

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу бакалавра
студента 4 року навчання фізичного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Куща Івана
«КІНЕТИКА ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРЕМНІЄВИХ
СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ВИКЛИКАНА ПЕРЕБУДОВОЮ ПАР FeV»

Рецензована кваліфікаційна робота бакалавра Івана Куща присвячена дослідженню процесів змін величин фотоелектричних параметрів монокристалічних кремнієвих сонячних елементів (КСЕ), викликаних асоціацією домішкових пар залізо-бор. Вказані структури на сьогодні є основними елементами сонячної фотовольтаїки, а дефекти є типовими для обох найпопулярніших конфігурацій КСЕ, а саме BSF (back surface field) та PERC (passivated emitter and rear cell). Все це зумовлює актуальність роботи з практичної та наукової точок зору.

В роботі представлені результати отримані як внаслідок моделювання вольт-амперних характеристик КСЕ в умовах перебудови пар Fe-B, так і завдяки відповідним експериментальним вимірюванням. Зауважу повну відповідність вибраних методів дослідження поставленим метам роботи. Зокрема, при моделюванні використовувалися сучасні літературні дані щодо параметрів дефектів та властивостей кристалів кремнію, практична дисоціація домішкових пар реалізовувалась за допомогою інтенсивного освітлення, вибрана температура експерименту забезпечувала раціональне отримання даних. Проведені аналіз та інтерпретація результатів, зокрема показано, що викликані розпадом пар FeV амплітуди змін напруги розімкнутого кола та струму короткого замикання можуть бути використані для оцінки концентрації домішкового заліза.

Водночас, рецензована робота має і певні недоліки. Зокрема, в ній наявні граматичні та стилістичні помилки; у літературному огляді був би доречним опис методів визначення фотоелектричних параметрів з вольт-амперних характеристик; недостатньо проаналізовані причини суттєвої різниці характерних часів змін параметрів, отриманих в результаті моделювання та експерименту.

Проте, оцінюючи роботу загалом, вважаю, що кваліфікаційна робота бакалавра Куща Івана «Кінетика фотоелектричних параметрів кремнієвих сонячних елементів, викликана перебудовою пар FeV» виконана відповідно до вимог, що висуваються до подібних робіт і може бути оцінена на «добре» за національною шкалою та 80 балів за 100-бальною.

Рецензент,
професор кафедри оптики
фізичного факультету,
доктор фіз.-мат. наук, професор



Сергій КОНДРАТЕНКО