

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Нгуена Вана Куана «Радиолокационный мониторинг судоходства с использованием сигналов подсвета от средств космического базирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация (технические науки)»

Мониторинг объектов судоходства с подсветом спутниковых сигналов навигации, сигналов связи и телевизионных сигналов является перспективным направлением в силу экономичности построения систем наблюдения с широким диапазоном видимости. Поэтому тема диссертационной работы Нгуена Вана Куана актуальна.

Основным содержанием исследования являются изучение навигационных сигналов GPS от нескольких спутников для их использования в бистатической приемной полуактивной РЛС берегового базирования, как имеющих преимущество в дальности действия по сравнению с другими сигналами, а также разработка алгоритма обнаружения надводных объектов на основе сигналов GPS и его натурные испытания с помощью созданного макета полуактивной РЛС.

Особенность исследования заключается в том, что использование сигналов от нескольких спутников требует предварительной идентификации принимаемых сигналов по принадлежности конкретным спутникам. При этом в случае правильной идентификации повышается вероятность обнаружения надводных объектов.

Основным научным результатом данной работы следует считать разработку автором концепция использования сигналов подсвета от нескольких спутников системы ГЛОНАС при наличии нескольких приемников, которая дает перспективу исследований.

Достоверность научных положений подтверждается проведенными натурными испытаниями.

Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в рецензируемых научных изданиях, в том числе индексируемых в информационных системах Web of Science и Scopus.

Апробация диссертационной работы произведена в достаточном объеме на международных и всероссийских научно-технических конференциях.

В рамках изученного автореферата можно сделать следующие замечания.

1. В перечислении пунктов научной новизны и практической значимости работы ряд пунктов можно поменять местами по принадлежности научной новизне или практической значимости, причем лишний раз указывается

предложенная концепция. В положениях, выносимых на защиту, первое и второе утверждения представляются как бы очевидными, не требующими доказательства. Напротив, третье положение требует обоснования цифрами сравнительного анализа.

2. Из автореферата неясно – как влияют ошибки предварительной идентификации принимаемых сигналов по принадлежности конкретным спутникам на вероятность обнаружения надводных объектов.

3. В описании алгоритма обнаружения объектов (третья глава автореферата) непонятно – как осуществляется обнаружение нескольких объектов наблюдения? Как при этом классифицируются сигналы по принадлежности объектам, как обнаруживается число объектов и с помощью какого критерия. Такое же замечание относится и к предложенной концепции (четвертая глава автореферата).

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную характеристику диссертационной работы, которая представляет собой законченное научное исследование, направленное на повышение эффективности работы радиолокационной системы мониторинга судоходства и удовлетворяющее требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация (технические науки)».

Автор работы, Нгуен Ван Куан, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности.

Профессор кафедры автоматике  
и информационных технологий  
в управлении,  
доктор технических наук, доцент



Ключко  
Владимир  
Константинович

Я, Ключко В. К., согласен на обработку  
своих персональных данных:  
8-920-972-17-56, klochkovk@mail.ru



Ключко В. К.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им.  
В.Ф. Уткина», ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ)  
Гагарина ул., 59/1, г. Рязань, 390005, телефон: (4912) 72-03-03,  
Факс: (4912) 92-22-15, E-mail: [rgrtu@rsreu.ru](mailto:rgrtu@rsreu.ru)

Подпись Ключко В. К. заверяю:  
Ученый секретарь  
ученого совета РГРТУ  
канд. физ.-мат. наук, доцент



К. В. Бухенский

5 мая 2022 г.