

Шифр „Монотонність праці”

**ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ
ОДНОТИПНОЇ РОБОТИ**

2021 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ДОЗУВАННІ ТА ФАСУВАННІ ЛІКІВ	5
1.1. Шкідливі чинники, які впливають на працівників фармацевтичних підприємств	5
1.2. Дослідження роботи відділу виробництва	8
1.2.1. Загальні вимоги до роботи дозувальника медичних препаратів	8
1.2.2. Загальні вимоги до роботи укладальника медичних препаратів	9
РОЗДІЛ 2. СУТЬ МОНОТОННОСТІ ПРАЦІ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ	11
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	15
3.1. Дослідження впливу психологічних чинників на продуктивність праці при виконанні однотипної роботи	15
3.2. Розрахунок факторів трудового процесу	21
ВИСНОВКИ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31
Додаток А	33
Додаток Б	35
Додаток В	36

ВСТУП

Фармацевтична галузь посідає важливе місце в економіці України і належить до тієї сфери виробництва, де умови праці жорстко регламентовані технологією виробництва. На підприємствах фармацевтичної галузі особливо виникає потреба у дотриманні усіх норм з безпеки та гігієни праці. Особливої уваги заслуговує також вплив психофізіологічного чинника на працівників підприємств фармацевтичної галузі. Дослідження карт умов праці таких підприємств (відділів виробництва) засвідчують, що працівники працюють у допустимих умовах праці. Проте особливої уваги потребує вивчення напруженості праці та вимушеної робочої пози. Монотонність праці та виконання однотипної роботи є одним із шкідливих чинників виробництва фармакологічної продукції [1].

Відомо, що «монотонія» — це специфічний стан, який супроводжується переважанням одноманітності при виконанні роботи з наступним зниженням психофізіологічної і трудової активності. При цьому характерними є: відчуття втоми, апатії, сонливості та отупіння; погіршення ритму серцевих скорочень, зниження артеріального тиску, уповільнення альфа-ритму, зниження м'язового тону; коливання продуктивності праці, загальне зниження працездатності, зменшення здатності реагувати на сигнали навколишніх подразників [2-3].

Метою дослідження є провести аналіз картки умови праці дозувальників та укладальників лікарських препаратів. Завданням даного дослідження є розробити заходи щодо усунення ризику виникнення монотонії праці.

Важливими посадами виробничого характеру у даній досліджуваній галузі є: укладальник медичних препаратів та дозувальник. Згідно з НПАОП, укладальник продукції повинен виконувати такі види робіт: формувати медичні препарати, напівфабрикати або вироби на автоматах і напівавтоматах; запускати, зупиняти та обслуговувати обладнання; регулювати температуру і режим живлення обладнання за допомогою контрольно-вимірювальних приладів тощо. Роботи, які проводяться укладальником та дозувальником, відносяться до робіт з підвищеною небезпекою.

Актуальність дослідження - праця укладальника та дозувальника потребує тривалого безпосереднього спостереження за роботою апаратів, готовності до швидких, правильних дій. Цей функціональний стан визначається терміном «оперативний спокій» і характеризується фактором монотонності очікування.

Предмет дослідження є вплив психофізіологічного чинника на працівників відділу виробництва підприємств фармакологічної галузі.

Об'єктом даного дослідження є умови праці досліджуваної категорії працівників.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ДОЗУВАННІ ТА ФАСУВАННІ ЛІКІВ

1.3. Шкідливі чинники, які впливають на працівників фармацевтичних підприємств

Оскільки підприємства фармацевтичної галузі пов'язані з виконанням робіт різного характеру (виготовлення медичних препаратів, фасування, зберігання, транспортування тощо), тому діяльність персоналу фармацевтичної галузі пов'язана із впливом великої кількості негативних чинників [5]. В Додатку А наведено перелік небезпечних та шкідливих виробничих чинників та їх вплив на працівників фармацевтичних підприємств.

Більшість хімічних речовин що використовуються належать до горючих речовини, які умовно поділяються на вогне- та вибухонебезпечні.

Вогнебезпечні речовини поділяють на [6]:

1. Легкозаймисті: спирт і спиртові розчини; спиртові й ефірні настойки; спиртові й ефірні екстракти; ефір; рентгенівські плівки.
2. Легкогорючі: перев'язувальний матеріал (вата, марля тощо); сірка; гліцерин; рослинні олії; лікарська рослинна сировина.

Складські приміщення аптечних баз для зберігання вогне- і вибухонебезпечних речовин мають відповідати вимогам будівельних і протипожежних норм і правил. Вони мають бути ізольованими, сухими, захищеними від прямих сонячних променів. Приміщення та коридори, прилеглі до них, обов'язково обладнують припливно-витяжною механічною

Заборонено: зберігання ЛЗР і ГР у декілька рядів з використанням прокладних матеріалів; складування біля опалювальних приладів (відстань до нагрівального елемента має бути не менше 1 м); зберігання в по вінця заповненій тарі (ступінь заповнення не має перевищувати 90 % об'єму); сумісне зберігання з мінеральними кислотами (особливо сірчаною та азотною), лугами, стисненими та зрідженими газами, ЛЗР (перев'язувальними матеріалами,

рослинною олією, сіркою); зберігання з неорганічними солями, які утворюють з органічними речовинами вибухонебезпечні суміші (калію хлорат, калію перманганат, калію хромат та ін.).

Медичний ефір і ефір для наркозу зберігають у фабричній упаковці в темному місці, подалі від вогню та нагрівальних приладів. Ефір під час зберігання (особливо в разі контакту з повітрям) утворює перокси, які в разі струсу, удару, тертя або підвищення температури можуть спричинити вибух, тому робота з ним потребує особливої обережності.

Велику небезпеку можуть створювати роботи із вакуумними системами [6]: будь-які роботи з використанням вакууму необхідно проводити у захисних окулярах або в масці; вакуумна установка або окремі її частини, які являють найбільшу небезпеку в разі вибуху (скляні ємності великого об'єму), повинні бути екрановані дротяною сіткою або органічним склом; при необхідності нагріву або сильного охолодження частини установки слід спочатку створити необхідне розрядження і тільки після цього розпочати обережне нагрівання або охолодження; забороняється обігрівати скляні деталі працюючої вакуумної установки відкритим полум'ям, а також використовувати для їх охолодження рідкий кисень, азот та інші низькотемпературні рідини. У разі виявлення дефектів в ізоляції проводів, несправності рубильників, штепселів, розеток, вилок та іншої електроапаратури - про це слід негайно повідомити чергового електрика (керівника). Слід використовувати тільки переносні лампи з напругою 36 В у сухих приміщеннях і лампи з напругою 12 В у приміщеннях з підвищеною небезпекою ураження електрострумом.

Всі роботи, пов'язані з можливістю виділення вибухопожежо-небезпечних парів і газів, повинні проводитися у витяжних шафах при працюючій припливно-витяжній вентиляції [6] (додаток А, табл. 1.1).

Робота у виробничих відділеннях фармацевтичної галузі пов'язана із значним напруженням зорового аналізатора, тому важливе гігієнічне значення має забезпечення раціонального освітлення приміщень. При нераціональному, недостатньому освітленні робочих місць знижується зорова й загальна

працездатність, підвищується ймовірність помилок, травматизму, створюються умови для виникнення захворювань органа зору. Виробничі приміщення даного об'єкту мають природне й штучне освітлення.

Згідно вимог, освітлення повинно відповідати ряду гігієнічних вимог: повинно бути достатнім за своєю інтенсивністю; воно має бути рівномірним; не повинно створювати різких тіней; не повинно засліплювати очі; має бути безпечним; за спектральним складом штучне освітлення має наближатися до природного освітлення [6].

Рівень штучного освітлення за гігієнічними та архітектурно-естетичними вимогами має відповідати технологічному профілю приміщень і особливостям виробничих процесів, створюючи освітленість робочих місць у межах:

- 30 лк - для матеріальних, в яких зберігаються дезінфекційні і мийні засоби, кислоти, горючі і легкозаймисті матеріали, а також тара;
- 75 лк - для матеріальних, в яких зберігається чистий посуд, та мийних;
- 150 лк - для матеріальних, в яких зберігаються лікарські і перев'язувальні матеріали, та стерилізаційних;
- 300 лк - для рецептурного відділу, відділу готових лікарських засобів і ручного продажу та відділу оптики;
- 500 лк - для асистентських, асептичних кімнат, кімнат провізорів-аналітиків, робочих місць фасувальників та дезінфекційних приміщень.

Дослідивши Картку умов праці, яку складено при атестації робочих місць у відділі виробництва, працівники працюють у допустимих умовах праці. Оцінку проводили відповідно до Гігієнічної класифікації праці, за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості праці, умови праці відносяться до другого класу – допустимі умови.

Оцінку факторів виробничого середовища проводили на робочих місцях. Дані атестації робочих місць подано в табл. 1.2 (додаток А)

Оцінка факторів виробничого середовища вказує на відповідність факторів виробничого середовища знаходиться в межах норми. Проте

особливої уваги потребує напруженість праці та вимушена робоча поза. Монотонність праці та виконання однотипної роботи є ще однією характерною особливістю даного виду виробництва фармакологічної продукції.

1.2. Дослідження роботи відділу виробництва

1.2.1. Загальні вимоги до роботи дозувальника медичних препаратів

На досліджуваному об'єкті є дозувальники 3-го і 4-го розрядів. Так, дозувальник 3-го розряду виконує обов'язки: дозує сухі або рідкі препарати у стерильних або інших особливих умовах на напівавтоматах або автоматах в ампули, флакони, шприц-тубики або іншу спеціальну тару з точністю, яка передбачена технічними вимогами. При ручному дозуванні координує роботу дозувальників нижчої кваліфікації. Систематично перевіряє точність дозування або інші умови, які є обов'язковими під час дозування медичних або ветеринарних препаратів. Налагоджує, регулює та виконує дрібний ремонт обладнання, яке обслуговується. Заповнює технічну документацію. Готує обладнання до ремонту, приймає з ремонту. У разі потреби бере участь в освоєнні випуску нових препаратів [5].

Повинен знати: призначення препаратів, які дозуються; прийоми налагодження і регулювання обладнання, яке обслуговується; способи перевірки точності дозування сухих і рідких медикаментів; вимоги асептики, стерильності та інших умов, які є обов'язковими під час дозування медичних препаратів; фізичні і хімічні властивості препаратів, які дозуються; вимоги до них.

Дозувальник 4-го розряду виконує обов'язки: дозує сухі препарати у виробництві галенових, вітамінних або фармацевтичних препаратів у капсульні лікарські форми на інкапсуляційних машинах. Виготовляє капсульні лікарські форми. Завантажує гранульовані або порошковидні суміші та капсульні оболонки до відповідних бункерів. Вивантажує готові капсули в тару. Відбирає проби, веде візуальний контроль якості капсул та періодичний контроль дозування. Налагоджує та обслуговує інкапсуляційні машини різних

конструкцій. Упорядковує, чистить сегменти, фільтри, датчики автоматизації. Готує машину до роботи, налаштує дозуючі пристрої на вагу маси капсул. Готує обладнання до ремонту, приймає з ремонту. Веде технічну та технологічну документацію

Повинен знати: призначення та особливості капсульних препаратів, які дозуються; технологічний процес виготовлення капсульної лікарської форми, будову та принцип роботи інкапсуляційних машин різних конструкцій, призначення та властивості капсульних препаратів.

1.2.2. Загальні вимоги до роботи укладальника медичних препаратів

Важливою посадою виробничого характеру є укладальник медичних препаратів. На даному підприємстві працює 7 укладальників продукції медичного призначення 4-го розряду. Згідно з НПАОП укладальник продукції повинен виконувати такі види робіт: формує медичні препарати, напівфабрикати або вироби на автоматах або напівавтоматах; пускає, зупиняє та обслуговує обладнання, арматуру та комунікації; регулює температуру і режим живлення обладнання за допомогою контрольно-вимірювальних приладів; веде остаточне оброблення відформованих виробів і візуальну перевірку їх якості; готує обладнання до ремонту і приймає з ремонту.

Повинен знати: будову, способи налагодження і регулювання обладнання; режим роботи автомату в процесі формування різних препаратів, напівфабрикатів або виробів; властивості матеріалів, рецептуру мас і температурний режим формування; правила користування контрольно-вимірювальними приладами; призначення препаратів, які формуються, напівфабрикатів, виробів і вимоги до них; способи оброблення відформованих виробів.

Роботи, які проводяться укладальником-пакувальником, відносяться до робіт з підвищеною небезпекою відповідно до п.п. № 65, 118 [8] Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затв. Держнаглядохоронпраці 30.11.1993, № 123.

Укладальник виконує роботи на постійному робочому місці. Ці роботи можуть виконуватись на різних видах обладнання. Укладальник повинен виконувати такі види робіт: завантаження ампул в бункери автоматів; спостереження і регулювання ходу технологічного процесу за контрольно-вимірними приладами і візуально; самостійна наладка автоматів і окремих вузлів в процесі роботи; ведення записів показників роботи у виробничому журналі; виконання інших робіт згідно з Єдиним тарифно-кваліфікаційним довідником і розрядом

В процесі роботи на укладальника можливий вплив небезпечних і шкідливих виробничих чинників:

фізичних: підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися крізь тіло людини; рухомі частини виробничого обладнання, виробів, заготівель, матеріалів, що пересуваються; гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні заготівлі, інструментів та обладнання; підвищена або знижена температура повітря робочої зони; підвищена або знижена рухомість повітря; недостатня освітленість робочої зони; підвищений рівень статичної електрики.

психофізіологічних:

- нервово-психічні перевантаження (монотонність праці).

Висновок по розділу 1. Оскільки підприємства фармацевтичної галузі пов'язані з виконанням робіт різного характеру (виготовлення медичних препаратів, фасування, зберігання, транспортування тощо), тому діяльність персоналу даної галузі пов'язана із впливом великої кількості негативних чинників. У даному розділі детально наведені шкідливі виробничі чинники, які впливають на працівників досліджуваного підприємства. Оцінка факторів виробничого середовища вказує на відповідність факторів виробничого середовища знаходиться в межах норми. Оскільки, робота у виробничих відділеннях фармацевтичної галузі пов'язана із значним напруженням зорового аналізатора, тому важливе гігієнічне значення має забезпечення раціонального освітлення приміщень, особливої уваги потребує напруженість праці та вимушена робоча поза.

РОЗДІЛ 2. СУТЬ МОНОТОННОСТІ ПРАЦІ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ

Монотонна робота характеризується деякими особливостями: *технологічними* (чим менша кількість елементів у трудовому процесі і чим коротший час їх виконання, тим монотонніша праця); *сенсорними* (пов'язана з впливом одноманітних подразників на органи чуття (слуху, зору, дотику, нюху та ін.) і характерна практично для будь-якого механізованого виробництва. В роботі укладальників чи дозувальників спостерігається: тривале виконання простих операцій, зміст яких зводиться до одноманітного зорового контролю за якістю продукції, що випускається; тривале пасивне спостереження з обмеженим впливом на мозок різних виробничих сигналів і подразників.

До основних наслідків монотонності праці може віднести: швидку втому (в місцеве м'язове і нервово навантаження); гіподинамія; розвиток неврозів; апатія до виконання трудових обов'язків і зниження працездатності працівників; підвищена плинність персоналу [9]. Психологічні стани, що виникають при впливі моногонії: *психологічне перенасичення* (емоційне психофізіологічне напруження, яке виникає у працівника на фоні вкрай негативного ставлення до одноманітної роботи, виявляється в намаганні її припинити та супроводжується різким зниженням ефективності праці); *стан пониженої психологічної активності* (проявляється в послабленні психологічних функцій, зокрема уваги, в сповільненні швидкості процесів сприймання, рухових реакцій, що призводить до втрати пильності, погіршення контролю і самоконтролю); *apatія* (стан, який характеризується байдужим ставленням до навколишнього середовища та зникненням зовнішніх проявів емоційних реакцій); *нудьга* (пасивний психологічний стан відносно спокійного переживання працівником зниженого інтересу до роботи, який характеризується зниженням трудової активності, бажанням відволіктися, поговорити); *сонливість* (виникає найчастіше за умов сенсорної монотонії, рідше за умов рухової монотонії (наприклад, на конвеєрі Цей стан особливо небезпечний, коли

від працівника вимагається напружена увага і висока пильність).

Отже, необхідно враховувати монотоностійкість працівника (низька чутливістю до одноманітності, здібність виконувати однотипну роботу, прояв позитивних емоційних станів, високопродуктивністю праці, що забезпечує реалізацію особистого потенціалу при тривалому виконанні монотонної роботи). Відомо, що на монотонностійкість працівника, окрім фізіологічних властивостей, впливають: його характер, темперамент, рівень інтелекту, стать, вік, досвід тощо.

У багатьох дослідженнях встановлено, що залежно від індивідуально-психологічних особливостей люди по-різному ставляться до монотонних робіт і по-різному переживають пов'язані з ними психічні стани. Одні працівники відчують сильно виражену нудьгу, інші — задоволені простою роботою, треті — активно намагаються урізноманітнити трудовий процес, привносячи елементи творчості. В зв'язку з цим важливе значення має вивчення професійно важливих якостей, які формують психологічну структуру спеціальних здібностей людини до монотоностійкості.

Монотоностійкість - це спеціальна здібність людини, яка характеризується низькою чутливістю до одноманітності, схильністю до однотипної діяльності, домінуванням позитивних емоційних станів, високою продуктивністю праці, що забезпечує реалізацію особистого потенціалу при тривалому виконанні монотонної роботи. Інтегральним показником монотоностійкості можна вважати час, після якого у працівника виникає монотонія.

За кордоном проводилися експерименти для встановлення співвідношень між *переживанням монотонності і розумовим розвитком працівника*. Згідно з результатами цих експериментів швидше і гостріше: переживають монотонність більш розумово розвинені працівники. Однак й інша точка зору, яка стверджує, що якщо в роботі зустрічаються неминучі одноманітні рухи або дії, то працівники, з добре розвиненими розумовими здібностями переживають почуття монотонності в певній мірі, оскільки віддають собі звіт в необхідності

цих дій для виконання трудового завдання, і можуть краще активізувати свою роботу, вбачаю одноманітному різноманітне. Висококваліфіковані працівники здатні зберігати дієздатність, тобто можливість виконання конкретного виду діяльності без помилкових дій, навіть при важких і тривалих навантаженнях. Низькокваліфікований робітник не може вловити змін одноманітності й стає жертвою байдужості [9]. Розрізняють чотири категорії монотонних робіт (табл. 2.1, додаток Б).

Проте, у зв'язку із тим, що монотонні роботи сильно відрізняються за важкістю, неможливо обґрунтувати єдині критерії монотонності. Зокрема монотонна конвеєрна праця може бути представлена такими чотирма групами: *нервово-напружена фізично легка праця* - характеризується найбільшою складністю операцій найменшою монотонністю у зв'язку із високою координацією рух напруженням зору, статичними навантаженнями, активністю вищі відділів ЦНС;

фізично легка праця з середнім нервовим напруженням характеризується порівняно простими за змістом операціями, меншою кількістю і тривалістю елементів, помірним напруженням зору, уваги;

фізично важка праця з середнім нервовим напруженням - характеризується простим змістом операцій.

На монотонність працівника впливають: тип нервової системи його психічні властивості, рівень інтелекту, стать, вік, стаж та ін.

Для структурного поділу праці і розробки заходів для зменшення виникнення монотонності необхідно оцінити ступінь монотонності виконання трудових операцій, проаналізувавши [2]:

✓ критичні характеристики операцій - дії, яким характерна підвищена напруженість психічних функцій, при яких спостерігається високий відсоток виникнення помилкових операцій;

✓ психофізіологічні особливості - якість сенсорних і моторних дій, їх вплив щодо інших. Для такого аналізу дій необхідно вивчити кількість прийомів і рухів, їх тривалість і повторюваність, складність елементів і траєкторій рухів,

силу і точність м'язових зусиль, ритм і темп, напруження окремих сенсорних систем, увагу, динаміку працездатності та фізіологічних зрушень в організмі працівника;

✓ анкетування працівників - власна дослідження і аналіз рівня монотоностійкості.

Висновок до розділ 2. встановлено, що індивідуальні психологічні особливості працівника мають вплив на виконання ним монотонної праці, а також на розвиток психологічних станів. У трудовому колективі є частина працівників, яким притаманна відчуття постійної нудьги, інші — задоволені найпростішою роботою, третя група працівників — креативний (цікаво) намагаються урізноманітнити трудовий процес. Ці особливості необхідно врахувати при проведенні професійного відбору дозувальників чи укладацьників медичних препаратів, які працюватимуть в умовах монотонності праці. Досліджено, що низьку монотоностійкість мають особи із вищими розумовими здібностями. Висококваліфіковані працівники здатні зберігати дієздатність, тобто можливість виконувати конкретний вид робіт без помилкових дій, навіть при важких і тривалих навантаженнях. Низькокваліфікований робітник не може вловити змін одноманітності й стає жертвою байдужості.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Дослідження впливу психологічних чинників на продуктивність праці при виконанні однотипної роботи

Для підвищення продуктивності праці та якості виконання робіт при виконанні робіт дозувальника чи укладальника необхідно враховувати наступні чинники, які описуються в роботі [9]:

1. *Раціоналізація трудових процесів і операцій на основі оптимального поділу праці.* Основне завдання даного чинника – зробити найбільш структуровано-логічною послідовністю, яка б відповідала основному принципу раціоналізації трудового процесу - принцип збереження певної логічної завершеності і структурної цілісності виконуваної операції.

2. *Рівномірне розподілення витрат енергії при виконанні трудових обов'язків.* Доведено, що якщо монотонна робота із значними затратами енергії, то нудьга, сонливість, психічне перенасичення не виникатимуть. Встановлено, що підтримання активної роботи кори головного мозку при фізичній роботі, затрати енергії не повинні бути меншими за 2,5 ккал/хв (150 ккал/год);

3. *Об'єднання трудових операцій.* Такі дії формуватимуть у працівника більш складного бачення виконання трудових дій, що позитивно позначається на стані психофізіологічних функцій. Практично доведено, що виробничий процес повинен складатися не менш як з 5-6 елементів за умови збереження цільового змісту;

4. *Почерговість виконання монотонних операцій* - для усунення негативного впливу однотипних навантажень. Рекомендовано застосовувати декілька варіантів групування операцій: через кожну годину, через 2,5 год, один раз протягом зміни, через день. Однак досі не існує єдиної думки про те, яким повинен бути ведучий принцип чергування. Одні дослідники пропонують замінити більш монотонні операції менш монотонними [10]; інші рекомендують чергувати операції, що відрізняються за величиною затрат

енергії [11].

Тому рекомендовано на таких підприємствах впроваджувати комплекс заходів з метою зменшення рівня монотонності праці, а саме [3]:

1. Встановлення адекватного темпу і режиму роботи. Дослідження показують [10], що має бути встановлений заданий (примусовий) темп виконання даної операції, при його виборі враховується специфіка конкретного виробництва. В одних випадках доцільним є оптимальний заданий темп з регулюванням швидкості конвеєра (за теорією кривої працездатності рекомендовано, щоб коливання швидкості стрічки конвеєра не перевищувала 10-15%). В інших випадках є ефективним регулювання робочого темпу (де необхідно враховувати якість роботи);

2. Раціоналізація режимів праці і відпочинку. У кожному випадку необхідно розглядати і встановлювати сприятливий для певних умов праці режим роботи і відпочинку. При цьому необхідно враховувати факт розвитку процесів гальмування в нервовій системі, а саме при монотонних операціях. В таких випадках рекомендовано в першій зміні передбачати: гімнастику, додатковий час відпочинку, функціональну музику та інші способи зменшення втоми.

Раціональний внутрішньо-змінний режим праці і відпочинку включає в себе: перерву на обід, регламентовані перерви на відпочинок, активізацію відпочинку та інші заходи.

Обідня перерва розрахована не лише для споживання їжі, але і для зняття втоми, що виникає в першій половині робочого дня. Як правило, перерви на обід для всіх професій визначаються посередині робочого дня, допускається відхилення +/- одну годину. Тривалість рекомендованої обідньої перерви повинна бути 40-60 хв.

Встановлено, що періодично необхідно запроваджувати перерви на відпочинок, призначені для зменшення втоми протягом зміни і для особистих потреб. Вони повинні бути чітко описані у колективному договорі (періодичність, тривалість тощо), а їх дотримання - обов'язковим.

Періодичність періоду «робота – відпочинок» є біологічною нормою усіх функціональних систем організму, від найменшої клітини до роботи окремих органів та організму людини в цілому [11].

Відомо, що працездатність людини під час її діяльності проходить три основних періоди - входження у роботу, стійкої працездатності та зниження працездатності внаслідок розвинення стомлення. Час цих періодів залежить від характеру виконуваної роботи (важкості та напруженості праці, а також виробничого середовища в цілому тощо) та організації трудового процесу.

Важливим питанням у системі заходів щодо підтримання високого рівня працездатності шляхом встановлення раціонального режиму праці та відпочинку є організація самого відпочинку. Залежно від того, який характер має робота на підприємстві, відпочинок повинен бути пасивним чи активним. У нашому випадку, робоче місце дозувальника є більш пасивним, а укладальника активним, тому і способи відпочинку повинні бути організовані у різний спосіб.

Проте, як для одних, так і для інших повинні протягом першої та другої половини робочого дня влаштовуватись короткі регламентовані перерви тривалістю від 5 до 15 хвилин. Призначення цих перерв полягає в попередженні або зниженні втоми і зменшенні впливу несприятливих факторів виробничого середовища. Короткі паузи для відпочинку допомагають розслабити м'язи працівників, та частково зберегти їх енергію. При “нав’язаному” ритмі роботи (конвеєрне виробництво) зниження тривалості мікропауз сприятиме розвитку втоми [11].

Дослідженням [10] встановлено, що призначати перерву необхідно на початку стадії зниження працездатності, при якій в організмі спостерігаються перші ознаки втоми.

Питання про тривалість перерв вирішується в кожному конкретному випадку окремо. При цьому необхідно пам’ятати, що надмірно коротка перерва (менше 5 хвилин) є недостатньою для відновлення працездатності, надмірно тривала - буде порушувати стан входження в роботу. Необхідно дотримуватись

загального правила, яке полягає в тому, що чим важча праця, тим довшою повинна бути перерва.

Встановлено, що оптимальна тривалість однієї перерви для більшості видів робіт становить 10 хвилин. Удосконалення режимів праці та відпочинку на виробництві є складною соціально-економічною і фізіологічною проблемою [2];

3. *Впорядкування естетичного вигляду приміщення.* Відомо, що естетичний вигляд виробничого середовища має значний вплив на продуктивності праці. Так, відомо, що на продуктивність праці впливає: охайність виробничого приміщення; кольорова гама у виробничому середовищі; дуже яскраве, сліпуче світло або, навпаки, тьмяне освітлення; механізація та автоматизація праці;

- *Відповідні моральні та матеріальні заходи* формують позитивні емоційні стани у працівників та посилюють їх монотоностійкість: впровадження комплексу заходів щодо матеріального та морального стимулювання; залучення робітників до вирішення управлінських і виробничих проблем; забезпечення сприятливого соціально-психологічного клімату; створення конструктивних, ділових умов для діалогу «працівник – керівництво» в процесі праці.

При дослідженні втоми застосовують: психофізіологічні, медичні, соціологічні та економічні критерії.

Психофізіологічні критерії дозволяють встановити тривалість періодів входження в роботу, стійкої високої та зниженої працездатності. При правильній організації робочого дня період стійкої працездатності повинен складати 75% робочого часу в першій половині зміни і 65% – у другій. Період входження в роботу не повинен перевищувати 40 хвилин, а після обідньої перерви - не більше 50% від цього часу. При легкому ступені стомлення відновний період становить 10-15 хвилин, при середньому - до 30 хвилин, при глибокому стомленні відновлення не закінчується до початку наступного дня [10].

Медичні критерії включають облік захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, професійних захворювань, показників виробничого травматизму [10].

Соціологічні критерії включають дані про вплив режиму праці та відпочинку на організацію праці, культуру виробництва, на характер і зміст занять у неробочий час. Удосконалення режимів праці та відпочинку на виробництві є складною соціально-економічною і фізіологічною проблемою.

Економічні критерії оцінюють вартість зниження простоїв устаткування, витрат часу на операції і на одиницю продукції, збільшення виробництва продукції або її зменшення.

Отже, ключовим у впливі на працівника монотонії праці є режим праці та відпочинку.

Вивчення режимів праці та відпочинку на виробництві включає такі етапи: вибір об'єкту дослідження на основі попереднього вивчення та аналізу існуючого режиму праці та відпочинку (за економічними та соціальними критеріями); підбір контингенту для проведення досліджень; вивчення організації виробничого процесу; статистика захворюваності та виробничого травматизму на обстежуваній ділянці; проведення фізіологічних і техніко-економічних досліджень при вивченні працездатності працюючих; розробка раціонального режиму праці та відпочинку на основі аналізу фізіологічних і соціально-економічних даних; експериментальне впровадження нового режиму праці та відпочинку; проведення фізіологічних і соціально-економічних досліджень з метою встановлення ефективності нового режиму праці.

Для одержання вихідних даних про трудовий процес використовується метод хронометражного спостереження, зокрема, фотографія робочого дня, доповнена детальним вибіркоvim хронометражем за визначенням погодинної тривалості робочих операцій або окремих елементів, тривалості мікропауз, кількості браку тощо. Дані хронометражного спостереження дозволяють оцінити щільність робочого дня, фактичний час регламентованого і нерегламентованого відпочинку, зміст роботи, яка виконується, організацію

трудового процесу тощо. Крім того, за допомогою хронометражного спостереження проводиться вивчення динаміки працездатності протягом зміни за такими показниками, як продуктивність праці, середня тривалість операцій і час мікропауз, кількість браку та помилкових дій по годинах зміни.

Психофізіологічні дослідження проводяться з метою вивчення динаміки працездатності робітників протягом зміни. Дослідження починається зі складання програми, що включає найбільш адекватні та інформативні фізіологічні показники з урахуванням особливостей трудового процесу. Інтегральними показниками порушень в організмі працюючих є показники функціонального стану центральної нервової системи. Доповненням до них слугують показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, м'язової працездатності, психофізіологічних функцій, на які припадає основне навантаження під час трудової діяльності.

Важливою умовою правильної організації фізіологічних досліджень при вивченні режиму праці та відпочинку є мінімальна витрата часу на дослідження. Складність дослідження та значна його тривалість порушують існуючий режим праці та відпочинку і не дають можливості одержати очікувані результати. Вважається оптимальним, коли спостереження триває не більше 5 хвилин, включаючи пересування робітників до місця проведення дослідження. Частота пульсу, артеріальний тиск, електрокардіограма, температура шкіри та інші показники можуть досліджуватися безпосередньо на робочому місці.

Наступним етапом підготовки до дослідження є підбір групи людей, що підлягають спостереженню. Для одержання достовірних даних досліджуватися повинні практично здорові робітники зі стажем роботи не менше 3 років і найбільш типовими для даної професії віком і статтю.

Отже, встановлено, що основними заходами для запобігання монотонності і підвищення монотоностійкості є: встановлення оптимального для працівника темпу і ритму роботи; раціоналізація режиму праці та відпочинку; психологічні заходи.

Найважливішим негативним наслідком, який враховується при дослідженні працездатності, є виснаження працівників.

3.2. Розрахунок факторів трудового процесу

Відомо, що для дослідження особливостей трудового процесу необхідно провести оцінку важкості та напруженості праці. Важкість праці оцінюється у відповідності з критеріями “Тігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу” [12].

Для вивчення динаміки працездатності техніко-економічні та психофізіологічні показники визначаються протягом зміни декілька разів. Окремі показники (час виконання операції, погодинна продуктивність, частота пульсу, артеріальний тиск) визначають щогодини; інші (м’язова сила, статична витривалість, показники тренометрії, період розрізнення тощо) – 4 рази: до роботи, перед і після обідньої перерви та в кінці зміни [10].

Отримані дані слугують обґрунтуванням заходів щодо раціоналізації режиму праці та відпочинку, спрямованих на прискорення процесу входження в роботу, на підтримку високого рівня працездатності протягом робочого дня та профілактики втоми.

Важливими параметрами, які також необхідно враховувати, є: маса вантажу, що піднімається та переміщується вручну; стереотипні робочі рухи; статичне навантаження; робоча поза; нахили корпусу; переміщення в просторі.

При дослідженні процесу виконання дозувальних робіт на фармацевтичних підприємствах враховувались певні особливості, характерні для таких робіт.

1. *Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну).* Під поняттям “робочий рух” у даному випадку розуміють елементарний рух, тобто переміщення тіла або його частини з одного положення в інше. Стереотипні робочі рухи поділяються на локальні та регіональні. Локальні рухи, як правило, виконуються у швидкому темпі (60-250 рухів за хвилину); протягом зміни їх кількість може

сягати кількох десятків тисяч. Оскільки зазвичай темп цих рухів, тобто їх кількість за одиницю часу, практично не змінюється, то, підраховавши за допомогою рахівника чи візуально загальну кількість рухів за 10-15 хвилин роботи, розраховують їх кількість за 1 годину, а потім множать на загальну кількість годин, протягом яких виконується робота в межах робочої зміни. Цей час встановлюється хронометражним спостереженням.

2. *Робоча поза.* Під робочою позою розуміють положення тіла людини або окремих його частин, необхідне для виконання трудових операцій.

3. *Нахили тулуба (кількість протягом робочої зміни).* Йдеться про обумовлені робочим процесом нахили тулуба більш ніж на 30° . Їх кількість підраховується за результатами хронометражного спостереження. Величину кута нахилу корпусу тіла допускається визначати візуально, враховуючи, що відхилення від вертикалі під прямим кутом складає 90° .

Напруженість трудового процесу визначають за основними та допоміжними показниками, що є характерними для певного робочого місця. Кількісна оцінка окремих видів навантажень та їх комплексна оцінка здійснюється за критеріями «Тігієнічної класифікації праці» [12].

Оцінку напруженості трудового процесу професійної групи працівників проводять на основі аналізу трудової діяльності, яку вивчають за допомогою хронометражних спостережень у динаміці всього робочого дня протягом не менше ніж три робочих зміни. Аналіз базується на комплексі промислових факторів (стимулів, подразників), які створюють передумови для виникнення несприятливих нервово-емоційних станів (перенапруження). Усі показники трудового процесу описують якісними та кількісними показниками.

При дослідженні трудового процесу, обов'язковою є оцінка за сенсорними навантаженнями (тривалості зосередження уваги або повнота інформації), за емоційним станом та режимом праці. Оцінку та аналіз інших показників напруженості трудового процесу проводять залежно від особливостей роботи, що виконується.

Загальний клас умов праці визначають за показниками напруженості трудового процесу за допомогою додавання відношень вимірних або розрахованих показників до їхніх допустимих рівнів, помножених на коефіцієнт значущості показника (1,0 – для основних показників, 0,15 – для допоміжних).

4. *Навантаження інтелектуального характеру.* Зміст роботи відображає ступінь складності виконуваних завдань – від вирішення простих задач до творчої діяльності з вирішенням складних поставлених завдань.

5. *Сприйняття сигналів (інформації) та їх оцінка.* Сприйняття сигналів та створення їх фактичних параметрів з номінальними рівнями з наступними елементарними висновками та корекцією діяльності має місце в роботі дозувальників (клас 3.1.)

6. *Розподіл функцій за ступенем складності завдання.* Будь-яка виробнича діяльність потребує розподілення функцій між працівниками. Відповідно, чим більше функціональних обов'язків має працівник, тим вищою є напруженість його праці. Трудова діяльність, яка складається з простих функцій виконання конкретного завдання, наприклад робота лаборанта, відповідає за напруженістю праці 1 класу. Коли ж мова йде про виконання конкретного завдання з наступною перевіркою його якості, то така робота відповідатиме класу 2 (дозувальники).

7. *Характер виконуваної роботи.* Найбільш напруженою вважається робота, що виконується в умовах дефіциту часу (дозувальники – клас 2.).

8. *Сенсорні навантаження.* Чим більша тривалість зосередженої уваги (у % від часу робочої зміни), тим вища напруженість праці. Найбільша тривалість зосередженої уваги притаманна операторським професіям (телефоністи, телеграфісти, авіадиспетчери, водії - понад 75 % робочої зміни, клас 3.2. (для дозувальників - клас 2).

9. *Щільність сигналів (світлових, звукових) і повідомлень у середньому за 1 годину роботи.* Це показник інформаційного навантаження на працюючу

людину. Чим більше надходить та передається сигналів, тим навантаження вище.

10. *Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження.* Зазвичай, чим ця кількість більша, тим вища напруженість праці.

11. *Розмір об'єкта спостереження* при тривалості зосередженої уваги (% від часу зміни). Чим менший розмір об'єкта спостереження (виробу, деталі, цифрової чи літерної інформації) і чим триваліший час спостереження за цим об'єктом протягом робочої зміни, тим вища напруженість виконуваної роботи. У досліджуваному випадку об'єктом розрізнення є таблетки та капсули різного розміру (5-8 мм).

12. *Навантаження на слуховий аналізатор.* Ступінь напруженості слухового аналізатора визначається залежно від розбірливості слів при спілкуванні працюючих в умовах акустичних шумів. Коли шумовий фон низький, розбірливість мови досягає 100 % (1 клас). До 2 класу відносять випадки, коли рівень звуків мови перевищує рівень шуму на 10-15 дБА; при цьому розбірливість слів сягає 70-90 %, а людину добре чути лише на відстані до 3,5м.

За результатами проведеної атестації робочих місць дозувальника - рівень шуму є оптимальним, тому він не впливає на працездатність та втому [11].

13. *Монотонність навантажень* (кількість елементів (прийомів), необхідних для реалізації простого завдання, або операцій, що багаторазово повторюються). Чим меншою є кількість елементарних дій в робочій операції, тим більшою є кількість самих операцій протягом робочого дня і, тим самим, вищою напруженість виконуваної роботи. Найвищою за цим критерієм є напруженість праці у працівників на конвеєрі.

14. *Тривалість (с) виконання простих виробничих завдань або операцій, що повторюються.* Чим ця тривалість менша, тим, відповідно, більша монотонія праці. Цей показник, як і попередній, найбільш притаманний для конвеєрної праці (клас 3.1 – шкідливі умови праці).

15. *Час активних дій (у % від тривалості робочої зміни).* Спостереження за перебігом процесу не є “активними діями”. Чим воно триваліше, тим вища

монотонія праці. Робота дозувальника медичних препаратів характеризується незначним відсотком часу активних дій, тому належить за даною категорією до шкідливих умов праці (клас 3.1).

16. *Монотонність виробничого процесу (час пасивного спостереження за перебігом технологічного процесу - у % від тривалості робочої зміни).* Чим більший час пасивного спостереження, тим більш монотонною є робота. Цей показник, так само як і попередній, є характерним для дозувальників та укладальників медичних препаратів - клас 3.2.

17. *Режим праці. Фактична тривалість робочого дня.* Виділення цієї рубрики обумовлено різною тривалістю робочого дня - від 6-8 годин (дозувальники) до 12 годин і більше, особливо при змінній праці. Звичайно, що чим більша тривалість робочого дня, тим більшим є сумарне навантаження, отже і напруженість праці.

18. *Наявність регламентованих перерв та їх тривалість (без обідньої перерви).* Такі регламентовані перерви за рахунок робочого часу покликані забезпечувати профілактику втомлюваності під час роботи та підвищення продуктивності праці.

Згідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками напруженості процесу умови праці дозувальника фармацевтичного підприємства належать до II класу (допустимі умови).

Відомо, що фізіологічною особливістю розумової праці є її напруженість, а саме - навантаження на центральну нервову систему й органи чуття, які характерні і для малорухливого способу праці. Внаслідок такої організації праці уповільнюються в організмі деякі обмінні процеси та погіршується постачання кисню до головного мозку.

Водночас мозок під час напруженої праці споживає приблизно 20% від усіх енергетичних ресурсів. Для даної характеристики трудового процесу характерне збільшення припливу крові до мозку у 8–10 разів (порівняно зі станом спокою), при цьому вміст глюкози в крові збільшується на 18–36%,

зростає також і вміст адреналіну, норадреналіну та жирних кислот. Збільшується споживання амінокислот, вітамінів групи В [11].

Отже, тривале розумове навантаження впливає на діяльність центральної нервової системи, при цьому можливе погіршення: уваги, концентрації, пам'яті, збільшується частота помилок. Тому, визначення ступеня шкідливості умов праці має важливе значення, адже допоможе запобігти впливу багатьох небезпечних чинників.

За витратами енергії посада дозувальника належить за категорією важкості та за витратами енергії, що не перевищують 233-290 Вт (201-250 ккал/год) та повинні відповідати легким фізичним роботам – до категорії Пб.

Відповідно до категорії робіт Пб, розряду зорових робіт А-2 та виявлених показників умов та напруженості праці, визначаємо ГДК (ГДР) виявлених факторів і показників та вносимо їх значення до стовпчика 4 таблиці 3.1 (додаток В) [7].

Для окремих факторів і показників за методикою [13], встановленою «Гігієнічною класифікацією праці», визначаємо розрахункові коефіцієнти $X_{визн}$ та вносимо їх значення до стовпчика 5 таблиці 3.1 (додаток В).

Для показників важкості та напруженості праці розрахункові коефіцієнти визначаються за основними та допоміжними показниками, що є характерними для конкретного робочого місця, за формулою:

а) Загальні енергозатрати організму, $K_{знач} = 1,0$

$$X_{1визн} = \frac{P_{вим} \times T \times K_{знач}}{8 \times P_{дон}} = \frac{300 \times 7 \times 1,0}{8 \times 290} = 0,91 \quad (1)$$

б) Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну), при локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук), $K_{знач} = 1,0$

$$X_{2визн} = \frac{P_{вим} \times T \times K_{знач}}{8 \times P_{дон}} = \frac{24000 \times 6 \times 1,0}{8 \times 40000} = 0,45 \quad (2)$$

в) Тривалість зосередження уваги (% від часу зміни), $K_{знач} = 1,0$

$$X_{3визн} = \frac{P_{вим} \times T \times K_{знач}}{8 \times P_{дон}} = \frac{76 \times 7 \times 1,0}{8 \times 75} = 0,89 \quad (3)$$

г) Тривалість робочого дня (зміни), $K_{знач} = 0,15$

$$X_{4\text{визн}} = \frac{P_{\text{вим}} \times T \times K_{\text{знач}}}{8 \times P_{\text{доп}}} = \frac{8 \times 8 \times 0,15}{8 \times 8} = 0,15 \quad (4)$$

Визначаємо клас та ступінь шкідливості умов праці для кожного з виявлених факторів і показників та вносимо їх значення до стовпчика 5 таблиці 3 (додаток В):

- для мікроклімату, відповідно до значення розрахункового коефіцієнта $X_{\text{визн}} = 1$, з таблиці 4 – 3 клас 1 ступінь шкідливих умов праці [13];
- при оцінці освітленості робочої зони приміщення клас та ступінь шкідливості умов праці визначаємо у відповідності до ДБН В.2.5-28-2018 [7] - Нормовані показники освітлення основних приміщень. При визначеному значенні освітленості - $P_{\text{вим}} = 360 \text{ лк}$, за додатками [7] умови праці належать до 3 класу 1 ступінь шкідливих умов праці;
- для гігієнічної оцінки рівня шуму клас та ступінь шкідливості умов праці визначаємо у відповідності до виміряного значення рівня шуму $P_{\text{вим}} = 67 \text{ дБА}$ - належать до допустимих умов [11];

- клас і ступінь важкості та напруженості праці визначаємо як суму розрахованих балів усіх показників $X_{\text{визн}}$ за формулою (5)

$$X_{\text{сум}} = \sum X_i = 0,91 \square 0,45 \square 0,89 \square 0,15 = 2,44 \quad (5)$$

З таблиці 4 за значенням суми розрахованих балів показників $X_{\text{сум}} = 2,44$ – клас 2, ступінь 3.2.

- для оцінки показників важкості та напруженості праці виходимо з того, що його рівень відповідає 3 класу, 1 ступеню умов праці та діє протягом певного часу годин, тому значення X_i визначаємо по формулі 6. Дані розрахунку занесені в таблицю 3 (додаток В).

$$X_i = X_{\text{см}} \times \frac{T}{8} \quad (6)$$

Для визначення конкретного розміру доплати умови праці оцінюємо по сумі значень X_i , за формулою 7

$$X_{\text{факт}} = \sum X_i = 0,8 + 0,53 + 0,78 + 0,15 = 2,26 \quad (7)$$

Розмір доплати за умовами праці визначаємо в залежності від їх фактичного стану – $X_{факт} = 2,26$, на підставі Типового положення «Про оцінку умов праці на робочих місцях і порядок застосування галузевих переліків робіт, на яких можуть установлюватися доплати робітникам за умови праці», з таблиці 5. Розмір доплати до тарифної ставки (окладу) – 8 % [13].

Висновок до розділу 3. Згідно Гігієнічної класифікації праці за показниками напруженості процесу умови праці належать до II класу(допустимі умови).

Для підтвердження категорії робіт визначаємо клас шкідливості умов праці для кожного з виявлених факторів розрахунковим методом. Оскільки найімовірнішим впливом на трудовий процес є вплив напруженості праці. У дослідженнях встановили, що за впливом напруженості трудового процесу умови праці відповідають 3 класу(шкідливі) 2 ступеня. Відповідно встановлено, що працівникам виробничого цеху підприємство повинно оплачувати 8% доплати за шкідливі умови праці. Основними небезпеками при цьому є : монотонність праці, дрібні розміри для відстеження. Оскільки, відомо, що чим менший розмір об'єкта спостереження і триваліший час спостереження за цим об'єктом протягом робочої зміни, тим вища напруженість виконуваної роботи. Встановлено, що введення 5 хвилинних регламентованих перерв через кожні 55 хвилин роботи є обов'язковим

ВИСНОВКИ

Грунтуючись на позитивній ефективності загально-фізіологічного принципу зміни видів діяльності, доцільно рекомендувати обізнання та практичне володіння виконання кількох виробничих операцій кожним працівником і їх чергування протягом зміни. При цьому слід чергувати операції більш монотонні та менш монотонні, навпаки, роботи зі значним контролем і підвищеною увагою замінити на операції зі збільшенням рухових функцій. Проте, в окремих випадках для досягнення високої продуктивності праці необхідно всіляко сприяти автоматизації робочих рухів, тому при виконанні складних операцій не завжди раціонально проводити зміну операцій протягом робочого дня. Запровадити практику зміни операцій щодня. Для зменшення втоми та комфортного виконання роботи, рекомендуємо у перші 30 хвилин після початку роботи: включати загальне додаткове освітлення, що підвищує освітленість на 20%; встановлювати темп конвеєра на 5 - 10% нижче від середньоробочого темпу.

Рекомендуємо, починаючи з другої години роботи, для робіт з високим ступенем монотонності, періодично (2 - 3 рази на годину) проводити короткочасні (5 - 10 хв) прискорення (на 5 - 10%) темпу роботи і короткочасне збільшення освітлення (на 1 - 2 хв) на (20%). Досліджено, що в режимі робочого дня при всіх видах конвеєрної праці вводити короткі регламентовані перерви по 5 - 10 хвилин в кожній половині робочого дня. Кількість і тривалість перерв слід встановлювати залежно від тяжкості і напруженості праці: наприклад, для складальних робіт, які належать до 2 групи за ступенем монотонності праці, доцільно ввести дві перерви по 7 - 10 хвилин в кожній половині робочого дня, як правило, до періодів початку зниження працездатності (перша - через 2,0 - 2,5 години від початку роботи, друга - за 1,5 години до закінчення зміни). Так, наприклад, для 3 групи [9] - три регламентованих перерви по 10 хвилин через кожні 1,5 - 2,0 години (першу перерву - в першій половині робочого дня, дві - в другій половині робочого дня); при роботах 4-ї групи має бути 4 регламентованих перерви: 2 по 10

хвилин і дві по 15 хвилин послідовно через кожні 1,15 - 1,30 години. Останні дві перерви можна об'єднувати для проведення виробничої гімнастики.

З огляду на недостатню м'язову тренованість осіб сидячих професій, рекомендувати обов'язкове проведення виробничої гімнастики під час однієї з регламентованих перерв у другій половині робочого дня за 2 - 2,5 години до закінчення зміни.

Для вибору оптимального навантаження з фізичної культури слід керуватися таким рекомендаціями:

- при роботах з високим ступенем монотонності доцільні впроваджувати вправи з великою амплітудою рухів, які поліпшуватимуть кровообіг і дихання, сприяють усуненню гальмівного стану в центральній нервовій системі;
- при роботі з прикладанням фізичних зусиль необхідно впровадити «фізкультпаузи». У цьому випадку необхідно на певний час зменшити енергетичні витрати.

При виконанні напружених роботах, які вимагають постійного залучення зорового аналізатора, з метою зняття втоми очей і поліпшення кровообігу слід під час перерв і пауз робити легкий самомасаж чистими руками закритих повік і шкіри навколо очей, а також виконувати інші вправи.

При роботах, пов'язаних з великим статичним напругою і виконанням часто повторюваних або високодиференційованих рухів, проводити самомасаж кінцівок для поліпшення венозного відтоку у напрямку від нижніх ділянок кінцівок до верхніх.

Отже, важливим чинником є також заняття спортом і фізичною культурою, особливо в вихідні дні і у відпускний період. Оскільки один з факторів зменшення монотонності, в поєднанні зі зниженням рівня рухової активності, призводить до ослаблення захисних властивостей організму, та з метою збереження здоров'я працюючих і підвищення рівня працездатності рекомендується пропагувати заняття спортом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Соловій А.О., Горностай О.Б. Особливості режиму праці та відпочинку при виконанні однотипної роботи. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності*: зб. наук. праць IVX Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів: Львів: ЛДУ БЖД, 2020. С.309-311.
2. Основи охорони праці у фармацевтичній галузі. URL: http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/upr_ekon/classes_stud/uk/pharm/tpkz/ptn/
3. Гогіташвілі Г.Г. Системи управління охороною праці: навч. посіб. Львів: Афіша, 2003. 367с.
4. Кальниш В. В. Монотонна діяльність і стан монотонії. Повідомлення 1. Визначення та фактори формування. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2016. № 1(46). С.18-30. DOI: <https://doi.org/10.33573/ujoh2016.01.018>
5. Інструкція з охорони праці дозувальника. наказ 13/1 ТзОВ «Фарма Лайф».2014. 12с.
6. Грецька Г. А. Особливості професійної діяльності інженерів-технологів фармацевтичної галузі та зміст підготовки у сфері охорони праці. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2012. № 37.
7. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення [Чинний від 2018-10-03]. Вид. офіц. Київ, 2018.
8. Переліку робіт з підвищеною небезпекою: затв. Держнаглядохоронпраці 30.11.1993. № 123.
9. Бондарчук Л. Ф. Психологія праці та її безпека: конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.170202 «Охорона праці» денної та заочної форм навчання. Луцьк: Луцький НТУ, 2015. 47 с.
10. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: підручник. Київ: КНЕУ, 2003. 367с.

11. Шевченко А.М., Яворський О.П. Гігієна праці: навч. посіб. Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. 528 с.
12. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»: [Чинний від 2014-04-08] Вид. офіц. Київ: Наказ МОЗ України, 2014.
13. Лазуткін М. І., Журавель М. О. Дослідження шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, важкості і напруженості праці: методичні вказівки до лабораторного заняття з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та усіх форми навчання. Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. 44 с.

Додаток А

Таблиця 1.1

Розрахункові температури, кратності повітрообміну, категорії щодо чистоти приміщень [6]

Назва приміщення	Т°С	Кратність повітрообміну при механічній вентиляції		Категорія щодо чистоти приміщення
		Припливна	Витяжна	
Розфасовувальна, контрольно-аналітичний кабінет, мийна, стерилізаційна розчинів, дистиляційно-стерилізаційне приміщення, кокторій, розпакувальна	18	2	3	Б
Приміщення для приготування лікарських форм в асептичних умовах	18	4	2	ОЧ
Приміщення для зберігання лікарських засобів і виробів медичного призначення	18	2	3	Б

Таблиця 1.2

Оцінка факторів виробничого середовища і трудового процесу

№ з/п	Фактори виробничого середовища	Нормативне значення	Фактичне значення
1	Шум, дБ	80/110	60/67
2	Температура повітря, °С	20-24	22,6
3	Швидкість руху повітря, м/с	≤ 0,2	0,2
4	Відносна вологість повітря, %	≤ 75	51, 6
	Важкість праці		
5	<i>Динамічна робота</i> - за переважною участю м'язів плечового поясу	≤ 30,5	0,12
6	- маса піднімання і переміщення вантажу, кг	≤ 10	0,1
7	- дрібні стереотипні рухи кистей і пальців рук	≤ 40000	24000
	<i>Статичне навантаження</i>		

8	- величина навантаження за зміну: однією рукою	≤ 43000	2400
9	двома руками	≤ 97000	1440
10	за участю м'язга тулуба і ніг	≤ 130000	2400
11	Робоча поза	$\leq 25\%$	25%
12	Нахили тулуба	≤ 100	35

Таблиця 2.1

Ступені монотонності праці

<i>Особливості операції</i>	<i>Ступені монотонності праці</i>			
	I	II	III	IV
Повторюваність (за годину)	>180	181-300	301-600	>600
Тривалість, с	>100	100-49	45-20	19-2
Кількість елементів	>10	10-6	5-3	2-1

Додаток В

Таблиця 3.1

Результати оцінювання за бальною шкалою

Фактор (показник)	Виміряні показники $P_{вим}$	Час дії, год.	ГДК, ГДР, показники $P_{доп}$	$X_{визн}$ бали	Клас умов праці	X_i бали
1	2	3	4	5	6	7
Мікроклімат за ТНС-індексом, $t, ^\circ C$	22,6	8	20-24	1	3.1	1
Освітленість приміщення $E, лк$	360	8	300	1,2	3.1	1,2
Розряд і підрозряд зорових робіт, $З_{ор}$	A-2	—	—	—	—	—
Рівень шуму $L, дБА$	67	8	50	1,34	3.1	1.34
Загальні енергозатрати організму, Bm	300	7	290	0,91	3.2	0,8
Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну), при локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук)	38000	6	40000	0,71		0,53
Тривалість зосередження уваги (в % від часу зміни)	76	7	75	0,89		0,78
Тривалість робочого дня, год.	8	8	8	0,15		0,15