

DOI 10.15589/jnn20170102

УДК 656.61.052

Б48

FEATURES OF NAVIGATION BY SHALLOW CHANNELS OF PERSIAN GULF

ОСОБЕННОСТИ МОРЕПЛАВАНИЯ ПО МЕЛКОВОДНЫМ КАНАЛАМ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА

Anatoliy M. Berestovoy

bamami36@gmail.com

ORCID: —

Artur A. Chernysh

artur.chernysh@bk.ru

ORCID: —

Aleksandr V. Yanchetskiy

alex.yanchetskiy@gmail.com

ORCID: —

А. М. Берестовой,

д-р техн. наук, проф., доц.

А. А. Черныш,

асп.

А. В. Янчекский,

асп.

*Azov Sea Institute of Odessa National Maritime Academy, Mariupol**Азовский морской институт Одесской национальной морской академии, г. Мариуполь*

Abstract. The special features of navigation on shallow channels of the Persian Gulf, most comparable with navigation on the shallow Sea of Azov. There are complicated, constrained conditions of navigation in the gulf, characterized by heavy traffic of fishing boats, as well as artificial islands and underwater reefs. The paper considers the special features of the climate and weather conditions affecting the safety of navigation in this region.

Keywords: navigation; vessel; safety; shallow gulf; channel.

Анотация. Рассмотрены особенности мореплавания по мелководным каналам Персидского залива, наиболее сравнимого с плаванием по мелководному Азовскому морю. В заливе сложные стесненные условия плавания, которые характеризуются тем, что в нем большой трафик рыболовецких судов, а также создаются искусственные острова и подводные рифы. Проанализирована специфика климата и погодных явлений, влияющих на безопасность мореплавания в этом районе.

Ключевые слова: мореплавание; судно; безопасность; мелководный залив; канал.

Анотація. Розглянуто особливості мореплавання мілководними каналами Перської затоки, найбільш порівняним з плаванням мілководним Азовським морем. У затоці складні обмежені умови плавання, які характеризуються тим, що в ньому великий трафік риболовецьких суден, а також створюються штучні острови й підводні рифи. Проаналізовано специфіку клімату та погодних явищ, які впливають на безпеку мореплавання в цьому районі.

Ключові слова: мореплавання; судно; безпека; мілководна затока; канал.

REFERENCES

- [1] Sharipov U. Z. *Mezhdunarodnyye otnosheniya v regione Persidskogo zaliva i rol neftyanogo faktora. Dokt. Diss.* [International relations in the Persian Gulf region and the role of the oil factor. Doct. Diss.]. Moscow, 1999. 57 p.
- [2] Silchuk V. G. *Magnitnaya prityagatelnost Zaliva* [Magnetic attractiveness of the Gulf]. *Metallurgicheskii kompas. Ukraina — mir* [Metallurgical compass. Ukraine — the World]. 2003, no. 8, pp. 49–55.
- [3] Bulgakov A. V. *Razrabotka metoda vybora strategii raskhozheniya sudov s ispolzovaniya oblastey opasnykh kursov. Kand. Diss.* [Development of a method for selecting a strategy for divergence of vessels using the areas of dangerous courses. Cand. Diss.]. Odessa, 2016. 73 p.
- [4] Baranov Yu. K., Leskov M. M., Yushchenko A. P. *Sovremennyye sposoby navigatsii* [Modern ways of navigation]. *Morskoy transport Publ.*, 1956. 234 p.
- [5] Myuller B. S. *Razreshaya dilemmu bezopasnosti v regione Persidskogo zaliva* [Resolving the dilemma of safety in the Persian Gulf region]. Dubai, 1998. 35 p.

- [6] Cherkasskiy Ya. V. *Regionalnaya bezopasnost Persidskogo zaliva* [Regional security of the Persian Gulf]. *Belorusskiy zhurnal mezhdunarodnogo prava i mezhdunarodnykh otnosheniy — Belarusian Journal of International Law and International Relations*. 2002, no. 4.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Персидский залив — один из наиболее сложных по обеспечению безопасного мореплавания по мелководью в стесненных условиях. Одной из основных причин появления данных условий является то, что залив представляет собой рыбооловецко-промышленный регион. Это приводит к заполнению судоходных каналов залива рыбооловецкими судами, что, в свою очередь, снижает уровень безопасности мореплавания по нему. Изучение особенностей мореплавания в этом мелководном морском регионе актуально с позиции обеспечения названной безопасности.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Информация по исследуемому вопросу показывает, что Персидский залив представляет собой мелководную акваторию, в которой располагаются основные навигационные пути этого региона, но безопасность плавания по мелководью в этом районе практически не изучена.

Предлагаемый в статье анализ проведен на основе практического плавания на балкере «VADIBEL», в котором принял участие один из авторов.

ЦЕЛЬ СТАТЬИ — обзор особенностей безопасности мореплавания по мелководным каналам Персидского залива с учетом дальнейшего развития метода исследования условий мореплавания в сочетании с процессными условиями плавания и стационарно создаваемыми искусственными объектами в заливе.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Персидский залив соединяется с Индийским океаном посредством Ормузского пролива и Оманского залива. Общее протяжение залива с юго-востока на северо-запад по прямой линии от берега Оманского полуострова до дельты реки Шат-эл-Араб составляет 527 миль. Если считать длину залива по его оси, имеющей несколько выгнутую к юго-западу форму, то длина от устья реки Шат-эл-Араб до Ормузского пролива около 593 мили [1].

Наибольшую ширину залив имеет в южной части, где она по меридиану достигает 198 миль; севернее залив сужается, и напротив полуострова Катар ширина его около 92 миль. Далее к северу залив имеет ширину до 173 миль, а потом сужается до 115 миль и остается при этих размерах до его северного окончания. Наибольшая ширина Ормузского пролива 28,6 миль [2].

Глубина залива в среднем составляет около 50 метров, но большинство его заливов мелководны, такие как: Кувейт, Хор-Муса, Дувайхин.

В Персидском заливе находятся острова: Бахрейн, Бубиян, Кешм, Абу-эль-Абьят, что также влияет на безопасность мореплавания.

В южной части Персидского залива расположены коралловые рифы, затрудняющие подходы к портам.

В силу тропического засушливого климата, в этом районе наблюдаются песчаные бури, усложняющие судоходство.

Аравийский берег — это низменная равнина, с четко выраженной береговой линией [2].

Общая длина этой береговой линии около 1307 миль. Характер северных и южных берегов залива совершенно различный: северный Персидский берег, длиной около 674 миль, горист, обрывист и мало изрезан, а южный берег, за исключением гор Руус-аль-Джебаль на Оманском полуострове, представляет собой низменность и обладает двумя большими заливами. Длина данной береговой черты около 1172 миль. Море в этом районе на большом расстоянии занято рифами и отмелями, затрудняющими судоходство.

Из-за наличия большого количества рыбооловецких судов в этом районе торговые суда вынуждены переходить в маневренный режим, чтобы избежать столкновения. Эти действия схожи с прохождением судна по мелководью, при этом рекомендуемая глубина для безопасного мореплавания может быть определена по этой формуле [2]:

$$H_{\text{гп}} > 4d + \frac{3V_c^2}{g}, \quad (1)$$

где $H_{\text{гп}}$ — рекомендуемая глубина; d — средняя осадка судна; V_c — скорость судна; g — ускорение свободного падения.

Следует отметить, что в самом Персидском заливе имеются только два отдельных больших залива и оба на аравийском берегу; более северный — Барейн — имеет заостренную к югу форму.

Посередине входа в этот залив расположен остров. Его наибольшая ширина около 57 миль. Другой залив Бар-эл-Бенат находится южнее и образован обширной впадиной берега; наибольшая ширина его около 260 миль [3].

В зимний период дуют холодные и резкие ветры, иногда переходящие в песчаные бури, значительно ухудшающие видимость. Температура в это время года опускается до $+7^\circ\text{C}$, летом в тени она достигает $+38^\circ\text{C}$.

Воды залива чрезвычайно богаты различными живыми организмами, привлекающими рыбооловецкие лодки. Главное богатство залива — жемчуг. Ежегодно выходят на добычу жемчуга до 5000 морских

судов, суммарное количество экипажей которых составляет около 70000 чел. [2].

Персидский залив с древних времён был важен с точки зрения мореплавания. В XIX веке в заливе были обнаружены богатейшие залежи газа и нефти. С тех пор Персидский залив стал одним из наиболее судоходных районов планеты [1].

В связи с этим в регионе наблюдается нестабильная военно-политическая обстановка, которая так же влияет на безопасность мореплавания [3].

Крупнейшие порты залива отличаются мелководьем и наличием искусственных морских каналов. В этом регионе имеются искусственные острова и архипелаги [4].

Для увеличения популяции флоры и фауны Персидского залива создаются искусственные подводные рифы, влияющие на безопасность судоходства. Судоходные пути залива заполнены рыболовецкими судами, что значительно ухудшает мореплавание, особенно в темное время суток.

Между искусственными островами расположены рукотворные архипелаги «Мир», «Вселенная» и другие состоящие из мелких островов [5], рис. 1.

На данный момент насчитывается пять созданных групп островов различной формы: Пальма Джумейра, Пальма Джебель Али, Пальма Дейра, Архипелаг «Мир» и Архипелаг «Вселенная», изображенные на рис. 1. Между островами налажено морское судоходство.

Все эти искусственные объекты в море определяют организацию судоходства в этом районе. Судоходные каналы создаются в обход этих объектов, имеющих непрямолинейную форму. В перспективе намечается частичное заполнение основных искусственно созданных проливов подобными рифами и островами [6].

Особенностью плавания по Персидскому заливу является довольно частая возможность опасного сближения морских судов. Дистанцию их наименьшего сближения можно найти из зависимости [3]:

$$D_{\min} = G_s \left\{ \left[\left[\mp \frac{DV_1}{V_0^3} V_1 V_2 \sin(K_1 - K_2) \right] \times \right. \right. \\ \times \frac{[V_1 - V_2 \cos(K_1 - K_2)] + \frac{DV_1}{V_0} \times \\ \left. \left. \mp V_2 \sin(K_1 - K_2) \left\{ V_0^2 - 2V_1 [V_1 - V_2 \cos(K_1 - K_2)] \right\} \right]}{V_0^4} \right\} \times \\ \times [V_2 \cos(K_2 - \alpha) - V_1 \cos(K_1 - \alpha)] + \\ + \frac{DV_1}{V_0} \frac{[V_1 - V_2 \cos(K_1 - K_2)] - [V_2 \sin(K_2 - \alpha)]}{V_0^2}, \quad (2)$$

где K_1 — курс первой цели; K_2 — курс второй цели; V_1 — скорость первой цели; V_2 — скорость второй цели; D — дистанция между судами; G_s — множитель, принимаемый равным:

$$G_s = \sin g [(V_1 \sin K_1 - V_1 \sin g K_2) \cos \alpha - \\ - (V_1 \cos K_1 - V_2 \cos K_2) \sin \alpha]. \quad (3)$$

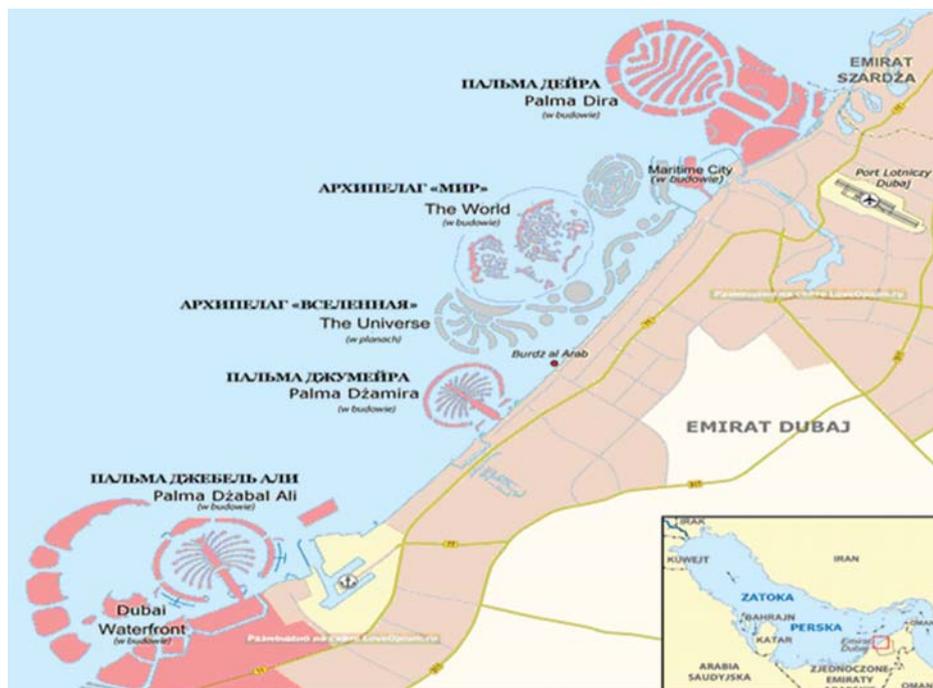


Рис. 1. Формы искусственных островов и архипелагов в Персидском заливе (фото со спутника)

ВЫВОДЫ. В результате рассмотрения особенностей мореплавания в Персидском заливе можно сделать заключение, что залив является весьма сложным в навигационном обеспечении безопасного мореплавания с учетом процессных условий плавания и имеющихся искусственных стационарных сооружений в заливе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Шарипов У. З. Международные отношения в регионе Персидского залива и роль нефтяного фактора [Текст] : Автореф. дисс. док. полит. наук / У. З. Шарипов. — М., 1999. — 57 с.
- [2] Сильчук В. Г. Магнитная притягательность Залива [Текст] / В. Г. Сильчук // *Металлургический компас. Украина — мир.* — 2003. — № 8. — С. 49–55.
- [3] Булгаков А. В. Разработка метода выбора стратегии расхождения судов с использованием областей опасных курсов [Текст] / А. В. Булгаков. — 2016. — 73 с.
- [4] Баранов Ю. К. Современные способы навигации [Текст] / Ю. К. Баранов, М. М. Лесков, А. П. Ющенко // *Морской транспорт*, 1956. — 234 с.
- [5] Мюллер Б. С. Разрешая дилемму безопасности в регионе Персидского залива [Текст] / Б. С. Мюллер. — Дубай, 1998. — 35 с.
- [6] Черкасский Я. В. Региональная безопасность Персидского залива [Текст] / Я. В. Черкасский // *Белорусский журнал международного права и международных отношений.* — 2002. — № 4.

© А. М. Берестовий, А. А. Черниш, А. В. Янчецький
Надійшла до редколегії 27.01.2017
Статтю рекомендує до друку член редколегії ЗНП НУК
д-р техн. наук, проф. О. С. Рашковський