

ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ СОЦІОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ «СЕПТИГОН» ДЛЯ АНАЛІЗУ МОРСЬКИХ АВАРІЙ, ІНЦИДЕНТІВ ПОВ'ЯЗАНИХ З БЕЗПЕКОЮ СУДНОПЛАВСТВА

¹Маменко П. П., ²Рева О. М., ¹Кириченко К. В.

¹Херсонська державна морська академія

²Український інститут науково-технічної експертизи та інформації
(Україна)

В останні десятиліття багато дослідників опублікували статті про причини морських аварій, зосереджуючись як на технічних несправностях, так і на помилках людей, які працюють на борту суден (екіпаж, лоцмана, береговий персонал тощо). Деякі з цих досліджень показали, що в багатьох аварійних випадках людська помилка була основною причиною або важливим фактором. За підсумками досліджень EMSA 2021 : «З загальних 823 аварій, проаналізованих під час розслідувань між 2014 і 2020 роками, 89,5% були пов'язані з помилковими діями людини»[1–3].

Під час морських аварій суспільство прагне швидко оцінити причині аварії, щоб знайти «цапа відбувала». У багатьох випадках капітан і екіпаж стають об'єктами критики ще до початку розслідування (Sanchez-Beaskoetxea and Cosa, 2015). У багатьох випадках задіяний людський фактор, але не завжди винен екіпаж [4].



Рис. 1. Статистика людської помилки в морських аваріях та катастрофах EMSA 2021

Постановка задачі. Сандерс і Маккор-Мік (1993) визначають людську помилку як «невідповідне або небажане людське рішення або поведінку, які знижують або можуть знизити ефективність, безпеку або продуктивність системи». Деккер (2002) пропонує те, що він називає новим поглядом на людську помилку, який включає три важливі фактори:

- Людська помилка не є причиною невдачі. Це наслідок або симптом глибшої проблеми.

- Людська помилка не є випадковою. Вона систематично пов'язана з особливостями інструментів людей, завдань і робочого середовища.

- Людська помилка не є висновком розслідування. Це відправна точка.

Для вирішення цієї дилеми можна застосувати соціотехнічну модель «Модель септигона» (Кестер 2007).

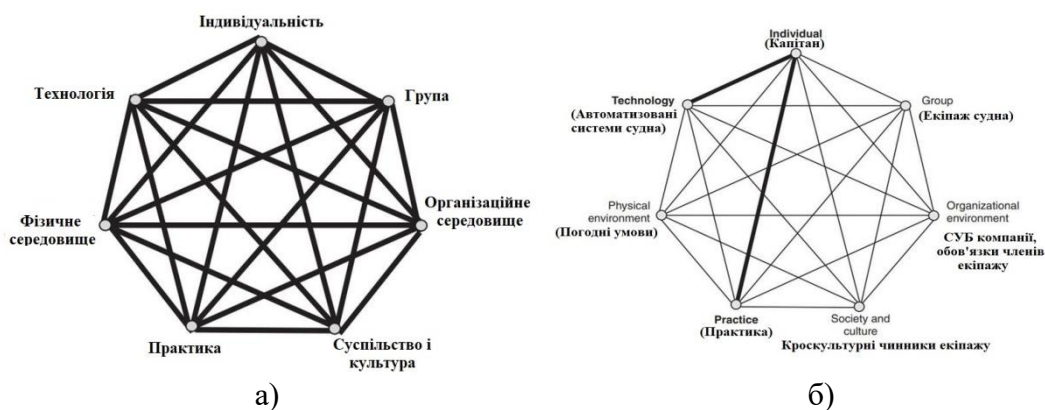


Рисунок 2 – Моделі системного виявлення впливу людського чинника на безпеку мореплавства: а) – «Модель септигона» роботи судна; б) – «Модель септигона» при маневруванні судна

Перелік вирішуваних питань: Розглянути модель «Септигона» (Кестер 2007) як засіб системного виявлення впливу людського чинника на прийняття рішень і виявлення небезпек на морському транспорті. Модель Септигона як удосконалена модель SHEL використовується в морській сфері, де вона була включена до Резолюції ІМО А.884, яка містить вказівки щодо розслідування морських аварій.

Суть дослідження. Модель SHEL значно вплинула на принципи та процеси, пов'язані з людським чинником, і має деякі явні переваги (наприклад, її широке використання та визнання та її просте та інтуїтивне відчуття). Недліки ж моделі в основному пов'язані зі значенням понять, що використовуються в моделі, таких як апаратне забезпечення, програмне забезпечення та живе програмне забезпечення, які може бути важко інтерпретувати та передавати [5]. Таким чином, удосконалення моделі SHEL було зроблено для покращення інтерпретації, а також для створення налаштованої моделі, придатної для використання в забезпеченні безпеки судноплавства. Зрештою це призвело до розробки того, що ми зараз називаємо моделлю соціотехнічної системи «Модель септигона» [6].

Інгредієнти цієї системної моделі включають наявність в системі керування судном людини оператора (наприклад: капітан, окремі члени екіпажу, фізіологія людини, психологічні обмеження тощо), групи (команда ходового містка, екіпаж, спілкування, командні навички членів екіпажу, тощо), технології (наприклад: судно, автоматизовані/автоматичні системи та обладнання судна, радіозв'язок, інструменти, тощо), робочі практики (наприклад: неформальні правила, звичаї тощо), організації (наприклад: вимоги СУБ компанії, циркуляри та настанови щодо тренінгу екіпажу та експлуатації судового обладнання, політика компанії тощо), суспільство та культура (наприклад: загальне соціально-політичне середовище на судні, взаємовідносини між членами екіпажу різних національностей та релігій, тощо) та фізичне середовище (наприклад: стан погоди, освітлення приміщень робоче/відпочинку, шум, вібрація, робоче місце тощо) [6–16].

Висновки. «Модель септигона» як удосконалення моделі SHEL у вигляді сприяє аналізу як аврійних так і нормальних ситуацій на борту суден. При цьому особливу увагу слід привернути до нестикання блоків зазначеної моделі, що мають більш детальний опис у моделі септигона.

Корисність моделі септигона визначається у охопленні більшості елементів людськогочинника, які є частиною системи забезпечення безпеки судноплавства. Модель може використовуватися проактивно – власне як модель, структура або аналітичний інструмент (наприклад: для формулювання процедур, проектування робочих процесів, проектування технології та обладнання, навчання та тренування екіпажу щодо аналізу

ризиків та оцінки безпеки судноплавства. І оскільки керування безпекою судноплавства має відбуватися «за показниками», то провідну роль у дослідженнях впливу людського чинника виходить технологія його кваліметрії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Apostol-Mates R., Barbu A. “Human error – the main factor in marine accidents”. “Mircea cel Batran” naval academy scientific bulletin. Vol. XIX – 2016 – Issue 2. doi: 10.21279/1454-864X-16-I2-068. Available at https://www.anmb.ro/buletinstiintific/buletine/2016_Issue2/FCS/451-454.pdf. Accessed January 2021.
2. Gill G., Wahner C. M. The herald of free enterprise casualty and its effect on maritime safety philosophy. Mar. Technol. Soc. J. 46 (6), 72-84. doi:10.4031/MTSJ.46.6.6, Available at <https://www.martech.org/doi/10.4031/MTSJ.46.6.6>, Accessed January 2021.
3. EMSA. Preliminary annual overview of marine casualties and incidents 2014-2020 <https://www.emsa.europa.eu/newsroom/latest-news/item/4867-annual-overview-of-marine-casualties-and-incident-2021.html>.
4. Sanchez-Beaskoetxea J., Coca Garcia C. Media image of seafarers in the Spanish printed press”. Marit. Policy Manag.: Flagship J. Int. Shipping Port Res. doi:10.1080/03088839.2014.925593, Available at <http://dx.doi.org/10.1080/03088839.2014.925593>. Accessed January 2021.
5. Safety Analysis of EMCIP Data. Analysis of Navigation Accidents. <https://emsa.europa.eu/csn-menu/items.html?cid=14&id=4830>.
6. Dekker S. Ten questions about human error. A new view of human factors and systemsafety. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
7. Edwards E. Man and machine: Systems for safety. In *Proceedings of British Airline Pilots Associations Technical Symposium*, 21–36. London: British Airline Pilots Associations.
8. Koester T. *Terminology work in maritime human factors. Situations and socio-technical systems*. Copenhagen: Frydenlund Publishers.
9. International Maritime Organization (2003). IMO Resolution A.947(23) Adopted on 27 November 2003 «Human element vision, principles and goals for the organization».
10. International Maritime Organization. 2003. MSC 77/17, *Role of the human element. Definition of Safety Culture*. Submitted by the UK. London: IMO.
11. International Maritime Organization. 1993. Resolution A.752(18), *Guidelines for the evaluation, testing and application of low-location lighting on passenger ships*. London: IMO.
12. International Maritime Organization. 2000. Resolution A.884(21). *Amendments to the code for the investigation of marine casualties and incidents*. London: IMO.
13. International Maritime Organization. 2001. MSC/Circ. 1014, *Guidance on Fatigue Mitigation and Management*. London: IMO.
14. ICAO. 2006. ECCAIRS 4.2.6 service pack 1 data definition standard. Explanatory factors, Jan 4, 2007. In *ADREP 2000 taxonomy*, International Civil Aviation Organisation (ICAO) and Joint Research Centre (JRC), <http://eccairs-www.jrc.it/ICAO/ADREP2000-English/R4CDExplanatoryFactors.pdf>.
15. International Ergonomics Association. 2007. Retrieved 15 Jan, <http://www.iea.cc/>.
16. Рева О. М. Системні основи кваліметрії впливу людського чинника на прийняття рішень у судноводінні / О. М. Рева, А. П. Бень, В. Г. Ляшенко // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINNT – 2019) : зб. м-лів XI Міжнар. наук.-практ. конф., – Херсон, 28–30 травня 2019 року, – Херсон : ХДМА, 2019. – С. 69–72.