

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.268.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 23 декабря 2020 № 18/20

О присуждении Светличному Юрию Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Реализация цифровых методов в многопозиционных станциях с фазированными антенными решетками и совмещенными каналами радиолокации и связи» по специальности 05.12.04 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» принята к защите 22 октября 2020 г., протокол № 14/20 от 22.10.2020 г., диссертационным советом Д212.268.01 на базе ТУСУРа (адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40), приказ № 714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Светличный Юрий Алексеевич 1975 года рождения, в 1999 году окончил Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). С 2016 по 2020 год проходил обучение в заочной аспирантуре ТУСУР по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» (11.06.01). В настоящее время работает директором ООО «ЛЭМЗ-Т».

Диссертация выполнена на кафедре конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР) ТУСУР. Научный руководитель Малютин Николай Дмитриевич, д-р техн. наук, профессор кафедры КУДР ТУСУР.

Официальные оппоненты: **Добычина Елена Михайловна** – д-р.техн. наук, профессор кафедры «Радиофизика, антенны и микроволновая техника» института «Радиоэлектроника, инфокоммуникации и информационная безопасность» ФГБОУ ВО «Московского авиационного института» (Национального исследовательского университета); **Суханов Дмитрий Яковлевич** – д-р. физ.-мат. наук, заведующий лабораторией Электромагнитных методов контроля Сибирского Физико-технического института ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» – дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация: **Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радиосвязь» (АО «НПП «Радиосвязь»)**, г. Красноярск в своем положительном заключении, подписанным заместителем генерального директора по науке, канд. техн. наук Богатыревым Е.В., утверждённом генеральным директором, д-ром. техн. наук. Галеевым Р.Г., указала, что работа Светличного Ю.А. обладает актуальностью, научной новизной, высоким уровнем значимости результатов и полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. 28.08.2017г. № 1024). Автор диссертации Светличный Ю.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Соискателем по результатам проведённых исследований опубликованы 10 работ общим объемом 7,3 печатных листа (п.л.), в том числе: 3 статьи в журналах из перечня ВАК, 5 статей, опубликованных в сборниках международных и всероссийских конференций, 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 4,6 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. **Светличный Ю.А.** Особенности подхода к конструированию вычислительных систем цифровых фазированных антенных решеток / Ю.А.Светличный //Успехи современной радиоэлектроники.–2018.–№12.–С. 156-159.
2. **Светличный Ю.А., Дегтярев П.А.** Синхронизация и передача данных в радиотехнических системах с территориально распределенными сегментами. / Ю.А.Светличный // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2019. – №3, Том 23. – С. 5-9.
3. **Светличный Ю.А.** Распределение сигналов синхронизации и данных цифровой антенной решетки на базе волоконно-оптических линий / Ю.А. Светличный // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2020. – №3, Том 27. – С. 6-11.
4. **Светличный Ю.А., Дегтярев П.А.** Техническая реализация систем ЦОС в радиотехнических комплексах с распределенными модулями. 21-я Международная конференция «Цифровая обработка сигналов и ее применение — DSPA 2019» — Москва, РНТОРЭС им. А.С.Попова, 2019. Сборник докладов. – Т.2: С.442-447.

5. Шеерман Ф.И. , Добуш И.М. , Сальников А.С. , Коколов А.А., Черкашин М.В., Бабак Л.И., Григорьев Е.В., **Светличный Ю.А.** Разработка универсального приемника L-, S- и C-диапазона на базе перспективных полупроводниковых технологий. Сб. докл. Шестой науч.-тех. конф., посвященной 80-летию со дня рождения А.А. Леманского. — М.: ПАО «НПО «Алмаз», 2015.

На автореферат диссертации поступило 8 отзывов: **Степанова М.А.**, д-ра техн. наук, доцента кафедры Радиоприемных и радиопередающих устройств, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» г. Новосибирск, **Майстренко В.А.**, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Средства связи и информационная безопасность» ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», г. Омск), **Костарева И.С.**, канд. техн. наук, начальника отдела Акционерного общества «Научно-производственное объединение «Полус», г.Томск, **Маркова Н.Г.** (д-ра техн. наук, профессора отделения информационных технологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, **Рындыка А.Г.** д-ра техн. наук, заведующего кафедрой информационных радиосистем ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, **Саломатова Ю.П.** канд. техн. наук, заместителя директора по науке Института инженерной физики и радиоэлектроники, заведующего кафедрой радиотехники ФГАОУ ВО «Сибирского федерального университета», г. Красноярск, **Иванова В.Э.** д-ра техн. наук, профессора кафедры Радиоэлектроники и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, **Котова А.С.** к.т.н., заместителя генерального директора АО «НПП «Исток» им. Шокина, г. Москва. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: из автореферата не ясно, в чем суть метода совмещения каналов, за счет которого удалось повысить дальность связи между сегментами многопозиционной РЛС (кроме повышения мощности, рис.7); отсутствует оценка зависимости эффективности действия режима радиолокации в зависимости от времени работы в режиме передачи данных, обоснованность выбора отношения времени локации по отношению ко времени передачи данных как 0,8/0,2 не показана; работа связана с разработкой технических устройств для радиолокационных станций, однако характеристик улучшения самой радиолокационной станции в автореферате не представлено; из автореферата не

ясно, как формировались матрицы при оценке коэффициентов качества (рис.2) и какие качественные характеристики соответствуют каждому из коэффициентов.

Выбор официальных оппонентов **Добычиной Е.М.** и **Суханова Д.Я.** обосновывается их достижениями в соответствующей области исследований. Оппоненты имеют тематические публикации и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор ведущей организации – **АО «НПП «Радиосвязь»** обоснован тем, что сотрудники предприятия имеют общепризнанные достижения и публикации в области исследования и разработки технологий построения радиотехнических систем передачи данных и радионавигации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **предложено** и реализовано устройство цифровой обработки сигналов многоканальной цифровых фазированных антенных решеток (ЦФАР) с цифровыми приемными и передающими каналами, объединенными цифровыми волоконно-оптическими линиями, которое обладает кратно лучшими параметрами в сравнении с прототипами;

- **предложена** методика синтеза оптимальных по заданным критериям качества конструкций ЦФАР, которая позволяет минимизировать технические и экономические риски НИОКР;

- **доказана** возможность уплотнения сигналов синхронизации и передачи данных ЦФАР в один оптический канал, что позволяет снизить массогабаритные и стоимостные показатели антенного опорно-поворотного устройства;

- **предложены** методы синхронизации и передачи данных сегментов многопозиционных систем беспроводным способом, позволяющие снять ограничения по наличию коммуникационной инфраструктуры в местах развертывания многопозиционных радиолокационных систем, обеспечить когерентный радиоприем на разнесенных позициях.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **изложены** методы цифровой обработки сигналов, как основы для создания линейки новых многоканальных систем с цифровым формированием диаграммы направленности в приемном и передающем каналах;

- **доказана** возможность дополнения радиолокационных режимов режимом передачи данных.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные цифровые методы обработки сигналов использованы в опытно-конструкторской работе ПАО «НПО «Алмаз» «Создание автоматической радиолокационной станции для развертывания в труднодоступных районах Крайнего Севера».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **согласованность** теоретических и экспериментальных результатов работы при использовании аттестованного стендового и поверенного оборудования;
- **корректность** использования известных и апробированных методов цифровой обработки сигналов.

Личный вклад автора. Диссертация является итогом исследований автора. Автором предложена методика синтеза оптимальных конструкций по выбранным критериям, предложено устройство цифровой обработки сигналов для фазированной антенной решетки с цифровыми линиями синхронизации и передачи данных на базе волоконно-оптических каналов, предложены технические решения по синхронизации и передачи данных сегментов многопозиционных радиолокационных станций по беспроводным каналам. Разработка и изготовление макетов и стендов, проведение экспериментальных исследований выполнено совместно с сотрудниками ТУСУР и ПАО «НПО «Алмаз».

На заседании 23 декабря 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Светличному Юрию Алексеевичу учёную степень кандидата технических наук. При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **7** докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **26** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **18**, против **0**, воздержавшихся **1**.

Зам. председателя диссертационного совета _____ Туев Василий Иванович

Учёный секретарь диссертационного совета _____ Мандель Аркадий Евсеевич

23 декабря 2020г.

МП

