

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ковалевича Дмитрия Александровича «АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНТЕННЫЕ СОГЛАСУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ВЧ ДИАПАЗОНА БЕСПОИСКОВОГО ТИПА»,

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

Диссертация посвящена актуальной теме – повышению эффективности подвижных средств связи ВЧ диапазона за счет использования беспоисковых автоматических антенных согласующих устройств (СУ). С этой целью в работе предложен подход к автоматической настройке СУ, отличающийся использованием его схмотехнической модели для нахождения оптимального состояния и номиналов согласующих элементов, что обеспечивает беспоисковую настройку СУ с существенным уменьшением времени настройки (до 21 раза по сравнению с поразрядным поиском) при изменении в процессе эксплуатации параметров антенны.

Как следует из автореферата, представленные в диссертации новые научные результаты, а также положения, выносимые на защиту, получены соискателем самостоятельно. Соискателем разработана оптимизированная методика синтеза требований к универсальной согласующей цепи (СЦ), состоящей из двух дискретных реактивных элементов, которая позволяет уменьшить до минимума число разрядов согласующих элементов на произвольной частоте в рабочем диапазоне подвижного средства связи. Предложена методика синтеза требований к измерителям электрических параметров антенны для СУ расчетного типа на основании требуемого качества согласования и закона изменения иммитанса антенны от частоты. Разработан новый беспоисковый метод автоматического согласования антенны с выходом передатчика (входом приемника), использующий схмотехническую модель СУ для итерационного поиска оптимального состояния элементов СЦ с последующим использованием результатов моделирования для управления аппаратной частью устройства. Предложена двухэтапная процедура автоматической настройки СУ, учитывающая погрешность используемого измерителя иммитанса. Произведена экспериментальная проверка различных способов согласования с использованием аппаратного макета СУ и эквивалента антенны АШ-4. Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается применением методов теории цепей, математического и компьютерного моделирования, результатами натурных испытаний.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что разработанные в диссертации беспоисковые методы согласования могут быть использованы при модернизации существующих и проектировании перспективных СУ подвижных средств связи ВЧ диапазона с меньшим временем подготовки к ведению связи. Судя из автореферата, результаты работы внедрены в ОАО «Агат-Систем» при проведении ОКР в рамках ГНТП «Радиосвязь и навигация».

Помимо достоинств, в работе можно отметить следующие недостатки.

1. При разработке методик синтеза требований необходимо было, на наш взгляд, уточнить используемое понятие «синтез требований», его отличие от задач «синтеза устройства», уточнить целевую функцию.

2. В автореферате не указано, каким методом осуществлялся поиск максимальных и минимальных значений трансформирующего и компенсирующего элементов, на основании которых определялся требуемый диапазон изменения их номиналов.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не влияют на качество работы. Считаю, что диссертация «Автоматические антенные согласующие устройства ВЧ диапазона беспоискового типа», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является самостоятельной завершённой научно-квалификационной работой, содержит решение актуальной научной задачи, соответствует паспорту специальности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, а

также всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ковалевич Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Доцент кафедры
Антенн и радиопередающих устройств
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
«Южный федеральный университет» (ЮФУ)
кандидат технических наук, доцент

«22» 11 2022 г.

А.И. Семенихин

Тел. 8-906-183-16-49

E-mail: ailsemenihin@sfedu.ru

Подпись доцента кафедры Антенн и радиопередающих устройств ЮФУ Семенихина А.И.
заверю

Директор Института радиотехнических систем и управления ЮФУ

«22» 11 2022 г.



А.С. Болдырев

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42.

Тел.: +7(863) 218-40-00

E-mail: info@sfedu.ru