

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Гриняка Виктора Михайловича «Разработка математических моделей обеспечения безопасности коллективного движения морских судов», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Гриняк Виктор Михайлович в 1999 году окончил Дальневосточный государственный технический университет по специальности «Прикладная математика и информатика». Научную трудовую деятельность В.М. Гриняк начал в 1999 году младшим научным сотрудником лаборатории управления и навигации ИАПУ ДВО РАН. В 2002 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Разработка и исследование моделей и методов решения задач наблюдения в современных системах управления движением» по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Представляемая докторская диссертация В.М. Гриняка посвящена решению актуальной проблемы обеспечения навигационной безопасности на морских акваториях. Созданные в работе математические модели и соответствующие численные методы представляют собой математический аппарат, позволяющий обеспечить функционирование береговых систем управления движением судов (СУДС) и поддержку принятия решений операторами СУДС и судоводителями в условиях высокой интенсивности движения.

В частности, В.М. Гриняком разработан новый метод идентификации модели движения объекта на основе идей нечёткой логики, который характеризуется простотой и наглядностью, возможностью гибкой интуитивной настройки, низкой вычислительной сложностью. Метод апробирован в задаче многомодельного сопровождения траектории движения судна; показана эффективность метода при движении судна в условиях интенсивного трафика. Была разработана новая математическая модель оценки возможности опасного сближения судов на основе многозначной логики: дискретного типа (чёткая) и непрерывного типа (нечёткая). В этой модели разделение уровней опасности при сближении судов основано на анализе характера движения судов. Вывод о том или ином уровне опасности ситуации «судно-судно» делается с учетом особенностей сближения и степени интенсивности маневрирования судов. Новый подход позволяет упорядочить действия оператора СУДС и судоводителя в условиях высокой интенсивности движения. Разработана и исследована новая модель задачи трёхкоординатного наблюдения движущегося объекта двухкоординатными измерителями; предложен метод априорной оценки разрешимости задачи в условиях конечной точности модельных представлений; разработан и исследован соответствующий метод решения задачи распознавания воздушных объектов двухкоординатными измерителями. Эта модель актуальна тем, что при двухкоординатном радиолокационном наблюдении возможно ошибочное заключение о воздушной цели как о морской, что может привести к искажению представлений оператора СУДС о навигационной обстановке и ошибочным диспетчерским решениям, особенно при высокой интенсивности движения. С точки зрения задач обеспечения навигационной безопасности движения судов метод позволяет выделять воздушные объекты и исключать их из обработки при принятии решений. В.М. Гриняком был предложен новый метод выделения на фоне среды первичного РЛС сигнала наблюдаемых объектов, основанный на адаптивном определении порога амплитуды. Метод позволяет максимально информативно представлять радиолокационную информацию в условиях интенсивных динамических помех (морское волнение, метеоусловия). Для апробации созданных в работе моделей и методов на реальных данных трафика конкретных акваторий была разработана имитационная модель траектории движения судна, учитывающая особенности исходных данных, предоставляемых спутниковыми навигационными системами (GPS/ГЛОНАСС). В рамках работы был создан целый ряд исследовательских программ-прототипов.

Указанная научная работа В.М. Гриняка была выполнена в рамках нескольких проектов РФФИ и Государственного задания, что подтверждает новизну и актуальность работы. По

одному гранту РФФИ и одному проекту Государственного задания В.М. Гриняк был руководителем.

К настоящему времени по теме диссертации опубликовано 76 работ, из них 33 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, 6 переводных версий статей, проиндексированных в базах Scopus и Web of Science, 2 монографии, 6 патентов на изобретения, 9 свидетельств государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты работы неоднократно представлялись на научных конференциях самого высокого уровня.

Считаю, что диссертация В.М. Гриняка «Разработка математических моделей обеспечения безопасности коллективного движения морских судов» является законченным научным исследованием, отвечающим требованиям ВАК к диссертациям, представляемым на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный консультант

главный научный сотрудник лаборатории
прецизионных оптических методов измерений
ИАПУ ДВО РАН, д.т.н., профессор

А.С. Девятисильный

03.10.2016г

«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ ДВО РАН
КАНД. ТЕХН. НАУК

