



**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ  
«ЭНЕРГИЯ» ИМЕНИ С.П. КОРОЛЁВА»  
(ПАО «РКК «ЭНЕРГИЯ»)**

Ленина ул., д. 4А, г. Королёв, МО, 141070  
Тел. +7 (495) 513-86-55, факс +7 (495) 513-86-20  
e-mail: post@rsce.ru; http://www.energia.ru  
ОКПО 07530238; ОГРН 1025002032538  
ИНН/КПП 5018033937/997450001

17.02.2023 № 25С-6/36  
На № 604-10-446 от 24.01.2023

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
24.2.327.03  
д.т.н., доц. Старкову А.В.

125993, г. Москва  
Волоколамское шоссе, д.4,  
МАИ, отдел Учёного и  
диссертационного советов

На Ваш исх. 604-10-446 высылаю отзыв на автореферат диссертации Сохранного Евгения Петровича на тему «Методика принятия решений о порядке задействования наземных средств взаимодействия с космическими аппаратами».

Приложение: отзыв в 2 экз. на 3 л. каждый: только в адрес.

С уважением,  
учёный секретарь  
ПАО «РКК «Энергия»,  
д.ф-м.н.

О.Н. Хатунцева

Исполнитель:  
Евдокимов Р.А.  
3-79-42

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

27 \* 02 2023.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сохранного Евгения Петровича на тему «Методика принятия решений о порядке задействования наземных средств взаимодействия с космическими аппаратами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 - «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

### Актуальность работы

В настоящий момент на околоземной орбите развёртываются мегагруппировки космических аппаратов (КА), включающие сотни, тысячи, а в перспективе – десятки тысяч спутников. В России ведутся работы над созданием спутниковой системы «Сфера», которая уже в ближайшие годы будет состоять из нескольких сотен космических аппаратов. Соответственно, чрезвычайно остро встаёт вопрос об организации управления подобными группировками, включая порядок задействования наземных средств, возможности которых ограничены, для обслуживания запросов на проведение сеансов связи с КА. Как показано автором диссертационной работы, данная задача относится к числу так называемых неструктуризованных задач, для решения которой необходимо привлечение методов экспертных оценок. Однако соответствующий научно-методический аппарат разработан не в достаточной степени. В этой связи, тема диссертационной работы, безусловно, актуальна.

На наш взгляд, в работе получены следующие новые научные результаты:

1. Подход к формированию (принцип формирования, формализация и структура) исходных данных для принятия решений о порядке задействования наземной инфраструктуры, позволяющий представить множестве факторов, влияющих на решение задачи, в иерархической форме.

2. Методика назначения приоритетов запросам на проведение сеансов, позволяющая количественно обосновать приоритетность на основе всей совокупности исходных данных.

3. Модели, позволяющие формализовать подготовку согласованных данных и вычислить значения приоритетов запросов на проведение сеансов связи с КА.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

\* 27 02 2023

4. Алгоритм планирования задействования наземных средств с учётом возникновения спорных ситуаций.

Значимость для теории связана с разработкой научно-методического аппарата, позволяющего определить порядок задействования наземных средств, для обслуживания запросов на проведение сеансов связи с КА в спорных ситуациях.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в совершенствовании системы планирования применения наземных средств с учётом их ограниченных возможностей для работы КА при возникновении спорных ситуаций. Автором исследования получены 2 патента на изобретения и 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Результаты работы используются в АО «ЦНИИмаш» при планировании задействования наземных средств для управления КА.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечиваются использованием апробированного математического аппарата (теории множеств, теории принятия решений, линейной алгебры, теории графов, известных методов экспертных оценок), а также существующей базы данных по факторам, учитываемым при принятии решений.

#### Апробация работы.

Материалы диссертационной работы были представлены на научной конференции «Современные проблемы науки и образования в ракетно-космической технике и автоматизация производства» в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы в 13 научных трудах, включая 6 статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Автореферат оформлен в соответствии с существующими требованиями.

В качестве замечания необходимо отметить, что из автореферата диссертационной работы не ясно, применим ли разработанный автором подход



только к КА научного и социально-экономического назначения (НСЭН), либо является универсальным и может быть использован и для КА других типов.

Указанное замечание не снижает научной ценности диссертационной работы и полученных в ней результатов.

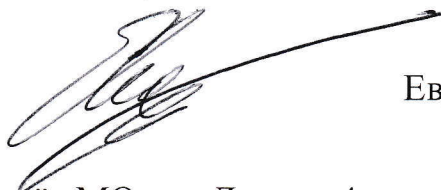
Все вышеуказанное свидетельствует о том, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а полученные в ней результаты представляют практический интерес.

**Вывод:** диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сохраный Евгений Петрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 - «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

Автор отзыва согласен на автоматизированную обработку персональных данных и размещение отзыва в сети Интернет.

Ведущий научный сотрудник

ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва»,  
доктор технических наук



Евдокимов Роман Александрович

141070 г. Королёв МО, ул. Ленина 4а;

тел.: 8(495)513-79-42;

e-mail: roman.evdokimov@rsce.ru

Подпись Р.А. Евдокимова удостоверяю

Учёный секретарь

ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва»,

д. ф.-м. н.



Хатунцева Ольга Николаевна