

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Разработка математических моделей обеспечения безопасности коллективного движения морских судов»  
**Гриняка Виктора Михайловича**, представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Настоящее время характеризуется ускоренным ростом объёмов морских грузоперевозок. Это предъявляет повышенные требования к обеспечению безопасности судоходства, в том числе – в районах, прилегающих к акваториям морских портов, где инструментом обеспечения такой безопасности служат береговые системы управления движением судов (СУДС). Их работа в условиях большого числа находящихся в зоне ответственности судов требует разработки новых подходов к диспетчеризации движения, что, в свою очередь, обуславливает необходимость разработки нового математического аппарата, реализуемого программным комплексом СУДС. Поэтому задача, решаемая в диссертации и заключающаяся в разработке и исследовании математических моделей и методов решения задач обеспечения навигационной безопасности коллективного движения морских судов в условиях высокой интенсивности движения, является актуальной.

Диссертационную работу характеризует комплексный подход к постановке и исследованию задач, она охватывает весь основной технологический цикл решения навигационных задач системами внешнего наблюдения, информационную базу которых составляют традиционные РЛС кругового обзора и приёмно-передающее оборудование автоматической идентификационной системы. Это задачи сбора и обработки первичных измерений, их отображения на рабочем месте оператора СУДС, сопровождения траектории наблюдаемых объектов, оценки риска и предупреждения опасного сближения. В дополнение к ним в диссертации обоснована, поставлена и исследована нетрадиционная для СУДС задача наблюдения воздушных объектов. Кроме того, рассмотрена задача сбора данных о движении судов на морских акваториях из открытых Интернет-ресурсов, а также задача имитационного моделирования траекторий движения судов, которая имеет важное значение для верификации результатов научных исследований. Как следует из автореферата, предложенные автором модели и методы решения поставленных задач обеспечивают достижение поставленной цели работы.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

1. В автореферате указано, что в диссертации разработаны математические модели, ориентированные на СУДС перспективного пятого поколения, позволяющие планировать схемы безопасного движения судов на акватории. Однако не раскрывается, как именно разработанные модели могут решить эту задачу.

2. В автореферате описан метод сопровождения траектории движущегося объекта. Метод основан на оценке вектора состояния системы с использованием известного алфавита алгоритма с различным числом обрабатываемых измерений. Их количество ограничивается 10. В автореферате никак не обосновывается это ограничение.

3. На рисунке 3 автореферата показана работа алгоритма сопровождения траектории движущегося судна. На рисунках 3д и 3е показан пример оценки среднеквадратичного отклонения ошибки измерений. Видно, что в начале работы алгоритма эта оценка недостоверна и нестабильна. В работе не сказано, как это влияет на точность решения задачи сопровождения и устойчивость сопровождения траектории по отношению к срыву.

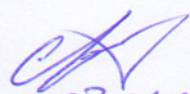
Однако данные замечания не снижают общую положительную оценку представленной диссертационной работы в целом.

Основные результаты работы достаточно полно опубликованы в 33 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК. По результатам исследования получено 6 патентов на

изобретение и 9 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, что свидетельствует о глубине разработки темы и возможности практического внедрения результатов.

Диссертация является законченной научной работой, соответствующей всем требованиям и критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, обладающей необходимым научным уровнем и значимостью, а её автор, Виктор Михайлович Гриняк, заслуживает присвоения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий отделом  
НИИ многопроцессорных  
вычислительных систем имени  
академика А.В. Каляева ФГАОУ ВО  
"Южный федеральный университет", д.т.н.

  
27.01.2017

Капустян С.Г.

Капустян Сергей Григорьевич  
347928, Ростовская обл., г. Таганрог,  
ГСП-284, ул. Чехова, 2,  
тел. (8634)361-594,  
e-mail: kap56@mail.ru

Подпись д-ра техн. наук Капустяна С.Г. удостоверяю

Ученый секретарь НИИ  
многопроцессорных вычислительных  
систем ЮФУ, канд. техн. наук, доцент



А.П. Кухаренко