

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюева Андрея Викторовича «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РАДИОСИГНАЛОВ В ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ РАССЕИВАТЕЛЯХ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Одним из перспективных направлений развития радиотехнических устройств является внедрение специально изготовленных пассивных нелинейных радиоответчиков, применяемых как нелинейные маркеры, например, в системах поиска пропавших людей (жертв техногенных и природных катастроф и военных конфликтов), предварительно оснащенных спасательным жилетом с маркером – нелинейным рассеивателем; в системах разметки водных фарватеров бакенами с размещенными на них параметрическими рассеивателями; в системах радиочастотой идентификации и т.д. Такие маркеры должны быть просты в изготовлении, дешевы, обладать длительным сроком службы, работать в автономном режиме.

Для повышения эффективности систем радиомаркировки необходимо изучить процессы преобразования радиосигналов в нелинейных рассеивателях-маркерах, в качестве которых выступают различные конструкции параметрических рассеивателей в виде полуволновых диполей или полосковых антенн, нагруженных на несколько последовательно включенных параметрических генераторов. Диссертационная работа Клюева А.В. как раз посвящена детальному изучению этих преобразований.

Прежде всего, нужно отметить важность практических результатов диссертационной работы, касающихся измерений и моделирования характеристик параметрических рассеивателей для радиомаркировки, создания и апробации новых конструкций полосковых параметрических рассеивателей. Все разрабатываемые конструкции доведены до уровня экспериментальных макетов. Новизна представленных результатов защищена патентами РФ, что подтверждает практическую ценность работы.

В работе доказана возможность повышения эффективности систем радиомаркировки, использующих параметрические рассеиватели на основе применения новых конструкций параметрических рассеивателей в виде четырехполосников с оптимальными значениями входных сопротивлений антенн сигнала накачки и ответного сигнала и способа формирования ответного сигнала в виде последовательности ЛЧМ радиоимпульсов. Это позволяет увеличить дальность действия систем радиомаркировки, использующих пассивные параметрические рассеиватели.

Помимо достоинств, в работе имеются следующие недостатки.

1. В автореферате как **Научная новизна работы** и как **Результаты и научные положения, выносимые на защиту** указано, что разработана методика моделирования амплитудной характеристики параметрического рассеивателя – четырехполосника ... с учетом представления параметрических рассеивателей в виде процессной модели.... Однако, что из себя представляет сама процессная модель из автореферата неясно.
2. Примененная в диссертации методика расчета параметрических рассеивателей на основе эквивалентных схем не позволяет учесть влияние других субгармоник, а также влияние гармоник в спектре рассеянного поля на ответный сигнал с частотой половинной субгармоники сигнала накачки. Этим могут объясняться существенные различия результатов моделирования и натурального эксперимента в диссертации.
3. Не получены количественные оценки повышения чувствительности приемника при применении сигнала накачки в виде последовательности ЛЧМ радиоимпульсов в системе обнаружения. Это важно, поскольку чувствительность определяет дальность до обнаруживаемого параметрического рассеивателя.

4. В тексте автореферата допущены многочисленные опечатки.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не влияют на качество работы.

Считаю, что диссертация «Преобразование радиосигналов в параметрических рассеивателях», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Правительством РФ (Постановление № 842 от 24.09.2013г.), а ее автор, КЛЮЕВ Андрей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Профессор кафедры
Антенн и радиопередающих устройств ЮФУ
д.т.н., доцент
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ул. Большая Садовая, 105/42, г. Ростов-на-Дону, 344006,
тел.: +7 (863) 263-31-58, 263-84-98, 263-82-99, факс: 263-87-23
e-mail: info@sfnedu.ru; <http://www.sfnedu.ru>

С/7

Д.В. СЕМЕНИХИНА

Подпись профессора кафедры Антенн и радиопередающих устройств ЮФУ Семенихиной Д.В. заверяю

Ученый секретарь диссертационного совета Д212.208.20 ЮФУ
к.т.н. доцент
т. 8-8634-371733, e-mail: airpu@tgn.sfnedu.ru



В.В. САВЕЛЬЕВ

11.11.16