

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Светличного Юрия Алексеевича на тему «Реализация цифровых методов в многопозиционных станциях с фазированными антенными решетками и совмещенными каналами радиолокации и связи» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Особенностью построения современных радиоэлектронных комплексов и систем является широкое применение цифровых технологий. Вычислительные средства достигли производительности, позволяющей реализовывать сложные и высокоэффективные алгоритмы цифровой обработки сигналов для многих прикладных задач. В диссертационной работе Светличного Ю.А. осуществляется поиск оптимальных путей построения радиотехнических систем с использованием цифровых методов в многопозиционных станциях с цифровыми фазированными антенными решетками. Такой подход к проектированию несомненно является актуальной задачей. Это подтверждается приведенным обзором материалов из известных источников, ссылками на публикации признанных ученых. Практическая ценность работы подтверждается значимостью полученных результатов для создания новых и модернизации ранее созданных изделий одного из крупнейших предприятий радиоэлектронной отрасли — ПАО «НПО «Алмаз».

В работе решен комплекс важных задач, содержащих как теоретические исследования с применением математико-статистических методов, теории систем, теории информации, теории ЦОС, так и их экспериментальные подтверждения с использованием изготовленных в ходе работы макетов и технологического ПО, что говорит о высоком техническом уровне диссертации, а также о достаточной подготовке соискателя.

Достоверность и обоснованность теоретических результатов диссертации обеспечивается строгостью математического аппарата, согласованностью полученных результатов с ранее известными, экспериментальным подтверждением.

Научная новизна состоит, главным образом, в следующем:

- предложена новая схема синхронизации и передачи данных для цифровой фазированной антенной решетки на базе цифровых волоконно-оптических линий, позволяющая объединять существенно большее

количество цифровых каналов, распределенных по полотну антенной решетки на значительно большие расстояния в сравнении с ранее известными решениями;

- усовершенствованы относительно ранее известных методы синхронизации и передачи данных многопозиционных радиолокационных станций (МРЛС), позволяющие увеличить дальность связи между сегментами и снять ограничение по наличию коммуникационной инфраструктуры в местах размещения при снижении стоимости поля наблюдения;

- известный метод радиолокации усовершенствован путем дополнения радиолокационных режимов режимом передачи данных, что позволило реализовать резервный канал передачи данных, имеющий ряд преимуществ в сравнении с радиорелейной линией и спутниковым каналом связи.

Представленные материалы диссертационной работы докладывались на Российских и международных научно-технических конференциях, опубликованы в изданиях, рекомендуемых для публикации результатов диссертационных работ.

Основными результатами работы, определяющими научную новизну являются:

- реализация метода передачи сигналов синхронизации и данных по полотну многоканальных ЦФАР с использованием цифровых волоконно-оптических линий, позволяющий объединять существенно большее количество цифровых каналов, а также каналов, разнесенных на значительно большие расстояния в сравнении с другими методами;

- реализация метода синхронизации позиций многопозиционных станций по беспроводному каналу, позволяющего обеспечить когерентность сигналов бистатического радиолокатора и многопозиционного сенсора при существенно меньших материальных затратах в сравнении с проводными методами;

- доказательство возможности совмещения каналов радиолокации и связи в аппаратуре многопозиционных радиолокационных станций.

Теоретическая значимость заключается в развитии знаний в области цифровой обработки сигналов в радиолокационных и связных системах, антенных системах с цифровым формированием диаграммы направленности.

Практическая значимость работы заключается в использовании ее результатов для разработки и модернизации с использованием новых принципов на предприятии реального сектора экономики.

К замечаниям по диссертационной работы, не снижающим ее достоинства и качества, можно отнести следующие:

- не раскрыт в полной мере алгоритм работы схемы синхронизатора позиций;
- радиофотонные технологии следовало рассмотреть более подробно, их преимущества и недостатки указаны в большей степени декларативно на основе известных источников.

Автореферат соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, содержит необходимые разделы, представленные в достаточном объеме и изложенные в доступной для понимания технической сути. Работа соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Светличный Юрий Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Иванов Вячеслав Элизбарович,
профессор кафедры радиоэлектроники
и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «УрФУ имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
д.т.н., профессор

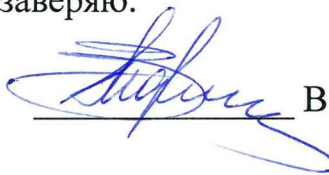


В.Э. Иванов

620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира 19,
Тел.: (343) 374-52-92. Email: v.e.ivanovekt@gmail.com

Подпись Иванова В.Э. заверяю:

Ученый секретарь
Ученого совета УрФУ



В.А. Морозова

2020г.

