [10, 11] и в работе А. Фаулера, Ф. Фэнга, У. Говарда, П. Стайлса (фирма IBM) [12]. Работа [10] поступила в редакцию в 1965 г., работы [11, 12] — на несколько месяцев позже (1966 г.). В [10] приведены осцилляции кинетических коэффициентов пленок V_i в зависимости от их толщины¹, в [11] обнаружено размерное квантование методом туннельной спектроскопии опять же на пленках V_i . В работе [12] авторы наблюдали квантовый размерный эффект на Si МДП-структурах.

На работы [10] и [11]² нет ни ссылок, ни упоминания фамилий авторов. Зато на с. 89 приводится рисунок из работы [10], демонстрирующий первое наблюдение размерного квантования, но со ссылкой на обзор Б.А. Тавгера и В.Я. Демиховского [6]. Больше повезло А. Фаулера и др.: хотя их работа [12] не упомянута, есть ссылка на книгу (1985 г.) с его участием.

Умолчать о работах [1–5, 7–12], положивших начало широким исследованиям низкоразмерных систем, при наличии списка литературы в 74 названия, в котором имеется большое количество оригинальных работ (в том числе много работ с участием А.Я. Шика), на наш взгляд, некорректно.

Ю.В. Гуляев, В.Н. Луцкий

Список литературы

1. Лифшиц И М, Косевич А М *ДАН СССР* **91** 795 (1953)
2. Лифшиц И М, Косевич А М *Изв. АН СССР. Сер. Физ.* **19** 395 (1955)
3. Тавгер Б А, Демиховский В Я *ФТТ* **5** 644 (1963)
4. Сандомирский В Б *Радиотехника и электроника* **7** 1971 (1962)
5. Сандомирский В Б *ЖЭТФ* **43** 2309 (1962)
6. Тавгер Б А, Демиховский В Я *УФН* **96** 61 (1968)
7. Иогансен Л В *ЖЭТФ* **45** 207 (1963)
8. Davis R N, Hosack N H *J. Appl. Phys.* **34** 864 (1963)
9. Луцкий В Н *Письма в ЖЭТФ* **2** 391 (1965)
10. Огрин Ю Ф, Луцкий В Н, Елинсон М И *Письма в ЖЭТФ* **3** 114 (1966) (поступила в 1965 г.)
11. Луцкий В Н, Корнеев Д Н, Елинсон М И *Письма в ЖЭТФ* **4** 267 (1966)
12. Fowler A A, Fang F F, Howard W E, Stiles P J *Phys. Rev. Lett.* **16** 901 (1966)

¹ Результаты работ, посвященных предсказанию и обнаружению квантового размерного эффекта, защищены дипломом на открытие № 182 (авторы: И.М. Лифшиц, В.Н. Луцкий, М.И. Елинсон, А.М. Косевич, Ю.Ф. Огрин, В.Б. Сандомирский).

² Заметим (в духе авторов книги), что в работе [11] был впервые создан вакуумный туннельный зазор и впервые наблюдалось резонансное туннелирование.