

УДК: 331.45 (477)

Г. Г. СИДОРЕНКО<sup>1\*</sup>, О. А. НИКИФОРОВА<sup>2\*</sup>, О. В. АНТОНЮК<sup>3\*</sup>

<sup>1\*</sup> Каф. «Безпека життєдіяльності», Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, ул. Лазаряна, 2, 49010, м. Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (056) 373 15 81, ел. пошта annuschka\_@mail.ru, ORCID0000-0003-1690-324X

<sup>2\*</sup> Каф. «Безпека життєдіяльності», Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, ул. Лазаряна, 2, 49010, м. Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (056) 373 15 81, ел. пошта nikiforova76@mail.ru, ORCID0000-0001-7033-6149

<sup>3\*</sup> Каф. «Безпека життєдіяльності», Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, ул. Лазаряна, 2, 49010, м. Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (056) 373 15 81, ел. пошта ua-prioritet@mail.ru

## СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ НА ЗАЛІЗНИЦІ

В статті дана комплексна оцінка впливу людського чинника на стан безпеки на залізничному транспорті. Проаналізовано юридичні критерії відповідальності за порушення вимог безпеки. Була розглянута технічна складова причин травматизму з вини людини. Для розуміння можливостей запобігання людського чинника в транспортній галузі необхідно розглядати його шляхом системного аналізу механізмів, що забезпечують успішні компроміси під час роботи на межі характеристик системи, а не на випадках збоїв. Тобто, необхідно орієнтуватися на експлуатацію залізничного транспорту в нормальних умовах, а не лише під час надзвичайних подій та інцидентів. Перераховані в статті причини можливої неуспішності програм зі зниження впливу людини можна нейтралізувати шляхом використання оптимальних принципів ефективного управління.

*Ключові слова:* людський чинник, охорона праці, законодавство України, ризик.

Проблеми людського чинника можна розглядати як складні та актуальні, так як вони пов'язані з людиною, а поведінка людини не піддається математичному моделюванню. Проте ці питання повинні вивчатися комплексно, що допоможе успішно вирішувати не лише технічний аспект проблеми безпечної експлуатації рухомого складу.

Термін «Людський чинник на залізничному транспорті» в сфері безпеки життєдіяльності, може бути визначений як набір властивих людям діянь (дій або бездіяльності); фізіологічних і психологічних можливостей і обмежень, в певних умовах та за певних обставин, які, у разі неприйняття їх до уваги, можуть стати причиною, або безпосередньою умовою неправомірних дій, з відповідними різновидами кваліфікації відповідальності.

Людський чинник (ЛЧ) – це один із термінів критичних чинників, які прямо впливають на забезпечення надійності системи безпеки життєдіяльності, основу якого складають взаємодія компонентів:

- суб'єктів транспортних правовідносин,
- транспортних комунікацій в умовах збереження руху транспорту;
- робочого середовища;
- причини і механізми порушення їх взаємодії;

– методи профілактики.[1]

З юридичної точки зору, людина переважно є причиною навмисних транспортних подій та злочинів. Оскільки, під транспортними злочинами, прийнято розуміти передбачені кримінальним законом суспільно небезпечні діяння, що посягають на безпеку руху та експлуатації всіх видів механічного транспорту, а також магістрального трубопровідного транспорту, їх законодавче закріплення віднайшло своє відображення в розділі XI КК України [1], де ці злочини розташовані в певній послідовності.

Основне значення має не галузь господарства, в якій відбувається діяння, яке за своїми наслідками посягає на безпеку життєдіяльності та/або проводяться певні роботи та відбувається діяння, що має ознаки злочинного, а сам характер такого діяння (таких робіт та правил, які порушуються). Ці правила стосуються не загальних правил охорони праці, які поширюються на усі галузі народного господарства та види виробничої діяльності, а лише тих правил, що стосуються окремих видів робіт в розрізі безпеки життєдіяльності при здійсненні робіт та експлуатації транспортних засобів і комунікацій в умовах збереження руху транспорту.

Це, зокрема: навантажувально-розвантажувальні роботи; ремонт та реконструкція транспортних комунікацій в умовах збе-

реження руху транспорту; електромонтажні роботи, що проводяться без знеструмлення обладнання; підземні, гірничі роботи; висотні монтажні та інші будівельні, ремонтні, відновлювальні та експлуатаційні роботи; роботи, які проводяться з обладнанням, що експлуатується під тиском, в умовах високих температур чи холоду; роботи з отруйними і сильнодіючими отруйними речовинами тощо.

Відповідно до п. 112 Переліку робіт з підвищеною небезпекою [4], до робіт з підвищеною небезпекою віднесено: «роботи, що безпосередньо виконуються при обслуговуванні залізничного транспорту, електротранспорту, рухомого складу».

З об'єктивного боку – це злочини (в більшій частці) – з матеріальним складом, менша частина – з формальним.

У злочинах з матеріальним складом об'єктивна сторона містить у собі діяння, наслідки і причинний зв'язок між ними.

Огляд ст. 276 КК України [1], яка передбачає настання кримінальної відповідальності за порушення правил безпеки руху або експлуатації залізничного, водного чи повітряного транспорту, примушує більш детально та критично звернутися до аналізу причин та умов вказаного кримінального правопорушення, на вчинення якого прямо впливають такі чинники як «людський фактор».

Так, відповідно до диспозиції частини 1 вказаної статті: «Порушення працівником залізничного, водного або повітряного транспорту правил безпеки руху або експлуатації транспорту, а також недоброякісний ремонт транспортних засобів, колій, засобів сигналізації та зв'язку, якщо це створило небезпеку для життя людей або настання інших тяжких наслідків...»

Зазначена кримінальна відповідальність за порушення правил безпеки руху або експлуатації різних видів транспорту диференційована залежно від виду транспорту, а також суб'єкта злочину настає тоді, коли порушення пов'язане із функціонуванням одного із видів транспорту, названих в диспозиції цієї статті, – залізничного, водного чи повітряного. Кожний із видів транспорту включає в себе певну інфраструктуру – транспортні засоби, шляхи сполучення та місця базування, засоби управління рухом. Залежно від характеру порушення вони виступають як предмети злочину чи знаряддя його вчинення [3].

Під «безпекою руху або експлуатації» розуміють відсутність небезпеки, такий стан, за якого не заповідається і не може бути заповіда

шкода життю і здоров'ю людей, власності, іншим соціальним цінностям внаслідок руху або експлуатації джерел підвищеної небезпеки транспортних засобів відповідних видів, а також функціонування матеріальної інфраструктури об'єктів транспорту. У той же час, практичний показник – «людський чинник», включає в себе:

1) діяння у двох формах:

а) порушення правил безпеки руху або експлуатації транспорту;

б) недоброякісний ремонт транспортних засобів, колій, засобів сигналізації та зв'язку;

2) наслідки, залежно від яких диференційована відповідальність в різних частинах ст. 276 КК України [1];

3) причинний зв'язок між діянням і наслідками, що ним заповідаються [4].

Стосовно порушення правил безпеки руху або експлуатації транспорту: можна зробити певний висновок, що воно полягає у вчиненні дій, заборонених такими правилами, чи навпаки, у невиконанні дій, які належить вчинити відповідно до нормативно закріплених вимог. Стосовно залізничного транспорту – це, зокрема, перевищення швидкості; проїзд на заборонний сигнал; початок руху без дозволу; неподання встановлених сигналів; допуск до поїздки осіб, які не мають належної підготовки, не пройшли медичного огляду чи достатньо не відпочили між поїздками.

Вплив такого критерію, як «людський чинник» на складову об'єктивної сторони вказаного злочину, що мали вираження, наприклад, у таких діях як недоброякісний ремонт транспортних засобів, колій, засобів сигналізації та зв'язку, – полягає у порушенні технології робіт, використанні в ході ремонту неналежних інструментів, пристосувань, запасних частин і витратних матеріалів, відсутності випробувань після ремонту чи проведенні його не за повною програмою тощо.

У той же час, вирішуючи питання щодо впливу «людського чинника» під час надання доказового та мотиваційного обґрунтування статусу «недоброякісний ремонт» як однієї із кваліфікуючих ознак, слід врахувати певний перелік критичних складових, які обумовлюють в залізничній галузі настання зазначених порушень, і відповідальності, як наслідку таких порушень [11].

Відтак, негативною тенденцією, що впливає на доказовість є ще нова в Україні, (але вже певний час, така, яка безпосередньо і щоденно застосовується) – тендерна закупівля.

На сьогоднішній день основним способом проведення державних закупівель є тендери. Тендери проводяться для закупівель всіх необхідних товарів, послуг чи робіт, які повинні повністю задовольнити потреби суспільства.

Як правило, тендери проводяться відкрито. Виняток становлять ті торги, в ході яких набуваються складні товари, або товари, придбання яких становить державну таємницю. (Закону України «Про здійснення державних закупівель» [3]).

Намір держави, вивести із тіні процедуру закупівель, який був спрямований на побудову прямої і прозорої процедури, на боротьбу із корупційними проявами, з привласненням та виведенням із кримінального тіньового обігу державних грошових коштів від закупівель, – віднайшов свій негативний недолік – здійснення тендерних закупівель за виставленими тендерними умовами явно неякісного, але за ціною складовою – явно найдешевшого предмету тендерної закупки, що не може не впливати на якість спеціалізованих предметів закупівель, до яких прямо відносяться.

Намагання, перевести вказану ситуацію в електронний вид торгів, що також було предметом законотворчого розгляду Верховної Ради України, стало причиною втрати законної сили Закону України «Про здійснення державних закупівель» 1197-18 який втратив чинність на підставі прийняття Закону України «Про публічні закупівлі» зі змінами, внесеними згідно із Законами № 1078-VIII від 12.04.2016, № 1356-VIII від 12.05.2016, та з відповідним застосуванням Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» №851-15 від 30.09.2015 [2, 3].

Повертаючись до вимог, викладених у диспозиції ст. 276 КК України [1] прямо не сказано, що недоброякісний ремонт транспортних засобів, колій, засобів сигналізації та зв'язку також пов'язаний з порушенням відповідних правил. Однак факт недоброякісності ремонту практично можна підтвердити за умови, коли констатовано недотримання нормативних вимог, які встановлено для виконання таких робіт. Це можуть бути вимоги як загального характеру, так і спеціальні, які стосуються окремих видів транспортних засобів, певних ремонтних операцій.

Отже, специфічність деяких вимог тендерних закупівель, електронні засоби інколи потребують такої складової як розуміння недоречності переваги економічної доцільності над ви-

могам безпеки, технології виробництва, експлуатації, використанням залізничних колій і рухомого складу, використання енергоресурсів на тягу поїздів і розробку енергозберігаючих технологій. Один з 14 принципів Едвардса Деминга, американського вченого та консультанта з менеджменту, свідчить: «Відмовтеся від закупок за саму низьку ціну. Це перший крок до розвитку вашого підприємства» [12]. Додати тут немає чого. Не можуть послуги та товар гарної якості коштувати дуже дешево. Таким чином, держава намагається знову зробити крок до налагодження взаємовідносин між замовниками та постачальниками послуг та мати базис гарантування безпеки. Однак, така ініціатива не буде мати успіху без редукації застарілих підходів до забезпечення безпеки безпосередньо на робочих місцях та в галузі в цілому.

Важливим моментом вивчення наслідків дії ЛЧ є і технологічна складова. Помилки при обслуговуванні транспортної системи головним чином викликаються латентними аспектами завдання, що виконується і/або ситуаційними чинниками в конкретному контексті і відбуваються внаслідок невірного тлумачення компромісів між виробничими завданнями і цілями безпеки. Компроміс між виробництвом і безпекою являє собою складний і крихкий баланс. Проте іноді людина неправильно розуміє завдання і не досягає компромісного балансу, що призводить до збоїв у забезпеченні безпеки перевезень. Однак кількість успішних компромісів значно перевищує число збоїв [13]. Тому для розуміння можливостей ЛЧ в транспортній галузі необхідно розглядати шляхом системного аналізу механізмів, що забезпечують успішні компроміси при роботі на межі характеристик системи, а не на випадках збоїв. Тобто, для необхідно орієнтуватися на експлуатацію залізничного транспорту в нормальних умовах, а не лише під час надзвичайних подій та інцидентів.

Якщо керівництво розглядає дотримання вимог безпеки, що регламентуються державою, як єдиний критерій, система стає круговою, без незалежних умов формування ефективного регулювання цього аспекту [8]. Дотримання нормативних положень – лише тільки перший крок в формуванні ефективної політики в області безпеки.

Досвід показує, що працівникам транспортної галузі недостатньо просто дотримуватися нормативних положень для підвищення рівня безпеки. Можливо, другий крок організації безпеки полягає у встановленні своїх власних

внутрішніх стандартів безпеки. Наприклад, на доповіді проекту ADAMS (Сполучені Штати Америки, Конгрес з питань безпеки, 2014 р.) пропонувалося прийняти такі критерії:

– дотримання технічних стандартів і передової практики;

– ефективність управлінських процесів, тобто ефективна система контролю якості, що заснована на таких елементах, як організація, стандарти, процедури, документація, контролювання ресурсів, навчання і атестація, а також системи зворотного зв'язку;

– вимір показників безпеки перевезень, наприклад: частота інцидентів і подій, кількість виконаних рекомендацій та оцінок їх виконання;

– кількість перевірок, виконаних рекомендацій та оцінок їх виконання;

– кількість отриманих звітів про відхилення в якості відпрацьованих дій і оцінок.

Природно, держава поряд зі своїми органами регулювання у сфері залізничних перевезень також несе відповідальність за розроблення нормативних положень, відповідних стандартів. Аналіз великих аварій в технічних системах ясно продемонстрував, що виникнення передумов до катастрофи може бути пов'язане з виявленням організаційних недоліків. Типовим є висновок про те, що ряд небажаних подій, кожна з яких може сприяти виникненню аварії, визначається «інкубаційним періодом», що часто вимірюється роками. Крім того, під час заходів щодо запобігання пригод визнається, що значні проблеми в області безпеки не пов'язані виключно з людським або з технічним компонентом. Швидше за все, вони виникають в результаті поки що мало зрозумілих взаємодій між людьми і технічними засобами. Середовище, в якому відбуваються ці взаємодії, значно збільшує їх складність.

Досвід, наявний в Європі і Сполучених Штатах Америки, показує, що ініціативи в області людського чинника не завжди приводили до повного успіху. У доповіді проекту ADAMS Європейського співтовариства наводяться такі найпоширеніші причини цього:

– *Маргіналізація*. Програми в області людського чинника можуть бути ізольовані в рамках окремого підрозділу або конкретного «виконавця», думки яких не враховуються під час прийняття рішень. Ймовірна відсутність ефективності веде до ослаблення і, в кінцевому підсумку, припинення програми [9].

– *Однонаправленість*. Багато програм в області людського чинника мають однобічну

спрямованість, наприклад на навчання персоналу. Повертаючись в колишню виробничу середу після навчання, співробітники переживають розчарування в зв'язку з тим, що середовище не змінилося, а старі методи роботи збереглися.

– *Основна увага приділяється діагностиці, а не змінам*. Експерти в області людського чинника у своєму розпорядженні мають добре налагоджений інструментарій для діагностики того, що сталося. Найчастіше недостатньо уваги приділяється зміні ситуації для недопущення повторів.

– *Відсутність чітких цілей*. Нерідко цілі програм в області людського чинника важко визначити, наприклад: чого можна досягти шляхом підвищення інформованості? Що таке запобігання помилок? У таких програмах відсутній чіткий зв'язок між фокусом інтервенції (зазвичай установки або поведінку людини) і результатами, яких чекає організація.

– *Відсутність зобов'язань на основі оціночного критерію*. Дуже рідко дії в області людського чинника супроводжуються системною оцінкою їх ефективності. Розробка ефективної програми в цій області вимагає значних інвестицій. Цілком доречно оцінювати, наскільки ефективні дані інвестиції.

Перераховані вище причини можливої неспішності програм можна нейтралізувати шляхом використання оптимальних принципів ефективного управління людьми. Тому ці принципи слід закласти в усі аспекти виробничої та управлінської систем організації з технічного обслуговування залізничних перевезень, якщо поставлена мета зменшити кількість помилок людини. Одним з документів, який регулюють саме цей бік питання є BS OHSAS 18001:2007 «Системи менеджменту професійної безпеки і здоров'я. Вимоги», який увійшов до ДСТУ OHSAS 18001:2010 Системи управління гігієною та безпекою праці [5, 6]. Зробити подвійну систему СУОП можливо на основі вітчизняної законодавчої бази у галузі охорони праці, додав до неї такі компоненти, як оцінка та управління ризиками та робота з інцидентами. Якщо ми прагнемо, щоб система працювала, треба чітко виконувати вимоги законодавства та BS OHSAS 18001:2007, який включає весь комплекс питань: оцінку ризиків і відповідність законодавчим вимогам, навчання персоналу, управління невідповідностями, порядок управління документацією, організацію і проведення

внутрішніх аудитів, розробку корегуючих і запобігаючих дій. Фактично виконання вимог стандарту BS OHSAS 18001:2007 базується на виконанні законодавчих норм в сфері охорони праці, включаючи НПАОП. Єдине, чого немає в українському законодавстві про охорону праці, це вимоги до вивчення ризиків, їх ідентифікації, оцінки та управління ними. Вітчизняна нормативно-правова база оперує терміном «нещасний випадок», і головні зусилля направлені на події, що вже відбулися і є незворотними [10]. А BS OHSAS 18001:2007 заснований на роботі з ризиками, і в нього введено таке поняття, як «інцидент», що означає подію, в результаті якого виникає або могло виникнути погіршення здоров'я чи травма. Зміст BS OHSAS 18001:2007 – в його роботі на випередження, проактивній позиції всього персоналу, який повинен сповіщати про всі інциденти на робочих місцях. Це необхідні складові посилення безпеки в транспортній галузі.

Таким чином, законодавче регулювання на базі нормативів НПАОП, BS OHSAS 18001:2007, ISO 31010:2009, ISO/ICE 31000:2009 [5, 6, 7] дасть змогу не лише змінити підходи до вивчення питань безпеки на транспорті, а й дасть поштовх для всебічного вивчення структури та управління ризиками. І тільки на таких умовах можливе приведення українських стандартів безпеки до європейського рівня.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Кримінальний Кодекс України : Затв.: Верховна Рада України 05.04.2001 № 2341-III (із змінами і доповненнями) [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.
2. Закон України «Про публічні закупівлі» № 1356-VIII із змінами, внесеними від 12.04.2016. //Відомості Верховної Ради (ВВР),-2016, № 9.- С.89.
3. Закон України "Про електронні документи та електронний документообіг" №851-15, від 30.09.2015, // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 36.-С.275.
4. Перелік робіт з підвищеною небезпекою : затв. : Наказ Держнаглядохоронпраці України 26.01.2005 № 15 : зареєстр. Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 232/10512 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/>

z0232-05.

5. OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://iso.kiev.ua/drugoe/sert-iso-18001.html>

6. ДСТУ OHSAS 18001:2010 Системи управління гігієною та безпекою праці [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : [http://www.dnaop.com/html/34112/docA3\\_OHSAS\\_18001\\_2010](http://www.dnaop.com/html/34112/docA3_OHSAS_18001_2010)

7. ISO 31010:2009 Risk management -- Risk assessment techniques. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.iso.org/iso/ru/catalogue\\_detail?csnumber=51073](http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=51073)

8. Drury, C. G. «Errors in Aviation Maintenance: Taxonomy and Control». Proceedings of the Human Factors Society 35th Annual Meeting, 1991. – P.42-46.

9. Thackray, R. I. «Human Factors Evaluation of the Work Environment of Operators Engaged in the Inspection and Repair of Aging Aircraft» (Report No. DOT/FAA/AM-02/3). Washington, D. C. Federal Aviation Administration.

10. Никифорова, О. А. Проблеми трансформації національного законодавства в сфері охорони праці до стандартів ЄС / О. А. Никифорова, Г. Г. Сидоренко // Транспортні системи та технології перевезень. – 2015. – № 10. – С. 93-97. doi: <http://dx.doi.org/10.15802/tstt2015/57074>

11. Campbell, R. J. «Measurement of Workforce Productivity». Proceedings of the Fifth Federal Aviation Administration Meeting on Human Factors Issues in Aircraft Maintenance and Inspection - The Work Environment in Aviation Maintenance. January 2005. Washington, D.C.

12. Campion, M. A. «Job Design and Productivity». Proceedings of the Fifth Federal Aviation Administration Meeting on Human Factors Issues in Aircraft Maintenance and Inspection — The Work Environment in Aviation Maintenance. January 1992. Washington, D. C.

13. DeHart, R. L. «Physical Stressors in the Workplace». Proceedings of the Fifth Federal Aviation Administration Meeting on Human Factors Issues in Aircraft Maintenance and Inspection — The Work Environment in Aviation Maintenance. January 2009. Washington, D. C.

*Стаття рекомендована до публікації к.т.н., доц. Капленко Г. Г. (Україна)*

Надійшла до редколегії 28.05.2016.

Прийнята до друку 29.05.2016.

А. Г. СИДОРЕНКО, Е. А. НИКИФОРОВА, Е. В. АНТОНЮК

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ**

В статье дана комплексная оценка влияния человеческого фактора на безопасность железнодорожного транспорта. Проанализированы юридические критерии ответственности за нарушение требований безопасности. Была рассмотрена техническая составляющая причин травматизма по вине человека. Для понимания возможностей предотвращения влияния человеческого фактора в транспортной отрасли необходимо рассматривать его путем системного анализа механизмов, обеспечивающих успешные компромиссы при работе на грани характеристик системы, а не на случаях сбоев. То есть, необходимо ориентироваться на эксплуатацию железнодорожного транспорта в нормальных условиях, а не только во время чрезвычайных происшествий и инцидентов. Перечисленные в статье причины возможной неэффективности программ по снижению влияния человека можно нейтрализовать путем использования оптимальных принципов эффективного управления.

*Ключевые слова:* человеческий фактор, охрана труда, законодательство Украины

A. SIDORENKO, E. NIKIFOROV, E. ANTONIUK

## **MANAGEMENT SYSTEM OF THE OCCUPATIONAL SAFETY ON THE RAILWAYS**

In this article a comprehensive assessment of the human factors impact at the safety on the railways. It was analyzing the legal criteria for responsibility for violation of safety requirements. It was considered part of the technical reasons for the injury caused by man. To understand the possibilities of preventing human factor in the transport sector should be seen by its system analysis mechanisms to ensure successful compromise while working on the edge characteristics of the system, not the case of failures. That is, it is necessary to focus on the operation of railway transport in normal circumstances, not only during emergencies and incidents. Listed in article reasons for the possible failure of programs to reduce human impact can be counteracted by using the best principles of good chief.

*Keywords:* human factor, labor protection, Ukrainian legislation, risk.