

УДК 656.612.088:519

**FEATURES OF PLANNING A PASSAGE OF A VESSEL
THROUGH PIRATCY DANGEROUS AREAS.****ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРЕХОДА СУДНА
ЧЕРЕЗ ПИРАТООПАСНЫЕ РАЙОНЫ.****A. G. Gubsky****А. Г. Губский***Odessa national maritime academy, Ukraine**Одесская национальная морская академия, Украина***ABSTRACT**

Gubsky A.G. Features of planning a passage of a vessel through piracy dangerous areas.

A proposed scenario planning method of ship motion paths in extreme ambient conditions, features a deterministic dynamic processes (events) to avoid risks witch is in the form of algorithm on board crew actions and external synergies of special forces with the threat of pirate attacks.

Keywords: Security, piracy, path, extreme conditions, evasion

Плавание судов в районах высокой активности пиратства и разбоя представляет реальную угрозу для жизни людей и материальным ценностям. При пиратской угрозе управление судном и экипажем приобретает неадекватный ситуационный характер. Существующие методы и приемы управления судном, использующие физикализм и теорию жестких систем, оказывают воздействие исключительно на характер процесса движения. В то время как характер поведения экипажа, в зависимости от стратегии и тактики пиратов, носит декларативную (рекомендательную) направленность.

В теории принятия решений системного анализа [1] задачи, связанные с существованием активных партнеров или противников, действия которых лицо, принимающее решение, не может полностью контролировать, реализуются в зависимости от характера информированности о целях (интересах) противоположной конфликтующей стороны. В отношении пиратства при изучении конфликтной ситуации исходят из следующих гипотез (случаев): каждая из конфликтующих сторон не имеет никакой информации о выборе, который сделал другой субъект; капитан судна имеет информацию о принятом решении пиратов; пираты знают решения принятые капитаном и командной судна. Логика подсказывает, что в сценариях пиратских нападений все из названных случаев могут иметь место и, предположительно, каждый из них возникает в зависимости от относительной позиции судов.

Как отмечает М.З. Згуровский [2], условия вызовов и угроз вынуждают осуществлять предвидение (прогноз) на объективных основаниях хотя бы в виде приближенных сценариев того, что будет или может произойти. Это

необходимо для формирования рациональной и безошибочной стратегии развития благоприятных для безопасного плавания событий. Сценарный метод является элементом системных исследований проблем безопасности, суть которого заключается в организации информационного и ресурсного взаимодействия экипажа с силами противодействия пиратству, а также внутрисудовую мобилизацию по противодействию пиратскому нападению.

Сценарий выглядит в виде относительной картины возможного развития событий с целью изучения причинно-следственных связей и тех моментов развития событий, которые требуют принятия решений [3]. Сценарий должен удовлетворять следующим требованиям: поэтапность ситуаций; наличие альтернативных решений на каждом этапе развития событий; существование апробированных способов влияния на ситуационный процесс.

Управление такими чрезвычайными ситуациями осуществляется на основе декомпозиции угрожающего процесса на конечное число типовых физикалистских (детерминированных) сцен с последующим формированием алгоритма перехода с одной сцены на другую [4].

В сценарном понимании чрезвычайная ситуация представляет специфический динамический процесс (акт), фазовые (этапные) изменения которого при агрегатизированном описании принимают значение «сцена», а сложенный из этих сцен сценарий называют траекторией.

Целью сценарного управления является выбор и конструктивная реализация благоприятного (оптимального) сценария для вывода объекта (судна) из состояния чрезвычайной ситуации при наступлении неблагоприятного события с минимальными потерями.

В задаче исследования входила разработка алгоритма безопасного управления судном в неадекватных условиях плавания связанных с пиратской угрозой.

Для постановки задачи воспользуемся общим алгоритмом оптимизации управления представленным в блочном виде [3]. Постановка сценария возможного развития событий состоит из пяти этапов:

- ситуация SS описывается ее композицией на сцены S_i :

$$S^S = \sum_1^n S_i, \quad (1)$$

где n – количество сцен в отдельной ситуации, ед;

- сцена – отдельный динамический процесс (картина) ситуации, который определяется в фазовом пространстве – блоке постоянной размерности с фиксированными уровнями динамики физикалистского, детерминированного характера:

$$D_i(U_i)[S_i] = 0, \quad (2)$$

где $D_i(U_i)$ – оператор, который связывает текущее состояние сцены с ее начальным состоянием и регулирующими воздействиями U ;

- область сцены S_i с прилегающими к ней областями сцены S_k , которые описываются уравнениями (алгебраическими или логическими) и могут зависеть от управления v :

$$B_{k,i}(v_i)[S_i] = 0; \quad (3)$$

- трансформация сцен $S_i \rightarrow S_k$ – при достижении черты i -ой сцены ее конечные фазовые переменные превращаются в начальные переменные следующей k -ой сцены согласно уравнению:

$$\text{Начало}(S_k) = R_{k,i}(w_i)[\text{Конец}(S_i)], \quad (4)$$

где $R_{k,i}(w_i)$ – оператор, который может зависеть от управления w_i ;

- сценарий S_s^s составляется из последовательности ситуаций S_j^s ; в которые входят детерминированные сцены S_i :

$$S_s^s = \sum_1^m S_j^s = \sum_1^m \sum_1^{n_{var}} S_{i,j}, \quad (5)$$

где m – количество ситуаций, ед.; n_{var} – количество варьируемых сцен в каждой ситуации, ед.

Сценарий уклонения судна от пиратского нападения может иметь, по крайней мере, две траектории: обход пиратоопасной области и уклонение от встречи на максимальной или заданной дистанции. В первом типе сценария при планировании пути перехода учитываются события (сцены) связанные с уклонением судна от «жестких» навигационных ограничений, проходом узкостей и каналов. В процессе реализации перехода судна по запланированной траектории движения целесообразно учесть дополнительные «гибкие» ограничения в виде погодных условий. Реакция оператора/ов, участвующих в сценах, находится в рамках обычной морской практики.

Во втором виде сценария для пересечения судном пиратоопасного района следует заранее повысить надежность системы безопасности судна, т.е. зарезервировать силы и средства (охрану, конвоирование, отпугивающие средства, связь с антипиратскими центрами и т.д.) и таким образом провести предварительную специальную подготовку судна к переходу. При пересечении пиратоопасного района, используя детерминистский подход к формированию сцен, необходимо усилить наблюдение за навигационными объектами или опасными событиями для своевременного уклонения от обнаруженной, идентифицированной и наблюдаемой опасности. Так после наступления такого события планируется сцена маневра уклонения судна от цели на дистанции обнаружения. Если событие усиливается и цель сокращает дистанцию, то формируется сцена ухода от цели путем движения с максимальной скоростью в направлении обратного истинного пеленга на цель. При обнаружении преследования быстроходными маломерными плавсредствами формируется очередная сцена противодействия высадке пиратов целесообразно, используя резонансный эффект от системы собственных корабельных волн, сочетая их со сценой маневра симметричным зигзагом для расширения сектора их воздействия.

С наступлением факта (сцены) высадки пиратов на борт судна наступает реализация дополнительного сценария – отражения атаки пиратов силами экипажа и охраны с использованием фортификационных сооружений типа «цитадель» и просьбой об оказании помощи силами антитеррористических

операций для гармонизации усилий и резервов по обеспечению инвариантности при управлении безопасностью судна.

Выводы

Отличительной особенностью планирования событий, которые при формировании в кластерную ситуацию приводят к нарастанию негативной потенциальной энергии способной выполнить работу катастрофического для надежности судна и его систем, а также жизни людей характера, является четкое детерминистское отображение сцен физикалистскими методами в виде закономерностей и математической модели описания процесса или события с перспективой его дальнейшего развития.

Планирование перехода судна через пиратоопасные районы требуют применения способа алгоритмизации, основным признаком которого является однозначное решение поставленной задачи.

Следует также не забывать о возможности реализуемости планов перехода, которая может быть успешной только при наличии опытной команды, имеющей навыки борьбы с пиратами, используя как само транспортное средство и его конструктивные особенности, проявляя мужество и хладнокровие в смертельном противодействии.

Использование сценарного метода управления событиями в неадекватных условиях плавания при планировании возможных траекторий движения и управлении ситуациями позволяет оператору не только наблюдать за развитием события, но и организовать коллективное синергетическое управление противодействием нападению по мере его нарастания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В борьбе со стихией и преступными действиями отдельных пиратских групп на море решающая роль отводится человеческому фактору – экипажам судов и кораблей, а также спецподразделениям, которые, как правило, в первую очередь должны планировать свои действия по уклонению от пиратов.

При переходе судна через пиратоопасные зоны рекомендуется составление плана перехода с использованием сценарного метода, при использовании которого каждое событие (картина) должно быть ясным, понятным и реализуемым в управлении.

Главенствующая роль при реализации планов отводится информативности экипажа судна при прохождении запланированной траектории пути, которая требует обнаружения, идентификации и сопровождения опасной цели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов А.В. Системный анализ [текст] / А.В. Антонов. – М.: Высшая школа, 2004. – 454 с.

2. Згуровский М.З. Системная методология предвидения [текст] / М.З. Згуровский. – К.: Politehnica, 2001. – 45 с.
3. Величенко В.В. К проблеме управления катастрофами [текст] / В.В. Величенко // Доклады РАН РФ – 1996. – 349, №6. – С. 732-735.
4. Качинский А.Б. Основы системного анализа безопасности сложных систем [текст] / А.Б. Качинский. – К.: ЕВРОАТЛАНТИК ИНФОРМ, 2006. – 336 с.