

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «Синтез системы бинарной координации при расхождении судов».

Слайд 2

Целью исследования является анализ ситуации опасного сближения двух судов в зависимости от соотношения дистанции кратчайшего сближения и предельно-допустимой дистанции. Определение структуры системы бинарной координации маневров судов.

Достижению цели способствовали задачи, представленные на слайде.

Слайд 3

Международные правила предотвращения столкновения судов 72 года – далее МППСС-72 представляют собой необходимую систему международных и обязательных правил, нацеленных на предупреждение и предотвращение столкновений судов в море как одного из самых важных аспектов обеспечения безопасности судоходства. Исходя из этого при устранении опасности столкновений руководствуются МППСС-72. Так же имеет место при регулировании угрозы столкновения такое понятие как правила хорошей морской практики для принятия решений о предпочтительном поведении в некоторых видах ситуаций.

Рассматриваемая стратегия была с использованием написанной на языке высокого уровня «», которая содержит выбора ситуации чрезмерного судов, модуль текущей ситуации и безопасного экстренного расхождения.

В компьютерной программы приведенный в работе алгоритм, а ситуация на рисунке, когда , следуя скоростью 25 , сблизилась на 0,3 мили с , скорость равна 17 узлам. судна осуществлялось программой, а целью управлять .

Слайд 4

Судно, курс с максимальной угловой , достигает положения, его курс уменьшается на 80 , данная показана на рисунке.

Слайд 5

В этот судно оценивает изменения дистанции, равна нулю, а следует с параметрами движения. судно продолжает циркуляцию влево до на программную движения как показано на .

Слайд 6

такому маневру расхождения судно цель и продолжает прежней движения.

Если в отклонения судно, что цель изменяет в его сторону, то производит перекаладу руля на противоположный в сторону исходной движения.

достигает курса на заданную траекторию, а возвращается на исходную движения, что на рисунке.

образом, ситуация сближения на попутных возможна, если судна сближается с обгоняющим, его на выполнение маневра расхождения.

Особенностью экстренного является непрерывный за изменением дистанции судном и целью, а выбор судна при экстремальном, который производится по относительной ситуации с маневрирования.

Слайд 7

Закон необходимого разнообразия Эшби выполняется, если система бинарной координации $c_0(B_z)$ предусматривает компенсацию ситуационного возмущения следующие способами:

- Совестным маневром обоих судов: c_1 и c_2 ;
- Маневром судна с большей скоростью c_2

При первом способе совместного маневрирования компенсация ситуационного возмущения производится двумя активными судами. В этом случае необходимо согласование маневров расхождения обоих судов, т.е. их координация. Очевидно, что координация обеспечивает увеличение дистанции кратчайшего сближения при выполнении манёвров расхождения судов. Это происходит, как показано на рисунке для судов, сближающихся на встречных курсах, при изменении их начальных курсов в одну сторону (например, при увеличении курсов обоих судов). В случае сближения судов на попутных курсах для координации манёвров расхождения необходимо изменение курсов судов в разные стороны (например, судно c_1 увеличивает курс, а судно c_2 – уменьшает курс).

Слайд 8

При втором способе, когда маневрирует только судно с большей скоростью, компенсация ситуационного возмущения производится одним судном, то есть маневр расхождения выполняется одним из судов, в то время как другое судно сохраняет неизменные параметры движения. В этом случае не возникает необходимость в координации. Следует отметить, что бинарная координация служит для обеспечения выбора безопасных маневров расхождения пары судов из разных подмножеств курсов отклонения, для чего

нет необходимости учитывать их динамику (как, например, в МППСС-72) в отличие от учета динамики при расчете параметров маневра расхождения. Также существенным является то, что рассматриваемая система бинарной координации предполагает согласование взаимодействия по расхождению только двух судов, и в ее рамках невозможно рассматривать ситуации опасного сближения большего числа судов.

Слайд 9

Система бинарной координации содержит два уровня. Первый из них реализуется, когда ситуационное возмущение принимает значение, равное единице, и взаимные обязанности судов определяемые с учетом соотношения статусов и скоростей. При значении ситуационного возмущения, равного двум имеет место второй уровень и предусмотрено экстренное маневрирование обоих судов. При сближении двух судов с одинаковыми статусами и скоростями их взаимные обязанности определяются тем, являются ли их курсы сближения встречными или попутными.

Для анализа данной стратегии будут моделироваться различные ситуации опасного сближения двух рыбопромысловых судов БАТМ «Нивенское» обозначим данное судно как «Судно 1» и судно типа моонзунд «Куршская коса» его обозначим «Судно 2».

Слайд 10

Данный маневр позволяет скомпенсировать ситуацию чрезмерного сближения, позиция судна относительно «цели изменяется так, чтобы судно оказалось в ситуации обеспечивающей безопасное сближение и вследствие чего движение судна по исходной линии пути.

Слайд 11

Инженерным результатом дипломной работы является полученный результат в виде алгоритма при применении бинарной координации при расхождении промысловых судов. Новизна инженерного результата состоит непосредственно в конкретизации известных данных, а именно разработка универсального алгоритма при выборе маневра расхождения судов при малых дистанциях сближения и в условиях неопределенности ее поведения, а так же способ идентификации в ситуации чрезмерного сближения.

Практическим применением дипломной работы может являться непосредственное использование представленной методики на промысловых судах, а также её использование для обучения курсантов судоводительского факультета рыбопромысловых учебных заведений и тренажерной подготовки специалистов флота; представляется возможным дальнейшее развитие методики и внедрение её в САРП и другие системы, направленные на повышение безопасности мореплавания.

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.