

**СТАНОВИЩЕ**  
върху дисертационен труд за получаване на научна степен  
за присъждане на образователната и научна степен  
„доктор”

Автор на дисертационния труд: **Кдп, инж. Георги Михайлов Щерев**

Тема на дисертационния труд: **ПЛАНИРАНЕ ПРЕХОДА НА КОРАБА  
В ОСОБЕНИ РАЙОНИ**

Изготвил становището: **доц. д-р инж. Анастас Стефанов Крушев**

Уважаеми дами и господа,

**1/. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.**

1.1/. **Актуалност** на разработвания в дисертационния труд проблем **в научно отношение** е свързан с факта, че при планиране мястото на точката (way point) за начало на циркулацията с цел промяна на курса на кораба при плаване в теснини, традиционните методи не отчитат влиянието на плитководието върху маневрените качества на кораба. Това е най-честата причина за относително високата аварийност на корабите по време на движение в такива райони, т.к. при тези условия корабоводителите се доверяват преди всичко на опита и интуицията си, отколкото на информацията в „Таблицата за маневрените характеристики на кораба” на мостика (Резолюция на ИМО А.601(15)), в която няма необходимата информация.

В тази връзка е разработен математически модел на водоизместващ едновинтов моторен кораб (бълкер), който е използван за изследване на елементите на движение при циркулация в стеснени и плитки води, на одобрен навигационен симулатор, като чрез съставяне на регресионни уравнения са определени параметрите на факторите влияещи на управляемостта.

**1.2/. Актуалност** на разработвания в дисертационния труд проблем **в научно-приложно отношение.**

Предложена е методика и практически е апробиран способ за определяне местоположението на точката за начало на циркулацията при лягане на нов курс в условията на плитководие в теснини и канали. Разработено е ръководство за планирането на навигационното осигуряване на прехода на кораба в особени райони и е представен алгоритъм за управление на кораба при плаване в стеснени и плитки води.

**1.3/. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.**

Чрез използване на методите на статистическия анализ са получени регресивни уравнения, определящи зависимостта на маневрените характеристики при криволинейното

движение на среднотонажни кораби тип „балкер” при плаване в стеснени условия, при определен ъгъл на отклонение на руля и различна скорост на кораба. За изследването е използван софтуерен продукт „MathCAD”.

Представен е алгоритъм за управление на кораба при плаване в стеснени и плитководни води, като са решени следните задачи:

**Задача 1:** Изследвана е динамиката в процеса на циркулация при плаване в теснини, на основата на различни типове корабни модели от одобрен навигационен симулатор и е показано влиянието на плитководието върху маневрените характеристики;

- **Задача 2:** Разработена е методика за експериментално-статистическо изследване на взаимовръзката между кинематичните параметри на движението на кораба при циркулация в стеснени води;

- **Задача 3:** Разработени са препоръки при планиране на поворотните точки в стеснени райони с отчитане влиянието на плитководието върху управляемостта на кораба.

## **2/. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал.**

При литературното проучване, дисертантът се позовава на голям брой източници - 145 заглавия, от които 94 на кирилица и 51 на латиница, издадени в не-малък период от време. Някои от тях са с фундаментален характер, но в същото време значителен е и броят на източниците, които описват и анализират от различни гледни точки, съществуващите модели на управление, използвани на съвременните кораби, както и проблемите при експлоатацията им. Авторът е успял да обработи сравнително голям обем от информация, което му е помогнало правилно да формулира същността на проблема от гледна точка на предмета на изследването.

## **3/. Избраната методика на изследване дава отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд.**

Във втора глава докторантът е разработил методика и алгоритъм за изследване на връзката между кинематичните параметри на движение и възможността за безопасно управление при циркулация на кораба, при плаване в стеснени води, като са ползвани достоверни модели на моторните кораби „Сакар”, „Миджур” и „Вола 1”.

В края на втора глава са направени изводи, обобщаващи резултатите от експериментирането на методиката и имащи съществено приложно значение.

В трета глава е представена проверката на методиката за използване на междинните точки на циркулация на кораба, получени при математическото моделиране. Тук са изведени изисквания за планиране на прехода в стеснени, плитководни райони.

Въз основа на получените резултати от експерименталните изследвания докторантът е формулирал изводите относно планирането на прехода на кораба в особени райони, отделяйки ясно приносите на дисертационния труд.

Считам, че избраната методика на изследване дава отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд

## **4/. Научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд.**

### **Научно-приложни приноси:**

4.1. Въз основа на представен математически модел на едновинтов моторен кораб тип „балкер”, е разработена методика за определяне на началото на циркулацията за лягане на нов курс на кораба при плаване в плитководни теснини;

4.2. На база, на показаните регресионни уравнения за определяне на елементите на циркулацията на моторен кораб, в зависимост от дълбочината на района, ъгъла на отклонение на руля и скоростта на кораба, е разработена методика за планиране на поворотите на кораба с отчитане на маневрените му характеристики;

4.3. Определени са величините на факторите, влияещи на управлението на кораб, тип „бълкер”, при плаване в плитководни, стеснени райони.

**5/. Резултатите от дисертационния труд са станали достояние на научната общност в областта на корабоплаването, чрез публикуването от докторанта на доклади и статии по съществените резултати от разработката.**

Считам, че е необходимо в по-голяма степен да се търси популяризиране на изследването, с цел прилагането му в корабоводителската практика, което може да се достигне чрез изнасяне на резултатите в международни специализирани морски списания и въвеждането му в практиката на обучението на бъдещите навигационни офицери.

**6/. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри?**

Настоящата разработка, може да се внедри в подготовката на капитаните и студентите-корабоводители за обучение по корабоводене и управление маневрите на кораба на симулатор тип „мостик”. Изведените методически указания към корабоводителите за управление на кораба при плаване в теснини, трябва да се внедрят в практиката на командния състав на корабите, като се оформят в отделна брошура.

**7/. Критични бележки и други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.**

Докторантът е отчетел направените препоръки от разширения катедрен съвет, на който бе представена работата и ни е представил едно стегнато изследване с ясно формулирани проблеми, цели и начини на достигането им. Необходимо е да се търси по-широко популяризиране на резултатите, т.к. те биха помогнали за практическото решаване на важни въпроси от безопасността на корабоплаването, при планиране на прехода и маневриране на корабите в теснини. Необходимо е авторът да работи още върху стила на изразяването си, като избягва сложни и обстоятелствени формулировки, дълги изречения и пр.

**8/. Заключение с ясно становище да се даде или не научна степен.**

В резултат на изложеното погоре от мен и на представената докторска дисертация и автореферата към нея, които отговарят на изискванията за представяне на изследване от такъв тип, предлагам на членовете на уважаемия научен съвет при ТУ-Варна да даде ход на процедурата за присъждане на докторанта **Георги Михайлов Щерев** образователната и научна степен „ДОКТОР”, по научна специалност 02.14.12 „Управление на кораби и корабоводене”.

Дата 13.09.2018 г.

**Изготвил: доц. д-р инж. Анастас Крушев**