



Государственная корпорация  
по космической деятельности «Роскосмос»



Акционерное общество  
«Центральный научно-исследовательский институт  
машиностроения» (АО «ЦНИИмаш»)

ул. Пионерская, д. 4, корп. 22  
г.о. Королёв,  
Московская область, 141070

Тел.: +7 (495) 513 5951  
Факс: +7 (495) 512 2100

e-mail: corp@tsnimash.ru  
http://www.tsnimash.ru

ОГРН 1195081054310  
ИНН/КПП 5018200994/501801001

19.12.2019 исх. № ММ-16326  
исх. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

В отдел Учёного и  
диссертационных советов МАИ,  
Председателю диссертационного  
совета Д 212.125.12,  
д.т.н., профессору В.В. Малышеву  
А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе,  
д. 4, Москва, 125993

Уважаемый Вениамин Васильевич!

Высылаю Вам отзыв АО «ЦНИИмаш» на автореферат диссертации А.В. Старкова на тему «Разработка методики управления потоками целевой информации при функционировании космической системы дистанционного зондирования Земли», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Приложение: на 2 л., в 2 экз.

С уважением,  
Первый заместитель генерального  
директора – начальник ЦУП, д.т.н.  М.М. Матюшин

Жигастова О.К.  
495 513-51-15

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Зх. № 2  
24 12 20 19

исх. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
исх. № К исх. № ММ-16326  
от 19.12.19

## ОТЗЫВ

от АО «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» на автореферат диссертации Старкова Александра Владимировича выполненной на тему «Разработка методики управления потоками целевой информации при функционировании космической системы дистанционного зондирования Земли», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)»

Развитие отечественной системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), увеличение ее производительности и объемов принимаемых и обрабатываемых данных привело к необходимости создания рациональной наземной космической инфраструктуры в части приема, обработки, хранения и распространения данных ДЗЗ.

Возможности наземных центров обработки информации при существующем подходе к организации технологических процессов с учетом сложившегося к настоящему времени разрозненного порядка создания наземных комплексов ДЗЗ и состояния инфраструктуры показывают исчерпанность применяющихся научных подходов к обеспечению конкурентоспособных уровней производительности и оперативности технологических процессов ДЗЗ, что требует выработки новых системных и прикладных решений.

Это определяет актуальность рассматриваемой в диссертационной работе А.В. Старкова научной проблемы организации эффективной работы со сверхбольшими, постоянно увеличивающимися объемами целевой информации в системе ДЗЗ, требующими сложной специализированной обработки.

В работе автором были получены результаты, обладающие новизной, теоретической и практической значимостью. В ней разработана методика управления потоками целевой информации при функционировании космической системы ДЗЗ, решена задача оптимизации распределения потоков целевой информации, созданы математические модели элементов системы как отдельных функций преобразования больших объемов входной информации в выходную при наличии ограничений, предложены новые технические решения, используемые в программно-моделирующем комплексе. При решении задачи оптимизации было проведено объективное свертывание показателей эффективности и выполнен переход к двум частным критериям времени выполнения заявок потребителя на получение готового тематического продукта и его стоимости. Это позволило рассмотреть поставленную задачу как задачу оптимизации маршрута прохождения

Вх. № 24 / 12 2019

заявки потребителя по узлам направленного графа. Представленные результаты экспериментальной отработки распределения потоков целевой информации при функционировании космической системы ДЗЗ подтверждают правильность выбранного Старковым А.В. подхода и могут быть использованы российским Оператором космических систем ДЗЗ. Возможность повышения общего уровня планирования и автоматизации процессов распределения потоков целевой информации по составным частям информационной системы в целом является весомым практическим вкладом в повышение конкурентоспособности отечественной системы ДЗЗ. Практическая значимость работы подтверждена внедрением ее результатов в ведущих предприятиях отрасли – АО «ЦНИИмаш» и АО «Российские космические системы».

Автореферат диссертации Старкова А.В. достаточно полно отражает содержание проведенных автором исследований.

Основные результаты Старкова А.В. были представлены в 30 научных статьях, из которых по теме диссертации 12 опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а также в иностранных изданиях, индексируемых в международных базах данных и в материалах научно-технических конференций различного уровня, в том числе международных. Поэтому апробация результатов работы может считаться достаточной.

Вместе с тем необходимо отметить отдельные недостатки к содержащимся в автореферате материалам:

- 1) не представлен анализ зарубежных публикаций по исследуемой тематике;
- 2) не представлена в достаточной мере методика формирования ограничений, связанных с нештатными технологическими и иными календарными перерывами возникающими в работе наземных средств обработки данных;
- 3) не уделяется достаточного внимания низкоорбитальным космическим аппаратам, для которых данная работа наиболее востребована, чем для подробно рассмотренных высокоорбитальных.

Рассмотрев автореферат диссертации Старкова А.В., можно сделать вывод, что диссертационная работа автора является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной и имеет важное прикладное значение. Диссертационная работа соответствует заявленной специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)», удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Старков Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по данной специальности.

Первый заместитель генерального  
директора – начальник ЦУП,  
доктор технических наук



М.М. Матюшин

Главный научный сотрудник, ученый секретарь ЦУП,  
кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник

А.М. Титов