Вперше отримано аналітичний вираз для діелектричної сприйнятливості магнітоактивного електронного газу в рамках квантово-польового підходу. Проведено розрахунок гальмівної здатності «замагніченого», циклотронна частота електронів на кілька порядків перевищує плазмову частоту (достатньо врахувати лише переходи електронів під дією налітаючого іона між найближчими рівнями Ландау).

Відомо, що у випадку ізотропного розподілу електронів за швидкостями, магнітне поле зменшує гальмівну здатність електронного газу для всіх значень швидкостей налітаючого іона. Але з графіка бачимо, що гальмівна здатність «замагніченого» електронного газу з анізотропною температурою перевищує аналогічні значення для випадку без магнітного поля при швидкостях налітаючого іона менших за теплову повздовжню швидкість електронів.



Отриманий результат можна пояснити впливом двох факторів:

1. Сильне магнітне поле пригнічує передачу енергії між іоном та електронним газом в поперечному напрямку, тому поперечна температура електронного газу не впливає на кінцевий результат
2. «Ефективна» середня температура електронного газу визначається лише значенням повздовжньої температури, яка на порядок нижча. Власне положення максимуму гальмівної здатності «замагніченого» електронного газу визначається саме значенням повздовжньої теплової швидкості електронів