

Олена Сорочинська

ВПЛИВ ВТОМИ І СТРЕСУ НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

В статті коротко розглянуто аналіз впливу втоми і стресу на безпеку праці працівників залізничного транспорту. Здійснено оцінку впливу втоми та перевтоми на здоров'я та нервово-емоційний стан працівника. Проаналізовано основні види профілактики втоми та стресу на робочих місцях.

В статье кратко рассмотрена система управления охраной труда на уровне предприятия, а также ее совершенствования, на основании разработки и воплощения организационных нововведений. Осуществлена оценка системы стимулирования охраны труда на предприятии. Исследованы экономические и социальные аспекты улучшения условий и охраны труда.

In the article control system by a guard labour is shortly considered at the level of enterprise, and also its perfection, on the basis of development and embodiment of organizational innovations. The estimation of the system of stimulation of labour protection is carried out on an enterprise. Investigational economic and social aspects of improvement of terms and labour protection.

Ключові слова: втома, стрес, умови праці, перевтома, нервово-емоційне навантаження, трудова діяльність, профілактика втоми.

Праця – це сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини (фізіологічний процес витрачання людської енергії). І тому, праця людини є функціональним процесом, в якому використовуються фізіологічні та психологічні якості працівника, тобто залучаються всі органи і системи організму людини – мозок, м'язи, судини, серце, легені та ін. При цьому витрачається нервова та м'язова енергія, але при цьому, в процесі праці активізуються усі психічні функції людини такі як сприймання, мислення, пам'ять, відчуття, уява, вольові якості, уважність, зацікавленість, задоволення, зосередженість, напруження, втома тощо.

У процесі праці людина сприймає і переробляє:

- інформацію, в тому числі інформацію про наявність шкідливих і небезпечних чинників на робочому місці;
- приймає і реалізує рішення;
- осмислює різні варіанти дій;
- використовує засвоєні знання, навички і вміння;
- аналізує відповідність умов, знарядь та предметів праці правилам, нормам;
- прогнозує можливі ситуації, оптимально мобілізує свої резервні можливості;
- концентрує вольові зусилля на досягненні поставленої мети і в цілях підвищення безпеки праці.

Також у процесі праці реалізується комунікативна функція психіки, яка виявляється у спілкуванні працівників і є основою міжособистих відносин, способом організації спільної діяльності та методів пізнання людини людиною. В ній враховуються індивідуальні властивості особистості, які проявляються у відмінностях поведінки людей у тих чи інших небезпечних ситуаціях [1, с. 53].

В галузі залізничного транспорту залежно від особливостей технологічного процесу, застосованих матеріалів та виробничого обладнання на людину в процесі праці переважно діють фізичні та хімічні небезпечні та шкідливі чинники. Але також крім різноманітних несприятливих чинників зовнішнього виробничого середовища, на працівників діє велика кількість психофізіологічних чинників, зумовлених фізичними та нервово-психічними перевантаженнями працівника, його індивідуальними якостями та психічним станом.

Автоматизація, механізація та комп'ютеризація виробничих процесів в галузі залізничного транспорту, різке зростання швидкості та обсягів виробничих, інформаційних та соціальних взаємодій у сучасному виробництві збільшили навантаження на центральну нервову систему працівника, і психофізіологічні фактори почали належати до найнебезпечніших і шкідливих виробничих чинників. Крім того, сучасний етап реформування залізниці, збільшення частки підприємств, організацій де переважно вимагає розумової праці, під час якої домінують психофізіологічні навантаження.

Отже, вивчення комплексу психофізіологічних небезпечних і шкідливих факторів трудової діяльності та захисту від їх дії на сьогодні є актуальним питанням охорони праці.

До небезпечних психофізіологічних та шкідливих виробничих чинників належать фізичні (статичні, динамічні та гіподинамічні) і нервово-психічні перевантаження (розумове, зорове, емоційне) [1, с. 57].

Праця працівників залізничного транспорту (машиністів, операторів, чергових по станції, поїзних диспетчерів тощо) пов'язана з впливом на них негативно діючих стресорів, таких як: інтенсивність праці; зростання потоку інформації, яку необхідно опрацювати і використовувати у повсякденній практиці; дефіцит часу; відповідальність за прийняття рішень; гіподинамія; різні зовнішні впливи (шум, забруднення, випромінювання тощо); монотонність праці; порушення стереотипної системи праці (ломки техніки) тощо.

Тривала робота на комп'ютеризованому робочому місці призводить до значного навантаження на всі елементи зорової системи і зумовлює втому та перевтому зорового аналізатора.

Напружена зорова робота викликає «очні» (біль, печія та різь в очах, почервоніння повік та очей, ломота у надбрівній частині тощо) та «зорові» (пелена перед очима, подвоєння предметів, мерехтіння, швидка втома під час зорової роботи) порушення органів зору, що може викликати головний біль, посилення нервово-психічного напруження, зниження працездатності.

Надмірні фізичні та нервово-психічні перевантаження зумовлюють зміни у фізіологічному та психічному станах працівника, призводять до розвитку втоми та перевтоми.

Втома – це сукупність тимчасових змін у фізіологічному та психологічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої праці і призводять до погіршення її кількісних і якісних показників, нещасних випадків. Втома буває загальною, локальною, розумовою, зоровою, м'язовою та ін. Оскільки організм – єдине ціле, то межа між цими видами втоми умовна і нечітка. Хід збільшення втоми та її кінцева величина залежать від індивідуальних особливостей працюючого, трудового режиму, умов виробничого середовища тощо [2, с. 87]. Стан втоми виникає через ставлення людини до праці, звички до фізичного та розумового напруження. Якщо ці звички не відпрацьовані, то втома може виникнути до початку фізичного втомлення, навіть на початку роботи. Втома після важкої, але потрібної людям праці, пов'язана з емоційним станом. Відпочинок, особливо активний, зміна виду діяльності поновлюють силу, створюють можливість продовження діяльності. Об'єктивним показником втомлення є уповільнення темпу роботи, а

також зниження її якості. Дослідженням працездатності доведено, що в перші дві години продуктивність праці підвищується, досягає максимального рівня, а потім поступово знижується. Монотонна, нецікава робота призводить до того, що втома настає раніше, ніж у тих випадках, коли робота зацікавлює людину.

Залежно від характеру вихідного функціонального стану працівника втома може досягати різної глибини, переходити у хронічну втому або перевтому. Перевтома - це сукупність стійких несприятливих для здоров'я працівників функціональних зрушень в організмі, які виникають внаслідок накопичення втоми. Основною відмінністю втоми від перевтоми є зворотність зрушень при втомі і неповна зворотність їх при перевтомі. При перевтомі період оптимальної працездатності скорочується, а період нестійкої компенсації збільшується. Порушуються і відновлювані процеси в організмі.

Відомо, що розвиток втоми та перевтоми веде до порушення координації рухів, зорових розладів, неуважності, втрати пильності та контролю реальної ситуації. При цьому працівник порушує вимоги технологічних інструкцій, припускається помилок та неузгодженості в роботі; у нього знижується відчуття небезпеки. Крім того, перевтома супроводжується хронічною гіпоксією (кисневою недостатністю), порушенням нервової діяльності.

Проявами перевтоми є головний біль, підвищена стомлюваність, дратівливість, нервозність, порушення сну, а також такі захворювання, як вегето-судинна дистонія, артеріальна гіпертонія, виразкова хвороба, ішемічна хвороба серця, інші професійні захворювання. Прикмети перевтоми не зникають до початку роботи наступного дня. Посилюється роздратованість, реакції стають неадекватними. При наявності хронічної перевтоми часто зменшуються маса тіла, підвищується сухожилкові рефлекси, пітливість, зростає лабільність показників серцево-судинної системи, знижується опір організму до інфекції, погіршується продуктивність праці, збільшується кількість помилок, брак у роботі.

Втома характеризується фізіологічними та психічними показниками її розвитку. Фізіологічними показниками розвитку втоми є артеріальний кров'яний тиск, частота пульсу, зміни у складі крові. Психічними показниками розвитку втоми є: погіршення сприйняття подразників, внаслідок чого працівник окремі подразники зовсім не сприймає, а інші сприймає із запізненням; зменшення здатності концентрувати увагу, свідомо її регулювати; посилення мимовільної уваги до побічних подразників, які відволікають працівника від трудового процесу; погіршення запам'ятовування та труднощі пригадування інформації, що знижує ефективність професійних знань; сповільнення процесів мислення, втрата їх гнучкості, широти, глибини і критичності; підвищення дратівливості, поява депресивних станів; порушення сенсомоторної координації, збільшення часу реакцій на подразники; зміни частоти слуху, зору.

Характер втоми залежить від виду трудової діяльності, тому що функціональні зміни в організмі при втомі переважно локалізуються в тих ланках організму, які несуть найбільше навантаження. На підставі цього втома поділяється на фізичну та розумову за співвідношенням глибини функціональних змін у різних аналізаторах, фізіологічних системах, відділах центральної нервової системи тощо. Як зазначено вище, особливістю фізичної праці є те, що вона викликає фізичне напруження організму при виконанні роботи. При сильному напруженні продовження роботи стає неможливим, і виконання її автоматично припиняється, а організм одразу переходить у фазу відновлення працездатності. Відновлення сил відбувається інтенсивно і за досить короткий період. Тому втому можна розглядати як сформоване в ході еволюції біологічне пристосування організму до навантажень. Однак, залежно від важкості роботи, потрібен певний час на відпочинок [3, с. 158].

Помірна розумова праця може виконуватися досить довго. Розумова праця не має чітких меж між напруженням організму під час роботи і переходом у фазу відновлення сил. Втома при розумовій праці виявляється в нервовому напруженні, зниженні концентрації уваги і зменшенні свідомого її регулювання, погіршенні оперативної пам'яті і

логічного мислення, сповільненні реакцій на подразники. Нервове напруження впливає на серцево-судинну систему, збільшуючи артеріальний тиск і частоту пульсу, а також на терморегуляцію організму та емоційні стани працівника.

Відновлювальні процеси після розумової праці відбуваються повільніше, ніж після фізичної праці. Несприятливі порушення в організмі працівника часто не ліквідуються повністю, а акумулюються, переходячи в хронічну втому, або перевтому та різні захворювання. Найпоширенішими захворюваннями працівників розумової праці є неврози, гіпертонії, атеросклерози, виразкові хвороби, інфаркти та інсульти.

Втома породжує у працівника стан, який призводить до помилок у роботі, небезпечних ситуацій і нещасних випадків. Вчені наводять дані, які вказують, що кожному четвертому нещасному випадку передувала явно виражена втома. Але, як зазначалося раніше, виробнича втома, як наслідок впливу на організм працівника трудових навантажень і умов виробничого середовища, відіграє, в першу чергу, захисну роль і стимулює відновлювальні процеси. Тому заходи щодо запобігання втоми ні в якому разі не мають за мету ліквідувати це явище. Вони спрямовуються на віддалення в часі розвитку втоми, недопущення глибоких стадій втоми і перевтоми працівників, прискорення відновлення сил і працездатності.

Люди зі станом перевтоми характеризуються порушенням сну, відсутністю повного відновлення працездатності до наступного робочого дня, зниженням опору до дії несприятливих факторів довкілля, підвищенням нервово-емоційної збудливості. Такий стан може призвести до загострення багатьох захворювань – серцево-судинних, ендокринних, бронхо-легеневих, хронічних тощо. Розробляючи критерії професіографічної оцінки (опис характеристик праці), ступеня нервового напруження у процесі праці, користуються характеристиками, що відображають напруження сенсорного апарату, вищих нервових центрів, що забезпечують функції уваги, мислення, регуляції рухів. На сьогодні складено спеціальні таблиці класифікації праці за ступенем нервово-емоційного напруження. В їх основу входять такі показники:

- інтелектуальне та емоційне навантаження;
- тривалість зосередженого спостереження;
- кількість об'єктів одночасного спостереження, що є виробничо-важливими;
- число сигналів на годину;
- темп;
- час активних дій;
- необхідність самостійного пошуку полумок;
- монотонність праці;
- напруження зору;
- точність виконання роботи;
- змінність;
- режим праці та відпочинку.

Ступінь працездатності визначається також типом нервової системи. Сильний тип має найбільшу працездатність, слабкий – незначну. Працездатність залежить від таких факторів, як вік, здоров'я людини, стать, навички у роботі, санітарно-гігієнічні умови тощо. Певною мірою на неї впливають і мотивація, і моральні та матеріальні стимули. На процес працездатності великий вплив мають емоції: негативні (страх, невпевненість, поганий настрій) знижують працездатність; позитивні (впевненість, спокій, бадьорий настрій) – значно продовжують період стійкої працездатності. Подовжити період стійкої працездатності можна за рахунок оптимального рівня напруження психофізіологічних функцій, комфортних умов праці, правильного поєднання режимів праці та відпочинку, проведення фізкультурних пауз та емоційного розвантаження, використання спеціальних психофармакологічних засобів, спеціального інформування людини про результати її діяльності, нагляду і контролю за її роботою. Комфортні умови забезпечують крім високої

працездатності і добре самопочуття; при цьому не виникають небезпечні напруження компенсаторних систем організму; здоров'я людини не погіршується довгий період часу.

При аналізі психофізіологічних небезпечних та шкідливих чинників велике значення приділяється також стресу, що виникає внаслідок тривалого впливу на працюючого комбінованої дії психоемоційних перевантажень та небезпечних виробничих чинників.

Під стресом (англ. stress – тиснення, натискання, напруження) мають на увазі стан психічної напруженості, викликаний небезпеками, що виникають у людини при розв'язанні важливої для неї задачі. Термін «стрес» часто застосовується не тільки в охороні праці, але й у повсякденному житті. За останні роки психоемоційний стрес став глобальною проблемою виживання людства. Це підтверджується тією увагою, яка приділяється стресу на міжнародному рівні. Так, у 1995 р. у Москві Європейським бюро ВООЗ була проведена міжнародна конференція «Суспільство, стрес, здоров'я»; у 1995 р. у Вашингтоні пройшов міжнародний конгрес під девізом «Праця, стрес та здоров'я. Створення більш здорових робочих місць»; у 1996 р. у Стокгольмі пройшов міжнародний конгрес щодо професійного здоров'я; у 1999 р. у Токіо пройшов міжнародний конгрес з питань хронічного робочого стресу за збереження здоров'я; у 1999 р. в Німеччині пройшов XI міжнародний конгрес, присвячений питанням професійної психіатрії [4, с. 395].

Стрес характеризують як захисне явище, як вісник захворювання, як причину порушень низки життєво важливих психофізіологічних функцій. Стрес проявляється як необхідна і корисна реакція організму на різке збільшення загального зовнішнього навантаження. Він характеризується зростанням біоелектричної активності мозку, підвищенням частоти серцебиття, ростом потоку крові, розширенням кровоносних судин, збільшенням вмісту лейкоцитів у крові, тобто цілою низкою фізіологічних змін в організмі, що сприяють підвищенню його енергетичних можливостей, успішності виконання складних і небезпечних дій. Тому стрес є не тільки доцільною захисною реакцією людського організму, але й механізмом, який сприяє успіху трудової діяльності в умовах перешкод, труднощів і небезпек.

Між рівнем стресу і активацією нервової системи, яка породжується ним, з одного боку, та результативністю трудової діяльності – з іншого, немає пропорційної залежності. Відомо, що з ростом активації нервової системи до певного рівня продуктивність праці підвищується, тоді як при подальшому зростанні активації вона починає падати, і рівень небезпеки зростає. Отже, стрес позитивно впливає на результати праці (мобілізує організм і сприяє подоланню перешкод, які виникають у процесі праці) лише доти, доки не перевищить певного критичного рівня. При перевищенні цього рівня в організмі людини розвивається так званий процес гіпермобілізації, який викликає порушення механізмів саморегуляції та погіршення результатів діяльності аж до її зриву. Тому стрес, який перевищує критичний рівень, називають дистресом. Особливо небезпечним, як свідчать дослідження, є стрес у трудовій діяльності.

Як зазначалося раніше, стресові впливи можуть стати причиною виникнення фізіологічних і психологічних змін, що призводять до небезпечних ситуацій, нещасних випадків та професійних захворювань.

Фізіологічні порушення можуть супроводжуватися розладами нервової та серцево-судинної систем, шлунково-кишкового тракту та ін. До психологічних розладів належать агресивність, фрустрація, нервозність, роздратування, тривога, нерішучість, швидкий розвиток втоми тощо. Фрустрація (лат. «обман», марне чекання) – мотивація досягти мети за існуючої сильною перешкодою. Крім того, стрес є причиною багатьох психосоматичних захворювань: психозів, неврозів, захворювань судин мозку, серцево-судинних захворювань та інфаркту міокарда, гіпертонічної хвороби, виразково-дистрофічних уражень шлунково-кишкового тракту, нейроциркуляторної дистонії, зниження імунітету, онкологічних захворювань. Стрес впливає на статеві функції, генетичний апарат клітин, призводячи до вроджених порушень розвитку дітей, тощо [5, с. 119].

На сучасному етапі сильним стресом, який впливає на стан працівника та можливість виникнення небезпечних ситуацій, є моббінг. Моббінг – це «війна» на робочому місці, яка

призводить до виникнення у працівників стресового стану [6, с. 274]. Значна частина робітників та службовців реагують на моббінг фізіологічними (виразка шлунку, серцево-судинні та онкологічні захворювання тощо) та психічними розладами, а інколи він призводить до травмування й самогубства.

Причин появи моббінгу досить багато, розглянемо основні з них:

- процес постійної модернізації, раціоналізації виробництва, який вимагає концентрації сил і уваги в процесі праці, що зумовлює високу продуктивність праці і, як наслідок, соціальну незахищеність працюючого;

- страх втратити робоче місце;

- психологічний терор, зумовлений заздрістю, марнославством і, як наслідок, створення інтриг, пліток, фізичного впливу. Все це створює поганий виробничий клімат і впливає на продуктивність праці та безпечність її умов;

- нудьга на роботі, коли процес праці не вимагає творчих зусиль.

Моббінг і його наслідки настільки поширились, що стали світовою проблемою 21 століття. Вчені пропонують вважати моббінг психо-соціальним нещасним випадком на робочому місці.

Вивчення умов, що впливають на продуктивність праці, свідчить, що існує багато факторів, які не позначаються на продуктивності праці: організація робочого місця, режим напруження і відпочинку під час роботи, забарвлення стін приміщень, ставлення до праці. Вони складають загальний настрій на працю та полегшують або ускладнюють появу трудових зусиль.

Період втягування в роботу, який може тривати до 1 години й більше, виражається у поступовому підвищенні працездатності з певними коливаннями продуктивності праці.

Цей період нерідко характеризується вираженими функціональними змінами, які полягають у підвищенні частоти пульсу, артеріального тиску, дихання тощо. Особливо вираженими подібні зміни можуть бути при виконанні робіт зі значним нервово-емоційним компонентом. У зв'язку з цим необхідно скорочувати тривалість періоду втягування в роботу і якомога швидше переводити організм у стан оптимальної працездатності. За періодом працювання настає період власної і стійкої працездатності. У цей час усі зміни в організмі людини адекватні робочому навантаженню і перебувають у межах фізіологічних норм. Після цього працездатність знижується. Спочатку не завжди помітно, бо може компенсуватися вольовими зусиллями. Тривалість цього періоду найбільша порівняно з іншими періодами і визначається гігієнічними умовами праці, інтенсивністю, нервово-психічним напруженням, індивідуальними особливостями працівника, тренуваністю, фізичним станом, віком. Початкове зниження працездатності і розвиток утоми характеризується нестійкою компенсацією функцій організму. З'являються відчуття втоми й різні зміни показників фізіологічних систем. Швидше настають зміни у тих органах і системах, що забезпечують виконання конкретної роботи. Якщо в цей період не перервати роботу, то працездатність швидко знижуватиметься, втома стане більш відчутною, фізіологічні зміни – неадекватними виконуваній роботі.

Відомо, що на працездатність, продуктивність праці, на життєдіяльність у цілому впливає відпочинок. Відпочинок може бути двох типів – активний і пасивний. Активний відпочинок – це, наприклад, заняття спортом, туристичні поїздки, подорожі, плавання в басейні тощо. Саме активний відпочинок сприяє підвищенню працездатності, покращанню психічного стану особистості, настрою.

Пасивний відпочинок – сидячи, лежачи, читання книг тощо. Особливим, але і обов'язковим видом такого відпочинку є сон. Відомо, що неспокійні ночі, непрямні сновидіння – все це негативно позначається на стані людини, а відповідно, і на активності її життєдіяльності. На працездатність людини впливають і пори року. Наприклад, зниження працездатності відчувається весною, особливо у працівників з нервово-емоційним перенапруженням.

Отже, психофізіологічні фактори небезпек безпосередньо впливають на людину – на фізичні та фізіологічні процеси, працездатність, настрій, продуктивність праці і її життєдіяльність у цілому.

Боротьба зі втомою, в першу чергу, зводиться до покращення санітарно-гігієнічних умов виробничого середовища (ліквідація забруднення повітря, шуму, вібрації, нормалізація мікроклімату, раціональне освітлення тощо). Особливу роль у запобіганні втоми працівників відіграють професійний відбір, організація робочого місця, правильне робоче положення, ритм роботи, раціоналізація трудового процесу, використання емоційних стимулів, впровадження раціональних режимів праці і відпочинку тощо [5, с. 118].

Крім того, для профілактики втоми працівників застосовуються специфічні методи, до яких можна віднести засоби відновлення функціонального стану зорового та опорно-рухового апарату, зменшення гіподинамії, підсилення мозкового кровообігу, оптимізацію розумової діяльності.

З точки зору медицини, для профілактики, попередження та реабілітації наслідків психоемоційного стресу рекомендується застосовувати вправи, що включають психотерапію, фізичні, водно-повітряні процедури, фізіотерапевтичні процедури, масаж, адекватне харчування, приймання вітамінів та мінеральних речовин, релаксуючу музику та вправи, медитацію, аутогенне тренування тощо.

У профілактиці стомлення і перевтоми працівника значна роль належить також організації раціонального режиму праці і відпочинку. Фізіологи обґрунтували п'ять умов підвищення працездатності, що сприяють ефективному попередженню стомлення:

- у будь-яку роботу потрібно входити поступово;
- умовою успішної працездатності є розміреність і ритмічність;
- звичність, послідовність і плановість;
- недбалість і квапливість у праці не припустима;
- фізіологічно обґрунтоване чергування праці і відпочинку, а також зміна форм діяльності (найефективнішим є відпочинок, пов'язаний з активним станом);
- сприятливе відношення суспільства до праці (мотивація праці і соціальні умови) [7, С. 144].

ЛІТЕРАТУРА

1. *Зеркалов Д. В.* Основи охорони праці: Навч. посіб. – К.: Науковий світ, 2000. – 278 с.
2. *Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О.* Основи охорони праці: Підручник для студ. вищих навч. закладів, 3-те вид. / За ред. Гандзюка М. П. – К.: Каравела, 2003. – 392 с.
3. *Гогіташвілі Г. Г., Лапін В. М.* Основи охорони праці: Навч. посіб. – 4-те вид. випр. і доп. – К.: Знання, 2005. – 408 с.
4. *Агеев Є.Я.* Основи охорони праці: Навчально-методичний посібник для самостійної роботи по вивченню дисципліни – Львів: «Новий Світ – 2000», 2009. – 404 с.
5. *Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О.* Основи охорони праці: Підручник для студ. вищих навч. закладів. – К.: Каравела, 2005. – 408 с.
6. *Москальова В. М.* Основи охорони праці: Підручник. – К.: ВД Професіонал, 2005. – 672 с.
7. *Основи охорони праці: Підручник. 3-те видання, доповнене та перероблене / За ред. К.Н Ткачука. – К.: Основа, 2011. – 480 с.*