

**Мельник О.М.**

Одеський національний морський університет

**Бичковський Ю.В.**

Одеський національний морський університет

## УРАХУВАННЯ ФАКТОРА СТРЕСУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ МОРЕПЛАВСТВА

*Моряки перебувають та працюють у специфічних умовах, які нерозривно пов'язані із суттєвими соціальними і фізичними обмеженнями, серед яких – тривалий відрив від звичного берегового життя, соціального середовища і оточення. Вказані особливості впливають на виникнення стану стресу різного походження, під яким розуміють захисну реакцію організму людини, також це поняття зумовлює стан людини, пов'язаний з небезпечними ситуаціями, конфліктами, проявами і наслідками екстремальних впливів середовища та є одним із головних факторів серед так званих «індивідуальних факторів людського елемента». Численні публікації з теми вказують на той факт, що «індивідуальні фактори людського елемента» – це другий за ступенем загрози фактор після втому, що присутній у більшості причин виникнення тяжких морських аварій. Дослідженню феномена цього фактора приділено досить уваги у публікаціях як вітчизняних, так і закордонних дослідників. Однак аналіз матеріалів досліджень і численних праць демонструє наявність проблеми недостатнього рівня обізнаності та розуміння цього явища серед членів екіпажів морських суден, що своєю чергою не знаходить належного сприймання безпосередньо на судах та не працює на систему забезпечення безпеки мореплавства загалом. Тому, узагальнюючи досвід управління роботою суден та їх комерційної експлуатації та враховуючи значний практичний досвід керування різними типами морських суден протягом певного часу, для вирішення багатьох ситуацій на борту судна, у яких фактор «стресу» був домінуючим, у цій публікації запропоновано авторський підхід, у якому представлено метод зниження сумарного навантаження від стресу на членів екіпажів морських суден. Використання запропонованого методу дозволить, з одного боку, зменшити загрозу виникнення аварій і аварійних випадків впродовж рейсу, а з іншого боку, оптимізувати процеси підготовки і тренування моряків у спеціалізованих морських навчальних закладах та тренажерних центрах підготовки моряків в Україні.*

**Ключові слова:** людський елемент, забезпечення безпеки судноплавства, фактор стресу.

**Постановка проблеми.** За результатами проведеного дослідження встановлено, що ступінь обізнаності серед українських моряків щодо сутності фактору стресу, його негативного впливу на працездатність та застосування засобів протидії цьому явищу перебуває на низькому рівні. Усі опитані респонденти продемонстрували розуміння цього терміна, до того ж велика кількість моряків багаторазово відчувала вплив стресу на свій організм, деякі навіть спромоглися надати власні навички щодо зменшення наявного рівня стресу, але цілісної картини не зміг надати жоден з респондентів. З метою визначення загальної картини формування стресу та його негативного впливу на людський організм, що викликає велику кількість професійних захворювань серед моряків, основна мета цього дослідження полягає у вивченні та формулюванні сутності та складових частин стресу, його прояву та негативного впливу, що потребує додаткового висвітлення і є актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Бачення людського елемента представлено у нормативних документах [1]. Негативний вплив стресу на організм людини вивчено у [2]. Так, у роботах [3–8] автори вважають вплив від стресу однією з головних причин усіх інцидентів на морі, який присутній майже у 80% випадків. Велика кількість експертів з цього питання вважають вплив стресу на морі значно вищим, ніж серед працівників берегового сектору. Праці присвячені дослідженням впливу стресу на моряків та його зв'язку з багатьма відомими стресовими факторами, що пов'язані з тривалою ізоляцією моряків та специфікою їхньої діяльності у [9–13]. Підсумовуючи аналіз наукових праць, стає очевидним, що проблема стресу є вкрай важливою для сучасного судноплавства і цей факт знаходить своє відповідне відображення у науці.

**Постановка завдання.** Метою статті є розгляд фактора стресу у системі забезпечення безпеки мореплавства.

**Виклад основного матеріалу.** У порівняльному аналізі статистичних даних, отриманих від австралійських моряків та від сухопутних працівників (австралійське «Агентство морської безпеки» – AMSA), відзначено, що наявна низка ситуацій, що показують залежність між станом здоров'я та стресом, але мають відмінності між собою. Респондентів запросили оцінити, як часто вони відчували стрес і на якому рівні. Додатково, як часто та якою мірою вони займаються питаннями власного здоров'я і поведінки (наприклад, фізичні вправи, пияцтво та куріння). В опитуванні взяли участь 1806 респондентів, серед яких – рядовий склад екіпажів, капітани, помічники капітанів, механіки та лоцмани. Моряки здебільшого повідомили про вищий рівень стресу від джерел виробничої діяльності, ніж це було у інших групах. Більшість моряків повідомляли про випадки частого стресу саме у морі (80%). Були міжвідомчі відмінності в рівні стресу, понад 65% механіків, 60% осіб рядового складу екіпажу та понад 60% капітанів повідомляють про помірний та високий рівень стресу [4].

Стрес є фізіологічним реагуванням на тривалі ситуації, коли тиск обставин на людей перевищує доступні ресурси. Натрапивши на стрес, реакцію людини можна розділити на три послідовні етапи (рис. 2):

- етап тривоги;
- етап опору;
- етап виснаження.

**Етап тривоги** – це початкова фаза стресу, коли стимулятор (стресор) вперше зустрічається, наш організм ще не готовий з ним справлятися, тому його здатність справлятися зі стресом знижується. Дуже швидко людина збуджується і виробляє гормони, які допомагають впоратися зі стресом. Здатність справлятися починає значно зростати. Функції організму активізуються для боротьби зі стресом. Етап тривоги дозволяє нам справлятися тимчасово, поки організм може виробляти гормони для боротьби із стресом. Ці симптоми збудження включають: головний біль і холодний піт; втому (швидке настання) і втрату енергії; підвищення ритму серцебиття та задишку; болі в м'язах і нервові тики; гострий тунельний зір.

**Етап опору** – це друга фаза розвитку стресу. Початкові симптоми збудження зменшуються, коли організм справляється зі стресором; усе ж збудження не знижується до норми; підвищується здатність розуму вирішувати проблеми; витрачається адаптивна енергія, щоб тіло могло впоратися зі стресором; тунельний зір знижується, але все ще присутній.

**Етап виснаження.** Стадія виснаження – це заключна фаза стресу. Але вона не настає, якщо стрес або подразник знято. Однак, якщо стрес залишається, наведено деякі реакції, що спостерігаються на цій стадії: адаптивна енергія виснажується; настає функціональна непрацездатність, втрачається ситуативна обізнаність; розум зупиняє свої функції вирішення проблем, оскільки

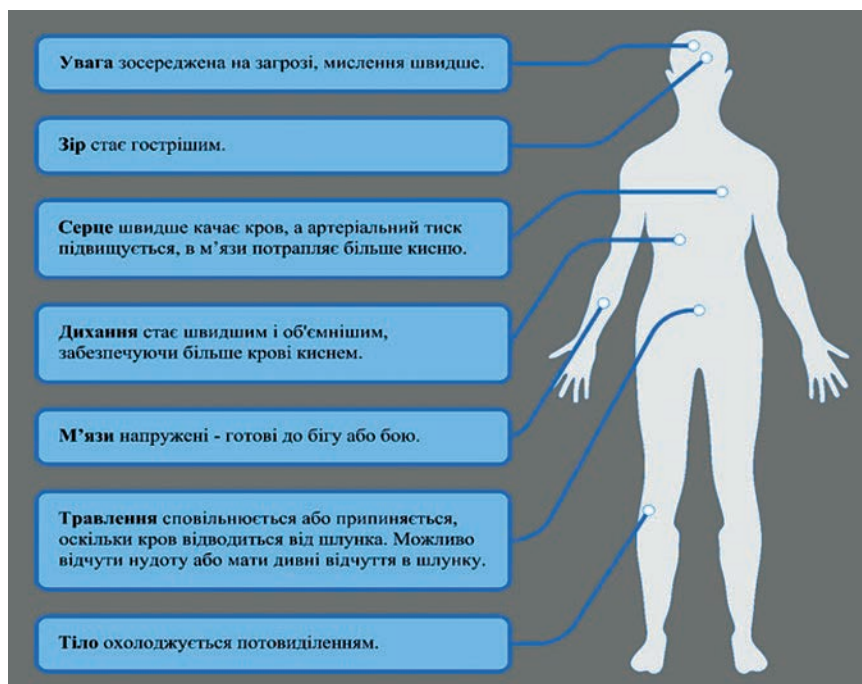


Рис. 1. Вплив стресу на людину [2]

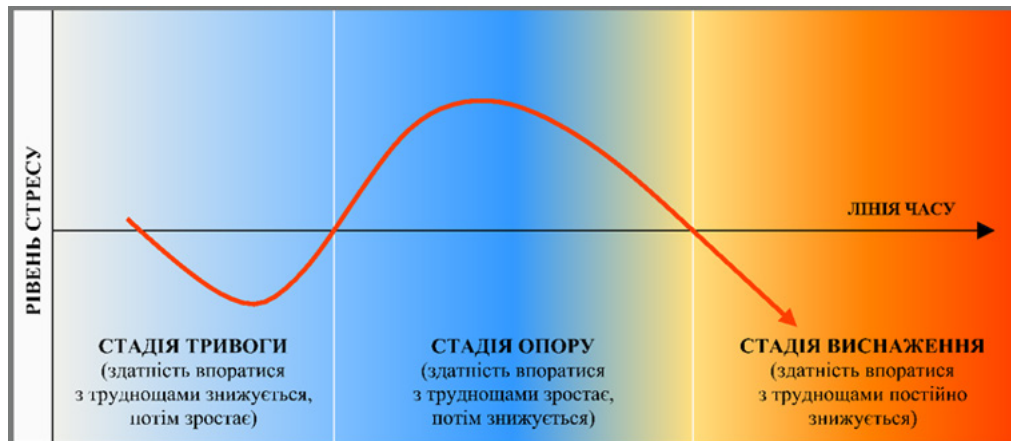


Рис. 2. Стадії розвитку стресу [10]

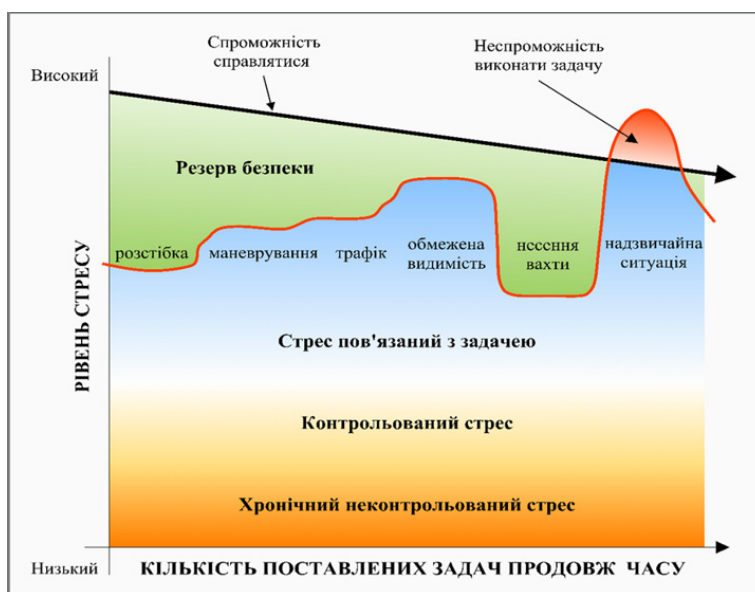


Рис. 3. Вплив різних складників стресу на здатність людини відповідно реагувати на стрес [10]

реалізація встановлює, що людина не може впоратися з величиною стресора; болісні ендорфіни наповнюють кровоносну систему; млявість настає в результаті втоми; має місце сильний психічний та фізичний розпад (нервові розлади, відключення світла, відрив від реальності, інфаркти, інсульт, виразки).

Працюючи над такою темою, ми визнали велику кількість підходів дослідників до визначення видів стресу. На наш погляд, для дотримання вимог безпеки мореплавства, найбільш правильно та доцільно використовувати таку методику, яка легко пояснює сутність виникнення стресу у моряків. Її сутність полягає в тому, що у нашому робочому середовищі є три категорії стресу:

- хронічний неконтрольований стрес;
- контрольований стрес;
- стрес, пов'язаний із завданням.

Сутність такої методики представлена на рис. 3.

Досить навіть швидкого погляду на такий рисунок для того, щоб зрозуміти, що стрес моряка є неоднорідним. Він складається з трьох складників. Якщо сумарний рівень стресу перевищує спроможність людини подолати стрес, ми відчуваємо сильний негативний стрес, який часто приводить до неспроможності моряка виконувати свої професійні обов'язки. Також моряки повинні розуміти той факт, що індивідуальна спроможність справлятися зі стресом дуже різна, крім того, ця спроможність постійно зменшується протягом часу виконання робочого навантаження. Отже, стрес і втома – це два пов'язані між собою поняття, підвищений стрес провокує підвищену втому і навпаки.

До складу поняття «хронічний неконтрольований стрес» входить постійний стрес, який ми не можемо контролювати під час виконання своїх службових обов'язків або маємо можливість впливати в обмежених масштабах, беручи до уваги можливості сучасного телекомунікаційного зв'язку. Він встановлює базовий рівень стресу. Усі інші види стресу поверх цього. До хронічних неконтрольованих стресів належать: ізоляція від домашнього середовища, особисті проблеми, сімейні проблеми, фінансові проблеми, глибоко вкорінені травми та переживання, фізичні недоліки.

«Контрольований стрес» можна контролювати за власною ініціативою. Цей стрес спричинений стимулом та ситуаціями, які не є життєво важливими для виконання безпосереднього оперативного завдання. Цей стрес є додатковим до основного хронічного неконтрольованого стресу,

який завжди присутній: фізичне нездужання; алкоголь/кофеїн/наркотики/дієта/відсутність сну; навколишнє середовище (гаряче/холодне, неприємна атмосфера, безлад); почуття незадоволення своїми обов'язками; рольовий конфлікт; втома і погане управління сном; шум і перешкоди; вимоги недавнього минулого; очікувані вимоги найближчого майбутнього; перенаселеність приміщень.

«Стрес, пов'язаний із завданням» – це тимчасовий стрес, пов'язаний з основними операціями з експлуатації судна (вимоги до віку, безпосередня безпека життя та судна). Незважаючи на те, що цей стрес також можна контролювати, рівень стресу, спричинений цими основними завданнями, зазвичай набагато більший, наприклад: судові операції (причальні, вантажні, лоцманські, якірні та інші); щільність руху; стан видимості; важкі погодні умови; зміни часу на морських годинниках; несподівані ситуації; надзвичайні ситуації та поломки тощо.

Підсумовуючи, варто додати, що необхідно поступово розробляти системну оцінку очікуваного стресового навантаження і прогнозувати періоди, коли здатність моряка чинити опір стресу буде недостатньою. А це вже означає небезпеку, тобто ризику. Наприклад, у разі прибуття нового члену екіпажу. Якщо з його боку протягом певного часу капітаном помічено постійну роздратованість, занепокоєння, то необхідно обережно підходити до розмови з моряком, з'ясувати причини такого стану. Якщо це пов'язано з берегом, то звернутися за допомогою до судовласника, агентства з працевлаштування моряка для вирішення його проблем; якщо це пов'язано зі здоров'ям – надати необхідну медичну допомогу, якщо це пов'язано з умовами проживання, харчування, характером виконуваної роботи чи робочим навантаженням – змінити ситуацію на краще. В результаті всіх вжитих заходів вирішення низки локальних, дрібних проблем дозволяє істотно зменшити площу, яку займали неконтрольований і контрольований стрес, тим самим залишаючи більше можливості для боротьби зі стресом, викликаним розв'язуванням завданням, та не дозволяючи загальному рівню стресу перевищувати спроможність людини справлятися зі стресовим навантаженням. Запропонована методика підрахунку власного рівня стресу є простою, доступною для розуміння, що є найважливішим – ефективною; ця ефективність перевірена авторами цієї публікації протягом багатьох років, зокрема під час роботи на посаді капітана судна.

Крім того, під час проведення дослідження в рамках експерименту щодо питань «стресу» було

опитано широку аудиторію з українських моряків різного віку, досвіду роботи на судах. Надані результати представлені на рис. 4.



Рис. 4. Розуміння видів стресу серед українських моряків [14]

Як свідчать отримані результати, лише чотири відсотки українських моряків розуміють наявні види стресу за такою методикою. Отримані дані сприймаються як дуже небезпечний сигнал, який свідчить про наявність високих ризиків для загальної безпеки судна. Це пов'язано з невмінням регулювати стресове навантаження в період роботи на судні, що свідчить про те, що наявні вимоги ІМО не виконуються в повному обсязі та не надаються в тренажерних центрах підготовки моряків України.

**Висновки.** Виконане дослідження дозволяє стверджувати, що прояви стресу та його негативний вплив на працівників галузі морського судноплавства – серед завдань, що є пріоритетними в рамках забезпечення безпеки мореплавства. Автори вважають за необхідне підвищення стандартів первинної підготовки моряків та якості її виконання щодо питань стресу в українських морських навчальних закладах та центрах тренажерної підготовки моряків. Також приведення цих стандартів у відповідність до наявних вимог ІМО. Найбільшу увагу слід приділяти відпрацюванню практичних навичок щодо підтримки особистої стресостійкості моряків як у період навчання в навчальних закладах, так і протягом здобування знань у тренажерних центрах підготовки моряків. Актуальним завданням, що потребує вирішення, також є впровадження методів і засобів щодо підвищення рівня розуміння стресу серед українських моряків, його впливу на безпеку судна та зокрема розробка рекомендацій щодо ефективного подолання стресу на борту морських суден, що в майбутньому буде мати позитивний вплив на загальний стан системи безпеки морських суден.

**Список літератури:**

1. International Maritime Organization. Human element vision, principles and goals for the organization. IMO Resolution A.947 (23) adopted on 27 November 2003.
2. Stress effects on the body. American Psychological Association. November 01, 2018. URL: <https://www.apa.org/topics/stress/body>.
3. Dik Gragory & Paul Shanahan. The Human Element. A guide to human behaviour in the shipping industry. 2010.
4. Quick J.C., Quick J.D., Nelson D.L., & Hurrell J.J. Preventative stress management in organizations. Washington, DC : American Psychological Association. 1997.
5. Dr. Martinez de Oses F. Xavier, Ventikos Nikolaos P. A critical assessment of human element regarding maritime safety: issues of planning, policy and practice. 2003.
6. Harvey Catherine, Stanton Neville & Zheng Pengjun. Safety at sea: human factors aboard ship. Transportation research group, faculty of engineering and environment, University of Southampton. 2013.
7. Oluseye O. & Ogunseye O. Human Factors as Determinants of Marine Accidents in Maritime Companies in Nigeria. *Business Journal of maritime research*. 2016.
8. Cooper C.L., Dewe P.J., & O'Driscoll M.P. Organisational stress: A review and critique of theory, research, and applications. London. 2001.
9. Alicia C. Carter-Trahan Lieutenant, United States Navy B.A., San Diego State University. An Examination of the Human Factors Attitudes and Knowledge of Surface Warfare Officers. 2002.
10. Конспект лекцій з курсу «Управління ресурсами містка» – Берегова охорона США, 1996, С. 33, 38.
11. International Maritime Organization. “Leadership and teamwork”. IMO model course 1.39. 2014.
12. International Maritime Organization. “Use of Leadership and managerial skills”. IMO model course 1.40. 2018.
13. International Maritime Organization. “Personal Safety and Social Responsibility”. IMO model course 1.21. 2016.
14. Власні авторські дослідження, виконані авторами публікації протягом 2017–2020 років серед екіпажів суден з українськими моряками.

**Melnyk O.M., Bychkovskiy Yu.V. STRESS FACTOR IN THE SYSTEM OF THE SHIPPING SAFETY**

*Seafarers work under specific conditions, which are inextricably linked with significant social and physical limitations, including a long isolation from the usual life on shore, social environment and surroundings. The above features influence the emergence of stress of different origin, which is considered a protective reaction of the organism, also this concept causes the human state associated with dangerous situations, conflicts, occurrences and consequences of extreme environmental influences and is one of the main factors among the so-called “individual factors of the human element”. Numerous publications on the subject point to the fact that “individual human element factors”, is the second most threatening factor, after fatigue, present in most cases of severe maritime accidents. The study of the phenomenon of this factor has been given considerable attention, both in the publications of domestic and foreign researchers. However, analysis of research materials and numerous works demonstrate problem of insufficient level of awareness and understanding of this phenomenon among crew members of sea-going ships, which, in turn, is not duly perceived directly at the ships and does not work for the system of shipping safety ensuring in whole. Therefore, summarizing experience of ship management and its commercial operation, on the one hand, and taking into account considerable practical experience of command of various types of sea-going ships for certain time, to solve numerous situations onboard the vessel, in which “stress” factor was dominating, this publication offers the author’s approach, in which the method of total stress load reduction for the sea-going ships’ crew members is presented. Application of the proposed method enables, at first directed to reduce the threat of accidents and emergency cases during the voyage, and secondly to optimize the seafarers’ training and education processes at the specialized maritime educational institutions and training centres for seafarers in Ukraine.*

**Key words:** human element, ship safety, stress factor.