

УДК 658:656.61

DOI: 10.35340/2308-104X.2019.83-2-04

**ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ
ЕЛЕМЕНТІВ СОЦІОТЕХНІЧНОЇ
МОДЕЛІ НА МОРСЬКОМУ
ТРАНСПОРТІ**

**FEATURES OF INTERACTION
OF ELEMENTS OF
SOCIOTECHNICAL MODEL IN
SEA TRANSPORT**

МАКАРЕНКО М. В.,
доктор економічних наук,
професор, Азовський морський
інститут,
СУВОРКІНА О. О.,
аспірант, Донецький державний
університет управління

MAKARENKO M.,
Doctor of Economics, Professor,
Azov Maritime Institute,
SUVORKINA O.,
Postgraduate student, Donetsk State
University of Management

У статті обґрунтовано необхідність дослідження причини аварій. Розглянуто складові елементи соціотехнічної моделі дослідження чинників, які впливають на діяльність людських ресурсів. Наведено теорії різних дослідників, які займалися встановленням причин аварій на флоті. Особливо підкреслено важливість культури у морському середовищі. Наводяться головні аспекти культури безпеки на які особливо слід звернути увагу в управлінні людськими ресурсами.

Ключові слова: соціотехнічна модель, людські ресурси, морська галузь, управління людськими ресурсами, причини аварій та збоїв.

В статье обоснована необходимость исследования причины аварий. Рассмотрены составляющие элементы социотехнической модели исследования факторов, влияющих на деятельность человеческих ресурсов. Приведены теории различных исследователей, занимающихся установлением причин аварий на флоте. Особенно подчеркнута важность культуры в морской среде. Приводятся основные аспекты культуры безопасности, на которые особо следует обратить внимание в управлении человеческими ресурсами.

Ключевые слова: социотехническая модель, человеческие ресурсы, морская отрасль, управление человеческими ресурсами, причины аварий и сбоев.

The article substantiates the need to study the cause of accidents. The constituent elements of the sociotechnical model of the study of factors influencing the activity of human resources are considered. Theories of various researchers involved in determining the causes of accidents in the fleet are presented. The importance of culture in the marine environment is particularly emphasized. The main aspects of a safety culture that are especially worth paying attention to in human resource management are given.

Keywords: socio-technical model, human resources, maritime industry, human resource management, causes of accidents and failures.

Постановка проблеми. Дослідження причин аварій на морі часто приводять до висновку, що люди в операційній частині системи не впоралися зі своєю роллю (наприклад, не дотримувалися процедур або пропустили важливу інформацію). Нерідко для остаточних рекомендацій розслідувань пропонується перепідготовка окремих осіб або впровадження нових правил для посилення жорсткості і обмеження деяких функціональних ролей.

Наприклад, у деяких протоколах щодо аналізу аварій відмічається, що індивідуум свідомо вибрав схильний до помилок образ дій, що ще більше посилює провину. Отже, дослідження причин аварій, представляється важливим завданням як для суспільства, так і для тих, хто безпосередньо опинився в епіцентрі подій. У таких ситуаціях дуже важливо мати дієвий інструмент для правильної оцінки подій. Важливо знайти винних, але ще важливіше вжити дій, щоб запобігти негативних подій на морі. Саме таким інструментом є соціотехнічна модель дослідження чинників, що впливають на діяльність людських ресурсів на флоті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням менеджменту морських ресурсів на морі присвятили свої праці багато закордонних вчених: Деккер С. [1], Різон Дж. [3], Едуардс Е. [4], Грич М. [5], Хофстед Г. [6] та ін. Оскільки дослідження в цій сфері охоплюють широке коло питань щодо управління людьми, налагодження комунікацій, розподілу задач та ресурсів, дослідження чинників, що здійснюють свій вплив на людей в процесі їх праці, це пояснює наскільки важливим та багатоаспектним є менеджмент морських ресурсів. Тому як теоретиками, так і практиками продовжуються пошуку найбільш ефективних та корисних підходів, інструментів в управлінні людськими ресурсами на морі.

Метою статті є дослідження особливостей взаємодії елементів соціотехнічної моделі на морському транспорті.

Виклад основного матеріалу дослідження. За теорією «поганого яблука» дослідника Деккера С. в процесі аналізу причин, що привели до аварії головний акцент робиться на пошуку винного, який повинен відповісти за скоєні дії. Вчений називає кілька причин, за якими можливе використання названої ним теорії: брак ресурсу і часу при розслідуванні подій; первинна реакція на невдачу, яка може затуманювати судження; упередженість, коли ретроспективність плутається з реальною дійсністю; політичне втручання, коли більш глибоке вивчення джерел відмови не рекомендується, обмежуючи доступ до даних або роблячи певні рекомендації; а також відсутність або обмежене знання людського чинника, коли слідчі можуть не знати, де і як шукати збоїв системи.

Причини прихильності до такої лінії поведінки при розслідуваннях провини можуть бути різними. З індивідуальної точки зору капітани суднів традиційно змушені відчувати остаточну відповідальність за судно і його екіпаж і в більшості випадків вони, як очікується, візьмуть на себе провину, коли щось піде не так. У деяких організаціях віддають перевагу можливості відокремити помилковість індивідуума від відповідальності компанії (організації). Крім того, віднесення відповідальності до одного джерела часто вважається більш корисним і бажаним. Політичний тиск також відіграє певну роль у цьому циклі звинувачення.

Різон Дж. [3] розробив ґрунтовну і загальноприйнятну основу для теорії організаційних невдач і дає деякі поради про те, як звільнитися від цього циклу звинувачень. Він надає деякі основні аспекти, що стосуються людської діяльності, які необхідно дотримуватися: людські дії майже завжди обмежені чинниками, від неї не залежними; в межах кваліфікованої, досвідченої і в значній мірі доброзичливої робочої сили, ситуації більш піддаються поліпшенню, ніж люди; люди не можуть легко уникнути тих дій, які вони не збиралися здійснювати в першу чергу; помилки мають кілька причин: особисті, завдання, ситуаційні та організаційні чинники.

Кодекс управління (ISM), який зараз є обов'язковим для більшості торгових суден, включає філософію, подібну до Резолюції ІМО 849, в якій необхідно створити середовище, де безпека є більш важливою, ніж покарання. Тільки тоді, коли ця філософія дійсно буде прийнята, реальний прогрес буде досягнуто в управлінні безпекою в морській сфері.

Дослідження організаційних відмов виявило дві важливі відмінності, пов'язані з типами відмов: людська помилка пов'язана не тільки з людьми, що знаходяться на операційній стороні системи (активні збої), але також може виникати через організаційні збої (приховані збої). Багато дослідників сьогодні вважають, що людські помилки [1–2, 3] походять із проблем організаційної поведінки, таких як погане управління, неадекватно контрольоване спілкування або навіть відсутність комунікації.

Рівень працездатності персоналу зазвичай пов'язаний з активними збоями, в той час як приховані збої – це ті, які не діють протягом різних періодів часу [3]. На теперішній час при аналізі морських аварій почали розглядати і шукати загальні приховані невдачі. Каталізатором цієї зміни стала хвиля масштабних аварій, таких, наприклад, як пасажирський пором Herald of Free Enterprise. Дослідження аварій, пов'язаних з цією подією, та інші виявили організаційні недоліки, деякі з яких не працювали протягом декількох років до фактичних подій.

В теорії виділяють два чинника, які дозволяють виділити активні і приховані збої: час і джерело збоїв. Активні призводять до негайних збоїв, і вони зазвичай викликані персоналом, який перебуває в операційній частині системи, такими як бортовий екіпаж. З іншого боку, приховані збої зазвичай існують протягом деякого часу і можуть не діяти протягом тривалих періодів (іноді навіть років) до запуску послідовності подій аварії. Важливим аспектом прихованих відмов є те, що вони виникають через рішення високого рівня, зроблених, наприклад, регулюючими органами або менеджментом суднохідної компанії. У більшості випадків приховані збої створюють умови для виникнення активних збоїв. Оцінка та аналіз масштабних аварій показали, що помилки в більшості випадків виникають через поєднання як активних, так і прихованих збоїв.

Ще один приклад, коли судноплавна компанія допустила перевантаження (надмірна вага вантажу і кількості пасажирів), оскільки воно було звичайним явищем. Компанія також дозволила використання складних графіків роботи на борту судна з надмірним робочим часом (помічник капітана довгий час чергував перед тим, як заснути в своїй каюті). Іншим аспектом була дуже нестабільна

конструкція ро-ро судна. В даному конкретному випадку ці слабкості поєднувалися з іншими активними і прихованими умовами, які в кінцевому підсумку створили ситуацію, яка призвела до трагічної події. Ця аналогія показує порушення захисту системи, викликане як прихованими умовами, успадкованими в системі, так і активними збоями. Порушення проявляється «недбалістю» в захисних спорудах. Зазвичай шари захисту взаємодіють і підтримують один одного, але у деяких випадках інциденти можуть поєднуватися таким чином, щоб створити чітку траєкторію нещасного випадку, як це відбувається в Herald of Free Enterprise.

Культура у морському середовищі представляє собою спільний засіб життя в межах групи людей, організації, професії або нації. Вона включає норми, погляди, цінності та досвід, якими ці групи можуть ділитися. Культура впливає на те, як люди спілкуються, приймають рішення та оцінюють ризики. Дослідники Хелмеріч Р. та Мерріт А. [7] пропонують три типи культури, які можуть впливати на робоче середовище: національна, професійна, організаційна.

Ці типи культур впливають на індивідуальне ставлення, цінності та комунікації і можуть призвести до позитивних або негативних впливів на людей на борту суден.

Національна культура відіграє важливу роль у формуванні відносин і поведінки. У сучасному світі, торговельне судноплавство дійсно вважається одним з найбільш міжнародних галузей. Тому існують і взаємодіють різні національні культури. Нерідко буває, що судно керується одною країною, зареєстровано в другій країні, класифіковано в третій країні, а екіпаж формується представниками декількох країн. Це створює ситуацію, коли організації та люди з різних національних культур потребують взаємодії, і це створює певні специфічні проблеми, властиві підприємствам морської галузі. Такі чинники, як комунікація, робота в команді, відповідальність і авторитет можуть відрізнятися культурно.

Наприклад, деякі країни можуть використовувати більш прямий спосіб спілкування ніж інші, що можливо звучить грубо в іншій національній культурі. У деяких країнах це може сприйматися як образливе або непристойне, тоді як в інших країнах це може бути інакше. Ці та інші чинники можуть призвести до можливих непорозумінь і конфліктів у міжкультурних зустрічах.

Професійна культура стосується атрибутів професії і включає такі чинники, як традиції професії, процес навчання, пов'язані з ними ризики та обов'язки, а також характеристики осіб, що складають професію. У порівнянні з іншими професіями, такими як авіація, мореплавство має давні традиції. З цієї причини торгове судноплавство має сильну професійною культуру. Члени екіпажу не тільки працюють на судні, а й живуть там, і іноді це може відбуватися протягом тривалих періодів часу. Це призводить до відсутності соціального контакту з сім'єю і друзями і створює в деякій мірі незалежний і ізольований інститут. На борту є чітко спланований розпорядок дня, і весь графік забезпечується набором правил вищого органу.

Ще одним важливим аспектом професійної культури є соціалізація. Був період, коли набір екіпажу судна відбувався на основі певних соціальних

характеристик. Це забезпечувало незначний термін соціалізації в колективі й ефективну спільну працю. Сьогодні, коли кількість заявників, які бажають працювати на морі, постійно зростає, судноплавні компанії значно розширили коло співробітників при загальній тенденції скорочення нормативної кількості членів екіпажу. Таким чином, новим членам екіпажу потрібен більший термін для соціалізації, для досягнення бажаного рівня соціальної характеристики.

Існує також, в деякій мірі, соціальна і владна дистанція між звичайними моряками і офіцерами. Дистанція влади пов'язана з тим, як люди сприймають відмінності в своєму статусі по відношенню до своїх підлеглих або навіть колегам. Офіцери, наприклад, мають право дисциплінувати будь-якого звичайного моряка. Крім того, авторитет капітана абсолютний на борту судна. Можливо, через свою давню традицію морська сфера до деякої міри повільно сприймала такі поняття, як відкрите спілкування і командна робота. Така практика в даний час є універсальною в таких областях, як авіація. На щастя, професійна культура динамічна, а не статична, тому можуть змінити встановлені норми і цінності. Зміни в професійній культурі вимагають деякого часу для впровадження в практику.

Встановлено, що організаційна культура та практика впливають на індивідуальне ставлення та поведінку до роботи. Подібно до національної культури, судноплавні компанії також розробляють норми, цінності та переконання, які відображені в стратегіях і ставленнях керівництва до таких аспектів, як відкрита комунікація, робота в команді та навчання. Деякі нещасні випадки представляють собою наслідки організаційної політики та рішень, які можуть призвести до таких типів людської помилки, як відсутність обізнаності щодо ситуації, висока втомлюваність і неприйнятні рівні робочого навантаження, які мають серйозні потенційні наслідки.

Морська сфера тільки недавно почала вивчати вплив організаційної культури на поведінку екіпажу. Однією з таких ініціатив в цій галузі є проект «Система інтерфейсу людина-корабель» (MASIS) (Європейська комісія, 1998 рік). Цей проект був націлений на оцінку практичних інструментів і процедур, здатних знизити вплив людських помилок при транспортуванні. Одним з основних чинників, що визначають вплив на поведінку людини на борту суден, є взаємодія між людьми і організацією).

Отже складові культури: професійна, національна і організаційна, впливають на ставлення та поведінку людей на роботі. Тільки в тому випадку, якщо не враховується вплив культури на поведінку людських ресурсів, це може потенційно привести до більш серйозних проблем, таких як низька мотивація і продуктивність під час морських операцій. Саме організаційна культура спрямовує вплив національної і професійної культури на формування ставлення та поведінку щодо безпеки і продуктивності на судні. Отже, навіть з відповідними нормативними документами, найкращим обладнанням, та найбільш кваліфікованим та добре навченим персоналом, як правило, системи не є кращими або безпечнішими, ніж система або організація, яка не має таких складових. Таким чином, на індивідуальну поведінку впливає організація, і одним із засобів, що спонукає до оптимальної поведінки, є розвиток високої культури безпеки.

Безпека – це не проста концепція, яку можна визначити, оскільки вона включає багато вимірів, однак, було б доречно стверджувати, що безпека є характеристикою системи, яка прагне до операцій не пов'язаних з інцидентами та травмами і не допускає неприйнятних ризиків. Просте і дещо привабливе уявлення полягає в тому, щоб прирівняти хорошу культуру безпеки до низької кількості нещасних випадків. Можна стверджувати, що організація з хорошою культурою безпеки може сподіватися на низький рівень аварійності, але, це не обов'язково. У цьому контексті культура безпеки стосується того, якою мірою люди та їх групи в організації прагнуть покращити деякі аспекти безпеки і готові постійно навчатися, адаптуватися та змінювати свою поведінку на основі отриманих уроків. Ще у 2003 році ІМО визначала культуру безпеки як «культуру, в якій існує значне усвідомлене зусилля щодо тенденції зменшення ризиків для окремих осіб, суднів та морського середовища в загалі» [8].

Ще у 1992 році Уеструм Р. розробив концепцію для розрізнення різноманітних організаційних культур безпеки. Інші провідні дослідники в цій галузі продовжували розробляти цю концепцію, пов'язуючи цю організаційну еволюцію з культурою безпеки. Організації проходять еволюцію щодо того, як вони реагують на культуру безпеки, починаючи з патологічного до генеративного. Організація, таким чином, переходить від небезпечного до безпечного стану системи і лише після досягнення певного рівня в еволюційному процесі може бути сказано, що вона приймає безпеку достатньо серйозно, щоб мати культуру безпеки. Небезпечні, патологічні організації демонструють тенденцію до звинувачення, де помилки усуваються або навіть приховуються. Реактивні організації мають більш низьку можливість запобігання нещасним випадкам, ніж бюрократичні організації, що є наступним етапом еволюції. На цьому етапі еволюції ризики та засоби захисту безпеки переглядаються після аварії, а не раніше. У бюрократичних організаціях використовуються кількісні методи оцінки ризику та аналіз витрат й вигод для обґрунтування безпеки та вимірювання її ефективності, хоча до певної міри нові ідеї розглядаються як проблеми. Організаціям бракує здатності вчитися з конкретних доказів, зібраних після фактичної аварії.

Нарешті, генеративні організації повністю інтегрують безпечну поведінку у все, що робить організація. Вони також добре використовують інформацію, спостереження та нові ідеї, отримані в системі. Важливою різницею між цією заключною стадією та попередніми стадіями є те, що людський фактор включає як індивідуума, так і організацію.

У 2006 році Маршалл Г. зазначає, що проблеми з переходом від патологічного до генеративного стану пов'язані із заявленою прихильністю вищого та виконавчого керівництва компанії. Вони повинні бути не тільки сприйнятливими, але і демонструвати свою прихильність за допомогою активної підтримки системи управління безпекою та прийняття ініціатив з безпеки. Важливо відзначити, що організація повинна перейти від культури звинувачень до культури «справедливості». Справедлива культура визнає, що відмови є неминучим наслідком людських помилок і що системні недоліки часто є ключовими чинниками, що сприяють цьому [10]. Останніми роками зростає інтерес до морської галузі в концепції культури безпеки. По-перше, частково

відбувся відхід від поведінкових факторів, які можуть бути відповідальними за нещасні випадки та інциденти, такі як індивідуальна помилка або невиконання процедур безпеки, до організаційних факторів, які впливають на поведінку.

Висновок і перспективи подальших досліджень. Вивчення передового досвіду в інших галузях (наприклад, авіації) дозволяє отримати інформацію щодо видів успішних стратегій, які ефективні в інших областях і які потім можуть бути використані в морській сфері, і навпаки. Так, керівництву слід звернути увагу на такі аспекти культури безпеки, визначені Міжнародною організацією цивільної авіації (ІКАО, 1992 р.): - готовність вищого керівництва сприйняти критику та відкритість до протилежних поглядів; - важливість передачі відповідної інформації з безпеки; - рівень підготовки та навчання персоналу для розуміння наслідків небезпечних дій; - розуміння персоналом небезпек на робочому місці; - сприяння реалістичним і дієвим правилам безпеки.

Отже, як ми бачимо, вже намітились позитивні результати в сфері морської галузі щодо спроб зрозуміти вплив організаційної культури на безпечну та ефективну роботу систем. Можна з впевненістю говорити про те, що в морській галузі з'являється нове покоління менеджерів, які високо цінують морські людські ресурси й готові впроваджувати передовий управлінський досвід й високо цінують безпеку та корпоративні норми й цінності.

Література:

1. Dekker, S. 2002. The field guide to human error investigations. Aldershot, UK: Ashgate. P. 235–246.
2. Dekker, S. 2000. Crew situation awareness in high-tech settings: Tactics for research into an ill-defined phenomenon. *Transportation Human Factors* 2(1): P. 49–62.
3. Reason, J. 1997. Managing the risks of organisational accidents. New York: Ashgate. P. 167–236.
4. Edwards, E. 1972. Man and machine: Systems for safety. In *Proceedings of British Airline Pilots Associations Technical Symposium*, 21-36. London: British Airline Pilots Associations. P. 401–523.
5. Grech, M., Horberry, T., and Smith, A. 2002. Human error in maritime operations: Analyses of accident reports using the Leximancer tool. Paper presented at the 46th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society, Baltimore, MD. 346 p.
6. Hofstede, G. 1997. *Cultures and organisations, software of the mind- Intercultural co-operation and its importance for survival*. London: McGraw-Hill. 476 p.
7. Helmreich, R., and Merritt, A., 2004. *Culture at work in aviation and medicine*. Hants, UK: Ashgate. 345 p.
8. International Maritime Organization. 2003. MSC 77/17, Role of the human element. Definition of Safety Culture. Submitted by the UK. London: IMO. URL: <https://www.transportstyrelsen.se/contentassets/87acf213bfef4ecab11950fcb725e787/77-17-1.pdf>
9. Westrum, R. 1992. Cultures with requisite imaginations. In *Verification and validation of complex systems: Human factors issues*, ed. J. Wise, D. Hopkin, and P. Stager, 401-16. New York: Springer-Verlag. P. 168–214.

10. Marshall, G. 2006. Governance & safety management. Paper presented at the Swinburne University Multimodal Symposium on Safety Management and Human Factors, Melbourne. 462 p.

The article emphasizes the need to study the causes of accidents, since this is an important task for both society and those who are directly in the epicenter of events. It is noted that it is important to find guilty, but more importantly, to take action to prevent adverse sea events. It is this instrument that is a sociotechnical model of the study of factors affecting the human resources in the fleet. Various approaches to the theory of organizational failure are considered, and some tips on how to get rid of the cycle of accusations are given. A thorough and common ground for the theory of organizational failure is presented and some tips on how to get rid of the cycle of accusations are given. Some basic aspects of human activity that need to be addressed are given. The study of organizational failure revealed two important differences related to the types of failures: human error is related not only to people who are on the operating side of the system (active failures), but also may arise due to organizational failures (hidden failures). Established factors that allow to highlight active and hidden failures: time and source of failures. The three types of cultures that can affect the working environment are named: national, professional, organizational.

These types of cultures have an impact on individual attitudes, values and communications and can lead to positive or negative impacts on people on board. National culture plays an important role in shaping relationships and behavior. In the modern world, merchant shipping is really considered one of the most international industries. Professional culture refers to the attributes of the profession and includes factors such as the traditions of the profession, the learning process, the risks and responsibilities associated with them, as well as the characteristics of the persons who make the profession. Compared with other professions, such as aviation, seafaring has a long tradition. For this reason, merchant shipping has a strong professional culture. Exploring excellence in other industries (aviation) allows you to obtain information on the types of successful strategies that are effective in other areas and which can then be used in the maritime field and vice versa.