

Відгук рецензента
на дисертаційну роботу
О.М. Багрової

“Електро механічні явища в нормальних та надпровідних наноструктурах на
основі рухомої квантової точки”

Хотів би почати з того, що дивовижним чином моделі, запропоновані на початку 90-х років минулого століття, Робертом Ісаковичем Шехтером, виявилися настільки багатогранними та плідними, незважаючи на те, що в них було закладено достатню просту ідею: свого роду триполюсник – два береги, між якими знаходиться найпростіша квантова система – т.зв. квантовий дот. Особливістю запропонованої моделі є те, що цей дот має механічні ступені свободи, а саме – механічний зв'язок з берегами. Виявилось, що в рамках такої моделі можна отримати величезну кількість нетривіальних результатів. Можна розглядати випадки, коли береги є нормальний метал або надпровідний метал, можуть бути спін-поляризованими або не мати спінової поляризації. Можна розглянути випадок, коли до квантової точки додано додатковий зовнішній електричний потенціал (т.зв. потенціал затвору), або випадок, коли цей потенціал відсутній. Крім того, сама квантова точка може бути організована безліччю різних способів. І найголовніше: в залежності від реалізації цієї моделі було отримано ряд принципово різних ефектів.

З цієї причини дисертаційна робота О.М. Багрової безумовно містить низку нових та цікавих результатів. Крім того, виявилось, що модель, запропонована кілька десятиків років тому, тісно пов'язана з такими новими та перспективними напрямками сучасними фізиками як спінтроніка, квантова криптографія та квантові обчислення, молекулярна електроніка, біосенсиори. Додам, що робота містить такі сучасні терміни, як протокол створення квантово-механічних станів. Тому актуальність одержаних у рамках дисертаційної роботи результатів не викликає у мене жодних сумнівів.

Скажу також, що ця дисертація справила на мене дуже сприятливе враження. Однією з рис роботи є її пов'язаність. Оскільки всі дослідження проведені у межах загальної моделі, то не виникає проблеми відсутності логічного чи методологічного зв'язку між главами.

Вважаю, що дана робота є закінченим дослідженням, містить низку нових і актуальних результатів і відповідає всім вимогам, які пред'являються до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

д.ф.-м.н.,

завідувач відділу теоретичної фізики,

Славін В.В.

В.В.

