

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елфимова Алексея Евгеньевича  
«Генерация сверхкоротких импульсов гауссовой формы и её производных»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»

В современных системах радиосвязи и радиолокации активно применяются сверхкороткие импульсы (СКИ). Для работы таких систем часто требуется модуляция последовательностей этих видеопульсов, особенно когда речь идет о передаче данных в телекоммуникационных сетях. В радиолокационных системах важно уметь изменять длительность СКИ, поскольку она определяет точность измерения и разрешающую способность по дальности. При этом уменьшение длительности ведет к снижению энергии излучения, ведь мощность подается в течение меньшего временного интервала. Поэтому разработчики устройств формирования СКИ стремятся создавать устройства, способные генерировать импульсы различной формы. Предложенные способы генерации и формирования СКИ, представленные в данной диссертации, направлены на решение этой проблемы. Исследования генераторов и предложенная методика независимого контроля процессов инжекции и задержки запуска процесса экстракции дают возможность управлять формой колокольных импульсов в генераторах с динамической нагрузкой. Кроме того, разработанные модели генераторов могут использоваться совместно с сумматорами сигналов, которые также описаны в работе. Представленная схема позволяет формировать моноциклы, дуплеты и другие формы сигналов, изменять их полярность и корректировать длительность. Таким образом, задачи, стоящие перед автором диссертации, имеют высокую значимость для современной науки и техники радиосвязи и являются актуальными.

Результаты проделанного исследования прошли апробацию в рамках нескольких профильных международных и российских научных конференций, а также опубликованы в 20 печатных публикациях. 4 из которых входят в перечень ВАК, 1 входит в международный индекс цитирования Scopus/Web of Science. В диссертации представлен ряд результатов, имеющих несомненную научную новизну. В частности, методика формирования импульсов форму моноцикла и дуплета с возможностью менять их полярность, длительность. Также представляет интерес схемотехнические решения, позволяющие независимо корректировать длительность процесса инжекции и начальный момент экстракции заряда из активной области диода с накоплением заряда (ДНЗ).

В автореферате присутствует подробное описание проделанных исследований и экспериментов, которое в полной мере соответствует уровню кандидатской диссертации. Приведенные в работе положения и выводы аргументированы и убедительны с научной точки зрения. Тем не менее, к содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В автореферате приведены только результаты экспериментальных исследований, отсутствуют теоретический анализ работы генератора, что снижает степень научного обобщения.

2. В описании третьей главы отсутствуют рекомендации по выбору оптимальных параметров СКИ для получения наилучших свойств моноцикла, в том числе минимальных потерь при излучении.

Однако, сделанные замечания не снижают общей ценности работы и не влияют на справедливость основных полученных результатов.

Диссертационная работа Елфимова Алексея Евгеньевича «Генерация сверхкоротких импульсов гауссовой формы и её производных» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика», является самостоятельным и законченным научным исследованием, обладающим актуальностью, новизной, научной и практической значимостью и соответствует необходимым требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Заведующий кафедрой радиотехнических устройств  
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический  
университет им. В.Ф. Уткина»  
д.т.н., профессор

Ю.Н. Паршин

20.05.2025 Даю согласие на обработку персональных данных.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический  
университет им. В.Ф. Уткина»,  
Адрес: 390005, г. Рязань, ул Гагарина, 59/1  
Телефон: +7(4912)72-03-48  
E-mail: parshin.y.n@rsreu.ru

Подпись Ю.Н. Паршина удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный  
радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина»  
к.ф.-м.н., доцент



К.В. Бухенский

Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. защищена по специальности 05.12.17 (Радиотехнические и телевизионные системы и устройства).