

Отзыв

на автореферат диссертации Сосновского Андрея Васильевича «Повышение эффективности этапов интерферометрической обработки радиолокационных данных дистанционного зондирования Земли из космоса» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация»

Метод радиолокационной интерферометрии получил широкое распространения в дистанционном зондировании Земли из космоса благодаря уникальной возможности построения с его помощью детальных высокоточных моделей рельефа и измерения смещений отражающих покровов. Однако, несмотря на тридцатилетнюю историю применения этого метода, научной общественностью в России и за рубежом продолжается исследование возможностей и ограничений этого метода дистанционного зондирования, благодаря чему выявляются его новые возможности и новые подходы к решению присущих этому методу проблем и ограничений. Одной из таких проблем является разрешение 2π неоднозначности радиотехнических измерений на этапе восстановления полной разности фаз в условиях невысокой степени когерентности сигналов, а также при съемке сильно пересеченного рельефа. Этим, а также необходимостью построения эффективных алгоритмов развертки фазы и экспериментального оценивания точности получаемых результатов объясняется актуальность выполнявшегося А.В.Сосновским исследования.

Диссертация А.В.Сосновского состоит из четырех глав, введения и заключения. В первой главе сделан аналитический обзор алгоритмов интерферометрической обработки, методов оценивания точности восстановления абсолютной фазы, получаемой при интерферометрической обработке. Во второй главе описывается создание дискретной математической модели интерферограмм с разрывами фазы и разработка с её использованием метода развёртывания фазы. В третьей главе описана разработка методик экспериментальной оценки точности результатов основных этапов интерферометрической обработки. В четвертой главе выполняется сравнение эффективности алгоритмов, предлагаются оптимальные их параметры и даются предложения по модификации последовательности интерферометрической обработки

Научная новизна и значимость заключаются в создании **математической модели** интерферометрической фазы и её разрывов, разработке нового **метода** развёртывания фазы, **методик** экспериментального оценивания эффективности основных этапов интерферометрической обработки.

Результаты работы опубликованы в 17 статьях в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России, причем 15 из этих изданий, индексируются в Scopus и/или Web of Science.

По тексту автореферата есть несколько замечаний.

1. В автореферате не сказано четко, каким образом выполняется повышение эффективности за счет распараллеливания вычислений. Это разбиение поля интерферограммы на фрагменты, обрабатываемые отдельно?

2. Вызывает сомнение эффективность работы алгоритма развертки фазы, при котором может требоваться многократное прохождение по полю интерферограммы в случае недостаточно эффективного удаления разрывов фазы в последовательных проходах.


3. Также неясно, каким образом выполняется сравнение качества работы разных алгоритмов развертки фазы. Что берется в качестве эталонной развернутой интерферограммы? За счет чего предложенный автором алгоритм оказывается лучше, точнее других?

Приведенные замечания не снижают ценности проделанной работы.

Диссертационная работа Сосновского А.В. «Повышение эффективности этапов интерферометрической обработки радиолокационных данных дистанционного зондирования Земли из космоса» соответствует требованиям к диссертационным работам по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация». Работа также соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор достоин присуждения степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Главный научный сотрудник лаборатории радиолокационных систем и методов Фрязинского филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова Российской академии наук, доктор физико-математических наук по специальности 1.3.4, старший научный сотрудник

12.09.2023


Захаров Александр Иванович

Адрес: 141190 Московская обл., г. Фрязино, пл. Введенского, 1, ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. E-mail: aizakhar@ire.rssi.ru, тел.: (496) 5652432, факс : (496)5652407

Подпись Захарова Александра Ивановича

Зав.



1 Сергеева О.Ю. 1

12.09.2023