

## СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: **Кдп, инж. Николай Маринов Беджев**

Тема на дисертационния труд: **Оценка на ефективността на условията за безопасно заставане или снемане на плавателни съдове в пристанище Варна**

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 подробно проучване на съществуващите симулационни модели, свързани с поведението на кораба при маневра и оценяване на тяхната пригодност при конкретни условия. Авторът много подробно и задълбочено е анализирал случаите, при които съществуващото моделиране не дава необходимото предписание за поведението на кораба и правилните действия, които трябва да се предприемат от участниците в маневрата.

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

Извършването на маневра в акваторията на пристанище Варна, особено в екстремални условия, налага да се вземат бързи, ефективни и правилни решения, които при всяка ситуация да гарантират безопасен изход от ситуацията. Редицата фактори влияещи на една маневра, са възпрепятствали до сега създаването на единен алгоритъм и критерии за оценка на всички възможни случаи на развитие на маневрата, на всеки от нейните етапи.

Авторът се е насочил към обосноваване на симулация, при въвеждане на необходимия минимум от данни, за предварителна онагледяване на дадена маневра на кораба, с цел оценка на безопасността и ефективността от участниците в нея.

Тя е необходима и полезна и при извършване на някои особени портови операции, явяващи се възлов етап от дадена маневра, свързана с развъртане в обръщачи и теснини, с разследване на морски инциденти и за сравняване на действащи сили и моменти при управлението на кораб.

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

Опирайки се на характерни случаи на маневри в пристанище Варна, авторът е разработил математически апарат за създаване на симулация на маневрирането на корабите в

условията на п-ще Варна, която показва вариантите, описващи по какъв начин и под каква форма се отчитат съществуващите ограничения на средата.

Вариантите за решение зависят от промените във времето, вида на използваните буксири, локализацията и спецификата на пристанището, релефа на дъното, подходите, газенето на кораба, конструктивните му особености и редица други фактори, отчитането на които е намерило място в разработката.

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

При литературното проучване, дисертантът се позовава на голям брой източници - 123, 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 използвани за корабни симулации. 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 дисертантът представя цялостен модел и ограничителните условия, необходими за изграждането и валидирането на компонентите на симулацията за условията на п-ще Варна. Уточняват се съставките на уравненията за движение в равнината, инерционните, кориолисовите сили и действието на присъединените маси и моменти.

В трета и четвърта глава, въз основа на разработения алгоритъм и програма, моделът е валидиран с реални маневри, извършени в пристанището.

Направените допускания при разработване на модела, относно това, че:

- в маневрени режими, при ниски скорости и достатъчно големи размери на съдовете, влиянието на свободната повърхност и вълновото съпротивление могат да се пренебрегнат.

- кренящият момент от перото на руля е достатъчно малък при маневрени скорости в сравнение с възвръщащия момент от достатъчно голямото водоизместване на съдовете и на база на това допълнителното съпротивление от крен на кораба може да се пренебрегне.

- няма обособени течения в акваторията на пристанище Варна, с което ефектът на течението може да се пренебрегне.

- ефектът на близостта на кейовата стена се счита за неопределящ в случая и може да се пренебрегне,

са допустими и не влияят на прогнозирането на маневрата от гледна точка на реалното поведение на кораба

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

### **Научно-приложни приноси:**

4.1. Направена е симулация обхващаща всички възможни случаи на закрепване на произволен брой буксири с произволна тяга;

4.2. Създадената симулацията е универсална за съд с произволно газене, размери и водоизместване при отчитане действието на външните фактори, при зададени начални условия на маневрата;

4.3. Направен е универсален, аналитично-експериментален, динамичен, нелинеен математически-симулационен модел със способите на математическото, имитационното и структурно-функционалното моделиране, който може да се използва от експертно лице, за оценка ефективността на снемането или заставането на съдове в пристанище Варна, в

зависимост от хидрометеорологичните условия, за всеки етап от маневрата, за различните райони на пристанището, с отчитане на конкретните начални условия.

**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 стане основа за създаването на симулатор по управление маневрите на кораба в пристанище Варна, което ще облекчи работата на пилотите, операторите на трафика, капитаните на влекачи и капитаните на кораби, извършващи движение в акваторията на пристанището, при всякакви хидро-метеорологични условия.

**7/. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.**

Докторантът е отчел 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 маневриране на корабите в близост един от друг.

**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 **Николай Маринов Беджев** образователната и научна степен „ДОКТОР”, по научна специалност 02.14.12 „Управление на кораби и корабоводене”.

Дата 27.04.2016 г.

Изготвил: ..... / доц. Ан.Крушев /  
(подпис)