

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Смирнова Владимира Юрьевича
на диссертацию Саломатина Александра Александровича
«Автоматизированная информационная система
поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА
при транспортировке грузов
с учетом метеорологической информации»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы»

Актуальность диссертационного исследования

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки автоматизированных информационных систем, направленных на поддержку принятия решений о распределении группы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации. При неблагоприятных условиях функционирования в автоматизированной метеорологической измерительной подсистеме нарушается сбор и обработка информации с датчиков о метеорологических характеристиках: наличии дождя, снега, высоте нижней границы облачности и температуре. Снижается достоверность информации о рассчитанном рациональном сценарии транспортировки грузов, оказывающем непосредственное влияние на принимаемое управленческое решение. Применение методов прогностической обработки информации об отсутствующих метеорологических параметрах позволяет в оперативном режиме наладить функционирование системы и её отдельных элементов. В связи с этим при разработке автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов формируется её информационное и алгоритмическое обеспечение, содержащее обновленные методы и средства сбора и обработки метеоинформации, а также набор алгоритмов для поиска рационального сценария транспортировки грузов.

В диссертации сформулирована цель исследования: разработка и исследование автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации. Для достижения этой цели в диссертации сформулированы и решены следующие задачи:

1. Проведение анализа предметной области в части необходимости разработки автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации.
2. Разработка информационного обеспечения автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации.
3. Разработка метода обработки метеорологической информации для автоматизированной метеорологической измерительной системы, включающий оперативную прогностическую обработку информации при неблагоприятных условиях функционирования автоматизированной метеорологической измерительной системы.
4. Разработка алгоритмического обеспечения автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации.
5. Проведение оценки результатов разработанного метода, алгоритмического и информационного обеспечения посредством проведения вычислительных экспериментов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Достоверность полученных результатов подтверждается согласованностью теоретических выводов с результатами имитационного моделирования транспортировки грузов с использованием гетерогенной группы БПЛА, а также результатами, полученными другими авторами.

Апробация результатов исследования и публикации по теме

Основные результаты по теме диссертации изложены в 13 печатных изданиях, 3 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК, 3 – в периодических научных журналах, индексируемых Web of Science и/или Scopus, 7 – в рецензируемых изданиях. Зарегистрировано 2 программы ЭВМ.

Научная новизна результатов диссертационной работы

1. Разработано информационное обеспечение автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации, отличающееся от существующих методами и средствами прогностической обработки метеорологической информации, поддерживающими принятие решение на стратегическом уровне управления при неблагоприятных условиях функционирования автоматизированной метеорологической измерительной подсистемы, и предоставляющее эффективную в части достоверности информацию о рассчитанном рациональном сценарии транспортировки грузов и соответствующем ему показателе стоимостной оценки отсутствия простоев всех БПЛА. (п.6, 16 паспорта специальности).
2. Разработан метод обработки метеорологической информации в автоматизированной метеорологической измерительной системе, отличающийся от существующих оперативной прогностической обработкой информации в неблагоприятных условиях функционирования автоматизированной метеорологической измерительной системы и формирующий необходимые для анализа эксплуатантами БПЛА метеопараметры. (п.7, 16 паспорта специальности).
3. Разработано алгоритмическое обеспечение автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации, отличающееся от существующих алгоритмом построения маршрутной сети и алгоритмом распределения транспортных средств по маршрутам, работающими при неблагоприятных условиях функционирования автоматизированной метеорологической измерительной подсистемы, которое поддерживает принятие решения на стратегическом уровне управления в части формирования рационального сценария транспортировки грузов и соответствующего ему показателя стоимостной оценки отсутствия простоев всех БПЛА. (п.6, 16 паспорта специальности).

Теоретическая и практическая ценность работы

Теоретическая значимость заключается в разработке алгоритмического и информационного обеспечения автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации, а также метода обработки информации в автоматизированной метеорологической измерительной системе. Практическая ценность состоит в том, что разработанное обеспечение автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации может быть

использовано во многих областях: интернет-торговля, почтовое обслуживание, доставка медикаментов и медицинского оборудования, розничная торговля и общественное питание, гуманитарные операции и работа в условиях чрезвычайных ситуаций, доставка грузов в рамках промышленной кооперации, доставка военных грузов при материально-техническом обеспечении воинских формирований.

Результаты диссертационной работы были использованы при выполнении НИР «Формирование системы исходных данных для определения требований к летно-техническим характеристикам транспортных беспилотных летательных аппаратов в составе авиационной транспортной системы» (шифр отсутствует, № ГР 121112200279-8, заказчик — НИЦ Институт им. Н.Е. Жуковского) и «Разработка модели интеллектуального группового взаимодействия воздушных судов и других элементов беспилотной авиационной транспортной системы с реализацией программных модулей оптимизации загрузки транспортных потоков» (шифр «ВИАС-МОДЕЛЬ-2022», заказчик — НИЦ Институт им. Н.Е. Жуковского).

Характеристика содержания диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и 7 приложений. Основная часть работы – 185 страниц. Она содержит 32 рисунка и 19 таблиц. Список литературы включает 131 источник. Все основные результаты диссертационной работы получены автором самостоятельно.

Материал диссертации представлен логически структурировано, обладает целостностью и внутренним единством. Выводы обоснованы и полно отражают результаты исследований.

Замечания по диссертации

1. В главе 1 в проведенном обзоре и анализе существующего информационно-алгоритмического обеспечения автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов не затрагиваются подходы к проектированию информационного обеспечения системы.
2. В главе 2 разработанный метод обработки метеорологической информации формирует для части параметров прогнозные значения в случае неблагоприятных условий функционирования системы, однако эти прогнозы опираются на точечную оценку вместо интервальной, что вносит погрешность в расчеты.
3. В главе 3 при расчете рационального сценария транспортировки грузов используются алгоритмы The Clarke & Wright, Sweep, GGA, ACS, однако не отмечено, в связи с чем произведен такой выбор. Возможно использование иных эвристических и метаэвристических алгоритмов, рассмотренных автором в главе 1.
4. Диссертационная работа содержит пунктуационные ошибки.

Заключение

Приведенные замечания не умаляют значимости полученных результатов диссертации и не влияют на её положительную оценку. Диссертационная работа является оригинальным и завершённым исследованием, с достигнутой целью и решенными научными задачами. Основные результаты изложены в автореферате, где подробно описаны цели, задачи, научная новизна и практическая значимость работы.

Таким образом, диссертация Саломатина Александра Александровича «Автоматизированная информационная система поддержки принятия решений о распределении группы БПЛА при транспортировке грузов с учетом метеорологической информации» является законченным научным исследованием, в котором развивается научное направление информационных процессов прикладных областей, полностью удовлетворяющим критериям положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым

к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы», а её автор – Саломатин А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

На включение персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

«21» 04 2015 года

Официальный оппонент,
доцент кафедры 311 «Прикладные программные средства и математические методы»
Московского авиационного института (национального исследовательского университета)

к.т.н., доцент



Владимир Юрьевич Смирнов

Подпись руки В.Ю. Смирнова., заверяю

Проректор по научной работе МАИ
д.т.н., доцент



Андрей Владимирович Иванов

Смирнов Владимир Юрьевич, кандидат технических наук по специальности 20.02.14 «Вооружение и военная техника», доцент кафедры 311 «Прикладные программные средства и математические методы» Московского авиационного института (национального исследовательского университета).

Адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

Тел: +7 (499) 158-92-09

E-mail: mai@mai.ru