

## Отзыв

на автореферат диссертации  
Ушакова Виталия Анатольевича  
«Комбинированные модели и алгоритмы планирования информационных процессов при  
взаимодействии подвижных объектов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности  
2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Актуальность. Технические объекты и входящие в их состав системы управления характеризуются гетерогенностью, территориальной распределённостью и большой размерностью, что позволяет отнести их к классу сложных технических объектов.

На современном этапе развития систем поддержки принятия решений функции управления данными объектами сводятся к предоставлению конечному потребителю данных и информации, которые обрабатываются и передаются с помощью различных программно-аппаратных средств, входящих в состав каждого из подвижных объектов (ПдО). Входящих в состав соответствующей группировки (Гр). Подобная «зависимость» целевых, обеспечивающих и вспомогательных процессов функционирования сложных технических объектов определяет потребность в их непрерывной информационно-управленческой поддержке.

Однако существующие подходы к решению задач выбора оптимального плана функционирования группировки подвижных объектов имеют недостатки, приводящие к существенным временным и вычислительным затратам, не позволяющим их реализовать в полном объеме на практике.

На этом основании можно сделать вывод о необходимости разработки новых научно-обоснованных моделей, методов и алгоритмов решения задач поиска оптимальных программ управления информационными процессами (ИнП) при взаимодействии Гр ПдО. По нашему мнению, тему диссертационной работы Ушакова В.А. следует признать новой и актуальной.

Теоретическая значимость исследования определяется полученными соискателем новыми научными результатами и состоит в развитии модельно-алгоритмического обеспечения поиска оптимальной программы управления информационными процессами при взаимодействии группировки подвижных объектов.

Основные полученные в диссертации результаты, в частности, состоят в следующем:

А. Предложена оригинальная полимодельная постановка задачи планирования

информационных процессов при взаимодействии подвижных объектов, отличающаяся от существующих подходов разделением исходной большеразмерной задачи на задачу агрегированного планирования операций, входящих в информационный процесс без привязки их ко времени, и задачу детального планирования указанных операций с привязкой их ко времени, что в целом позволило корректно учесть все основные пространственно-временные, технические и технологические ограничения, связанные с функционированием группировки подвижных объектов, при формальном описании которых в рамках исходной постановки задачи возникают трудности.

Б. Разработанный в диссертации подход к оптимальному оперативному планированию информационных процессов при взаимодействии группировки подвижных объектов отличается согласованностью предложенных моделей и алгоритмов на различных уровнях абстракций (концептуальном, алгоритмическом, программном), что обеспечивает снижение размерности решаемых задач в едином масштабе времени.

В. Научная новизна предложенного модельно-алгоритмического обеспечения состоит в том, что разработан новый вариант интеграции статических и динамических моделей планирования информационных процессов на основе использования математического аппарата исследования операций и теории оптимального управления.

Практическая значимость заключается в повышении качества управления операциями приема, ретрансляции, хранения и обработки данных и информации при взаимодействии группировки подвижных объектов на основе автоматизации и оптимизации решения задачи оперативного планирования рассматриваемых информационных процессов.

Достоверность результатов подтверждается корректностью исходных предпосылок, соответствием результатов моделирования общим закономерностям, апробацией результатов работы на 10 международных и всероссийских конференциях и в 17 печатных работах.

Содержание и результаты диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

По автореферату Ушакова В.А. имеются следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно подробно рассмотрены вопросы преодоления большой размерности решаемых задач теории расписаний. Следовало бы привести кратко конструктивные способы борьбы с размерностью в исследуемых задачах оперативного оптимального планирования информационных процессов при взаимодействии группировки подвижных объектов в различных предметных областях.
2. В тексте автореферата отсутствуют подробные сведения об особенностях программной

реализации прототипа специального модельно-алгоритмического обеспечения решения задачи планирования информационных процессов при взаимодействии подвижных объектов применительно к аэрокосмической сфере.

Указанные замечания не снижают ценности проведенного научного исследования и полученных результатов.

Заключение. Полагаю, что диссертация Ушакова В.А. является самостоятельно выполненным, завершённым научно-квалификационным трудом, в котором представлено решение актуальной научно-технической задачи разработки специального модельно-алгоритмического обеспечения оптимального планирования информационных процессов при взаимодействии группировки подвижных объектов. Диссертация удовлетворяет требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, а соискатель, Ушаков Виталий Анатольевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Я, Водяхо Александр Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ушакова Виталия Анатольевича и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры вычислительной техники  
доктор технических наук, профессор

Водяхо Александр Иванович

дата

Сведения о лице, предоставившем отзыв:

20.02.2023

Водяхо Александр Иванович, доктор технических наук, профессор

Телефон: (812) 234 25 03,

Адрес электронной почты: E-mail: aivodyaho@mail.ru

Должность: профессор

Наименование организации: Санкт-Петербургского Государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), <https://www.etu.ru/>

Почтовый адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова 5