МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.: (846) 278-43-11, факс: (846) 278-44-00, e-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО 02068396, ОГРН 1026301167683, ИНН 6315800040, КПП 631601001

# ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

**Автор диссертации:** *Егин Максим Михайлович.*

**Тема:** *Математическое и алгоритмическое обеспечение обработки данных площадной съёмки от высокодетальных систем ДЗЗ.*

**Специальность:** *2.3.1. – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.*

**Учёная степень:** *кандидат технических наук.*

## Актуальность темы

Ознакомление с авторефератом позволяет утверждать, что тема диссертации выбрана удачно и своевременно. Ключевым трендом развития космических систем наблюдения Земли является совмещение высокого пространственного разрешения с широкой полосой обзора, достигаемое за счёт режима площадной съёмки. При этом качество конечного информационного продукта – мозаичного снимка – определяется уже не бортовой аппаратурой, а математическим и алгоритмическим обеспечением наземной обработки. Автор справедливо указывает, что существующие подходы либо требуют опорной информации, либо не учитывают характерные для площадной съёмки эффекты: динамически изменяющиеся измерения бортовой аппаратуры, значительные отклонения от надира, параллакс высотных объектов, изменение сюжета за время перенацеливания. Разработка технологий, свободных от этих ограничений, является актуальной научно-технической задачей.

## Научная новизна и достоверность

Все четыре Положения, выносимые на защиту, содержат элементы научной новизны. Наиболее значимым представляется Положение 3: перевод задачи проведения линии пореза из радиометрической в геометрическую постановку за счёт привлечения карт диспаратности принципиально расширяет возможности известного порядконезависимого алгоритма Bielski–Soille, поскольку позволяет обнаруживать пространственные смещения проекций высотных объектов,

невидимые для яркостных критериев. Заслуживает внимания и предложенная в Положении 4 пара критериев качества, впервые обеспечивающая автоматизированный контроль как локальных дефектов линии пореза, так и интегральной точности геопривязки продукта, что согласуется с ГОСТ Р 70663-2023.

**Достоинства работы**

Отмечу три главных достоинства. Первое – полнота технологического цикла: от замены строгой физической модели съёмки RPC-аппроксимацией до формирования выходного продукта в формате GeoTIFF с метаданными и отчётами о качестве. Второе – унифицированность: за счёт RPC-модели технология применима к данным различных отечественных аппаратов, что подтверждено её использованием в опытно-конструкторских работах по нескольким сериям космических аппаратов. Третье – сочетание автоматического и автоматизированного режимов работы программного комплекса, дающее оператору инструменты контроля без потери оперативности. Изложение материала в автореферате последовательное, аргументация строится на количественных экспериментальных данных.

**Недостатки и рекомендации**

1. Двухкомпонентная поправка (7) включает компоненту, аппроксимирующую остаточные невязки методом, аналогичным одномерному методу резинового листа; при этом в автореферате не рассмотрен риск переобучения такой поправки на локальных ошибках одноимённых точек и не указано, как контролируется её поведение между узлами аппроксимации.

2. Оценка доли ложных соответствий (1,5 % и 2,1 %) приведена для двух наборов натурных данных; неясно, как формировалась эталонная («истинная») разметка соответствий, относительно которой вычислялись эти доли.

3. Автореферат не содержит сведений о поведении алгоритма оценки качества линии пореза на территориях с естественными протяжёнными контрастными границами (береговые линии, дорожная сеть), где возможны ложные срабатывания детектора дефектных границ.

4. В списке основных публикаций работы [3] и [5] опубликованы в одном номере журнала; целесообразно было бы более равномерно представить результаты в различных изданиях.

Отмеченные моменты не уменьшают ценности полученных автором результатов.

**Общая оценка работы**

Диссертация М. М. Егина является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития систем обработки информации дистанционного зондирования Земли. По актуальности, новизне, обоснованности и практической значимости результатов работа удовлетворяет Положению о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1.

Я, Мятов Геннадий Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Егина Максима Михайловича, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Информатика и вычислительная техника» ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
доктор технических наук

_____ Мятов Геннадий Николаевич

(подпись) (расшифровка)

Дата: «28» июля 2026 г.

Подпись Мятова Г. Н. заверяю

_____

(должность)

_____ _____/_____

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (ФИО)

Мятова Г. Н.
удостоверяю, заместитель начальника управления по персоналу и делопроизводству ФГБОУ ВО «СамГТУ»
Сорокина Н.И. _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»).
443100, Самара Ул. Молодогвардейская, 244, главный корпус.
8 (846) 278-43-11.
rector@samgtu.ru