

УДК 681.15

## **Разработка алгоритмов адаптивного управления движением надводного судна**

**Ле Чонг Ань**

**Национальный исследовательский университет ИТМО**

**Научный руководитель – профессор Пыркин А.А**

**Национальный исследовательский университет ИТМО**

**Аннотация:** в работе рассматривается задача адаптивного управления движением надводного судна в режиме стабилизаций скорости в условиях воздействия возмущения. Синтез адаптивного регулятора для стабилизаций скорости судна с использованием принципа внутренней модели возмущения для компенсаций возмущения. Предложена задача идентификация параметров бортовой качки надводного судна с гиросtabilизатором. Проведено моделирование разработанных алгоритмов в среде Matlab-Simulink.

**Введение:** в настоящее время морской грузоперевозок представляет собой самый популярный вид грузоперевозка. По статистическим данным в данный момент морской грузоперевозок занимает 80 % от общего объема торговли на мире. Кроме того, надводный суд применяется в различных областях (например, транспорта, геодезии, войны...). Морской грузоперевозок приобретает большим преимуществом по сравнению с другими формами грузоперевозка, потому что он обладает следующие выдающиеся преимущества.

- + Морские перевозки имеют пропускную способность судоходства.
- + Транспортные расходы на строительство морских дорог низкие.
- + Морские перевозки подходят для перевозки практически любых видов товаров в международной торговле.
- + Морские грузоперевозки имеют низкую себестоимость.

Известно, что движение надводных судов на море находится под влиянием различных факторов окружающей среды (например, ветер, течение и морское волнение), которые принято называются внешними возмущениями. Эти возмущения действуют на морские транспорты и вызывают нежелательное поведение у судов, такие как сотрясение, сильное колебание. Для того, чтобы упростить влияние внешних возмущений, надо разрабатывать систему автоматического управления, позволяющего компенсировать внешние возмущения с изменяющимися параметрами по времени. Одной из самых важных систем автоматического управления надводным судном является система стабилизаций движения судна (стабилизация курса, продольной и поперечной скорости).

Цель работы является разработка системы адаптивного управления движением надводного судна в режиме стабилизации, идентификация параметров бортовой качки с гиро стабилизатором.

**Основная часть:** в ходе выполнения работы решены следующие задачи.

+Аналитический обзор методов стабилизаций крена надводного судна.

+Обзор видов возмущения на надводное судно.

+Выбрана система координаты и построена динамическая модель для заданной конфигураций надводного судна.

+Синтез адаптивного регулятора для стабилизаций скорости надводного судна с использованием принципа внутренней модели компенсаций возмущения.

+ Идентификация параметров бортовой качки с гиро стабилизатором.

**Заключение:** в работе уже решена задача адаптивного управления движением надводных судов и идентификации параметров бортовой качки с гиро стабилизатором.

Ле Чонг Ань (автор): \_\_\_\_\_

Пыркин А.А. (научный руководитель): \_\_\_\_\_

