

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сейфи Наталии Андреевны
«Метод реализации активно-импульсного видения на основе ПЗС-фотоприемника»,
представленной на соискание учёной степени доктора
технических наук по специальности 2.2.06 – «Оптические и оптико-электронные
приборы и комплексы»

В настоящее время в науке и технике все большее распространение приобретают системы визуализации изображения, способные эффективно решать задачи поиска, обнаружения и распознавания объектов наблюдения в сложных условиях видимости, а также эффективного производственного контроля. При этом особую роль играют активно-импульсные телевизионные приборы визуализации изображения (АИ ТВ ПВИ). Они обеспечивают повышенные дальности видения как при нормальной, так и при пониженной прозрачности атмосферы (дымка, туман, дождь, снегопад пыльная или песчаная буря и др.), возможность наблюдения при воздействии мощных световых помех, точного измерения дальности до объекта наблюдения, его обнаружения по бликам зондирующего лазерного излучения, отраженного от оптических или оптико-электронных средств объекта.

Поэтому вопросы совершенствования АИ ТВ ПВИ имеют большое значение, особенно когда речь идет об упрощении их построения. В этой связи тема диссертации является вполне актуальной и востребованной.

Важной особенностью диссертационной работы является то, что объектом исследований являются стандартные ПЗС-фотоприемники со строчным переносом, изначально не предназначенные для использования в АИ ТВ ПВИ, а также методы управления ими. Такое применение ПЗС-фотоприемников в АИ ТВ ПВИ позволяет отказаться от электронно-оптического преобразователя (ЭОП), экран которого обычно стыкуется с матрицей ПЗС в традиционных АИ ТВ ПВИ. Соответственно это приводит к повышению разрешающей способности АИ ТВ ПВИ, снижению их массы, габаритов и стоимости.

Данная работа имеет большое значение, связанное с разработкой новых оптико-электронных схем для управления ПЗС-фотоприемниками и соответствующих алгоритмов управления ПЗС матрицей со строчным переносом.

В первой главе достаточно подробно изложены основы применения матриц ПЗС без ЭОП в АИ ТВ ПВИ при использовании функции электронного затвора матрицы ПЗС для реализации АИ режима работы ПВИ.

Во второй главе предложен и в полной мере обоснован оригинальный способ

управления ПЗС-фотоприемником, для реализации которого автор разработал алгоритмы управления. Положительным результатом является то, что такие алгоритмы позволяют не только реализовать АИ режим наблюдения объектов, но и осуществлять их поиск и обнаружения по бликам. Представляют интерес предложенные автором критерии выбора ПЗС матрицы для указанного ее применения.

Серьезным преимуществом работы является то, что в третьей главе автор представил реализацию макета АИ ТВ ПНВ на основе матрицы ПЗС и предложил для управления специальные аппаратно-программные модули.

В четвертой главе в достаточной степени показаны результаты экспериментов, позволяющих подтвердить эффективность применения в АИ ТВ ПВИ матриц ПЗС без ЭОП на входе, причем как при нормальной, так и при пониженной прозрачности атмосферы.

Судя по содержанию автореферата, в нем достаточно ясно и подробно представлены результаты выполненной работы.

Значительное количество публикаций в рецензируемых журналах, докладов на международных конференциях и патент РФ на изобретение подтверждают научную новизну полученных результатов и в полной мере отражают существо выполненной работы.

К достоинствам работы следует отнести и то, что автор не только разрабатывает новую аппаратуру, но и определяет, где и как она может быть использована.

Полученные автором теоретические и экспериментальные результаты позволяют с уверенностью утверждать, что поставленные в диссертации задачи успешно решены.

Научные положения, выводы и предложения по использованию результатов работы изложены ясно и являются обоснованными. Уровень новизны можно оценить, как «результаты являются новыми». Практическая ценность выполненных исследований подтверждена внедренными в практику разработкой АИ ТВ ПВИ и методов их управления, осуществленными под руководством и при непосредственном участии автора диссертации.

В качестве замечания можно отметить то, что в автореферате не приведены конкретные количественные показатели, связанные с увеличением разрешающей способности АИ ТВ ПВИ, снижением их массы, габаритов и стоимости по сравнению с традиционными АИ ТВ ПВИ. Данное замечание, однако, не снижает общую ценность диссертационной работы.

Судя по содержанию автореферата, диссертация представляет собой законченное исследование, полноценную научно-квалификационную работу.

Автореферат написан простым и понятным языком, изложение материала отличается логичностью и последовательностью. Из содержания автореферата и представленных в нем данных о публикациях следует, что они в полной мере отражают сущность выполненной диссертационной работы.

Работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым действующим «Положением о присуждении ученых степеней» к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Отзыв подготовил:

Волков Виктор Генрихович.

Ученая степень: доктор технических наук.

Ученое звание: академик Российской академии естественных наук.

Почтовый адрес организации, работником которой является В.Г. Волков:

117545, г. Москва, Днепропетровский проезд, д.4А, стр.3А

Телефон: городской 8.495.315-73-90, мобильный: 8.916.097-13-91

E-mail: volkvik2009@yandex.ru

Полное наименование организации, работником которой является В.Г. Волков:
Акционерное общество «Московский завод «САПФИР».

Структурное подразделение: Центральное конструкторское бюро, отдел стратегического планирования и интеллектуальной собственности.

Должность: Главный специалист.

Дата составления отзыва: 5 октября 2021 г.



Слова удостоверяю.

кадров

В.Г. Волков

Н.Г. Любкина

Отзыв получен 22.10.2021

Степанов А.А.