



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
“ЛЭТИ” им. В.И. Ульянова (Ленина)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной  
работе СПбГЭТУ

Шестопалов М.Ю.

### Отзыв

на автореферат диссертации Ву Суан Хыонг  
«Управление и контроль безопасного причаливания речных судов»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических  
наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и  
обработка информации (информатика, управление и вычислительная  
техника)».

**Актуальной работы.** Процесс причаливания судов является одной из самых сложных операций речного транспорта. При ручном управлении время остановки судна у пристани обычно слишком велико, либо возникают неизбежные терминальные ошибки. Для устранения этих недостатков необходимо пойти по другому пути-автоматизации действий по управлению боковым и продольным движением вдоль заданной траектории. Поэтому тема данной диссертационной работы, посвященная разработке быстродействующей системы автоматического причаливания, является актуальной.

Судя по содержанию автореферата, в диссертации решены следующие задачи:

- предложен алгоритм комплексированного управления движением судна в каждом канале путем подключения линейного или релейного регулятора в зависимости от знаков отклонений по положению и скорости от заданной траектории причаливания;

- сформирован логический координатор работы каналов бокового и продольного движения, уменьшающий в необходимых случаях область использования линейного управления в одном канале при одновременном её увеличении в другом;

- найдена процедура вычисления прогнозируемой функции риска неудачного причаливания путем вычисления правой части уравнения Беллмана, являющегося условием оптимальности управления.

#### **Научная новизна полученных результатов состоит в следующем:**

- вместо ручного управления предложена система автоматического причаливания с повышенным быстродействием и терминальной точностью, имеющая в своем составе 4 регулятора и 3 логических анализатора комплексирования и координации работы каналов бокового и продольного движения;

- с помощью динамического программирования сформирована процедура оценки спрогнозированного риска, используемая для контроля безопасности движения судна вблизи пристани.

#### **Необходимо указать на следующие недостатки в работе:**

1. При описании модели объекта управления действующие гидродинамические и аэродинамические силы не конкретизированы, а динамические параметры судна считаются неизменными и точно известными. Между тем нагрузка на рулевые органы и судно меняется, а внешние возмущения в виде течения реки и волнения имеют случайную составляющую, что затрудняет описание механики управляемого движения;

2. В работе упоминается об ограничениях по тяге и в рулевом приводе, но пояснения о их влиянии на управление отсутствуют;

3. При классическом синтезе оптимального управления с помощью интегрального функционала качества движения не объясняется, как назначаются коэффициенты штрафов квадратичной формы.

Вместе с тем в работе демонстрируется ряд преимуществ автоматического управления, в первую очередь установлен факт ожидаемого сокращения времени причаливания в два раза. Поэтому в целом считаю, что диссертационная работа заслуживает положительной оценки, а её автор Ву Суан Хыонг – присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01.

Зав. кафедрой Корабельных систем управления

д.т.н., профессор

Лукомский Ю.А.



26.08.2014г.

Лукомский Юрий Александрович

197348, г. С. Петербург, Богатырский проспект, д. 16, кв. 181

тел.\факс: 8(812)346 - 33 - 93