



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УЛЬЯНОВСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

АО «УКБП», Россия, 432071, г. Ульяновск, ул. Крымова, 10а  
т.: +7 (8422) 43-43-76, ф.: +7 (8422) 41-33-84  
e-mail: inbox@ukbp.ru

04.09.2021 № 118-20193/40  
На № \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного  
совета 24.2.327.03 на базе  
Московского авиационного института, д.т.н.  
**Старкову А.В.**

Волоколамское шоссе, д. 4,  
Москва, 125993

**Уважаемый Александр Владимирович!**

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Будкова Александра Сергеевича на тему «Разработка системы поддержки принятия решения для задачи четырёхмерной навигации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки).

Приложение: отзыв на автореферат диссертации Будкова А.С. на 2 л. в 1 экз.

С уважением,  
Заместитель директора НТЦР –  
Главный конструктор

А.В. Юков

Исп. С.С. Хвастунова  
тел: (8422) 58-05-55 (доб. 5578); email: [cs@ukbp.ru](mailto:cs@ukbp.ru)

Сведения, указанные в данном письме, являются конфиденциальными и не могут быть разглашены третьим лицам или использованы каким-либо иным способом без согласия АО «УКБП».

Удел документационного обеспечения МАИ

20 09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ИТЦР-  
главный конструктор  
АО «УКБЛ»,  
к.т.н.

А. В. Юков  
« 27 » августа 2021 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Будкова Александра Сергеевича  
«Разработка системы поддержки принятия решения для задачи  
четырёхмерной навигации в гражданской авиации»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации  
(технические науки).

Диссертация Будкова А. С. посвящена разработке системы поддержки принятия решения для задачи четырёхмерной навигации в гражданской авиации, целью которой является повышение уровня безопасности полётов за счёт автоматизации оперативного бортового планирования четырёхмерных маршрутов.

Актуальность работы обусловлена отсутствием в настоящее время в бортовых вычислительных комплексах летательных аппаратов систем, обеспечивающих автоматическое оперативное планирование четырёхмерных маршрутов с учетом внешней обстановки.

Научная новизна работы заключается в применении автором методов обработки информации в сложных системах, методов компьютерного моделирования, методов оптимизации и методов теории графов для синтеза архитектуры и функциональных требований системы поддержки принятия решения, реализующей функции поиска оптимальных маршрутов.

Исходя из текста автореферата, результаты исследования апробированы на 17 международных и всероссийских конференциях, отражены в 8 статьях (5 из которых – в журналах, рекомендованных Перечнем ведущих периодических изданий ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ), 18 трудах и тезисах докладов, а также зарегистрированы в государственном Реестре программ для ЭВМ.

Удел документационного  
обеспечения МАИ

20 09 2021 г.

К тексту автореферата имеются следующие не критичные замечания:

1. Не ясен подход к формированию трехмерной траектории полёта при решении задачи поиска оптимального четырёхмерного маршрута полёта.
2. Указано, что динамические характеристики воздушного судна учитываются при построении траектории движения за счёт использования базы данных лётно-технических характеристик, но не раскрываются принципы работы с ней.
3. Не обоснован выбор алгоритма поиска по первому наилучшему совпадению на графе  $A^*$  (A-star) для решения задачи.

Приведенные замечания носят рекомендательный характер и не снижают высокого научного уровня работы. Представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки). Считаю, что Будков А. С. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки).

Начальник управления программ, к.т.н.

Д. Л. Федоров

Дмитрий Леонидович Федоров, научная степень 05.11.05 – Измерение электрических и магнитных величин (по отраслям)  
e-mail: [fedorov@ukbp.ru](mailto:fedorov@ukbp.ru)

Начальник ТКБ, к.т.н.

Д. А. Капустин

Дмитрий Александрович Капустин, научная степень 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (по отраслям)  
e-mail: [dkapustin83@gmail.com](mailto:dkapustin83@gmail.com)

Акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»  
Адрес: 432071, Россия, обл. Ульяновская, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 10«А»  
Телефон: +7 (8422) 43-43-76  
e-mail: [inbox@ukbp.ru](mailto:inbox@ukbp.ru)