



**ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ
„НИКОЛА ЙОНКОВ ВАПЦАРОВ”**

ФАКУЛТЕТ „НАВИГАЦИОНЕН”

**КАТЕДРА „ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ВОЕННИ
ФОРМИРОВАНИЯ НА ТАКТИЧЕСКО НИВО”**

Валентин Симеонов Василев

**АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЗАПЛАХИТЕ ЗА
ОФШОРНАТА ПРОМИШЛЕНОСТ В
НАЦИОНАЛНИТЕ МОРСКИ ПРОСТРАНСТВА
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
„доктор” по професионално направление 9.2. „Военно дело”, научна
специалност „Организация и управление на въоръжените сили”,
шифър 05-12-01**

**Научен ръководител:
проф. д. н. Кирил Николов Колев**

Варна, 2016

Данни за дисертационния труд:

Дисертационният труд съдържа 291 стр.

Основен текст - 179 стр.

Брой на използваните литературни източници - 90 бр.

Брой на фигурите - 5 бр.

Брой на приложенията - 8 бр.

Брой на публикациите по дисертацията - 5 бр.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на _____ от _____ часа в зала _____ на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”.

Авторефератът, рецензиите и становищата на членовете на научното жури са публикувани на интернет страницата на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”:

www.naval-acad.bg

Материалите по защитата са достъпни и в катедра „ОУВФТН” на факултет „Навигационен” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” в гр. Варна, ул. „Васил Друмев”, №73.



**ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ
„НИКОЛА ЙОНКОВ ВАПЦАРОВ”**

ФАКУЛТЕТ „НАВИГАЦИОНЕН”

**КАТЕДРА „ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ВОЕННИ
ФОРМИРОВАНИЯ НА ТАКТИЧЕСКО НИВО”**

Валентин Симеонов Василев

**АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЗАПЛАХИТЕ ЗА
ОФШОРНАТА ПРОМИШЛЕНОСТ В
НАЦИОНАЛНИТЕ МОРСКИ ПРОСТРАНСТВА
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
„доктор” по професионално направление 9.2. „Военно дело”, научна
специалност „Организация и управление на въоръжените сили”,
шифър 05-12-01**

**Научен ръководител:
проф. д. н. Кирил Николов Колев**

Варна, 2016

Докторантът е асистент в катедра „Организация и управление на военни формирования на тактическо ниво” във факултет „Навигационен” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”. Обучава се в същата катедра чрез самостоятелно разработване на дисертационния труд. Изследванията са извършени във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”.

Дисертационният труд е обсъден на катедрен съвет на катедра „Организация и управление на военни формирования на тактическо ниво” с протокол № ____ / 02.12.2016 г. и е насочен за защита пред научно жури по професионално направление 9.2. „Военно дело”, научна специалност „Организация и управление на въоръжените сили”, в съответствие с изискванията на чл.5, ал.1 на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

Автор: Валентин Симеонов Василев

Заглавие: Анализ и оценка на заплахите за офшорната промишленост в НМП на Република България

Тираж: 10 бр.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

Природният газ и петролът са стратегически енергийни ресурси. Съществуват очаквания за откриване на залежи със стопанско значение в дълбоководната зона на НМП. Покоряването на морските дълбини, чрез внедряване на нови технологии в областта на дълбоководния добив, и усвояването на офшорната зона, е свързано с предизвикателства за сигурността, безопасността и екологията.

Дисертационният труд е продължение и разширение на изследователската работа на Дерелиев, Медникаров, Калинов, Колев и Димитров по управлението на сигурността и безопасността в НМП на Република България. Прецизиран е превода и е обогатено значението на термини, свързани със защитата на офшорната промишленост. Извършен е обзор на критични уязвимости на офшорен обект, анализ и оценка на заплахи и опасности, за да се синтезират защитни дейности от ВМС. Фокусът е поставен върху систематизиране на заплахите и тяхната различимост при мониторинг на индикаторите на средата, така че да се създаде алгоритъм за изработване на процедури за организиране на защита. Подчертана е ролята на ВМС сред съществуващите институции за реализиране на проактивни и реактивни действия при инцидент с морската сигурност, безопасността или свързаната с тях екологична криза в изменящите се условия на средата в Черно море. Заплахите се разглеждат от създаването на предпоставки за формиране в средата, отправя се поглед към еволюционния път и достигане до реализацията срещу офшорен обект.

Актуалност на проблема

Необходимост от определяне на ролята на ВМС в процеса на формиране на стабилна и предвидима среда на сигурност и безопасност за развитие на офшорната промишленост в НМП на Република България.

Теза

Използването на системно-сценариен подход при създаване на план за управление, разкрива способностите на ВМС за защита в съответствие с възложените мисии и произтичащите задачи.

Обект на изследване

Заплахите за сигурността и безопасността на офшорната промишленост в НМП на Република България.

Предмет на изследване

Способностите на ВМС за поддържане на среда на сигурност и безопасност.

Цел

Да се извършат анализ и оценка на заплахите и опасностите, така че да бъдат синтезирани управляващи въздействия на ВМС за защита на офшорната промишленост.

Решени научно-изследователски задачи

- 1) Да се разкрият и систематизират предизвикателствата при защита на офшорната промишленост от ВМС.
- 2) Да се изследват условията за различимост на заплахите според състоянията на средата при възникване, еволюция и реализация на заплахата или опасност.
- 3) Да се изготви логическа структура на план за управление на защитата от ВМС на нефто-газодобивни офшорни съоръжения.

Използвани научно-изследователски методи

В хода на изследването е използван системен анализ, както и научните методи сравнение и логическият метод с неговите способности индукция, аналогия и абстракция за разкриване на ефектите от деструктивни въздействия при реализиране на заплахи и опасности. Сценарийният подход е приложен при проектиране на потенциални заплахи върху условията на средата в Черно море и разкриване на критични уязвимости в защитата на офшорната индустрия, а чрез синтез и моделиране са представени реактивни и проактивни управляващи въздействия от ВМС. Анализът и оценката на приложимостта на управленските решения са извършени с помощта на SWOT-анализ. Проучени са публикации, отразяващи тенденциите в развитието на военноморската теория и морската сигурност, обработени чрез метода на съдържателния анализ.

Ограничения

Възприети са ограничения в няколко аспекта. По отношение на зададената времева рамка произтичат от времевия хоризонт на проучванията и началото на добив на енергийни ресурси в НМП на Република България. В пространствено отношение се разглежда тази част от морските пространства, където е в ход процедура за проучване и добив на газохидрати и нефт. Също така са зададени ограничения, свързани със зададените параметри за развитие на ВМС, съгласно „План за развитие на ВС до 2020” и „Програма за развитие на оперативни способности на ВС на Република България 2020”.

Използвани източници

Използвани са 90 източници на информация. Сред тях са национални и международни нормативни документи, монографии, студии и научни статии

на български, руски и английски език. Процесът на извършване на анализ и оценка на заплахите и опасностите за офшорната промишленост, както и направените изводи, са повлияни от трудове на водещите български експерти в областта на морската сигурност и безопасност. Авторът е използвал и практическия опит, натрупан като офицер в редиците на ВМС и по време на обучения и курсове за повишаване на следдипломната квалификация в Република България и в чужбина. Мерните единици са дадени според международния стандарт ISO 80000. Използван е стандарт за библиографски позовавания и цитиране на информационни ресурси БДС ISO-690:2011. Не е използвана класифицирана информация по смисъла на Закона за защита на класифицираната информация.

Резултатите от изследването са приложими в процеса на подготовка на формированията от ВМС за защита на обекти от офшорната промишленост, във връзка с възникване на задачи по гарантиране на сигурността на море. Може да намери приложение в процеса на обучение на курсанти и специализанти във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”.

II. Структура и съдържание на изследването

Резултатите от проведеното изследване са представени в дисертационен труд, който се състои от увод, три глави, заключение, общи изводи и препоръки. Формулирани са научни и приложни приноси. Приложени е списък с използваната литература. Съдържанието на приложенията допълва и подкрепя идеите, издигнати в основната част.

Първа глава
ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ЗАЩИТА НА ОФШОРНАТА
ПРОМИШЛЕНОСТ ОТ ВМС

1.1. Предизвикателства при защита на офшорната промишленост

1.1.1. Правно основание за защита на обект в ИИЗ.

Разгледан е морският суверенитет като отражение на способността на държавата да контролира и да определя реда за изграждане и експлоатация на съоръжения във водите на териториалното море. Изтъкнати са предизвикателства, свързани с делимитация на морските пространства и достъпа до енергийни и природни ресурси, формулиране на политики и амбиция за развитие на морска офшорна индустрия.

Разгледани са компетентните институции, които имат задължения за защита на интересите на държавата в НМП и въздействат на условията на средата в аспекти „сигурност“, „безопасност“ и „екологичен мониторинг и борба с нефтени разливи“. Мястото и ролята на ВМС са ясно определени по смисъла на чл. 131, ал.1 на ЗОВСРБ. Тези отговорности следва да бъдат изпълнявани самостоятелно или в съюзен формат. ВМС на практика нямат алтернатива като „инструмент на държавата“ за пряко въздействие върху средата за морска сигурност и безопасност, а косвено върху екологичния мониторинг. Това от своя страна пряко влияе върху защитата на търговските връзки и икономическия просперитет на държавата. Вакуумът, породен от липсата на функция на ВМС в аспект брегова охрана, не може да бъде запълнен от ГД „Гранична полиция“, защото акцентът е поставен единствено върху „охрана на границите“ при лимитирани законови правомощия на МВР единствено в пределите на 12 морски мили от изходните линии. Подчертано е, че правото на защитеност на обектите се гарантира от ММО на ООН с конвенцията по морско право (UNCLOS-82).

1.1.2. Дефиниране на специфични понятия, необходими за изследване на заплахите и опасностите.

Разгледано е влиянието на сигурността на офшорната промишленост върху икономическата сигурност на държавата. Офшорните обекти са елементи от критичната инфраструктура с национално значение. Медникаров приема „енергийни източници и преносители, разположени по крайбрежието (електрически, газове, петролни)“ за сегменти на морската критична инфраструктура (МКИ). Понятието на Димитров за МКИ е разширено и то обхваща офшорни съоръжения, изградени в НМП.

Разгледани са връзките в офшорна среда между „сигурност“, „предизвикателство“, „риск“ и „заплаха“ дава основание **заплаха за офшорната промишленост** да бъде дефинирана като предпоставка за възникване и еволюция на деструктивен процес, отключващ фактор за който е сбъдването на случайно събитие при определени условия на средата. Анализът на заплахата включва разкриване на причинно-следствена връзка между източник и обект на заплахата, т.е. изследване на възникването и развитие във времето на процес в морска среда. Всяко неблагоприятно въздействие върху офшорното съоръжение създава заплахата за функционирането на критични по отношение на сигурността, безопасността и екологията.

Разширено е разбирането за **инцидент със сигурността** в офшорната промишленост. Прието е работно понятие, смисълът на което включва сбъдването на събитие в средата на сигурност за офшорната промишленост, последствията от които са неблагоприятни за функционирането на офшорната промишленост. Това неблагоприятно събитие предизвиква ефекти, в които са различни следните аспекти, влизачи във фокуса на дисертационния труд - аспект сигурност, аспект безопасност и аспект защита на околната среда. Състоянието на средата (работна среда, среда на сигурност и безопасност или околна среда) се разкрива чрез мониторинг на подбран краен брой индикатори, разкриващи предпоставки за реализиране на неблагоприятно въздействие и проактивно проектиране на ефектите върху офшорната промишленост по отношение на сигурността, безопасността и екологията.

Разгледана е **безопасността** като друг важен аспект на средата, формираща дихотомна двойка със сигурността. Безопасността в офшорната индустрия е способност за управление на рисковете, присъщи на технологичните процеси от една страна, и управление на рисковете, свързани със състоянието на околната среда. Екологичният мониторинг на средата е съществен компонент, необходим за формиране и поддържане на предвидима среда в НМП.

Анализирани са правата на компетентните институции на държавата и юрисдикция им да защитават морските интересни и да защита на офшорната индустрия, формирайки **зони на защита**. Според вида на заплахата или опасността се осъществяват адекватни проактивни или реактивни действия.

1.1.3. Свързаност на защитата на офшорната промишленост със сигурността на държавата.

Разгледано е присъствието на държавата в морските пространства като икономическо и военно проявление. Присъствието е жизненоважно за

отстояване на националните интереси. Основна причина за използване на „високи” технологии е нарастващо търсене на енергоносители в световен мащаб и пазарния натиск за намаляване на цените. Те са катализатори за развитие и усъвършенстване на МТС, потребност от усвояване на нови природни ресурси, както и нарастващите изисквания за сигурност, безопасност и опазване на околната среда. Предоставянето на концесии за добив на енергоносители в НМП по презумпция предполага създаване от страна на държавата на среда на сигурност, безопасност и опазване на околната среда. Инвестициите в морската сигурност биха имали добра възвращаемост, предвид съотношението между очакваните приходи и необходимите разходи за разширяване спектъра от способности на държавата за гарантиране на сигурността на морската индустрия.

1.1.4. Перспективи за разширяване спектъра от дейности, включени в офшорната промишленост.

Разкрита е устойчива тенденция за използване на дълбоководни изследователски, сондажни, газодобивни съоръжения, офшорни газохранилища. Разгледани са обслужващите ги транспортни инженерни съоръжения, морски съоръжения и инфраструктура за пренос на газохидратни смеси, както и съпътстващите процеси на проучване, сондиране, експлоатация на невъзобновяеми енергийни суровини и средства за мониторинг на околната среда.

Отправен е поглед върху политиките на правителството на Република България, насочени към усвояване на НМП. Заложени са в „Програма на правителството за стабилно развитие на Република България за периода 2014-2018 г.”, част „Енергетика”. Фокусът е поставен при формулиране на приоритет 11.12 „Икономически обосновано и екологосъобразно развитие на местните енергийни ресурси”.

1.2. Разкриване и систематизиране на възможните заплахи за офшорната промишленост и околната среда.

Изследването на възможните заплахи се извършва при недостиг на информация относно проявите, получените ефекти, изменчивия характер на въздействията, мотивацията на извършителите, методите за нападение, средствата и източниците на заплахата, подбора на обекти, дискретността на проявата на заплахите, физическата среда, в която възникват и еволюират заплахите. Развитието на технологиите в литоралната зона също оказват влияние върху формирането на заплахи и опасности в средата - роботиката, развитие на офшорни енергийни платформи, развитие на интернет-технологиите и др.

1.2.1. Ефекти, предизвикани от неблагоприятни въздействия върху офшорните съоръжения.

Ефектите от реализиране на заплахи и опасности в офшорна среда са: 1) според последствията върху здравето и живота на хората - нараняване и смърт; 2) според ефекта върху елемента от МТС или офшорната промишленост - повреда, разрушаване или потъване на офшорното съоръжение; 3) според ефекта върху екологичното равновесие - замърсяване на околната среда и предизвикване на екологична катастрофа; 4) според ефекта върху извършваната стопанска дейност - нарушаване на технологичния процес или функционирането и нанасяне на финансови щети; 5) според ефекта върху общественото мнение - ерозия на доверието във властите, генериране на несигурност.

1.2.2. Заплахи и опасности за офшорната промишленост в НМП на Република България.

Заплахите за сигурността на офшорните съоръжения се разкриват в интерес на участието на ВМС на Република България в защитата на обекти от офшорната промишленост. Заплахите и опасностите според източника биват социално-политически, техногенни и природни. Социално-политически са тероризъм и пиратство, реализирани като въоръжено нападение на обекти, преднамерено застрашаване безопасността на обекти, включително преднамерени действия по предизвикване на навигационна авария, пробив в информационната сигурност, кибератаки и др. Развитието на международните социално-политическите отношения през второто десетилетие на XXI век дават основание бежанските вълни и нелегалната миграция да се считат за значителна заплаха за сигурността. Техногенни са експлозия, пожар или нахлуване на задбордна вода. Природни опасности са сеизмична дейност и критични хидро-метеорологични явления - щорм, вълнение и намалената видимост.

1.2.3. Систематизиране на заплахите според възложените мисии и произтичащите задачи на ВМС.

Систематизираните заплахи и опасности в корелация със задачите на ВМС се степенуват според последствията при реализирането им. Различават се заплахи, свързани на първо място със застрашаване на човешкия живот (трансгранична враждебност, тероризъм, пиратство), заплахи за националната сигурност (морски тероризъм, трансгранична враждебност, кибератаки) и заплахи, свързани с нанасяне на материални и морални щети (природна опасност, технологична и навигационна авария, вандализъм, граждански протест и тероризъм).

1.2.4. Фактори за формиране на заплахи.

Офшорните съоръжения са атрактивни обекти за нападение или друго неблагоприятно въздействие. Това се обуславя от действието фактори географски, подбуди и цели, потенциални тактики и методи за нападение. След определяне на вероятните заплахи и тяхното систематизиране се поставя рамка, която определя множество от фактори, активиращи източниците на заплаха и да се проектира ефекта от реализиране на конкретна заплаха. Такива са географският и геополитическият фактори, подбуди и цели за формиране на заплаха, тактики и методи за нападение и др.

1.3. Въздействие на заплахите и опасностите върху офшорен обект.

Създаването на сценарии за въздействие срещу всеки обект от офшорната промишленост се извършва чрез проектиране и вероятните варианти за реализации на заплахите върху уязвимостите на обектите и слабостите в защитата на конкретния обект.

1.3.1 Анализ на неблагоприятните въздействия върху обекти от офшорната промишленост.

В **аспект сигурност** неблагоприятните въздействия се реализират при условия, в които съществуват факторите мотивация и подготовка на извършителя, и средства за предизвикване на разрушително въздействие. Достъпността се определя от 1) технологичното ниво; 2) степента на контрол върху разпространението; 3) съотношението цена към постигнат ефект; 4) ергономичност и простота в използването.

В **аспект безопасност** неблагоприятните въздействия се проявяват в условия, при които са нарушени технологични изисквания и норми, и мерки за безопасност. Непосредствено са застрашени човешки живот и здраве или са на лице предпоставки за това. Друго измерение на безопасността кореспондира с екологията и замърсяването на околната среда.

В **екологичен аспект** неблагоприятните въздействия са представени като ефекти от сбъднали се случайни събития, които нарушават равновесието на екологичната система в офшорната зона.

1.3.2. Уязвимости на офшорните обекти.

Критична уязвимост е особеност на системата, която дава възможност при сбъждане на случайно събитие, свързано с обекта, да започне разрушителен процес, който нарушава нормалното функциониране на системата и протичането на процесите. Критичната уязвимост може да е информационна празнина в сигурността или основен конструктивен елемент на системата, които стават източник на множество взаимосвързани причинно-следствени събития, а това води до инцидент със сигурността,

влошаване на безопасността за персонала или предизвиква замърсяване на околната среда.

Оценката на уязвимостта предхожда, оценката на риска. Заключва се в определяне на причините за протичане на процеси на разпадане в системата. Оценката на уязвимостта включва преглед на системните равнища на съставните елементи на офшорната промишленост и възможните причини за частично или пълно нарушаване на функционирането, произтичащо от реализиране на заплахи и опасности в средата. Уязвимостта зависи от чувствителността на елемента към неблагоприятно въздействие, устойчивостта на елементите на офшорната промишленост по отношение на това въздействие и съществуващите условия на средата за възникване на заплахи. Уязвимостите на офшорно съоръжение са обособени в критични възли - корпус, информационната система на динамично позициониращата система и др.

Степента на мобилност е важен фактор при оценка на предизвиканите ефекти на неблагоприятно въздействие върху аспектите сигурност, безопасност и екология. Според степента на мобилност, обикновено в зависимост от нарастването на дълбочината на кладенеца, обектите биват неподвижни, относително неподвижни и подвижни. След анализ и оценка на характеристиките на защитаваните обекти се разграничават четири основни типа обекти – платформи, осигуряващи и транспортни кораби, офшорни газохранилища, тръбопроводи.

1.3.3. Варианти за реализация на заплахи

Съществуват предпоставки, заплахите за офшорните обекти да се зараждат в литоралната зона в условия на неконвенционална конфликтна ситуация. Вероятни варианти за реализиране на заплахи за **неподвижен офшорен обект** са директна атака с таран от надводно плаващо средство; директна атака с въздушно средство; директна атака с проникване под вода с и без използване на помощни технически средства; дистанционна атака с откриване на огън от надводно плаващо средство. Варианти за реализация на заплахи за **подвижен офшорен обект** са директна атака с надводно плаващо средство; директна атака с въздушно средство; дистанционна атака с плаващо средство; дистанционна атака с използване на минно оръжие.

1.3.4. Типове сценарии за реализиране на заплаха или опасност.

Изследването на заплахите се извършва чрез наслагването на даден сценарий, факторът време, уязвимост на обект или подсистема. При i на брой случайни събития, оценката на риска в дадени условия на средата може да се

извърши чрез сценарий, описващ инцидента, вероятността за реализацията му и последствията от конкретна реализация.

$$R = f(S_i, P_i, C_i) \quad (1)$$

където: S_i - сценарий, в който са описани даден инцидент, причинени от реализация на конкретна заплаха (опасност); P_i - вероятност за сбъждане на сценария; C_i - сила последствията.

Използвана е взаимосвързаността между заплаха за офшорната промишленост, уязвимост на обектите и възможните последствия от неблагоприятното въздействие се изразява с риска за сигурността, който се явява тяхна функция т.е.:

$$R = f(T, V, E) \quad (2)$$

където: R - риск за сигурността; T - ниво на заплаха; V - уязвимост на обекта; E - последствия от въздействието.

За разкриване на последствията от реализацията на конкретна заплаха върху даден обект от ОЕДП трябва да се разгледат сценарии, които са обвързващата среда между заплахите, критичните уязвимости и търсените ефекти. Вероятното неблагоприятно въздействие върху офшорен обект ще включва действия, мотивирани от преследвания краен ефект.

Неблагоприятното въздействие се фокусира върху конкретна критична уязвимост на офшорния обект, т.е. малко вероятно е пълно физическо разрушаване и ликвидиране на целия персонал. Според предизвиканите ефекти и характера на въздействието от заплахи са обособени следните **групи сценарии**: нападение или атентат, включително самоубийствен бомбен атентат; отвличане и вземане на заложници; използване на транспортни средства за предизвикване на инцидент или авария, или използването им като средства за повреда или разрушаване на офшорното съоръжение; използване на кораб или летателен апарат за доставяне на експлозиви, опасни стоки и стоки с двойно предназначение или оръжия; нарушаване на забранени зони, зони за сигурност; извършване на саботаж на производствения процес и повреждане на важно оборудване, запаси, продукция; замърсяване на околната среда, предизвикване на екологична катастрофа.

В първа глава са анализирани предизвикателствата при защита на офшорната промишленост. Дефинирани са специфични понятия, които са необходими за изследване на вероятните заплахи и реализирането на защитни действия от ВМС. Разкрити и систематизирани са заплахите и опасностите за офшорните обекти и околната среда, в това число и факторите за генезис на заплахите и уязвимостите, върху които се проектират.

От резултатите, получени при решаване на първа научно-изследователска задача, са направени следните изводи:

1. Предизвикателствата пред ВМС са в аспекти: правно основание за защита; определяне на компетентността на ВМС за противодействие на възможни заплахи и опасности; повишаване на познаваемостта на процесите.

2. Заплахите са систематизирани според факторите, въздействието върху средата във времево-пространствен аспект и произтичащите задачи на ВМС. Според вероятността на реализация и силата на ефектите най-рискови са тероризъм и военна заплаха.

3. Заплаха за офшорната промишленост е всяка предпоставка за възникване и развитие на деструктивен процес, отключен при определени условия на средата, при които сбъдването на случайно събитие става отключващ фактор за потенциално неблагоприятно въздействие.

4. Сигурността и безопасността на офшорната промишленост е свързана с отстояване на интересите на държавата в НМП, в съответствие с нормите на международното морско право, гарант за което е натоварването на ВМС със защитни функции.

Втора глава

РАЗЛИЧИМОСТ НА ЗАПЛАХИТЕ И ОПАСНОСТИТЕ

2.1. Риск за сигурността и проявление на заплаха или опасност.

2.1.1. Корелация между среда, риск и проявление на заплаха или опасност.

Контролът на събития, свързани с формиране на средата на сигурност и взаимодействие на обектите и субектите на морската сигурност, създава условия за недопускане реализирането на деструктивни процеси, т.е. създава способност за защита офшорен обект с икономично изразходване на ресурси.

Рискът за морската безопасност е отъждествен с резултата от произведението между честотата на i -тата реализация F_i и силата на ефектите от неговата реализация C_i [16, с. 196], т.е. е в сила:

$$R^{Si} = F_i \cdot C_i \quad (3)$$

където: S_i - сценарий, в който е описан i -тия инцидент; F_i - честота на настъпване; C_i - сила последствията (количествена оценка на щетите).

Честотата F_i е статистическа величина, която служи за оценка на вероятност за сбъждане на неблагоприятно събитие, отключващ фактор за даден разрушителен процес. В сила е равенството:

$$F_i = \frac{\sum_{i=1}^m N_{pci}}{\sum_{j=1}^n N_{коj} \Delta t_{коj \text{набл}}} \quad (4)$$

където: N_{pci} - общ брой на неблагоприятни събития от i -тия тип; m - брой типове на неблагоприятните събития; $N_{коj}$ - брой на j -тия тип източници на статистически данни; n - брой типове наблюдавани обекти; $\Delta t_{коj \text{набл}}$ - времеви интервал между две последователни наблюдения.

Рискът намира проявление спрямо различните офшорни обекти. Условията в средата са функция на времето и следователно рискът е функционал в многомерно пространство. След като се вземе предвид времето, рискът трябва да се разгледа в четиримерното пространство. В течение на времето риска ще бъде пространствена фигура куб област, където се удовлетворяват условията на реализация в пространството в даден момент.

Състоянието на системата в даден момент е представен като непрекъснат процес с уравнение в следния вид:

$$\begin{aligned} X &= \sigma (y - x) \\ Y &= xz - y + rx \\ Z &= xy - bz \end{aligned} \quad (5)$$

където: σ , b и r са положителни константи.

Заплаха в средата е свързана с предпоставка за възникване и еволюция на деструктивен процес, който се отключва при събдването на дадено случайно събитие. Когато мониторингът има дискретен характер, т.е. наблюдават се краен брой индикатори за състоянието на средата, то тогава постъпващите данни ще стават познаваеми чрез итерационно обработване на информацията. Получената на изхода на системата анализирана и оценена информация ще бъде „изображение” или „модел” на процес, протичащ в офшорната среда.

2.1.2. Предпоставки за възникване и развитие на деструктивен процес.

Дадена заплаха, или респективно - опасност, преминава през естествен еволюционен процес по пътя от формирането до оказването на неблагоприятно влияние върху функционирането на съоръжението. Обособяването на еволюционни фази позволява оптимизиране на управляващите въздействия и достигане до благоприятно крайно състояние на средата. Еволюционният процес започва с външни въздействия, които правят средата и функционирането на офшорните съоръжения чувствителни към събдване на случайно събитие. Това създава предпоставка за разрушителен процес. Ако реализирането на заплаха върху офшорен обект се приеме за събдване на случайно събитие, то при събдването му се формира уникална система „заплаха-обект”. Всяка различна заплаха, действаща върху различен офшорен обект обуславя уникални характеристики на новосъздадената система. Фактор, определящ свойствата на тази динамична система, се явява и времето. Това означава, че при формирането на система „заплаха-обект” при еднакви други условия ще съществуват различия между новосформираните системи.

Фазата на възникване на заплахата е характеризирана с неопределеност в пространствен и времеви аспект, а възможния спектър от източници и носители на заплаха е широк. Противодействието започва от извършване на мониторинг на средата и на аналитична дейност при идентифициране на потенциални източници на заплаха и опасност - следене на корабния трафик, трафика на въздухоплавателни средства, следене на подводна обстановка, обработване на друга разузнавателна информация, метеорологична информация и др.

Анализ и оценка на даден разрушителен процес са извършени в следния ред: анализ и оценка на условия на околната средата; анализ и оценка на средата на сигурност и безопасност на обекта; определяне на вероятност за събдване на неблагоприятни събития със случаен характер, с потенциал на

отключващ фактор за деструктивен процес; определяне на варианти за реализиране на деструктивен процес и оценка на ефектите - вариант без външна намеса, вариант с реактивна намеса за намаляване на силата и мащабите на ефектите, вариант с възможности за въздействие с проактивен характер; поддържане на опознатата картина на обстановката в интерес на осигуряване на силите за ликвидиране на последствията.

2.1.3. Условия за различимост на заплахите и опасностите.

Проверка на изградена хипотеза за приложимост на сценарий за реализация на заплаха или опасност е осъществима с помощта на χ^2 критерия на Пирсън. Сценариите се обвързват във времеви и пространствен аспект със защитата на обект чрез моделиране на траекторията на защитно действие и проектиране върху зони за сигурност и безопасност.

2.2. Чувствителност на измененията в състоянията на средата и функционирането на обектите при реализиране на заплахи и опасности.

Офшорните платформи са сложна симбиоза между кораб и специализирано съоръжение за извършване на проучвателна дейност, сондиране или добив на енергийни суровини. Поради своята природа те са удобни цели за атака, осъществена от въздуха, от повърхността на морето или под вода. Уязвими са при влошаване на времето, при навигационна авария или при нарушаване на нормите за безопасност.

2.2.1. Зависимост на функционирането на обектите от състоянието на средата.

Противодействието и съответно защитата се изразяват в решение за използване на създадени способности за въздействие върху присъствието и развитието на деструктивен процес в средата. В зависимост от условията на обстановката, създадените способности се използват за неутрализиране на ефектите от неблагоприятното въздействие, т.е. да се извършат проактивни действия или да се смекчат последствията, чрез реализиране на реактивни действия. Предизвикателство е определянето на чувствителността при регистриране на настъпващите изменения в състоянието на средата и ефекта върху функционирането на обектите.

Важно значение за характера на възможните заплахи, дискретността на проявлението им и чувствителността на наблюдавана офшорна система към измененията в състоянията на средата има разположението на обектите спрямо бреговата инфраструктура и морските комуникации. Ясно различими са два случая – обектите се намират в непосредствена близост до морски пътища с интензивно корабоплаване или пък се намират в относително

отдалечени райони, морските комуникации в които са слабо развити, а корабния трафик е с по-слаба интензивност.

Защитата на обекти включва защита на всички елементи на системата от офшорни обекти и техните взаимовръзки за пренос на суровини, информационни и логистични връзки, които на практика са критични уязвимости. Усилията се съсредоточават върху платформите и върху обслужващи съоръжения като хеликоптерни площадки и летища на брега, хранилищни съоръжения и съоръжения за поддръжка, операционните центрове, пристанищна инфраструктура и логистични центрове, линиите на комуникации с брега.

Възможните заплахи за офшорните обекти се реализират след въздействие от нападатели, използващи надводни плавателни съдове, оборудване за предвижване под вода, дори свръх малки подводници. Потенциалните нападатели, действащи по терористични или пиратски подбуди, се възползват в максимална степен от критичните уязвимости на обекта и пропуските в организирането на защитата. Нападенията в открито море се реализират в денонощието рано сутрин или късно вечер при здрач, когато бдителността на персонала е понижена, а видимостта от платформата към подходящия обект клони към нула. Така факторът изненада играе значима роля при осъществяване на атаката. Нападателите въздействат върху времето за реакция и намаляват демаскиращите признаци на своя обект в максимална степен.

Деструктивен процес се реализира, когато се сбъдне случайно събитие в „благоприятни” условия на обкръжаващата среда.

$$P(x, y) = p(x)p(y|x) \quad (6)$$

Ако означим вероятността за реализиране на деструктивен процес срещу офшорно съоръжение (заплаха) с $P(x,y)$, вероятността за формиране на условия в средата, при които е възможно да се развие разрушително действие x с $p(x)$, а $p(y/x)$ е сбъждане на случайно събитие y , отключващо деструктивен процес, когато е удовлетворено изискването събитието x да се е сбъднало, тогава в сила е условната вероятност:

2.2.2. Чувствителност на настъпващите изменения в дейността на обектите и състоянието на средата.

Защитата на обект се планира с подбиране на варианти за действие в отговор на множество неблагоприятни въздействия в интервал, заключен между най-опасно и най-вероятно проявление. Поддържането на значителни по състав и способности сили, поддържани във висока готовност

продължително време ще даде необходимия ефект по отношение на поставената цел, но ще бъде свързано преразход на ресурс.

Своевременното откриване на деструктивен процес или на условия за възникване увеличава наличното време за реакция. Осигуряването на време за реакция, достатъчно за въвеждане в действие на плана за защита на офшорния обект и повишаване на нивата на сигурност, гарантира достигане на съразмерно съотношение в количествен и качествен аспект между деструктивния процес и активното противодействие. Фокусът на усилията се поставя в осигуряване на възможност за реализиране на проактивни действия.

Индикатори за реализиране на заплахата или опасност, свързани с формиране на такива условия в средата, при които случайни събития могат да отключват разрушителен процес, са: идентифициране на нерегламентирано присъствие в зона на сигурност и безопасност на плавателен съд, подводен обект или летателен апарат; идентифициране на нерегламентиран достъп на лица на борда; разкриване на условия за разрушителен процес с вътрешен генезис (изтичане на газ, повишаване на налягането в кладенеца, лошо състояние на електрическата система); настъпване на опасни ХМУ (силно вълнение, вятър с ураганна сила, мъгли, обледяване); природен катаклизъм (земетресение, цунами). Получаването на такава индикация налага повишаване на нивото на сигурност и следователно извършване на мероприятия за повишаване на защитеността на обектите.

Вероятността за откриване на заплахата или опасност при получаване на индикация за настъпили изменения в състоянието на средата е функция от чувствителността на функционирането на обекта към измененията в средата, надеждността на подбраните индикатори и субективните особености в процеса на регистриране на измененията:

$$P_{change} = f(S, T, D) \quad (7)$$

където: *S* – чувствителност на функционирането на обект към изменения в средата; *T* – чувствителност на индикаторите към изменение на условията в средата; *D* – субективни особености на процеса на регистриране на измененията (чувствителност на сензор, професионална подготовка и психо-физическо състояние на оператора).

2.2.3. Пространствена организация на защитата и необходимост от специални защитни зони.

Пространствената организация на защитата на обектите от офшорната промишленост е свързана с изграждане на специални защитни зони и създаване на благоприятни условия за стопанска дейност. Структурата на защитата трябва да осигурява:

- контрол върху присъствието на физически обекти в морските пространства и надежден мониторинг на индикаторите на средата;
- възможности за анализ и оценка на вероятността за отключване на деструктивен процес;
- възможност за анализ и оценка на въздействието на деструктивния процес върху сигурността, безопасността и екологията;
- достатъчно време за реакция при инцидент със сигурността и безопасността.

Защитата на обект от офшорната промишленост е възможно да бъде организирана с въвеждане на четири специални защитни зони с променливи във времето пространствени граници за откриване и противодействие на заплахи. Най-вътрешният слой накрива зоната за активно противодействие. Тук въздействието върху заплахата е най-интензивно. Различими са подзона на реактивно действие и подзона на проактивно действие срещу заплахата. Следващите слоеве накриват зона с функция на буфер и осигуряват ранно откриване на заплахата или опасност. Необходими са за осигуряване на информационно превъзходство и реализиране на предимство в противодействието. Състои се от зони за вземане на решение, зона за класификация и оценка на заплахата, зона за мониторинг на средата и идентификация на източника на деструктивно въздействие. Различима е зона на формиране на заплахата (опасност), която следва да съвпада със зоната за мониторинг и идентификация на източник на заплахата или опасност.

2.3. Възможности за регистриране на измененията в състоянието на средата чрез мониторинг от ВМС.

Сигурността и безопасността на обект от офшорната промишленост в динамично променяща се среда налагат търсене на подход за създаване на адаптираща се пространствена и времева организация на защитата.

2.3.1. Мониторинг на надводната обстановка.

Наблюдението на надводната обстановка в пространствен аспект е непосредствено (в зоната за активно противодействие), близко (в зона за вземане на решение и зона за класифициране и оценка) и далечно (в зона за мониторинг на средата и идентифициране).

2.3.2. Мониторинг на подводната обстановка.

Възможно е да бъде изградена от ХАС, а когато условията в района позволяват и магнитометри. Това позволява значително разширяване спектъра на способности за контрол на подводната среда. Противоподводното наблюдение според задачите и използваните технически средства и разположението в пространството бива непосредствено (осъществява се от

сили, носещи дозор, спомагателни и обслужващи кораби чрез активни ХАС и магнитометри, разположени така, че да се осигури припокриване на полетата на съответните сензори) и далечно (води се в зоната за откриване на възможен носител на заплаха; реализира се с активни и пасивни хидро-акустически сензори и сили, извършващи системни действия по търсене на подводна заплаха).

2.3.3. Мониторинг на въздушната обстановка.

Осигурява се от РЛС за наблюдение на въздушната обстановка, както и от авиацията от състава на ВВС, в рамките на системата за въздушен суверенитет на страната. Организацията на защитата се основава на стандартни теоретически постановки и процедури, но на практика е уникална за всеки отделен обект. Организацията на пространството за водене на мониторинг е съобразена с конкретен офшорен обект и условията на средата. Такива условия на средата са взаимното разположение на обектите, близост до морски пътища и интензивност на корабния трафик, както и отдалеченост от морската критична инфраструктура, разположена на брега.

2.3.4. Създаване на опозната картина в офшорната зона. Повишаване на увереността в познаването на обстановката.

Формирането на опозната картина се постига чрез регистриране на отклонение на параметрите на околната среда от предварително определено равновесно или „нормално” състояние, кореспондиращо с формиране на благоприятна среда на сигурност за офшорната промишленост. Спецификата на околната среда в офшорната зона на морските пространства налага мониторинг на предварително определен краен брой индикатори поради няколко причини - отдалеченост от брега, техническа надеждност на сензорите и информационната система за работа в агресивна морска среда, конструктивни особености на сензорите и изисквания за захранване и в информационен аспект.

Състоянието на средата се разкрива чрез мониторинг на подбран краен брой индикатори, разкриващи със зададена степен на достоверност предпоставките за реализиране или на съществуването и разпространението на деструктивен процес. Разкриване на идентификационни признаци е свързано с данни, които отговарят на характеристиките на модела, с което се потвърждава или се отхвърля хипотезата за съществуването на разрушителен процес. Постъпващото количество информация позволява да се намали неопределеността в средата и формират критерии за нормално състояние, чрез подбор на показатели в количествен аспект и признаци в качествен аспект. Управлението на информационните потоци и мениджмънта на

постъпващата информация в информационния слой прави възможно управлението на процесите, свързани със сигурността, безопасността и екологията. Сензорите за събиране на информация следва да бъдат съсредоточени именно в обособените специални защитни зони - около офшорни енергодобивни съоръжения, нефтопроводи, системата за разделно движение и райони в морските пространства с концентрация на корабен трафик.

2.4. Възможности за оптимизиране на управлението на сигурността в офшорната промишленост. Адаптиране на управляващото въздействие към еволюцията на заплахата.

Върху офшорния обект действат вътрешно системни и външно системни въздействия, които застрашават сигурността и влияят неблагоприятно върху функционирането. Възможно е определени въздействия да бъдат насочени именно към управлението на сигурността на обекта, като се оцени корелацията между нивото на сигурност и предпоставките за събъждане на неблагоприятно събитие, което е отключващ фактор за развитие на деструктивен процес.

2.4.1. Зависимост на времето и пространствени измерения на зоните за сигурност от еволюцията на заплахата.

Въздействието срещу реализация на заплахата или опасност има два аспекта. Единият е формиране на условия на средата, възпрепятстващи възникването на деструктивен процес. Другият е въздействие върху еволюцията на възникнала заплахата. Всеки еволюционен процес на зараждане, развитие и реализация на заплахата срещу офшорен обект става управляем, ако се забави до такова ниво, позволяващо своевременно да бъдат осъществени адекватни на заплахата проактивни действия и съответно реактивни действия.

Последователността на процесите във времето и пространството зависят от построяването на зоните за сигурност на офшорния обект, разграничени по функционален признак. Границите на зоните не са фиксирани в пространството и носят специфични особености.

2.4.2. Влияние на факторите време и пространство върху границите на зоните на сигурност за офшорните обекти.

Времето за евакуация на офшорен обект зависи от конструктивните особености, използваните стандартни операционни процедури и подготвеността на персонала. Затова е необходимо разширяване на хоризонта на мислене и въвеждането на динамични по характер в количествено и качествено отношение зони за сигурност. Границите на зоните ще имат

динамичен характер във времето и пространството. Нарастването на нивото на заплахата е обвързано с повишаване нивото на сигурност.

Пределните дистанции за използване на средствата за осъществяване на неблагоприятно въздействие върху обект от офшорната промишленост формират пределни граници на зоните на тяхното използване.

2.4.3. Многовариантност на управляващите въздействия.

Определените сценарии се намират в непосредствена връзка с индикатори на средата за необходимост от въздействие върху развитието на процеса на въздействие на средата и източниците на неблагоприятно въздействие. Необходимостта от целесъобразно разходване на наличните ресурси налага специфика в следенето на изменение на условията в средата и своевременното разкриване на зараждане и еволюция на заплахата и съответно реализирането на неблагоприятно въздействие върху офшорния обект. Икономията на ресурси също така налага средата да не се наблюдава всеобхватно, а се следят предварително определени индикатори.

Сценариите за управление на застрашеността на офшорния обект биват две групи, разделени според упражняването на управляващи въздействия.



фиг.1 Използване на сценариев подход за синтез на адекватни на измененията в средата управляващи въздействия.

Индикаторите на средата се следят дискретно във времето. За определяне на дискретността е възможно да бъдат зададени граници, които да определят интервала от време, през който се извършва мониторинга на наблюдаваните индикатори на средата. Процесите са наблюдение на средата (мониторинг на индикатори за състоянието на средата), оценка на наличната информация, вземането на тази база на обосновано решение или изграждане на хипотеза и предприемане на решително действие или изпробване на изградената хипотеза. Постепенното итерационно приближаване до желания краен резултат се осъществява чрез изграждане на обратни връзки към

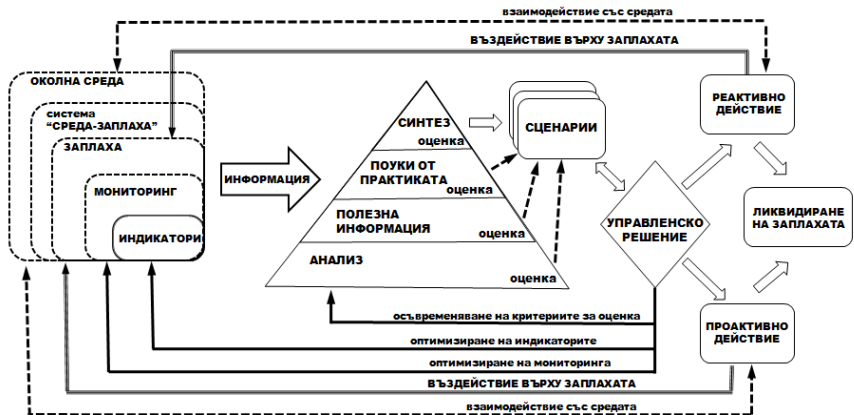
процеса на мониторинг, изградени след протичане на процеса на вземане на решение и след края на активното въздействие.

2.4.4. Възможности за адаптиране на концепцията за НОРД-когнитивния цикъл при управление на въздействието на заплахата върху офшорен обект.

Основен елемент на системата са сценариите за еволюция на заплахите. Определените сценарии се намират в непосредствена връзка с индикаторите на средата. Проследяването на индикаторите и внасянето на адаптирано към промяната в средата управляващо въздействие в защитата е резултат от всяка итерация на цикличност, включваща модули наблюдение (добиване на нова информация от средата), оценка на условията на средата и взаимосвързаността на околната среда с деструктивния процес, преодоляване на субективните особености, синтез на решение за характера на въздействието.

2.4.5. Общ поглед върху модел на адаптивна итерационна система за управление.

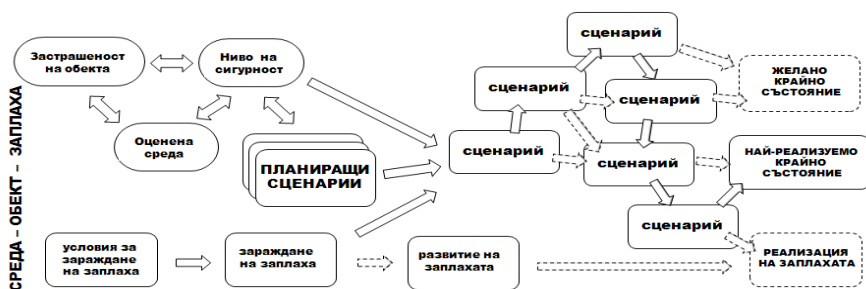
Заплахата за офшорния обект се заражда в околната среда (фиг. 2), в която се намират и други взаимодействащи си обекти. Мониторингът в офшорната зона има специфични особености. От една страна дава дискретни данни за състоянието на средата в течение на времето, а от друга страна е ограничен по отношение на крайния брой индикатори, стойностите на които е възможно да бъдат наблюдавани.



фиг.2 Модел на итерационна система за управление на сигурността на офшорен обект.

Процесът на оценка включва анализ на постъпилата информация от наблюдението. При анализа се отделят случайни въздействия на средата и неутрални взаимодействащи обекти върху застрашеността на офшорния обект от тези, които са без влияние. Оценка завършва със синтез и формиране на опозната картина на обстановката и създаване у вземащия решение компонент увереност в състоянието на средата. При вземане на решение за въздействие върху еволюцията на заплахата в помощ на вземащия решение компонент е набор от сценарии. Сценариите се подбират в корелация с резултатите от извършената преди това оценка. Вземането на решение за управляващо въздействие върху еволюцията на заплахата е подпомогано непрекъснато от разработения набор сценарии.

В сценариите са отразени застрашеността на обекта, нивото на сигурност и оценената среда в аспектите анализирана информация, увереност в условията на средата и научените уроци от практиката (фиг.3).



фиг.3 Схематично представяне на крайни състояние чрез избор на сценарии за реализиране на управляващо въздействие върху заплахата.

При вземане на решение за въздействие върху деструктивния процес се използва набор от сценарии. Сценариите се подбират в корелация с резултатите от извършената преди това оценка. Вземането на решение за защитни действия е подпомогано непрекъснато от разработения набор сценарии. Резултат от взето решение е предприемане на активни действия с проактивен или реактивен характер. В сценариите са отразени уязвимостите, нивото на сигурност и оценената среда в следните аспекти: анализирана и оценена информация, увереност в условията на средата и поуки от практиката, съхраняващи се в базата данни. Управляващото въздействие следва да бъде дискретно във времето и в пространството, с цел достигане на баланс между ефективно и ефикасно използване на разполагаемия ресурс.

2.5. Поведение за управление на криза в офшорната зона.

2.5.1. Поведение за управление на криза с конвенционален характер.

Конвенционалните конфликтни ситуации предполагат използване на ВМС като част от ВС в съответствие с прилаганите доктринални документи. Поддръжката на действията на ВМС при защита на офшорен обект включва целия спектър дейности и специални мероприятия по разузнаване и разузнавателна поддръжка, огнева поддръжка (надеждно целеуказване и стриктно прилагане на правилата за прилагане на сила), защита на силите, електронна война, комуникационно-информационна поддръжка на системата за командване и управление, маскировка и противодействие на ИВУ. При защитата на офшорен обект следва да се извършват и целия спектър осигурявания - картографско, метеорологично, хидрографско и хидрологично осигуряване, навигационно осигуряване, логистично и т.н. Особено място следва да бъде отделяно на гражданско-военно сътрудничество при провеждането на морски операции при защита на офшорен обект.

2.5.2. Поведение за управление на криза с неконвенционален характер.

Специфични характеристики има поведението за управление на криза от ВМС в динамична среда на сигурност. Изискванията на променящата се среда налагат изискване да се следи до каква степен защитата е адаптирана към състоянието на средата и има готовност да посреща отправените предизвикателства. Приложимостта на избраните индикатори на състоянието на средата се потвърждава във виртуална среда чрез симулативно проиграване чрез „стрес-тест”. Резултатите от стрес-тестовите са разпределени в три групи, в зависимост от характера на ефектите върху средата: жертви и наранявания; замърсяване на околната среда; преустановяване или нарушаване на работата на обекта и причиняване на икономически и морални щети.

Във втора глава, в рамките на втора изследователска задача, са разкрити предизвикателствата към процеса на управление при промяна на нивото на застрашеност на офшорен обект. Подборът на управляващи въздействия е обвързан със зараждането, развитието и реализирането на заплахата във времево-пространствен аспект. Разкрити са подходи за създаване на модел на адаптивна итерационна система за управление на сигурността на офшорен обект.

В резултат на решаването на втора научно-изследователска задача *„Да се изследват условията за различимост на заплахите при мониторинг и чувствителността на измененията в състоянията на средата при*

възникване, еволюция и реализация на заплаха или опасност” са направени следните **изводи**:

1. Различимостта на заплахите и опасностите е важно условие за запазване функционирането на офшорните обекти. Това изисква провеждане на постоянен мониторинг за измененията в средата и адаптиране на управляващите въздействия.

2. Изборът на чувствителност при регистриране на изменения в средата и забавянето на деструктивен процес е предпоставка за повишаване на управляемостта и намаляване на неблагоприятните ефекти.

3. Формирането на специални зони за сигурност и безопасност е бариера за възпрепятстване на реализация на заплаха.

4. Повишаване на защитеността на обект се постига чрез симулация във виртуална среда на различни условия, върху които се проектират вероятни реализации на деструктивни процеси.

Трета глава

УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАЩИТАТА ОТ ВМС НА НЕФТО-ГАЗОДОБИВНИ ОФШОРНИ СЪОРЪЖЕНИЯ В НМП

Защитата на офшорен обект е комплекс от дейности, свързани с преодоляване на въздействията от вътрешни и външни заплахи и опасности. Създаването на план за управление на сигурността и безопасността преминава през фази, в които се разкриват вътрешните и външните заплахи и опасности, определяне на уязвимостите на офшорен обект, определяне на необходимите управляващи въздействия върху сигурността и безопасността, организация на защита и защитни дейности, разработване на план за управление на криза. Необходим е логически модел на план за управление, който разкрива способностите на ВМС за защита на офшорната промишленост в НМП, в съответствие с възложените мисии и произтичащите задачи.

3.1. Логическа структура на план за управление на защитата от ВМС на нефто-газодобивни офшорни съоръжения.

3.1.1. Разкриване на вътрешните и външните заплахи и опасности.

Началото на разглежданата цикличност на алгоритъма започва във фаза мониторинг, с въвеждане на критерии за подбор на индикатори и определяне на показатели на техните стойности. Според характеристиките на източниците на инициращо въздействие и разрушителното действие върху системата, както и посоката в която се развива разрушителното въздействие, заплахите и опасностите са вътрешни и външни.

3.1.2. Определяне на уязвимостите на офшорен обект.

Следващата стъпка, в процеса на изготвяне на итерационен самоусъвършенстващ се алгоритъм за реализиране на защитни действия, е анализ и оценка на постъпващата информация за състоянието на средата, получавана при следене на индикаторите на средата. Определянето на уязвимостите е итерационен процес, тъй като в течение на времето е възможна промяна. Определят се уязвимости и конкретни условия на средата, при които е възможно отключването и реализирането на разрушителен процес или поредица от взаимно свързани причинно-следствени неблагоприятни събития. В критични възли са обособени помещения за основните и дублиращите критични подсистеми, контролните панели за управление на основни функции при нормални и извънредни условия, системни връзки и контролните шахти към тръбопроводи с различно критично предназначение.

3.1.3. Определяне на необходимите управляващи въздействия върху средата на сигурност и безопасност.

Определени са необходимите управляващи въздействия в третият модул в итерационния самоусъвършенстващ се алгоритъм за реализиране на защитни действия. Във функционален аспект третият модул влиза, заедно с елементи от процеса на определяне на уязвимостите, във фазата на оценка на заплахите и опасностите. Защитата на офшорната промишленост може да се разглежда като съвкупност от обекти и процеси.

3.1.4. Синтез на защитни действия.

Важна съставна част в алгоритъма е модулът за организация на защитата и изграждащите я защитни дейности. Във функционален аспект мястото му е в рамките на фазата на решение за предотвратяване възникването и разкриването на възникване и намаляването на последиците от разрушително действие в следствие на реализирана заплаха или опасност.

Използването на итерационен самоусъвършенстващ се алгоритъм дава възможност за реализиране на защитни действия от ВМС, като се използват като входни аргументи резултатите от анализ на средата, от която са открити вътрешни и външни заплахы и опасности, оценени след проекция върху уязвимостите на офшорен обект. В друг вход на информация постъпват данни за наличието и състоянието на сили и средства, които са достъпни в даден момент. Информацията за силите и средствата, които са приложими в даден момент при създадена се ситуация се обвързват с необходимите управляващи въздействия върху средата за сигурност и безопасност, и съответно корелацията им със защитата на околната среда. В този модул на алгоритъма се извършва ограничаване на възможността проявлението на дадена оценена уязвимост да компрометира провеждането на конкретна защитна дейност в за определен период от време. Степента, в която уязвимост влияе неблагоприятно върху реализирането на защитна дейност, се оценява с критерий за допустимост. Приема стойности в предварително известен интервал. Съществува гранична област на стойности на този критерий, в която влиянието на уязвимостта преминава от допустима в недопустима степен по отношение на извършването на предварително подбрана планирана в конкретен сценарий защитна дейност.

Извършва се подбор на предварително разработени защитни дейности за ограничаване на негативното въздействие на уязвимостите върху сигурността и безопасността на обекта. Адаптирането на управленското решение за подбор на предварително разработени защитни дейности, към измененията на средата се постига чрез:

- поддържане на непрекъснатост на мониторинг на околната среда чрез определяне на необходимата дискретност на измерване на индикаторите;
- поддържане на непрекъснатост на процеса на управление на въздействията върху присъстващите обекти в средата;
- адаптиране на управленските решения към измененията в средата чрез изпълнение на итерации.

3.1.5. Планиране на защитата с реално осъществими проактивни и реактивни дейности от наличните сили и средства, базирано на разширен SWOT-анализ.

Разширеният SWOT-анализ дава инструментариум за анализ, оценка и синтез на най-подходящите защитни дейности при текущите условия на средата и моментно състояние на дадена система „среда - деструктивен процес“. Използваните фактори при анализа са групирани на външни и вътрешни. Външните фактори определят външната среда и деструктивния процес чрез заплахите и опасностите (Т), от една страна, и случайните събития, събъждането на които създава условия за реализиране на защитни действия (О). Вътрешните фактори са силните страни (S) и слабите страни (W), т.е. предимствата и недостатъците на ВМС при реализирането на защитни дейности. Всички фактори при защитата от ВМС се разглеждат заедно с уязвимостите на офшорния обект. Предимствата на ВМС се заключават в съществуването на правно основание за защита и наличие на сили със способности за защита на офшорната промишленост. Определящи за защитата са високата готовност на силите и средствата за използване, поддържаната система за командване и управление, системата за логистично осигуряване и експертизата. Слаби страни са вероятната асиметричност на противостоящите сили (или хибриден характер на въздействието), недостатъчна финансова и материална осигуреност, влиянието на ХМУ, отдалеченост на района от пунктовете за базиране, недостатъчно време за реакция.

Чрез критериите се извършва анализ на множеството неблагоприятни ефекти. Тези ефекти са различими след наличие на заплаха или опасност, реализирани като деструктивен процес с външен или вътрешен генезис.

Показателите се използват в плана за оценка на мащаба на кризата. Според силата на неблагоприятното въздействие се определят необходимите защитни дейности за ограничаване на последствията при реализацията на заплахи и опасности. Оценка на показателите дава изходна информация за разчитане на наряд от необходими сили и средства - различими са използване на локално ниво (сили и средства на компанията-оператор), национално ниво

(използване на силите и средствата на държавата и неправителствени морски институции), и на регионално ниво (съвместно със съседни държави, регионални черноморски инициативи за сътрудничество).

Управление на криза преминава през няколко основни състояния, извършвайки итерации към желаното крайно състояние на приемливо състояние на сигурността, безопасността и околната среда:

- мониторинг на индикатори за състоянието на средата;
- анализ и оценка на реализацията на заплахите без и с наличие на управляващо въздействие;
- анализ на ефективната действеност на плана с преоценка на степента на реализация на заплахите и опасностите върху наблюдаваните уязвимости в приоритетна последователност.

Действеността на плана се проверява и определя в следните стъпки:

- моделиране на реализацията на заплахите и опасностите върху уязвимостите.
- проиграване на реализацията на заплахите и опасностите с цел подготовка на персонала и проверка на изпълнимостта на плана;
- по резултатите се прави критичен анализ с оценка на наблюдаваното и случилото се;
- приемане на плана за изпълним и утвърден или напротив - планът не се приема и не се утвърждава, защото е неизпълним в множество съществени аспекти, или има съществени пропуски по отношение на обхвата и осъвременяването. В такъв случай се връща за преразглеждане, актуализация и адаптиране към изменените условия на средата. Планът подлежи на контрол за неговата валидност към текущите условия на средата, когато при мониторинг са разкрити изменения на показателите на наблюдаваните индикатори.

Контролът на защитните дейности при итерационния самоусъвършенстващ се алгоритъм се извършва чрез мониторинг на процесите в средата, анализ и оценка на ефектите от защитните дейности и управляващи въздействия под формата на обратни връзки, реализирани при дефицит на време с помощта на стандартизирани процедури.

В алгоритъма е необходимо да бъде заложена обратна връзка, позволяваща извършване на необходимия $k+1$ на брой итерационни процеса на определяне на съответствия между условията на средата и необходимите k на брой критерии за избор на индикатор за приложимостта на даден сценарий. Планирането на защитата проактивни и реактивни дейности от наличните сили и средства се оптимизира с извършване на разширен SWOT-

анализ. Множеството от възможни сценарии за реализиране на защитни дейности се дефинира от няколко гранични области.

Прилагане на S-O стратегии, т.е. в плана се залага сценарий, при който условията са благоприятни за реализиране на всички силни страни на ВМС при защитата на даден офшорен обект. Дисциплиниращо условие е недопускането на неблагоприятно въздействие върху коя да е уязвимост на офшорния обект. Друг разрез на тези стратегии е разглеждането на Плана за управление на защитата в контекста на анализа и оценката набелязани мерки допринасят за решаване на задачите по защитата на обект.

Условията на средата предполагат използване на S-T стратегии за прилагане на плана, когато съществува висок риск от реализиране на деструктивен процес, в следствие на заплахата или опасност. Тогава силните страни на ВМС следва да бъдат фокусирани върху елиминиране на риска от реализация на деструктивен процес върху офшорния обект. Следваща оценка на плана се прави след намаляване на последствията от евентуална реализация на заплахата или опасност и мониторинг на състоянието на критични уязвимости. При анализа и оценката, в рамките на Плана за управление на защитата, мероприятията и дейностите допринасят за решаване на задачите по защитата на обект. Стратегиите S-O и S-T имат проактивен характер, определен от силен контрол на морските пространства и достатъчно време за реакция.

Стратегиите W-O са приложими, когато условията на средата правят възможно извършване на итеративен процес или крайно множество итеративни процеси, така че да бъдат отстранени допуснати слабости при реализиране на защитата на офшорен обект. При този набор от сценарии за изграждане на защита е характерно наличие на заплахата или опасност с потенциално висок разрушителен ефект, но с ниска вероятност за реализация. В този аспект е възможно да бъдат разкрити и преодоленни своевременно пропуски в планирането, слабости в организацията и разполагането на силите, недостатъчни или неефективни средства, както и проблеми в логистично отношение.

Стратегиите W-T са приложими тогава, когато е необходимо при изграждане на защитата на офшорен обект на ВМС да бъдат поставени задачи и да се изпълнят мероприятията и дейности, които са насочени към защита на своите сили и недопускане на нарушаване на командването и управлението на силите, организационната цялост на формированията, както и функционирането на системата на видовете осигурявания, в интерес на недопускането на поразяване на уязвимости на обекти от офшорната

промишленост. Тези стратегии за подбиране на сценарии за реализиране на защитни дейности са адекватни при наличие на военна заплаха, терористични атаки върху участващите сили или друго силно външно въздействие, включително при сбъждане на събития, довели до бедствия и аварии от голям мащаб. Стратегиите W-O и W-T имат изразен реактивен характер, определен от известни пропуски или невъзможност за контрол на морските пространства и липса на време за реакция за итерационно адаптиране на Плана за управление на защитата към условията на средата, в която ескалира кризисна ситуация. Планираните защитни дейности не допринасят за достигане до желаното крайно състояние, т.е. решаване на задачите по защитата на обект.

Анализът и оценката преминават през следните стъпки: да се прецени кои алтернативи се сравняват; да се подберат ключовите въздействащи фактори, които са наблюдавани; да се подберат индикаторите на тези фактори и тяхната чувствителност, както и да се приоритизират; да се събира необходимото количество информация за изграждане на опознатата картина на обстановката; качествени и количествени анализ и оценка, така че да се осигури възможност за обективно подбиране на най-добрите защитни действия.

3.2. Управление на криза с използване на План за управление на защитата от ВМС.

Самоусъвършенстващият се алгоритъм за защита на офшорен обект става приложим в практиката, когато на негова основа се създадат операционни процедури за мониторинг на средата, анализ и оценка на измененията в показателите на индикаторите на средата и уязвимостите на обекта, разкриване на деструктивните процеси, които стават познаваеми и в резултат се определят необходимите защитни действия. Представен като **План за ответни реакции**, алгоритмът стои в основата на защитата на офшорен обект.

3.2.1. Характеристика на самоусъвършенстващ се алгоритъм на защитата.

Самоусъвършенстващият се алгоритъм за защита е елемент от интегрирана система за поддръжка на управлението на офшорен обект. Отразява способностите на морските институции, ангажирани със сигурността, безопасността и екологията, да въздействат върху процесите на формиране на условия, зараждане и еволюция на заплаха или опасност за здравето и живота на персонал, разрушаване или увреждане на конструктивни елементи и замърсяване на околната среда, нарушаващи

нормалното функциониране на обект в офшорната зона. Предоставя условия за формиране на опозната картина на средата по отношение на рисковете, заплахите и опасностите, проектирани върху уязвимостите на конкретен обект. Създава благоприятни условия за вземане на управленски решения и предприемане на адекватни на обстановката проактивни действия и решителни реактивни действия за намаляване на неблагоприятни въздействия.

3.2.2. Определяне на изисквания към функционално-процесен самоусъвършенстващ се алгоритъм на защитата при залагането му в План за управление на защитни дейности.

Зададени са минимални изисквания към алгоритъма за защита, за да може надеждно да бъде надграден в План за ответни реакции. Първоначалното събиране на информация за изграждане на опозната картина на обстановката включва: 1) Информация, достатъчна за изграждане на модел на условията на средата, с възможности за непрекъснато осъвременяване. 2) Информация за отчитане събдването на случайни събития, вероятен отключващ фактор за деструктивен процес - за астрономическо време и местоположение; 3) Информация за началото на разрушителното действие - тип на въздействието, астрономическо време и местоположение на начало на развитие на деструктивния процес; вероятен източник и причина; приблизителна оценка в качествено и количествено отношение на деструктивния процес; 4) Информация за моментно състояние на критични и характерни уязвимости на обекта. 5) Анализ на риска, разкриване на тенденции за развитие на заплахите и опасностите - тенденция и вероятност за развитие на еволюционен процес и вероятни неблагоприятни ефекти при проектиране на деструктивния процес върху конкретни уязвимости. 6) Определяне на варианти за реализиране на управляващи въздействия в хода на ликвидиране на развитието на деструктивен процес и ограничаване на мащаба на последствията. 7) Информация, свързана с управлението на силите за активно въздействие в района на разлива - разположение, оперативен радиус на действие, оперативна информация за извършваната дейност, остатъчна автономност за действие в района на разлива.

3.2.3. Необходими входни данни при въвеждане в действие и изпълнение на плана за управление на защитата.

Необходимите входни данни за съставяне на плана за управление на защитата, свързани с характеризиране на условията на околната среда и обектите в средата са систематизирани според генезиса и вида на разрушителното въздействие - заплаха или опасност.

Физическото увреждане на сондажен кораб или добивна платформа води до крайни състояния с неблагоприятни последици върху сигурността, безопасността и екологията - загуба живот или увреждане на здравето, замърсяване на околната среда с въглеродороди, нарушаване на функционирането и следващите от това икономически загуби и обществен отзвук. Математическото очакване на проявление на неблагоприятните ефекти показва, че при разпространение на разрушителен процес ефектите се проявяват съвместно, т.е. неблагоприятното въздействие се проектира върху околната среда едновременно върху аспектите сигурност, безопасност и екология. Необходимите обобщени входни данни съдържат информация, както следва: замърсяване на околната среда с въглеродороди; данни за разкриване на вероятни причини за деструктивен процес; данни, които служат за определяне на възможности за намаляване на неблагоприятното въздействие и ликвидиране на последствията.

В условията на риск от късно откриване на източник на заплаха или опасност, бързата промяна на условията на обстановката изискват прилагане на високи стандарти за поддържане на способности за своевременна реакция.

3.2.4. Основни принципи, свързани с изготвяне на план за защита.

ВМС имат структура и състав, които ги правят уникални сред останалите компетентни институции в Република България, по отношение на въздействието върху средата на сигурност и безопасност. Процедурите, стандартни или „ad-hoc”, се реализират на практика в план. Основни принципи, залегнали в плана са концентрация на информационни ресурси; взаимосвързаност на елементите на алгоритъма; поддържане на взаимосвързаност между модел на средата, деструктивен процес и защитни действия; обвързване между балансирано построяване на зоните за сигурност и безопасност и функциониране на план за защита на офшорен обект.

Целите, които се постигат при обвързване на зоните за сигурност и безопасност и използването на итерационен самоусъвършенстващ се алгоритъм за формиране на защитни дейности са: организиране на мониторинг на средата и формиране на опозната картина на обстановката; осъвременяване на информацията, постъпваща от средата, с необходимата дискретност за осигуряване на адекватно на условията време за реакция; следене на състоянието на уязвимостите на защитавания обект със зададена дискретност и по приоритизиране на усилията за мониторинг на уязвимостите; разкриване на рискови състояния на средата, при които е вероятно инициране на деструктивен процес; формиране на защитни дейности, поддържани от сценарии за възникване на заплахи и опасности, стандартни

процедури, обвързани със самоусъвършенстващ се итерационен алгоритъм за изготвяне на защитни дейности; повишаване на устойчивостта на защитните дейности към неблагоприятни въздействия от природни и антропогенни източници; координиране и оптимизиране на взаимодействието между отговорните институции при формиране на защитни дейности.

3.2.5. Корелацията между вземане на управленско решение и оптимизиране на времето за реакция.

Управлението на криза в морските пространства е непрекъснат итерационен процес, чрез който въздействията се адаптират към условията на средата и спецификата на деструктивния процес, така че неблагоприятните ефекти да бъдат сведени до минимум за най-кратко време с икономично използване на ресурси. Формирането на зони за сигурност и безопасност допринася за повишаване на нивото на сигурност и безопасност в средата. В плана за защита се предявяват изисквания към зоните, които обуславят: характера на пределни граници (близки и далечни) на зоните в пространството; необходимостта от въвеждане постоянни или временни зони за контрол на състоянието на средата в аспекти сигурност, безопасност и екология, осигурявайки адекватно време за реакция, с отчитане на нормите на международното право; предназначението на зоните в интерес на контрола на зоните за добив на въгледороди, чрез разполагане на сили и сензори, провеждане на мониторинг и прилагане на сила, съобразно изискванията на националните и международните правни норми.

3.3. Реализиране на защитни дейности от ВМС при итерационно адаптиране на усилията и дискретно осъвременяване на постъпващата информация за средата.

3.3.1. Възможности за решаване на задачи по реализиране на защитни дейности от ВМС.

Възможностите за решаване на задачи по защита са обвързани с наличните способности по възложените мисии и необходимостта от защитни действия в офшорната зона. По мисия „Отбрана” ВМС имат способности и е възможно да бъдат възлагани задачи, свързани с защитата на офшорната промишленост от вероятните заплахи и опасности в НМП: охрана и отбрана на особено важни обекти; наблюдение и защита на националните морски пространства; участие в контра-терористични и антитерористични операции.

В контекста на мисия „Подкрепа на международния мир и сигурност”, предполагат ВМС в определени условия на обстановката да възпрепятстват и неутрализират дейността на международна терористична организирана престъпност, когато офшорните обекти са в техния фокус.

По мисия „Принос към националната сигурност в мирно време” е предвидено ВМС да изпълняват самостоятелно или „съвместно с други организации” следните операции, наричани още междуведомствени операции, които имат място при реализиране на защитата на офшорната промишленост: поддържане в готовност на системата за ранно предупреждение и управление; контрол на корабоплаването, включително провеждане на операция по морска сигурност и участие в операции за съдържане и неутрализиране на терористични, екстремистки и престъпни групи; защита на критична морска инфраструктура; участие на ВМС в аварийно-спасителни дейности на море; провеждане самостоятелно или съвместно на операция по търсене и спасяване на море (SAROPS); ликвидиране на последствията от природна опасност и крупни технологични аварии на офшорно добивно съоръжение или намаляване на последствията от навигационна авария, свързана с офшорната промишленост.

3.3.2. Облик на защитните дейности на ВМС.

ВМС притежават свобода на действие при предотвратяване реализирането деструктивни въздействия на заплахи и опасности. Висок потенциал за управление на сигурността и безопасността на офшорната промишленост има в операциите по морска сигурност (Maritime Security Operations - MSO). Реализуеми са два подхода за военноморско въздействие върху заплахите и опасностите за офшорната промишленост:

- Използване на ВМС при наличие на военна заплаха за решаване на задачи по защита на офшорен обект самостоятелно и в съюзен формат. Формированията на ВМС се използват за осъществяване на военноморски контрол на корабоплаването, аварийно-спасителна дейност или опазване на околната среда при допуснато замърсяване.

- Използване на специализирано формирование в състава на ВМС дава добри резултати при противодействие на деструктивно въздействие, породено от инцидент със сигурността и безопасността на офшорно съоръжение. Използването на специализирано формирование, което е утвърдена добра съвременна практика за използване на ВМС по света, натоварено включително със задачи, свързани със сигурността и безопасността на офшорната промишленост.

3.3.3. Приложение на системно-сценарийния подход при управление на защитата от ВМС.

Планът за управление на защитни дейности има място в практиката като поддържа изпълнението на фазите „Разузнавателна подготовка на оперативната среда и планиране на операцията” и „Подготовка на силите,

формирани и непосредствена подготовка за мисията” на съвместна военноморска операция, в рамките на която се решават задачи по защита на офшорен обект. При задействане на плана при фазата „Изводи и поуки” има възможност за итерационно осъвременяване на входната информация и натрупване на база данни.

От друга страна, защитата на офшорен обект е разгледана като фаза на **операция по морска сигурност**, провеждана от ВМС. Логическият модел на план за управление на защитата намира място в процеса на планиране на морска операция на ниво оперативно съединение в стъпка II „Анализ на мисията”, стъпка III „Разработване на варианти за действие”, стъпка IV „Анализиране на вариантите за действие”, както и стъпка V „Сравняване на вариантите за действие”.

Щабът на тактическо ниво е поставен в условия на дефицит на време, съществува значителна първоначална неопределеност на въздействащите сили или феномени. Прилагането на системно-сценарийният подход в значителна степен подобрява ефективността от работата на щаба. Наслагването на критични уязвимости на защитавания обект върху реализируем сценарий разкрива възможни защитни действия, които според момента на реализация на деструктивния процес биват изпреварващи или целят намаляване на неблагоприятните ефекти. Втората стъпка е отдаване на предупредителна заповед към тактическите елементи. Прилагането на итерационно осъвременяване на информацията прави възможно изграждането на модел на условията на средата и взаимодействащите си физически обекти. В третата стъпка „Изготвяне на решение за подготовка” се обвързват получените резултати от анализа и оценката, заложили в логическия модел за управление на защитата. След изготвяне на решението за подготовка, командирът на тактическата група отдава бойно разпореждане за противодействие на неблагоприятното въздействие, оставяйки възможност на командира на тактическия елемент да вземе решение. Решението се коригира и утвърждава, а корекциите имат силата на отдадена заповед.

Стандартните операционни процедури са друго средство за подобряване на процеса на управление на защитата на офшорен обект от ВМС. Съдържанието им отразява необходимостта от задаване на ритъм и последователност на процеса на управление на защитата, следвайки логиката на структурата на плана за управление. Характерът на дейността на щаба по управление на защитата носи белезите на ad hoc-планиране, т.е. работата при дефицит на време и информация налага ползване на стандартни процедури за имплементиране на системно-сценарийния подход. Итерационният цикъл на

осъвременяване на информацията позволява да се създаде правдив модел на средата и протичащия разрушителен процес, но това от своя страна налага упражняване на управляващи въздействия под формата на бойни разпореждания (FRAGOs) и предупредителни заповеди.

В трета глава на дисертационния труд е разработен логически модел на план за управление на защитни дейности. Разгледани са възможностите за приложение на този план при управление на криза в офшорната зона и реализиране на защитни действия от ВМС с итерационно адаптиране на усилията и дискретно осъвременяване на постъпващата информация за средата. Разкрита е високата степен на корелация между реализиране на защита на офшорен обект в реално време, симулирането на защитата във виртуална среда и подготовката на морски лица в условия на средата, близки до реалните. Предложени са насоки към подобряване на подготовка на офицери от ВМС, които притежават необходимата теоретична подготовка за изпълнение на задачи по защита на офшорни обекти. Това е в пряка връзка с изискванията към адаптиране и поддържане на способности от ВМС за защита на офшорната промишленост. Направени са следните изводи:

1. Логическият модел на план за защитни дейности на ВМС има потенциал да подпомага работата на щаба на тактическо ниво в процеса на планиране на изпълнението на задачи по защита реализиране на защитни действия на офшорен обект.

2. ВМС имат място в борбата с тероризма на море и за защита на офшорен обект. Подготовката на специализирано формиране в рамките на ВМС допълва и разширява функциите на ВМС.

3. Способностите, приложими за решаване на задачи по защита на офшорен обект, правят ВМС компетентни да противодействат на военна заплаха, тероризъм, пресичане на потоци от незаконни мигранти на море, както и опазване на човешки живот и имуществата на море и защита на околната среда.

4. Самоусъвършенстващият се алгоритъм за защита на офшорен обект става приложим в практиката, когато се обвърже със сценарий. Итерациите на алгоритма са процедури за подбор на управляващи въздействия върху деструктивен процес.

5. Измененията в условията на офшорната среда, налагат оптимизиране и адаптиране на подготовката на личния състав на ВМС за изпълняване на задачи по борба с тероризма в НМП и защита на офшорната промишленост.

Обобщени изводи и препоръки

В резултат от решаването на поставените в дисертационния труд научно-изследователски задачи, са направени следните обобщени изводи:

1. ВМС са основен инструмент на държавата срещу заплахи и опасности в офшорната зона – военна заплаха, морски тероризъм, екологична криза.

2. Защитните дейности на ВМС са в контекста на мисия „Отбрана” и мисия „Принос към националната сигурност в мирно време”. Спецификата на офшорната дейност налага ВМС да взаимодейства с другите компетентни ведомства.

3. Въвеждане на специални зони за сигурност с променливи във времето пределни пространствени граници подобрява условията за откриване и класифициране на заплахи, както и управлението на защитата, в съответствие на компетентността на ВМС.

4. Прилагането на сценарийно–системния подход създава основа за планиране и изпълнение на задачите на ВМС по защитата на офшорен обект.

5. Използването на симулации, обвързани с плана за защита, добиването на информация за средата и процесите в реално време от района на операцията, създава способност за безконфликтен преход от режим на подготовка към фактическо управление на защитата на офшорен обект.

Направени са следните препоръки:

1. Защитата на офшорни обекти се изгражда в зависимост от способностите за наблюдение на ВМС и отдалечеността от пунктовете за базиране. Необходимо е при разчети да се отчита наличието на две обособени зони в тези отношения - близка зона, защитена с дежурни сили и далечна зона, в която е подходяща за защита с превантивно развърнати сили.

2. Системно-сценарийният подход създава удобство при управление на защитата и следва да бъде използван за изготвяне на планове за защита и стандартни операционни процедури за подпомагане на работата на щабовете на оперативно и тактическо ниво.

Апробация

Резултатите от изследването са обсъждани и приети на специализирани и научно-приложни конференции, проведени от ВВМУ „Н.Й. Вапцаров”, ВА „Г.С. Раковски”, НВУ „В. Левски” и Военноморската академия на Република Румъния „М. Батрън”. Резултати са използвани при участието автора в разработването на пакети 2.10 и паспорт на блок 1-21 „Хан Аспарух” в рамките на проект „Интегрирана информационна система за поддръжка управлението на бреговата зона“ по програма BG 02 “Интегрирано управление на морските и вътрешните води”, Приоритет BG 02.01: ”Интегрирано управление на морските и вътрешните води”.

III. Приноси

Теоретични приноси

Заклучават се в обогатяване на съществуващи научни постижения, както следва:

1. Разкрити и систематизирани са вероятни заплахи за офшорната промишленост и околната среда, фактори за формиране на заплахи и уязвимости на нефто-газодобивни обекти, адаптирани към условията на средата в Черно море.

2. Прецизирани са термини, необходими при управление на защитата на офшорната промишленост. Обогатено е съдържанието на термина МКИ, като са обхванати и нефто-газодобивни съоръжения в НМП.

Научно-приложни приноси

1. Надграден и адаптиран към условията на морската среда е НОРД-когнитивния цикъл.

2. Извършена е оценка на възложените мисии и произтичащите задачи на ВМС, в контекста на които ВМС реализира защитни дейности.

3. Предложен е модел за стандартни процедури за работа на щаба, базирани на итерационен алгоритъм за анализ и оценка на заплахи и опасности.

4. Предложена е логическа структура на план за управление на защитата на офшорен обект, като са идентифицирани задачи и дейности на ВМС.

Същите са приложими при планирането на защитата от ВМС и изготвянето на стандартни процедури за работа на щабовете; при подготовката на формирования от ВМС и обучението на курсанти и специализанти от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”.

**Списък на публикации и научни доклади по темата на
дисертационния труд**

1. Василев, Валентин. 2013, Анализ на заплахите за офшорната промишленост. *Годишник на Факултет командно-щабен на ВА "Г.С.Раковски"*, 1, София, , с. 266-278.
2. Василев, Валентин. 2013, Предизвикателства при изследване и систематизиране на заплахите за офшорната добивна промишленост. *Морски научен форум*, 2, Варна, с. 97-104.
2. Василев, Валентин, Димитров, Т., 2013, Различимост на заплахите за обектите от офшорната енергодобивна промишленост при мониторинг на средата. *Сборник доклади от международна научно-практическа конференция „Съвременни технологии в офшорната индустрия“*, Варна, с.239-245.
3. Василев, Валентин. 2015, Предизвикателства към управлението при промяна на застрашеността на офшорен обект. *Сборник доклади от конференция "Технологии и наука за устойчиво морско развитие"*, Варна, с. 5-12.
5. Vasilev, Valentin S. 2015, Implementation of the OODA Loop Idea on Design of Offshore Object Security Zones. "Mircea cel Batran" Naval Academy Press, Constanta, XVIII, p.125-129.

Analysis and assessment of offshore industry threats in National Maritime Zones belonging to Republic of Bulgaria

Author: Valentin S. Vasilev

Annotation: Offshore industry threats, maritime security environment and the role of the Bulgarian Navy are examined in dissertation. Analysis and assessment are essential processes to maintain predictable and safety offshore environment. The accomplishment of successful protective efforts requires implementation of a comprehensive approach of managing threats and deep understanding of the phenomenon in maritime environment. It is necessary the security of offshore industry to be prepared to withstand against harmful impacts triggered nowadays in Black Sea. Moreover, it is needed to create and maintain adequate naval capabilities to protect the offshore industry in National Maritime Zones belonging to Republic of Bulgaria.

Key words: critical vulnerabilities, maritime safety and security, naval protection, offshore industry, maritime threats.

Contact details:

Assistant professor Valentin Simeonov Vasilev
Nicola Vaptsarov Naval Academy
73 Vasil Drumev Str.
Varna 9026
Bulgaria
valentin-vasilev@naval-acad.bg