

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Соколова Олега Владимировича
«Теоретическое исследование импульсных резонансных явлений методом
мультипликативного интегрирования»,
представленную на соискание степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика

Существует множество попыток отыскания реакции нелинейных резонансных сред, описываемых либо уравнениями Блоха, либо Шрёдингера, либо матрицей плотности, на произвольное импульсное воздействие. К сожалению, все они имеют вид бесконечных рядов, и можно их сравнивать лишь по скорости сходимости, часто – с учетом вида входного воздействия. Диссертационная работа О.В. Соколова является еще одной попыткой решения указанной проблемы на основе метода мультипликативного интегрирования, которой нельзя отказать в актуальности.

Поскольку классические и квантово-механические описания явления эха сводятся к системам линейных уравнений с переменными коэффициентами, именно для последних автор разрабатывает методику мультипликативного интегрирования, точнее – метод нахождения структур функционально-нильпотентных матриц третьего и четвертого порядков, а также некоторых матриц выше четвертого порядка.

С помощью предложенной методики автор провел исследование формы сигнала стимулированного эха с учетом релаксационных эффектов, зависимости выходного отношения сигнал/шум, получения спектров сигналов в реальном масштабе времени, разработал метод нахождения всех структур функционально-нильпотентных матриц третьего и четвертого порядков.

Научные положения, сформулированные в автореферате в виде 3 пунктов, следует признать обоснованными и достоверными.

Основные результаты диссертационной работы достаточно полно доложены на конференциях различного уровня и отражены в публикациях автора.

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом. Работа соответствует классификационным признакам диссертации, определяющим характер результатов кандидатской диссертационной работы.

Вместе с тем по работе имеются следующие замечания.

1. Из автореферата неясно, получено ли выражение (12) с использованием соотношения (11), т.е. в малосигнальном приближении, или нет. В малосигнальном приближении (12) не должно содержать нелинейных членов.
2. Использование термина «площадь радиоимпульса», бытующего во многих публикациях под авторством «чистых» физиков, не является корректным, т.к. не учитывает частоту его заполнения. Более уместно пользоваться термином «величина спектра на несущей частоте», тем более что автор широко использует спектральное представление сигналов.
3. Представляется спорным утверждение о зависимости амплитуды эхо-сигнала от степени перекрытия опорного и входного сигналов.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК России, а ее автор О.В. Соколов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика.

Профессор кафедры радиосистем
института Электронных и Информационных Систем
Новгородского государственного университета
имени Ярослава Мудрого
Д.т.н., профессор

Л.А. Рассветалов



Рассветалов Леонид Александрович
Большая С.-Петербургская 41, НовГУ, Великий Новгород 173003
Тел: (8162)626862. email: leonid.rassvetalov@novsu.ru