

УДК 612.821:613.68:656.61.052.4

## ПСИХОГІГІЄНИЧНІ ЗАХОДИ З ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ СУДНОВОДІЇВ НА ОСНОВІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЇХ СТРЕСОСТІЙКОСТІ

*Незавітна Т.С.*

*Український НДІ медицини транспорту, Одеса*

Дана комплексна гігієнічна оцінка умов, характеру та режимів праці та відпочинку провідного в плані забезпечення безпеки мореплавання контингенту плавскладу - операторів суден (капітанів, їх помічників і лоцманів). Отримано об'єктивну інформацію про динаміку психофізіологічних функцій у обстеженого контингенту, яка свідчить про залежність змін, що спостерігаються, від професійно зумовленого рівня і сумарного часу впливу стресогенних факторів у рейсі у суднових операторів-судноводіїв (капітанів і штурманів), тоді як у лоцманів має місце короткострокова (вахтова) динаміка в реакціях на стрес і відповідні прояви стомлення.

Науково обгрунтовані та впроваджені в практику роботи ряду установ, навчальних заходів та морських компаній методичні підходи до оцінки, прогнозування і корекції психофізіологічних функцій, а також конкретні заходи, що сукупно забезпечують стресостійкість, оптимізацію процесу професійної адаптації, формування готовності і продовження надійної, безпечної для здоров'я діяльності у судноводіїв.

*Ключові слова: оператори, судноводії, професійно важливі психофізіологічні якості, стресостійкість, профілактика, прогноз надійної діяльності.*

### **Актуальність теми**

Прогресивне зростання ролі людини у сучасному виробництві призводить до розширення кола знань, навичок і умінь, які необхідні для якісної і безпечної трудової діяльності [1]. Це в першу чергу стосується осіб операторських професій, які виконують свої обов'язки в умовах інформаційного стресу з високим рівнем психоемоційного напруження [2,3]. До них належать також спеціалісти транспортної галузі [4-8], в тому числі суднові оператори (судноводії і механіки), високі вимоги до професійної компетентності і психофізіологічних професійно важливих якостей яких витікають з положень Міжнародної Конвенції ПДНВ-78/95 [11,12].

Значення «людського фактору» на флоті особливо чітко просліджується за статистикою аварій у морській галузі [13-15]. Достатньо нагадати, що тільки у 2011 — 2012 роках в морській зоні України з вини капітанів, вахтових помічників, ме-

ханіків і лоцманів відбулося 67,0% аварій вітчизняних і 96% іноземних суден, відповідно.

З'явилися також нові надзвичайні ситуації, які пов'язані з розгулом піратства і тероризму на морських шляхах. За останні п'ять років в різних районах Світового океану зареєстровано 48 озброєних нападів на торгові судна, захоплено 3590 членів екіпажів як заручників, 187 моряків поранено і 47 – вбито [16,17].

Все це підкреслює пріоритетне значення стресостійкості як однієї з провідних професійно важливих якостей моряка і, в перше чергу, капітанів, їх помічників і лоцманів, від чіткості дій яких, своєчасно прийнятих оперативних рішень, адекватного реагування у штатних та надзвичайних ситуаціях, залежить безпека судна, екіпажу і пасажирів, вантажів та природного довкілля.

З урахуванням кардинальних змін у складі, основних технічних характеристик, організаційно-експлуатаційних

особливостях сучасних морських суден, різкого скорочення чисельності суднових екіпажів, інтенсифікації праці і зростання навантаження на кожного моряка, проблема забезпечення надійної безаварійної високоефективної роботи суднових операторів є надзвичайно актуальною і далекою від свого вирішення. Вона кореспондується з проблемами безпеки судноплавства і збереження здоров'я моряків. Йдеться не про окремо виділені атрибути психосоматичного здоров'я, а формування функціональної системи для надійної трудової діяльності операторів на основі вдосконалення психофізіологічних професійно важливих якостей. Хоча в літературі ця проблема вивчалася досить давно і ретельно [18-21], багато її специфічних аспектів стосовно морської праці залишаються вивченими недостатньо. Вона потребує подальшого поглибленого систематизованого вивчення і вдосконалення на основі сучасних досягнень гігієни, психофізіології, психології, медицини праці, що й визначило мету проведених досліджень.

**Мета дослідження:** розробити систему психогігієнічних заходів щодо підвищення рівня стресостійкості судноводіїв на основі вивчення гігієнічних передумов, ергономічних особливостей, професіографічного аналізу виробничих операцій та динаміки психофізіологічних функцій для забезпечення надійної та ефективної праці, безпеки судноплавства і збереження високого потенціалу здоров'я моряків.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведені у 2005-2011 роках на базі Центру морської медицини і в лабораторії психофізіології Українського НДІ медицини транспорту (УкрНДІМТ), Тренажерних центрів Одеської Національної Морської Академії (ОНМА), компаній «Авант» і «Дельта-лоцман», а також безпосередньо на морських суднах (т/х «Каледонія», т/х «Сергій Скадовський», т/х «Таїрово»), що плавають під прапором України. Були обстежені члени екіпажів морських транспортних суден, серед них 351 судноводіїв

(капітанів – КМ та їх помічників (штурманів) – ПКМ), 109 моряків інших профгруп (контроль), 43 лоцмани компанії «Дельта-лоцман», які здійснюють проводку суден у портах Одеса, Іллічівськ, Южний, а також 58 курсантів 4-6 курсів ОНМА, що проходили плавательську практику, в тому числі на посадах штурманів, на морських транспортних суднах. Судноводії, лоцмани і курсанти склали основну, а моряки інших професійних груп (матроси, мотористи, механіки) – контрольну групу.

#### Контингенти та методи

В роботі було застосовано гігієнічні, ергономічні, психофізіологічні, фізіологічні, статистичні методи дослідження. Гігієнічна оцінка умов праці виконувалася загальноприйнятими методами [22]. Ергономічні дослідження включали професіографічний поопераційний аналіз діяльності обстежених контингентів, порівняльну оцінку кількості джерел інформації та маніпуляторів в сенсорному та моторному полі на тренажерах ОНМА і на робочих місцях суднових операторів. На основі поопераційного аналізу професійної діяльності судноводіїв за методом Г.М. Зараковського [23] визначали ступінь стереотипії за коефіцієнтом ( $K_{ст}$ ) та величину логічної складності за відповідним коефіцієнтом ( $K_{лс}$ ).

Психофізіологічні дослідження проводили у відповідності з Методичними вказівками 7.7.4. — 093-02 „Психофізіологічний професійний відбір плавкладу водного транспорту” [24] і Методичними вказівками МВ 3.3.8. — 129 — 2006 (модифікований варіант „МОРТЕСТУ” - „СПАС-8”, що реалізовані на базі ІВМ -сумісних персональних комп'ютерів) [25] з деякими змінами та доповненнями. Метод оцінки стресостійкості було розроблено і запатентовано нами в співавторстві [26]. Методологічний підхід до оцінки стресостійкості (СС) базується на комплексному експертному висновку. Враховувались результати психофізіологічного обстеження суднових операторів при проходженні ними професійного до-

бору. Інтегральну оцінку СС (ІОСС) отримували на основі сполучення показників психофізіологічного статусу (ПФС) моряків у балах від 1 до 3 відповідно ступеню зниження психофізіологічних функцій і актуального стану емоційної та особистої сфери та ступеню експресії ситуаційного психоемоційного напруження (ПЕН). Концептуально визначали три рівня СС: високий, середній і низький, - у відповідності з отриманою інтегральною оцінкою за 15 показниками. Результат обчислювали за формулою:

$$IOCC = (n_1 + 2n_2 + 3n_3) + 10n_3 / N,$$

де ІОСС – показник інтегральної оцінки стресостійкості,  $n_1$  – кількість показників що оцінювались як 1 бал,  $n_2$  – 2 бала та  $n_3$  – 3 бала відповідно,  $N$  – кількість показників для оцінки СС. Поправочний коефіцієнт  $10n_3$  виражає ступень погіршення показників. Його введено у формулу для зручності підрахунку.

Статистичні розрахунки виконували пакетах аналізу «MedStat» [27] із застосуванням кореляційного, факторного та клас-терного аналізу [28].

### Результати досліджень і обговорення

Дослідження показали, що докорінні зміни торкнулися практично всіх аспектів праці та життєдіяльності плавскладу флоту, що було підсумовано нами в табл. 1.

Хоча значна частина традиційних небезпечних виробничих чинників має виражену тенденцію до зниження за своїми кількісними значеннями на більшості робочих місць судноводіїв, а також, значною мірою, інших членів екіпажу, сумарне навантаження на організм моряка залишається високим, що дозволяє відносити цей вид трудової діяльності до категорії небезпечних. На основі проведеної безпосередньо на судах атестації робочих місць показано, що для судно-

водіїв небезпечний характер праці визначається високою напруженістю, яка у капітанів і штурманів дозволяє інтегрально віднести її до класу 3.2, а лоцманів – 3.3. Це може бути проілюстровано багатьма прикладами. Так, у квітні 2012 р. лоцман п. Южний успішно за-вели у порт і відправили після загрузки залізрудного концентрату самий великий за історію судноплавства на Чорному морі балкер «Махі Brazil» (довжина

Основні зміни в організації, умовах, характері і режимах праці моряків за останні десятиріччя

Таблиця 1

Показник	Характеристика у період (роки)	
	1980-1990	2000-2010
<b>Показники організації праці</b>		
Судновласник (країна)	національні	зарубіжні, міжнародні
Форма власності	державна	приватні та корпоративні компанії
Екіпаж, осіб	30-40	15-25
За національним складом	національний	інтернаціональний
Робота на основі	постійна	контракт на строк
Перевезення, переважно	трампові	лінійні, чартерні
<b>Показники умов праці</b>		
Мікроклімат - нагріваючий; - відкрита палуба	Постійно, МК Постійно, ПК	епізодично, команда епізодично, команда
Шум	постійно	епізодично, МК
Вібрація загальна	постійно	постійно
Хімічні фактори	постійно	залежно від вантажу
<b>Показники трудового процесу</b>		
Фізичне навантаження, %	60%	30%
Операторська праця, %	30%	70%
Напруженість праці	середня	висока
<b>Показники режиму праці</b>		
Робота на судні	на протязі років	зміна судна часто, іноді у кожному циклі, рейсі
Строк безперервного плавання (до відпустки)	10-12 місяців і більше	до 4-6 місяців (як правило)
Зміна екіпажу	рідко, поступово	після кожного циклу, повністю
Характер праці у членів екіпажу, % - вахтовий - робочий день	у 30-40 % у 60-70 %	у 50-60 % у 30-40 %
Авральні роботи	рідко, 2-3 рази у місяць	часто, кожні 2-5 днів і частіше
Ступінь участі екіпажу у авралах	Переважно матроси	Як правило, весь екіпаж
Стоянка в портах	добі, неділі	часи, рідко - добі
Океанські переходи	неділі	добі

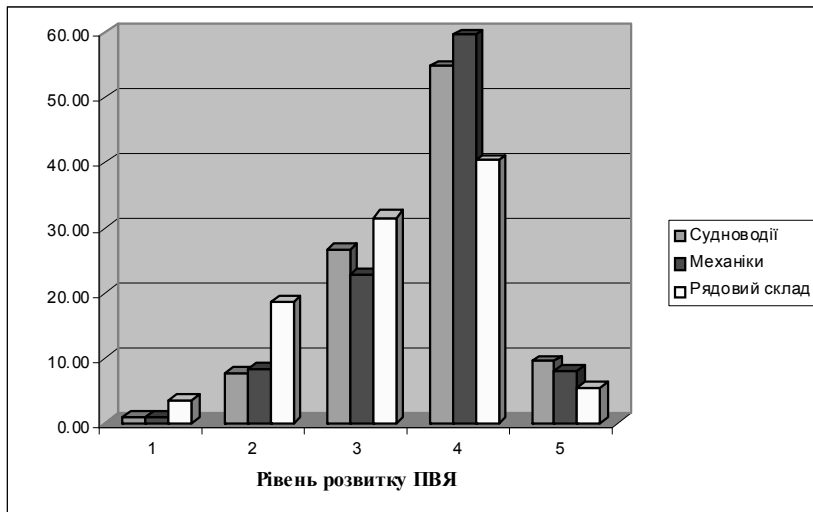


Рис. 1. Результати тестування моряків різних професійних груп за допомогою апаратно-комп'ютерного комплексу «МОРТЕСТ»

327 м, ширина 54 м, висота надводного борту у баласті 17 м) вантажепідємність 260 тис. т). Це дає змогу аргументувати з гігієнічних позицій високу напруженість праці і значущість стресотійкості судноводіїв в системі ПВА. Такий висновок витікає також з результатів ергономічних досліджень, які вказують на високе інформаційне навантаження данної категорії плавскладу морського флоту.

На основі алгоритмічного аналізу основних виробничих операцій при маневруванні суден було показано, що їх більша частина характеризується високими визначено величинами  $K_{ст}$  і  $K_{лс}$  (більш ніж 75% мали  $K_{ст} > 0,5$  і більше як 50% -  $K_{лс} > 0,1$ ), що підтверджує значне стресогенне навантаження, його роль у професіограмі судноводія, а також необхідність формування високого рівню виробничого динамічного стереотипу (ВДС), розвитку стресотійкості (СС) для успішної виробничої діяльності в морі.

Результати ергономічного аналізу також показали, що основні елементи виробничих операцій оператора-судноводія в рейсі практично ідентичні з відпрацьованими в ході роботи на тренажерах, що прискорює процес професійної адаптації і лежить в основі динаміки психофізіологічного стану, що відтворює в достаній мірі процес мобілізації професійно важливих якостей (ПВЯ) в про-

цесі трудової діяльності суднових операторів.

Індивідуальна стресотійкість судноводіїв реалізується як основна проміжна переміна, що опосередковує зв'язок між рівнем об'єктивного стресу та розвитком різних функціональних зрушень, таких як хронічна втома, депресія, синдром професійного вигорання. Її недостатність навіть ініціа-

ціює психосоматичні захворювання та психічні зрушення. Це вимагає пошуку нових шляхів операціоналізації змісту та психофізіологічних корелятив таких складних індивідуально-особистих характеристик суднових операторів, як індивідуальна стійкість до стресу. Тому нами були проведені комплексні психофізіологічні дослідження судноводіїв в різних умовах діяльності для визначення ступеню розвитку і актуалізації цього ПВЯ, якісної і кількісної оцінки з подальшою розробкою адекватних профілактичних психогігієнічних заходів.

Результати досліджень в ході проведення періодичних медичних оглядів у міжрейсовий період представлені на рис. 1 за 10-бальною системою. З наведених на рисунку даних видно, що найбільш високі оцінки були одержані представниками операторського профілю (більше ніж 6.0 балів отримали 64,5% судноводіїв і 67,9% механіків, тоді як представники рядового складу – у 1,7 рази менше). Особливо наглядна різниця між моряками різних професійних груп, які одержали низькі оцінки (до 5 балів) Їх співвідношення було 1:3,5 на користь рядового складу.

Стресотійкість (СС) підчас психофізіологічного тестування судноводіїв розглядалась нами у комплексі психофізіологічних показників як складна час-

тка їх ПВЯ. З метою визначення місця кожної із основних судноводійських професій з позицій розвитку та збереження їх ПВЯ та визначення рівня їх стресостійкості проведено порівняльний аналіз психофізіологічних функцій професійної групи судноводіїв за посадами: капітанів (КМ), лоцманів (Л), помічників капітанів (ПКМ) та курсантів (КС). Отримані результати виявили у капітанів морських суден найвищі значення показника «оперативна пам'ять» (ОП) в порівнянні з іншими групами, зокрема, з курсантами ( $p < 0,05$ ). Оскільки за середнім віком капітани старше курсантів в 2,6 рази, такий результат свідчить, що навіть з урахуванням вікових змін, оперативна пам'ять є такою психофізіологічною функцією, яка безпосередньо пов'язана з особливостями професії. Показник точності реакції на об'єкт, що рухається, був достовірно краще у курсантів у порівнянні з лоцманами і помічниками капітанів ( $p < 0,01$  і  $p < 0,05$ , відповідно). Відносна кількість помилок за тестом РНП також значно відрізнялась серед майже усіх представників судноводіїв в залежності від посади ( $p < 0,01$ ). Це потребувало подальшого вивчення, як з позицій дослідження вікових змін, так і в плані встановлення ролі рухомості нервових процесів в забезпеченні операторської діяльності.

Дані дослідження емоційного стану судноводіїв свідчать, що у курсантів найкращий „енергетичний тонус” за показником тесту Люшера вегетативний коефіцієнт (ВК), що перевищує такий у помічників капітана в 1,8 разів ( $p < 0,01$ ). Емоційний стан за показником ВК у капітанів достовірно ( $p < 0,05$ ) краще в зрівнянні з лоцманами. Оскільки ця група однорідна за вимогами до базових ПВЯ, виявлені розбіжності у психофізіологічних показниках можуть віддзеркалювати ступень емоційного напруження пов'язаного з відповідальністю за прийняття рішень та інші особливості професійної діяльності залежно від посади, а також професійний досвід і стаж роботи на суднах. Виходячи з концепції трьохрівне-

вої організації психофізіологічного статусу моряка, нами було простежено характер вікових змін не тільки за показниками, що віддзеркалюють індивідуально-психологічні особливості, але також на особистому і фізіологічному (організм) рівнях єдиної соціально-біологічної системи кожного обстеженого.

З метою визначення рівня зорової пам'яті та вивчення особливостей зорового сприйняття моряків застосовувався тест зорової ретенції Бентона. Прийнято вважати, що здорові випробовувані можуть на тлі стомлення допускати одну «органічну» помилку. Обстежені «здорові» моряки часто допускали більш, ніж одну. Середній бал органічних помилок - «ОО» - в протоколах моряків становить 2.6. Результати вивчення продуктивності зорової пам'яті за підсумкової сумарною оцінкою (ІСО) свідчать про деяке зниження відносно загальноприйнятої норми для здорового контингенту.

В результаті проведеного кореляційного аналізу отриманих даних було виявлено достовірні взаємозв'язки між деякими показниками тесту Бентона, індивідуально-типологічним і емоційно-особистісними характеристиками обстежених моряків. Співставлення різних психофізіологічних і психологічних елементів з показниками успішності виконання судноводіями своїх функціональних обов'язків із застосуванням статистичних розрахунків та експертних оцінок дало можливість висловити робочу гіпотезу щодо визнання стресостійкості судноводіїв як одної з домінуючих інтегральних психофізіологічних ПВЯ судових операторів. Її комплексна оцінка за трьохрівневою організацією готовності до відповідної професійної діяльності [9] дозволила вийти на інтегральний показник стресостійкості, що дозволяє кваліметрично ранжувати його за допомогою досить простих і доступних математичних методів аналізу.

Для того щоб підтвердити висунуту нами робочу гіпотезу, що запропонована інтегральна оцінка стійкості до стресу

Перевірка значимості співпряжіння кластерних структур

Показник	Статистика	Ст. свободи	p-значення
Відношення правдоподібності	34,19	4	< 0,001
Хі-квадрат статистика Пірсона	32,51	4	< 0,001
Коефіцієнт співпряжіння Пірсона	0,80	---	---
Коефіцієнт контингенції	0,62	---	---
Коефіцієнт співпряжіння Крамера	0,57	---	---

Таблиця 2 і простий для обчислення вигляд, відтворює внутрішню структуру всього комплексу якостей (показників), що характеризують стресостійкість.

судноводіїв (ЮСС-1) адекватно віддзеркалює внутрішню структуру дослідженої вибірки, ми скористувалися ієрархічним кластерним аналізом [27]. Було показано, що між кластерною структурою за вихідним набором показників стресостійкості і кластерною структурою згідно запропонованому інтегральному показнику існує статистично значуща (на рівні  $p < 0.001$ ) залежність. Вона свідчить про те, що оцінка ЮСС-1, не зважаючи на її компактний і простий для обчислення вигляд, відтворює внутрішню структуру всього комплексу якостей (показників), що характеризують стресостійкість.

Таким чином, запропонований нами інтегральний показник стресостійкості одержав математичне підґрунтя, а розподілення судноводіїв за рівнем стійкості до стресу може бути успішно застосовано в подальших дослідженнях різних контингентів операторів для уточнення його «універсальності» і можливості розширення сфери застосування у психофізіологічному доборі і експертних дослідженнях. Вірогідність зв'язку (співпряжіння) є достатньо високою. Так, перші кластери співпадають на 60.0%, другі - 75.0%, треті — на 66.7%. Щоб оцінити статистичну значимість цього співпряжіння, нами було використано критерій Пірсона хі-квадрат (табл. 2). Крім того, було розраховано ряд поліхоричних коефіцієнтів співпряжіння

Як видно з таблиці 2, між кластерною структурою за вихідним набором показників стресостійкості і кластерною структурою згідно запропонованому інтегральному показнику існує статистично значуща (на рівні  $p < 0.001$ ) залежність. Вона свідчить про те, що оцінка ЮСС-1, не зважаючи на її компактний

Таким чином, запропонований нами інтегральний показник стресостійкості одержав математичне підґрунтя, а розподілення судноводіїв за рівнем стійкості до стресу може бути успішно застосовано в подальших дослідженнях різних контингентів операторів для уточнення його «універсальності» і можливості розширення сфери застосування у психофізіологічному доборі і експертних дослідженнях.

Комплексний підхід надає значно більші можливості для психодіагностики, управління формування і розвитку ПВЯ, а також суттєвого розширення спектру психогігієнічних заходів для управління професійним стресом у судноводіїв.

Проведені нами дослідження підтверджують продуктивність трьохрівневого розглянення феномена стійкості до професійного стресу та його домінуючої ролі в психофізіологічній системі професійно важливих якостей судноводіїв. Рис. 2. показує місце стресостійкості у динамічній системі формування і розвитку ПВЯ судових судноводіїв-операторів в умовах виробничого стресу.

На основі комплексного вивчення гігієнічних умов, ергономічних та психофізіологічних особливостей праці моряків здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове практичне вирішення актуальної гігієнічної проблеми – оцінки стану провідної і системоутворюючої професійно важливої якості - стресостійкості, як основи психогігієнічної профілактики і корекції, збереження здоров'я і забезпечення надійної безаварійної виробничої діяльності операторів-судноводіїв.

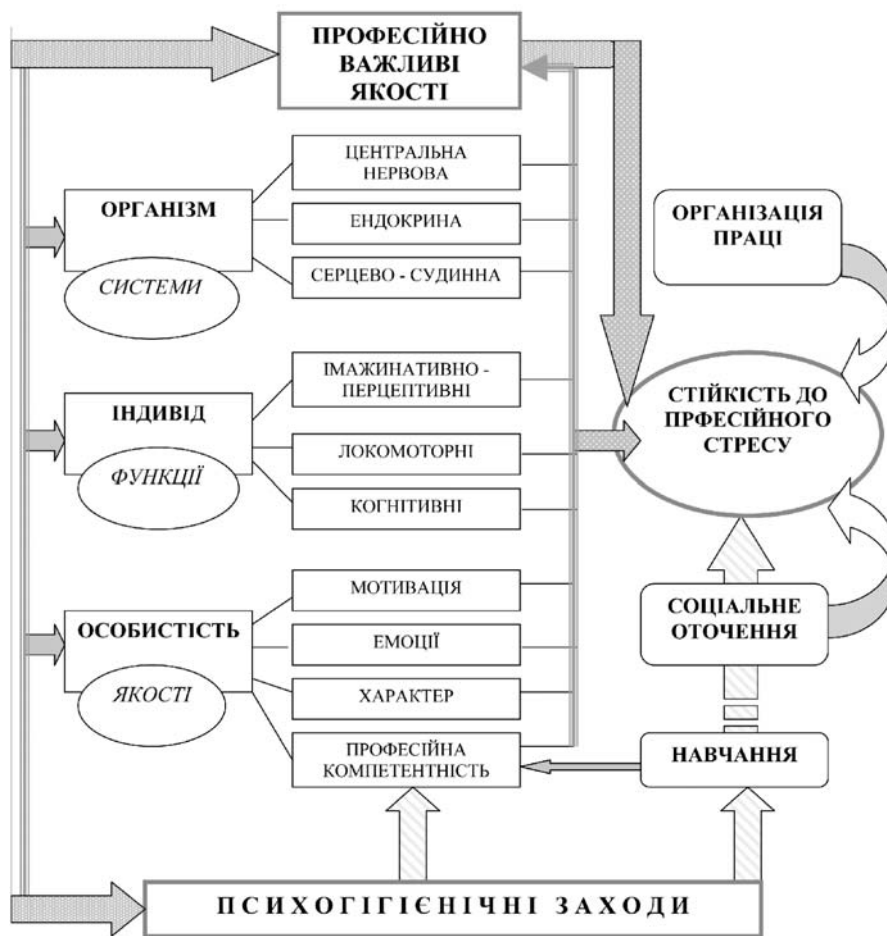


Рис. 2. Місце стресостійкості в системі психофізіологічних ПВЯ судноводія і шляхи її підвищення

### Висновки

1. Суттєві зміни у складі флоту, технологіях вантажеперевезень, організації і характеру праці моряків, що сталися за останні 15-20 років, призвели до зростання до 60-65% питомої ваги операторів у складі скороченого до 15-25 осіб (майже в 2 рази) суднового екіпажу, переходу на роботу за одноразовими індивідуальними контрактами у іноземних судновласників, як правило, в інтернаціональних екіпажах, в умовах підвищеної небезпеки піратських атак і терористичних нападів.

2. На організм моряка в плаванні, як і раніше, діє складний та багатокомпонентний комплекс несприятливих природних, виробничих та побутових факторів, які викликають прояви фізичного (несприят-

ливий мікроклімат, шум і вібрація, електромагніні випромінювання), хімічного (небезпечні вантажі) та психоемоційного стресу. Це знаходить відбиток у результатах професіографії, атестації робочих місць і інтегральній гігієнічній оцінці умов праці судноводіїв (3-й клас, 2 і навіть 3 ступінь за діючею гігієнічною класифікацією).

3. Проведені комплексні психофізіологічні дослідження серед судноводіїв при проходженні ними періодичних медичних оглядів, перманентної тренажерної підготовки, а також безпосередньо на судах в рейсах, які виявили суттєві розбіжності у величині інтегральної оцінки психофізіологічного стану обстежених моряків. Якщо в першому випадку (медичні огляди) простежуються переважно вікові відмінності, при відпрацюванні і виконанні складних навігаційних задач на тренажерах – складність завдання, рівень професійної підготовки і досвід роботи на судах, то в плаванні спостерігаємо ступінь і стадії психоемоційної напруги і фізіологічної втоми, перш за все, визначаються інтегральним показником – часом перебування в рейсі.

4. Порівняльний професіографічний по-операційний аналіз занять на повномасштабних тренажерах і виконанні службових обов'язків на ходовому містку і у штурманській рубці (в реальних умовах рейсу) показують, що вони на  $83,6 \pm 4,5\%$  співпадають за виробничими операціями,

які виявили суттєві розбіжності у величині інтегральної оцінки психофізіологічного стану обстежених моряків. Якщо в першому випадку (медичні огляди) простежуються переважно вікові відмінності, при відпрацюванні і виконанні складних навігаційних задач на тренажерах – складність завдання, рівень професійної підготовки і досвід роботи на судах, то в плаванні спостерігаємо ступінь і стадії психоемоційної напруги і фізіологічної втоми, перш за все, визначаються інтегральним показником – часом перебування в рейсі.

що кореспондується з величинами коефіцієнтів стереотипії і логічної складності, які змінювалися в діапазоні 0,42 - 0,77 і 0,09 - 0,32, відповідно. Вивчення динаміки психофізіологічних функцій і інтегрального показника стресостійкості у співставлених умовах свідчить про можливість і доцільність більш широкого застосування тренажерних занять, як для формування виробничого динамічного стереотипу у судноводіїв, так і підвищення їх стресотійкості, готовності до виконання обов'язків суднового оператора.

5. Встановлено, що в комплексі психофізіологічних професійно важливих якостей для судноводіїв одною з найбільш важливих (домінуючих) є стресостійкість, рівень якої може бути інтегрально оцінений за трьома ступенями (високий, середній і низький - 34%, 47% і 19% обстежених, відповідно), що може бути використано для проведення профілактичних, корегуючих і реабілітаційних заходів.

7. На основі комплексних психофізіологічних досліджень доведено доцільність використання тренувань на повномасштабних тренажерах, поряд з відпрацюванням навичок судноводіння, також для підвищення стресостійкості суднового оператора. Науково обгрунтовані і впроваджені в практику роботи ряду установ, навчальних заходів і морських компаній методичні вказівки до оцінки, прогнозування і корекції психофізіологічних функцій, а також конкретні заходи, що сукупно забезпечують стресостійкість, оптимізацію процесу професійної адаптації, формування готовності і подовження надійної, безпечної для здоров'я діяльності в судноводійних професіях.

#### Література

1. Кундієв Ю.І. Професійне здоров'я в Україні і його роль у збереженні трудового потенціалу / Ю.І. Кундієв, І.М. Трахтенберг, В.І. Чернюк, А.М. Нагорна // Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: Матеріали XV зїзду гігієністів України. 20-21 вересня

2012 року (Львів). – Львів: Друк. ЛНМУ ім. Д. Галицького, 2012. – С. 8-13.

2. Єна А.І. Система професійного психофізіологічного відбору працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки: автореф. дис... д-ра мед. Наук за спеціальністю 14.02.01 - гігієна / А.І. Єна. – К., 2004.- 40 с.
3. Чернюк В.І. Фізіологічні, психологічні та ергономічні дослідження в гігієні праці. В кн.: Гігієна праці (методи досліджень та санітарно-епідеміологічний нагляд) / За ред. А.М. Шевченка, О.П. Яворовського. – / В.І. Чернюк, Г.О. Гончарук, М.І. Веремій [та ін.]. - Вінниця: НОВА КНИГА. - 2005. – С. 10-91.
7. Нерсесян Л.С. Железнодорожная психология / Л.С. Нерсесян – М.: «Реинфор», 2005. – 533 с.
8. Nezavitina T.S. Psycho-physiological Examination of Seafarers: Visual Memory. // 9th International Symposium on Maritime Health. Esbjerg, Denmark. 3-6 June 2007. Book of Abstracts. – P.1-7.
9. Шафран Л.М. Теория и практика профессионального психофизиологического отбора моряков / Л.М. Шафран, Е.М. Псядло. – Одесса: «Феникс», 2008. – 292 с.
10. Boada-Grau J. Health and safety at work in the transport industry (TRANS-18): factorial structure, reliability and validity / J. Boada-Grau, J.C. Sánchez-García, A.J. Prizmic-Kuzmica, A. Vigil-Colet // Span. J. Psychol., 2012. – Vol. 15. – No. 1. – P. 357-366.
11. Benton G. Globalization, Maritime Education, and Student Exchange Programs / G. Benton // World Maritime Excellence. Proceedings of the 8-th Annual General Assembly and Conference of the International Association of Maritime Universities. Odessa, Ukraine. 17-19 September, 2007. – Odessa: AO BACHVA, 2007. – P. 185-194.



12. Miyusov M.V. 8-th IAMU Annual General Assembly at the Odessa National Maritime Academy. Odessa. Ukraine. Foreword to the Proceedings / M.V. Miyusov // World Maritime Excellence. Proceedings of the 8-th Annual General Assembly and Conference of the International Association of Maritime Universities. Odessa, Ukraine. 17-19 September, 2007. – Odessa: AO BACHVA, 2007. – P. 7.
13. Кацман Ф.М. Человеческий фактор в проблеме обеспечения безопасности судоходства / Ф.М. Кацман – СПб: СПГУВК, 2003. – 150 с.
14. Белобров Е.П. Экоотоксикологические и гигиенические последствия аварий на транспорте при перевозке опасных грузов / Е.П. Белобров, В.П. Думский, Л.М. Шафран // Окружающая среда и здоровье человека: Материалы II Санкт-Петербургского международного экологического форума, в 2-х частях; СПб, 1-4 июля 2008 /Под ред. ак. РАН Г.А. Софронова. – СПб: ВМедА, 2008. – Ч. 1. – С. 95-96.
15. Репетей В.Д., Голиков В.В., Шемелин А.В. Аналитика аварийности на судах водного транспорта Украины за 2001-2010 гг.: Информационно-справочное издание. – Одесса: Укрморинформ, 2011. – 226 с.
16. Kontorovich E.. An Empirical Examination of Universal Jurisdiction for Piracy / E. Kontorovich, S. Art. // American Journal of International Law, 2010. - Vol. 104 . P. 1-26.
17. Шафран Л.М. Пираты в Мировом океане: защита жизни и здоровья моряков, психофизиологические аспекты проблемы / Шафран Л.М., Голикова В.В. // Актуальные проблемы транспортной медицины, 2012г. - № 1 (27). – С. 62-72.
18. Навакатикян А.О. Физиология и гигиена умственного труда / А.О. Навакатикян, В.В. Крыжановская, В.В. Кальниш. - Киев: Здоровье, 1987. -152с.
19. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности / В.А. Бодров– М.: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.
20. Крайнюк В.М. Психологія стресостійкості особистості: [монографія] / В.М. Крайнюк– К.: Ніка-Центр, 2007. – 432 с.
21. Кальниш В.В. Психофизиологические аспекты изучения надежности операторской деятельности / В.В. Кальниш // Український журнал з проблем медицини праці. – 2008. - № 3(15). – С. 81-88.
22. Гігієна праці (методи досліджень та санітарно-епідеміологічний нагляд) / За ред.. А.М. Шевченка, О.П. Яворовського. –Вінниця: Нова книга. - 2005. – 526 с.
23. Зараковский Г.М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности / Зараковский Г.М. – М.: Наука. – 1966. – 114 с.
24. Психофізіологічний професійний відбір плавскладу водного транспорту. Методичні вказівки (МВ 7.7.4.-093-02). – К.: МОЗ України, 2002. – 27 с.
25. Проведення психофізіологічного професійного відбору кандидатів на навчання до вищих учбових закладів Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Методичні вказівки (МВ 3.3.8.-129-2006). – К.: МОЗ України, 2006. – 35 с.
26. Демидова Т.В. Спосіб прогнозування імовірної поведінки людини. Демидова Т.В., Незавітіна Т.С., Єфременко Т.О./ Пат. Україна, UA 15690 U, МПК (2006), А61В 5/18 (2006.01) А61В 5/107. - № u200600070; заявлен 03.01.2006; опубл. 17.07.2006, Бюл. №7, 2006р.
27. Ким Дж. О. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ /Дж. О. Ким, Ч.У. Мюллер, У.Р. Клекка и др.; Под ред. Енюкова И.С. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

28. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. – К., 2006. – 558 с.

**Резюме**

**ПСИХОГИГИЕНИЧЕСКИХ  
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ  
СУДОВОДИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ  
ИХ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ**

*Незавитина Т.С.*

Дана комплексная гигиеническая оценка условий, характера и режимов труда и отдыха ведущего в плане обеспечения безопасности мореплавания контингента плавсостава – операторов судоводительских профессий (капитанов, их помощников и лоцманов). Получена объективная информация о динамике психофизиологических функций у обследованного контингента, которая свидетельствует о зависимости наблюдаемых изменений от профессионально обусловленного уровня и суммарного времени воздействия стрессогенных факторов в рейсе у судовых операторов-судоводителей (капитанов и штурманов), тогда как у лоцманов имеет место краткосрочная (вахтовая) динамика в реакциях на стресс и соответствующие проявления утомления.

Научно обоснованы и внедрены в практику работы ряда учреждений, учебных мероприятий и морских компаний методические подходы к оценке, прогнозирования и ко-дирекции психофизиологических функций, а также конкретные меры, совокупно обеспечивающие стрессоустойчивость, оптимизацию процесса профессиональной адаптации, формирования готовности и продление надежной, безопасной для здоровья деятельности в профессии судоводителя.

Ключевые слова: *операторы, судоводители, профессионально важные психофизиологические качества, стрессоустойчивость, профилактика, и прогноз надежной деятельности.*

**Summary**

**PSYCHO-HYGIENIC MEASURES TO  
IMPROVE THE RELIABILITY OF  
PROFESSIONAL SKIPPERS BASED ON  
THEIR ASSESSMENT OF THE  
PSYCHOPHYSIOLOGICAL STRESS**

*Nezavitina T.S.*

Thesis is about resistance to work related stress evaluation as a basis for development and implementation of psycho-hygienic measures complex for improvement of safety and health management of sea navigators' work aboard the ships and radar simulator training .The complex hygienic assessment of the work conditions and work-rest distribution of navigators (masters, mates and pilots is made. Objective information about the dynamics of psycho-physiological functions of the contingent investigated was obtained, which shows that stress effects in captains and mates depend mostly on total time spent aboard a ship during voyage, while the pilots' response to stress and fatigue is related to shift work at non-standard time. The possibility to use training sessions at simulators, not only for the development of professional skills and behavior in navigational stressful situations, but also in terms of the development of professionally important qualities, resistance to stress, the formation of a functional system to ensure readiness of navigator to be successful at sea as ship operator. Guidelines on Stress resistance and Fatigue prevention were developed.

*Keywords: ship operators, pilots, occupationally important qualities, stress, prevention and reliable operation ..*

*Впервые поступила в редакцию 20.11.2012 г.  
Рекомендована к печати на заседании  
редакционной коллегии после рецензирования*