

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичного заняття № 11
«Оцінки важкості праці та розміри доплат
за несприятливі умови праці»
з дисципліни «Атестація робочих місць за умовами праці»
для студентів
спеціальності 263 «Цивільна безпека», спеціалізації «Охорона праці»

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 3 від 06.10.2021 р.

Харків
НТУ «ХП»
2022

Методичні вказівки до практичного заняття № 12 «Оцінки важкості праці та розміри доплат за несприятливі умови праці» з дисципліни «Атестация робочих місць за умовами праці» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека», спеціалізації «Охорона праці» /Уклад. В. В Горбенко, О. О. Кузьменко, І. О. Мезенцева. – Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – 28 с.

Укладачі: В. В. Горбенко
О. О. Кузьменко
І. О. Мезенцева

Рецензент О. М. Древаль

Кафедра безпеки праці та навколишнього середовища

Мета роботи – навчити студентів розраховувати інтегральну бальну оцінку важкості праці для визначення доплат за небезпечні і/або шкідливі умови праці на основі результатів атестації робочих місць.

1. Загальні положення

Результати зусиль щодо поліпшення умов праці значно залежать від аналізу та оцінки умов праці як за окремими факторами, так і в цілому за якимось показником.

На даний момент таким показником, який з достатньою для практики точністю враховував би «різноякісний» вплив усіх факторів умов праці, прийнято вважати важкість праці. Правомірність його використання зумовлено тим, що організм людини однаково реагує на вплив з найрізноманітніших поєднань факторів умов праці.

Зміни в організмі працівників можуть бути викликані різними причинами. В одних випадках причиною таких змін можуть бути рівень шкідливих факторів зовнішнього середовища, в других – завелике фізичне або розумове навантаження, у третіх – дефіцит рухливості при підвищеному нервово-емоційному навантаженні. Можливе і інше поєднання цих факторів.

Таким чином, важкість праці характеризує сукупний вплив усіх факторів, що складають умови праці, на працездатність людини, її здоров'я, життєдіяльність і відтворення робочої сили.

Поняття «важкість праці» можна застосовувати як до розумової, так і до фізичної праці.

Ступінь важкості праці можна визначити по реакціям та змінам в організмі людини. Урешті-решт вони служать показником якості самих умов праці. Якщо умови праці (за результатами атестації робочого місця) не відповідають нормативним вимогам, слід передбачити пільги та компенсації.

2. Пільги та компенсації робітникам залежно від фактичного стану умов праці

Обов'язок забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці, згідно Закону України «Про охорону праці» покладається на роботодавця.

Однак, сучасний рівень розвитку техніки поки що не може забезпечити створення у всіх випадках і всім працівникам належних умов праці. Тому в таких випадках законодавством передбачені пільги і компенсації. Види

пільг і компенсацій – лікувально-профілактичне харчування, видача молока, надання додаткової відпустки (додаток 1), встановлення скороченого робочого дня, надання додаткових регламентованих перерв, встановлення доплати за несприятливі умови праці.

Пільги та компенсації встановлюються за результатами атестації робочих місць за умовами праці пропорційно фактично відпрацьованому часу в несприятливих умовах праці, тобто за фактичний час зайнятості працівників на робочому місці зі шкідливими умовами праці (відповідно до пункту 1.7 Типового положення). Зокрема, до робочого часу включається весь час перебування працівника на робочому місці (РМ).

До фактично відпрацьованого часу, за який нараховується доплата, не включається:

- час усіх видів відпусток;
- час, протягом якого працівник хворів;
- час виконання державних і громадських обов'язків;
- час простоїв, якщо вони офіційно оформлені згідно з законодавством;
- час, коли з виробничих потреб працівника було переведено за наказом керівника на іншу роботу, не обумовлену трудовим договором;
- час обідньої перерви, якщо працівник згідно з Правилами внутрішнього трудового розпорядку має можливість використати його на свій розсуд.

Доплати за умови праці розраховуються і встановлюються відповідно до Типового положення про оцінку умов праці на робочих місцях і порядок застосування галузевого переліку робіт, на яких можуть установлюватися доплати робітникам за умови праці, затвердженого чинною в Україні постановою Державного комітету СРСР з праці і соціальних питань і Секретаріату ВЦРПС від 3 жовтня 1986 р. № 387/22-78.

Доплати призначають працівникам, які виконують роботи, що вказані у галузевих переліках робіт із шкідливими та важкими (особливо шкідливими та особливо важкими) умовами праці. Доплати обраховують у відсотках до тарифної ставки (окладу):

- на роботах із важкими та шкідливими умовами праці – 4, 8, 12 %;
- на роботах із особливо важкими та особливо шкідливими умовами праці – 16, 20, 24 %.

Слід відзначити, що розміри доплат не мають перевищувати 12 % тарифної ставки (окладу) на роботах із шкідливими і важкими умовами праці та 24 % – на роботах із особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці.

Розглянемо, як здійснюється оплата за несприятливі умови праці. Традиційний підхід до побудови тарифної системи передбачає різні рівні тарифних ставок залежно від умов роботи. На більшості підприємств відхилення умов праці компенсуються встановленням доплат. Законом України «Про підприємства в Україні» (стаття 19) передбачено, що підприємство самостійно встановлює форми, системи і розміри оплати роботи, а також інші види доходів працівників. Закон України про оплату праці» (стаття 15) конкретизує цю норму і передбачає, що розміри надбавок, доплат, винагород і інших заохочувальних, компенсаційних і гарантійних виплат встановлюються в колективному договорі з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством.

Компенсаційні доплати за умови праці, які відрізняються від нормативних значень, включають доплати:

- за роботу у важких, шкідливих і в особливо важких і шкідливих умовах праці;
- за інтенсивність праці;
- за роботу в нічний час;
- за перевезення небезпечних вантажів.

Конкретні розміри доплат визначаються на основі *атестації робочих місць і оцінки фактичних умов зайнятості робітників на цих місцях*. На підприємствах встановлюють розміри доплат від 4 до 24 % тарифної ставки (посадового окладу). Робота в нічний час передбачає доплату не нижче 20 % від суми, що встановлена в тарифній ставці (окладу), за кожну годину роботи.

Розміри доплат залежно від фактичного стану умов праці встановлюються керівником підприємства за узгодженням з профспілковим комітетом із шкали, що надана в таблиці 2.1. Доплати встановлюються на конкретні робочі місця і нараховуються робітникам за час фактичної роботи на цих місцях.

Таблиця 2.1 – Доплати залежно від умов праці

Умови праці	Число фактичних, балів	Розмір доплати до тарифної ставки, %
Шкідливі і важкі умови праці	До 2	4
	2,1–4,0	8
	4,1–6,0	12
Особливо шкідливі і особливо небезпечні умови праці	6,1–8,0	16
	8,1–10,0	20
	Більш 10	24

Роботодавець за свої кошти (з прибутку) може додатково встановлювати за колективним договором додаткові пільги і компенсації, які не передбачені чинним законодавством (відпустки більшої тривалості, надбавки за особливі умови роботи, додаткові перерви, безвідплатні обіди).

3. Аналітична оцінка умов праці

Умови праці безпосередньо впливають на стан здоров'я та продуктивність праці. Для розробки заходів, що дозволяють запобігти зниженню працездатності, виникненню професійних захворювань і випадків виробничого травматизму, потрібно об'єктивно оцінити вплив умов праці на людину. У зв'язку з цим необхідні такі способи якісної і кількісної оцінки, які б дозволили з достатньою об'єктивністю і точністю визначити ступінь впливу несприятливих умов праці на організм людини.

Існують дві методики аналізу умов праці:

- по окремих факторах умов праці;
- за інтегральною оцінкою.

Аналіз умов праці по окремих факторах припускає виявлення всіх діючих і потенційно можливих небезпечних і шкідливих виробничих чинників, визначення їх природи, характеру дії на людину, рівень і тривалість впливу протягом зміни. Далі, керуючись діючою нормативно-технічною документацією, визначають допустимий рівень виявлених чинників. На основі порівняння фактичних значень чинників з їх нормативними значеннями робляться висновки про ступінь небезпеки або шкідливості і даються рекомендації про необхідність здійснення заходів щодо усунення несприятливого впливу виявлених виробничих чинників.

Аналіз умов праці за інтегральною оцінкою ґрунтується на застосуванні показника – «важкість праці» [1, 2, 3].

Під важкістю праці розуміється ступінь сукупної дії всіх чинників умов праці (санітарно-гігієнічних, соціально-психологічних і інших) на працездатність людини і його здоров'я. Науково-дослідним інститутом (НДІ) праці в 80-ти роки проводилися дослідження в 21-й галузі народного господарства, в результаті яких були розроблені теоретичні основи медико-фізіологічної класифікації, дані описи шести категорій важкості праці і їх обґрунтовування. В результаті була встановлена залежність між умовами праці і інтегральною реакцією організму людини.

Розглянемо методику оцінки важкості праці. При оцінці ураховуються *санітарно-гігієнічні* і *психофізіологічні* виробничі фактори умов праці.

До *санітарно-гігієнічних* факторів відносяться: температура повітря на робочому місці, наявність токсичних речовин і пил, вібрація, шум, ультразвук, теплове випромінювання, електромагнітні поля, іонізуючі випромінювання, біологічні чинники.

До *психофізіологічних* факторів відносяться: фізичне динамічне і статичне навантаження, робоча поза і переміщення в просторі, змінність, тривалість безперервної роботи протягом доби, точність зорових робіт, число заданих об'єктів спостереження, темп роботи, монотонність роботи, об'єм одержуваної інформації, що переробляється, режим праці і відпочинку, нервово-емоційне навантаження, інтелектуальне навантаження.

Під впливом різних виробничих шкідливостей безпосередньо в процесі праці на протязі деякої кількості часу в даних умовах формується один з трьох якісно певних функціональних станів організму: *нормальний, граничний (між нормою і патологією) і патологічний*.

Від того, в якому функціональному стані знаходиться організм людини, залежать результати трудової діяльності і здоров'я працівника. Тому характерні ознаки кожного з трьох функціональних станів організму можуть служити фізіологічною шкалою при визначенні важкості робіт. Вказані ознаки є основним критерієм в розробленій НДІ праці класифікації, яка залежно від ступеня дії умов праці на працівника виділяє *6 категорій важкості праці*.

До *першої категорії важкості* відносяться будь-які види робіт, які виконуються в оптимальних умовах зовнішнього середовища. В цьому ви-

падку трудове навантаження точно відповідає фізіологічним можливостям людини, його здібностям і схильностям. Роботи, що відносяться до даної категорії важкості, найбільш сприятливі у фізіологічному відношенні і найбільш перспективні економічно. При такій працездатності можлива висока продуктивність і ефективність всіх видів праці.

До другої категорії важкості відносяться такі роботи, в результаті виконання яких нормальний стан організму практично не змінюється. В кінці роботи при зміні діяльності у більшості виконавців не відзначається погіршення досліджуваних показників в порівнянні з початковим рівнем. Звичайного відпочинку після роботи цілком достатньо для відновлення початкового рівня функцій даної категорії людей, стан здоров'я нормальний, професійні і виробничо обумовлені захворювання, як правило, не відзначаються.

До третьої категорії важкості відносяться роботи, при виконанні яких в організмі людини через підвищене навантаження або ж не цілком сприятливі умови праці, або при поєднанні того чи іншого формується початкова стадія граничного функціонального стану. Основною ознакою категорії є уповільнення фізіологічних функцій. Знижується індивідуальна продуктивність праці, погіршуються техніко-економічні показники.

До четвертої категорії важкості відносяться роботи, при виконанні яких в організмі працівника формується глибокий граничний функціональний стан. Основна ознака цього стану – гальмування. Для цієї категорії характерне зменшення кількості і погіршення якості продукції, що випускається, а також нестійкість функцій організму. Підвищується рівень загальної захворюваності, з'являються виробничо обумовлені захворювання, росте кількість і важкість виробничих травм, можуть виникати професійні захворювання.

До п'ятої категорії важкості відносяться роботи, при виконанні яких в організмі людини формується патологічний функціональний стан. Цей стан виникає в результаті надмірного навантаження, особливо, коли воно виконується в несприятливих санітарно-гігієнічних умовах. Відмітною ознакою для віднесення роботи до цієї категорії важкості служить поява парадоксальних і ультра парадоксальних реакцій. Суть їх полягає в тому, що позитивні сигнали не сприймаються, втрачають стимулюючий вплив, а негативні, тобто помилкові або небезпечні дії, посилюються, що може викли-

кати неправильні неадекватні поведінкові реакції: в одних випадках апатію, в інших невмотивований гнів, агресивність. Може виникнути і невиправдане, не відповідне дійсному стану речей відчуття безпеки і спокою. У всіх таких випадках легко може бути пропущений сигнал, який попереджує про небезпеку, що приведе до аварій і нещасних випадків. У людей, що тривалий час виконують роботу, які відносять до п'ятої категорії важкості, з часом розвиваються хронічні виробничо обумовлені захворювання, а за наявності промислових шкідливостей – професійні хвороби.

До шостої категорії важкості відносяться роботи, при виконанні яких ознаки патологічного функціонального стану в організмі людини виразно з'являються порівняно рано, нерідко вже в першій половині робочого дня. Для цієї категорії важкості характерна найбільша кількість виробничо обумовлених і професійних захворювань, які виявляються рано і набувають важку течію.

В таблиці 3.1 приведені показники, що характеризують ці категорії.

Таблиця 3.1 – Критерії умов праці за категоріями важкості

Фактори умов праці	Оцінка (в балах) факторів умов праці					
	1	2	3	4	5	6
Санітарно-гігієнічні фактори						
Температура повітря, °С						
Теплий період року (приміщення)	18–20	21–22	23–28	29–32	33–35	Вище 35
Холодний період року (приміщення)	20–22	17–19	16–15	14–13	12–8	7
Теплий період року (відкрите повітря)	18–22	23–26	27–35	36–39	40–45	Вище 45
Холодний період року (відкрите повітря)	+7–(+10)	+1–(+6)	0–(–9)	–10–(–14)	–15–(–20)	Нижче –20
Відносна вологість повітря, %	40–54	55–60	61–75	76–85	Вище 85	
Швидкість руху повітря, м/с						
Теплий період року	Нижче 0,2	0,2–0,5	0,6–0,7	0,8–1,2	1,3–1,7	Вище 1,7
Холодний період року	Нижче 0,2	0,2–0,3	0,4–0,5	0,6–1,0	1,1–1,5	Вище 1,5
Токсичні речовини, ГДК* мг/м ³	Нижче 0,8 ГДК	Від 0,8 до 1 ГДК	До 2,5 раз	До 4 раз	До 6 разів	Більше 6 раз

Продовження таблиці 3.1

Виробничий пил, ГДК* мг/м ³	Нижче 0,8 ГДК	Від 0,8 до 1 ГДК	До 5,0 раз	До 10 раз	До 50 раз	Більше 50 раз
Вібрація, ГДР*дБ	Нижче ГДР	Від ГДР до 1,075 ГДР	До 1,17 разів	До 1,23 рази	До 1,44 разів	Більше 1,44 ра- зів
Шум, дБА	Нижче 68	68–85	86–90	91–99	100–110	Вище 110
Освітленість, лк	У 1,3–1,5 вище но- рми	0,8–1,2 норми	У 2 рази менш норми	У 3 рази менш норми	У 5 разів менш норми	У 10 разів менш но- рми
Психофізіологічні фактори						
Фізичне навантаження, кг·м/хв	Менше 100	115–220	225–330	335– 435	440–540	Більше 540
Статичне навантаження, 10 ² кг·с	Менше 100	115–220	225–330	335– 435	440–540	Більше 540
Нервово-психологічне навантаження						
Кількість важливих об'єктів нагляду	До 5	До 10	До 25	Більше 25	–	–
Кількість рухів за годину	До 250	До 500	До 750	До 1800	Вище 1800	
Кількість сигналів за годину	До 75	До 175	До 300	Вище 300	–	–
Зорове напруження:						
Розмір об'єкта розрізнення, мм	Більше 5,0	Від 1,0 до 5,0	Від 0,5 до 1,0	Від 0,3 до 0,4	Від 0,15 до 0,3	Менше 0,15
Точність зорових робіт	Груба	Мала точ- ність	Середня точність	Висока точ- ність	Дуже висока точність	Найвища точність
Розряд зорових робіт	VI–VIII	V	IV	III	II	I
Монотонність праці						
Кількість елементів в опе- рації	Більше 10	6–10	5	3–4	2	1
Тривалість повторних опе- рацій, с	Більше 100	31–100	20–30	10–19	5–9	1–4

Примітка*: для ГДК та ГДР вказана кратність перевищення.

При визначенні *інтегрального показника* враховуються біологічно значущі фактори умов праці, що визивають виключно граничні і патологічні зміни і реакції організму працюючого.

Біологічно значущі фактори – це елементи, що отримали при оцінці з урахуванням експозиції (тривалості дії протягом зміни) бал більше 2. Фактори, що отримали 1-й та 2-й бали, формують комфортний або нормальний стан організму і в розрахунку не враховуються. Кожний виробничий фактор умов праці (X_i) оцінюється відповідно до таблиці 3.1, одержує бальну оцінку від 1 до 6, якщо він робить вплив на працівника протягом всієї робочої зміни. Інтегральну бальну оцінку важкості праці (U_B) на конкретному робочому місці визначають по формулі 3.1:

$$U_B = 10 \left(X_{\max} + \frac{6 - X_{\max}}{6(N-1)} \sum_{i=1}^n X_i \right) \quad (3.1)$$

де: X_{\max} – фактор умов праці, який отримав максимальну оцінку (найвищу із отриманих бальних оцінок); N – загальна кількість факторів; X_i – бальна оцінка по i -му з факторів, що враховуються; n – число факторів, що враховуються без урахування тільки одного X_{\max} фактора.

Формула 3.1 справедлива, якщо кожен з факторів, що враховується, діє на протязі всього робочого дня, тобто 8 годин (480 хвилин). Якщо якийсь із факторів діє менше 8 годин, то його фактичне значення визначається за формулою 3.2:

$$X_{\text{фак.}i} = X_{i.} \cdot t_{\text{num.}i} = X_i \frac{t_i}{480} \quad (3.2)$$

де $X_{\text{фак.}i}$ – бальна оцінка по i -му з факторів з рахуванням фактичної дії; $t_{\text{num.}i}$ – оцінка питомої важкості фактору умов праці робочого середовища; t_i – тривалість дії фактору, хв.

Шум у разі впливу на працівника на протязі неповного робочого дня оцінюється з урахуванням часу його впливу за допомогою рисунку 3.1 [1].

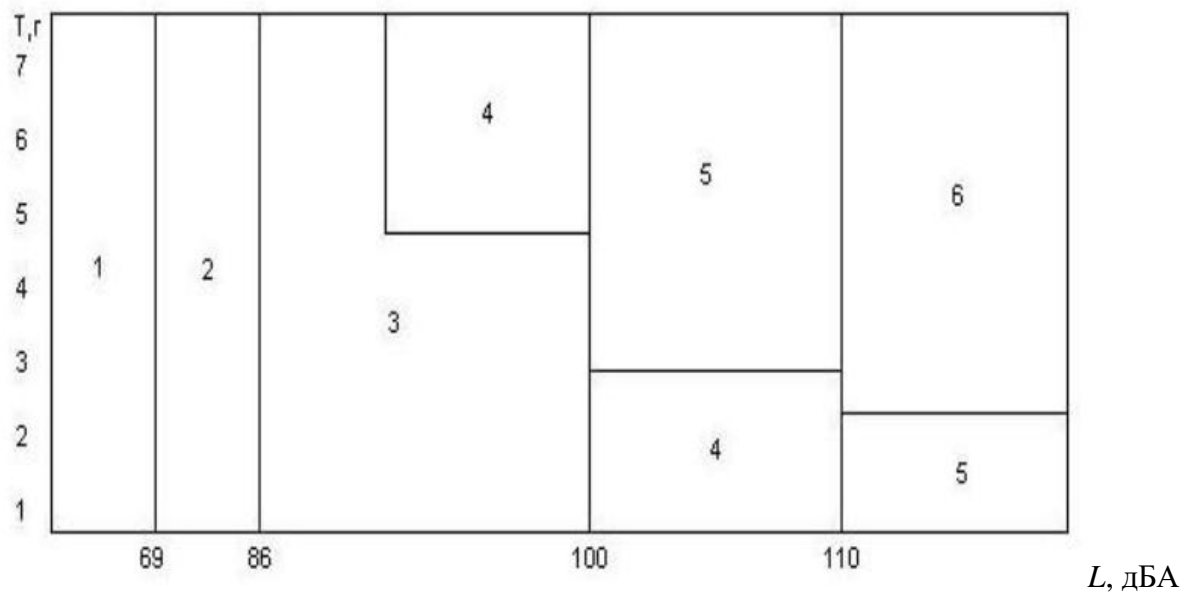


Рисунок 3.1 – Оцінка шуму в балах (цифри на полі діаграми) з урахуванням часу дії джерел

Таким чином, якщо деякий фактор діє менше 480 хвилин (менше 90 % – 100 % зміни), у формулу 3.1 замість значення X_i слід підставляти $X_{\text{фак.і}}$, що визначається за формулою 3.2.

Якщо умови праці оцінюються тільки балами 1 і 2, то інтегральну оцінку важкості праці визначають по формулі 3.3:

$$U_{\text{в}} = 19,7 \overline{X} \cdot -1,6 \overline{X}^2 \quad (3.3)$$

де \overline{X} – середній бал всіх факторів умов праці.

По величині інтегральної бальної оцінки важкості праці ($U_{\text{в}}$) визначають категорії умов праці (рисунок 3.2).

Як слідує з графіка, який надано на рисунку 3.2, якщо $U_{\text{в}}$ менше 18 балів, важкість праці відносять до умов праці першої категорії, якщо значення $U_{\text{в}}$ знаходиться в інтервалі 19–33 бали – друга категорія важкості праці, якщо $U_{\text{в}}$ в інтервалі 34–45 балів – третя категорія важкості праці, $U_{\text{в}}$ приблизно в інтервалі 46–53 бали – четверта категорія важкості праці, $U_{\text{в}}$ приблизно в інтервалі 54–59 бали – п'ята категорія важкості праці та $U_{\text{в}}$ більше 59 балів – шоста категорія важкості праці.

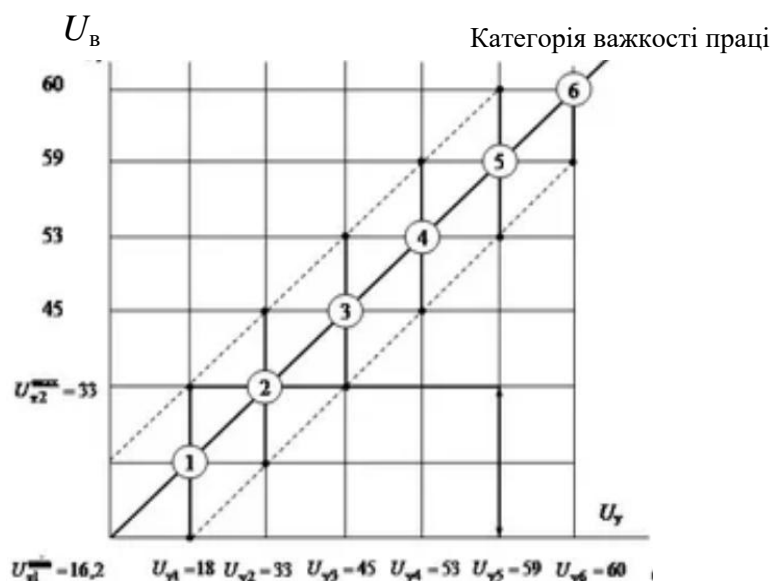


Рисунок 3.2 – Залежність інтервалу інтегральної оцінки умов праці від інтегрального показника важкості праці: U_b – інтегральний показник важкості праці; U_y – інтервал інтегральної оцінки умов праці

За категоріями важкості праці, які визначаються за допомогою інтегральної бальної оцінки, отримаємо доплати за умови праці (таблиця 3.2) [2, 3].

Таблиця 3.2 – Доплата за умови праці з урахуванням категорії важкості праці

Категорія важкості праці	Діапазон інтегральної бальної оцінки умов праці	Доплата за умови праці, %
1	До 18	—
2	19–33	—
3	34–45,6	4–8
4	45,7–53,9	12–16
5	54–59	20
6	Більш 59,1	24

Інтегральний показник важкості праці дозволяє визначити вплив умов праці на працездатність людини. Для цього спочатку обчислюється ступінь стомлення в умовних одиницях (формула 3.4):

$$Y = \frac{U_b - 15,6}{0,64} \quad (3.4)$$

де 15,6 и 0,64 – коефіцієнти регресії.

Знаючи ступінь стомлення, можна визначити працездатність - величину, протилежну стомленню, % (формула 3.5):

$$R = 100 - Y \quad (3.5)$$

Вплив зміни працездатності на продуктивність праці можна визначити по формулі 3.6:

$$W = \left(\frac{R_2}{R_1} - 1 \right) \cdot 100 \cdot 0,2 \quad (3.6)$$

де R_1 и R_2 – працездатність в умовних одиницях до і після упровадження заходів, що знизили важкість праці; 0,2 – емпіричний коефіцієнт, що показує ступінь впливу зростання рівня працездатності на продуктивність праці.

Класифікація робіт по важкості, а також інтегральна оцінка важкості праці, що розрахована залежно від середнього значення факторів умов праці на робочому місці для кожної категорії важкості праці, мають велике практичне значення і повинні повсюдно використовуватися в оперативній роботі по охороні праці.

При аналізі умов праці широко використовується *коефіцієнт умов праці*.

Коефіцієнт умов праці характеризує відповідність *фактичних* умов праці *нормативним* вимогам. Не всі виробничі фактори умов праці визначаються кількісною оцінкою. При розрахунку коефіцієнта умов праці ураховуються тільки ті елементи, які можна виразити чисельною величиною і для яких є нормативні значення. До таких елементів відносять освітленість, температуру, вологість і запиленість повітря, шум, вібрацію і ін. Коефіцієнт умов праці визначається як середньо геометрична величина показників, що характеризують умови праці, по формулі 3.7.

$$K_{y.t} = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} \quad (3.7)$$

де a_1, a_2, \dots, a_n – індекс відхилення фактичних значень елементів від нормативних; n – кількість показників, що характеризують фактори умов праці.

Індекс відхилення фактичних значень умов праці від нормативних розраховується по формулі 3.8:

$$a = \frac{Y_{\phi}}{Y_n} \quad (3.8)$$

де: Y_{ϕ} і Y_n – фактичні і нормативні значення показників факторів умов праці в існуючих одиницях вимірювання.

В тих випадках, коли перевищення фактичних показників їх нормативних значень (шум, вібрація, наявність пилу і інших шкідливих речовин в повітрі) погіршують умови праці, індекс відхилення розраховується по формулі 3.9:

$$a = \frac{Y_n}{Y_{\phi}} \quad (3.9)$$

Для визначення фактичного стану умов на робочих місцях в розрахунок коефіцієнта умови праці включають тільки ті індекси відхилення, які не перевищують одиницю.

Ступінь відхилення коефіцієнта умов праці від одиниці характеризує відповідність умов праці нормативним вимогам і показує напрями раціональних заходів щодо поліпшення цих умов.

Оцінка умов праці і розрахунок аналітичних показників дозволяють обґрунтувати вибір заходів щодо охорони праці для усунення можливості травмування працюючих, шкідливого впливу виробничого середовища і забезпечення умов для високопродуктивної праці, а також оцінити ефективність цих заходів.

Значення аналітичної оцінки умов праці зростає у зв'язку з проведенням аудиту охорони праці. Внутрішній аудит – це систематичний і незалежний аналіз, що дозволяє визначити відповідність діяльності з охорони праці і її результатів плановим показникам, а також ефективність впровадження заходів і їх придатність для поставлених цілей. Методика проведення внутрішнього аудиту приведена в літературі [1, 4].

Для зручності визначення інтегральної бальної оцінки та встановлення категорії важкості та напруженості трудового процесу необхідно виконати всі проміжні розрахунки та занести їх рядками до таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок інтегральної оцінки важкості праці за конкретною професією

Фактор робочого середовища та умов праці	Показник	Значення показника	Бальна оцінка фактора	Тривалість фактора, хв	Питома вага часу дії фактора, $t_{\text{пит.}i}$	Оцінка питомої важкості фактора робочого середовища, $X_{\text{фак.}i}$
1	2	3	4	5	6	7

В графі 1 потрібно записати фактор робочого середовища та умов праці. Позначити фактор (X_i) і занести в графу 2. Записати в графу 3 значення цього фактору і, використовую дані таблиці 3.1 в графі 4 виразити даний фактор у балах. В графі 5 записати тривалість дії цього фактору в хвилинах. Визначити питому вагу часу дії фактора $t_{\text{пит.}i}$ та записати отримане значення в графу 6. За допомогою формули 3.2 отримати оцінку питомої важкості фактора робочого середовища $X_{\text{фак.}i}$ та записати в графу 7.

За допомогою формули 3.1 розрахувати інтегральну бальну оцінку та визначити категорію важкості та напруженості праці (таблиця 3.2).

На підставі розрахунків інтегральної бальної оцінки та колективного договору, укладеного з адміністрацією, працівнику диференціюють заробітну плату, тобто встановлюють надбавку, призначають додаткову відпустку або скорочений робочий день, додаткове профілактичне харчування тощо.

4. Приклади визначення інтегральної бальної оцінки, розміру доплати за роботу в фактичних умовах праці, ступінь стомлення та підвищення продуктивності праці

Приклад 1. Оцінити категорію важкості праці працівника і розмір доплати за роботу в наступних умовах. На робочому місці є три фактори умов праці ($N = 3$), які формують її важкість: X_1 – шум 108 дБА, X_2 – тривалість операцій, що повторюються кожні 15 с, X_3 – середня точність зорових робіт. Тривалість дії всіх чинників 8 годин. Інші фактори не розглядаються, тому що вони не перевищують нормативні значення і оцінюються 1-м балом.

Рішення. Відповідно до таблиці 3.1 вказані фактори оцінюються балами: $X_1 = 5$, $X_2 = 3$, $X_3 = 4$. Біологічно значущими елементами є шум, три-

валість операцій, що повторюються, і категорія зорових робіт. Інтегральну бальну оцінку важкості праці визначаємо по формулі (3.1).

$$U_{\text{в}} = 10 \cdot \left(5 + \frac{6-5}{6(3-1)}(3+4) \right) = 55,8$$

Інтегральна оцінка важкості праці в 55,8 балів відповідає 5-й категорії важкості праці (таблиця 3.2). Отже, розмір доплати за роботу в цих умовах складає 20 %.

Приклад 2. Характеристика умов праці на робочому місці: температура повітря в приміщенні 28 °С, промисловий пил, кратність перевищення ГДК – 8 разів, тривалість повторних операцій – 5 с. Час дії елементів складає 480 хвилин. Рівень звуку 95 дБА, шум триває 360 хвилин. Визначити величину доплати за роботу за даних умов праці.

Рішення. Для визначення розміру доплати за роботу в заданих умовах потрібно розрахувати інтегральну оцінку важкості праці. Для зручності визначення інтегральної бальної оцінки використовуємо таблицю 3.3. Бальна оцінка наведених факторів представлена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.4 – Розрахунок інтегральної оцінки важкості праці

Фактор робочого середовища та умов праці	Показник	Значення показника	Бальна оцінка фактора	Тривалість фактора, хв	Питома вага часу дії фактора, $t_{\text{пит.}i}$	Оцінка питомої важкості фактора робочого середовища, $X_{\text{фак.}i}$
Температура повітря, °С приміщення (тепла пора року)	X_1	28	3	480	1	3
Рівень звуку, L, дБА	X_2	95	4	360	0,75	3
Пил, мг/м ³	X_3	8 разів	4	480	1	4
Тривалість повторних операцій, с	X_4	5	5	480	1	5

$$U_{\text{в}} = 10 \left(5 + \frac{6-5}{6(4-1)} \cdot (3+3+4) \right) = 55,5$$

Інтегральна оцінка важкості праці в 55,5 балів відповідає 5-й категорії важкості праці (таблиця 3.2). Отже, розмір доплати за роботу в цих умовах складає 20 %.

Приклад 3. В цеху знаходяться 40 робочих місць. Визначити індекс відхилення для освітлення і коефіцієнт умов праці. Показники умов праці: фактична освітленість на 10 робочих місцях 150 лк при нормі 200 лк, на 15 робочих місцях – 170 лк при нормі 250 лк, на решті 15 робочих місць – 200 лк при нормі 250 лк, рівень шуму 60 дБА при нормі 50 дБА; температура повітря 25 °С при нормі 22 °С.

Рішення. Для розрахунку використовуємо формулу (3.8), тому що підвищення рівня освітлення робочого місця сприяє поліпшенню умов праці. Індекс відхилення складає:

$$a_1 = \frac{(150 \cdot 10) + (170 \cdot 15) + (200 \cdot 15)}{(200 \cdot 10) + (250 \cdot 30)} = 0,74$$

Для розрахунку індексу відхилення для шуму і температури використовуємо формулу (3.9), оскільки підвищення значень цих елементів сприяє погіршенню умов праці. Індеси відхилення складають:

$$a_2 = \frac{50}{60} = 0,83; \quad a_3 = \frac{22}{25} = 0,88$$

Коефіцієнт умов праці визначаємо по формулі (3.7):

$$K_{\text{у.т.}} = \sqrt[3]{0,74 \cdot 0,83 \cdot 0,88} = 0,814$$

Розрахований коефіцієнт показує на необхідність проведення заходів щодо охорони праці. Напрями заходів визначаються відповідно до значень індексів відхилення. В нашому випадку це збільшення освітленості робочих місць і зменшення рівня шуму.

Приклад 4. Проведення заходів щодо охорони праці дозволило зменшити інтегральну оцінку важкості праці з 40 до 30. Визначити підвищення продуктивності праці.

Рішення. Визначаємо ступінь стомлення в умовних одиницях до і після проведення заходів щодо охорони праці по формулі (3.4).

$$Y_1 = \frac{40 - 15,6}{0,64} = 38 \quad Y_2 = \frac{30 - 15,6}{0,64} = 22,5$$

Визначаємо працездатність персоналу в умовних одиницях до і після проведення заходів щодо охорони праці по формулі (3.5).

$$R_1 = 100 - 38 = 62; \quad R_2 = 100 - 22,5 = 77,5$$

Визначаємо підвищення продуктивності праці по формулі (3.6).

$$W = \left(\frac{77,5}{62} - 1 \right) \cdot 100 \cdot 0,2 = 5 \%$$

Таким чином, в результаті проведення заходів щодо охорони праці, продуктивність праці збільшилася на 5 %.

5. Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися с передбаченими пільгами та компенсаціями працівникам залежно від фактичного стану умов праці.
2. Освоїти аналіз умов праці за інтегральною оцінкою.
3. Перевірити ступінь своєї готовності до виконання роботи, відповівши на контрольні запитання, які наведені у п. 7.
4. Самостійно виконати завдання у п. 8.

6. Звіт

1. Мета роботи.
2. Привести короткий опис понять, у тому числі класифікацію категорій важкості праці.
3. Виписати основні розрахункові формули.
4. Відповісти на контрольні запитання п. 7.
5. Виконати самостійне завдання п. 8.

7. Контрольні запитання

1. Які елементи відносять до біологічно значущих?
2. Яким чином за допомогою атестації робочого місця можливо визначити конкретні розміри доплат за роботу в шкідливих умовах праці?
3. Які санітарно-гігієнічні фактори враховуються для проведення аналізу умов праці за інтегральною оцінкою?

4. Які психофізіологічні фактори враховуються для проведення аналізу умов праці за інтегральною оцінкою?

5. Назвіть існуючі категорії важкості праці залежно від ступеня дії умов праці на працівника?

6. До якої категорії важкості слід віднести умови праці, якщо на робочому місці спостерігається найбільша кількість виробничо обумовлених і професійних захворювань, які виявляються рано і набувають важку течію?

7. Як враховується тривалість дії факторів за зміну при розрахунку інтегральної бальної оцінки важкості праці?

8. Який час не включають до фактично відпрацьованого часу, на який нараховується доплата?

9. Які дані необхідні для розрахунку коефіцієнта умов праці?

10. Які види пільг і компенсацій передбачені законодавством України?

11. Яка доплата за умови праці передбачена, якщо діапазон інтегральної бальної оцінки умов праці знаходиться в межах 34 - 45?

8. Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Виконати розрахунки інтегральної оцінки важкості праці за варіантами, що надані у таблиці 8.1, з використанням таблиці 3.3. Знаючи інтегральну оцінку, визначити категорію важкості праці працівника за професією і розмір доплати за роботу в наступних умовах.

Таблиця 8.1 – Відомості для розрахунку інтегральної бальної оцінки

Варіант	Професія	Санітарно-гігієнічні та психофізіологічні факторів	Значення факторів	Тривалість дії факторів, хв
1	2	3	4	5
1	Контролер оптико-волокнистих жгутів	Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	18–20	420
		Освітленість РМ на рівні санітарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	< 0,3	420
		розряд зорових робіт	2	420
		Рівень звуку, дБА	98	480

Продовження таблиці 8.1

2	Інженер, що працює на установці по визначенню щільності металу	Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	20–22	480
		Освітленість РМ на рівні санітарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	< 0,3	480
		розряд зорових робіт	1	480
		Рівень звуку, дБА	89	420
3	Майстер з ремонту контрольно-вимірювальних приладів	Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	24–26	420
		Освітленість РМ на рівні санітарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	< 0,3	480
		розряд зорових робіт	1	480
		Статичне навантаження двома руками для чоловіків, кгс	$2,0 \cdot 10^5$	320
4	Оператор установки контролю тиску в системі	Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	21–22	420
		Освітленість РМ на рівні санітарних норм:		420
		розмір об'єкта, мм	0,5	420
		розряд зорових робіт	3	
5	Інженер установки неруйнівного контролю виробів	Рівень звуку, дБА	87	160
		Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	25	480
		Рівень звуку, дБА	95	180
		Промисловий пил, кратність перевищення ГДК	2	120
		Число важливих об'єктів спостереження	2	480
		Число рухів пальців на годину	100	
		Монотонність:		
		кількість прийомів в операції	6	
		тривалість операцій, що повторюються, с	45	

Продовження таблиці 8.1

6	Електро- радіо- монтажник	Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	25	420
		Освітленість РМ на рівні сані- тарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	0,5	420
		розряд зорових робіт	3	420
		Рівень звуку, дБА	91	120
7	Оператор дисплея у промислово- му вироб- ництві	Шкідлива речовина (пари сви- нцю), кратність перевищення ГДК	2,2	360
		Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	19–20	420
		Освітленість РМ на рівні сані- тарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	< 0,3	420
		розряд зорових робіт	2	420
		Рівень звуку, дБА	86	420
		Число важливих об'єктів спо- стереження	8	
8	Інженер, що працює у центральному заводському лабораторії металургій- ного заводу	Число рухів пальців на годину	100	
		Монотонність: кількість прийомів в операції тривалість операцій, що по- вторюються, с	6 20	
		Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	20–22	480
		Освітленість РМ на рівні сані- тарних норм:		
		розмір об'єкта, мм	< 0,3	420
		розряд зорових робіт	1	420
		Рівень звуку, дБА	88	420
9	Контролер продукції	Шкідлива речовина (тетрабро- етан), кратність перевищення ГДК	1,4	120
		Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	24–26	480
		Освітленість РМ на рівні сані- тарних норм:		

Закінчення таблиці 8.1

10	Контролер якості підшипникових кілець	розмір об'єкта , мм	1	480
		розряд зорових робіт	5	480
		Статичне навантаження, 10 ² кгс	340	420
		Температура повітря на РМ в теплий період року, °С	26–28	480
		Освітленість РМ на рівні санітарних норм:		
		розмір об'єкта , мм	< 0,3	420
		розряд зорових робіт	1	420
		Рівень звуку, дБА	91	360
		Число важливих об'єктів спостереження	4	
		Число рухів пальців на годину	100	
		Монотонність:		
		кількість прийомів в операції	8	
		тривалість операцій, що повторюються, с	60	

Завдання 2. Оцінити категорію важкості праці робітника і розмір доплати за роботу в цих умовах. На робочому місці присутні три фактори умов праці, формуючі її важкість: перший фактор діє 80 % робочого часу, має оцінку 5 балів; другий фактор діє 25 % робочого часу, має оцінку 4 бали; третій фактор діє 100 % робочого часу, має оцінку 5 балів.

Завдання 3. Здійснення заходів щодо охорони праці дозволило зменшити інтегральну оцінку важкості праці з 54 до 34. Визначити зростання продуктивності праці і зменшення доплати за роботу в цих умовах.

Завдання 4. Визначити коефіцієнт умов праці. У відділі працюють 60 чоловік. Умови праці: фактична освітленість на 30 робочих місцях 180 лк при нормі 200 лк, на 10 робочих місцях – 200 лк при нормі 250 лк і на останніх 20 робочих місцях – 150 лк при нормі 250 лк, рівень шуму 65 дБА при нормі 60 дБА; температура повітря 20 °С при нормі 22 °С.

Додаток

Відповідно до статті 7 Закону України «Про відпустки» МОЗ України і Мінпраці і соціальної політики видали наказ 338/55 от 31.12.97 «Про затвердження показників та критеріїв умов праці, за якими надаватимуться щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих виробничих факторів».

Умови надання додаткової відпустки

Таблиця 1 – Показники і критерії умов праці, по яких надаються щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих чинників [5]

Шкідливі виробничі чинники	Додаткова відпустка, дні		
	III клас умов і характер праці (небезпечні і шкідливі)		
	1-а ступінь	2-а ступінь	3-я ступінь
Шкідливі хімічні речовини:			
1 – 2 клас безпеки	2	4	8
3–4-й клас безпеки	1	2	4
Пил переважно фіброгенного дії	2	4	8
Вібрація (загальна, локальна)	2	4	8
Шум	2	4	8
Інфразвук	1	–	–
Ультразвук	1	–	–
Шкідливі випромінювання:			
– радіочастотного діапазону	2	–	–
– діапазону промислової частоти	2	–	–
– оптичного діапазону	2	–	–
Мікроклімат в приміщенні			
– температура повітря	1	2	4
– швидкість руху повітря	1	2	–
– відносна вологість повітря	1	2	–
– інфрачервоне випромінювання	1	2	4
Біологічні чинники:			
1–2 клас безпеки	2	4	8
3–4-й клас безпеки	1	2	4
Напруженість праці	1	2	–
Важкість праці	1	2	–
Максимальна тривалість додаткової відпустки	11	25	35

Примітка. Фактична тривалість щорічної додаткової відпустки визначається як сума календарних днів, що надаються за роботу в шкідливих умовах по окремих шкідливих виробничих чинниках, залежно від їх гігієнічної значущості, але не повинна перевищувати максимальну тривалість, що встановлена для кожного ступеня шкідливості.

Список джерел інформації

1. Керб Л. П. Основи охорони праці : навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни / Л. П. Керб. – Київ : КНЕУ, 2001. – 252 с.
2. Мищенко І. М. Умови праці на виробництві / І. М. Мищенко. – Кіровоград : КРД, 1999. – 324 с.
3. Эргономика : учеб. пособие для вузов / Под ред. В. В. Адамчук. – Москва : ЮНИТИ -ДАНА, 1999. – 254 с.
4. Гогіташвілі Г. Г. Система управління охороною праці / Г. Г. Гогіташвілі. – Львів : Афіша 2002. – 320 с.
5. Кодекс законов о труде Украины: Научно-практический комментарий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Харьков : ООО «Одиссей», 2002. 864 с.

Зміст

Мета роботи	3
1. Загальні положення.....	3
2. Пільги та компенсації робітникам залежно від фактичного стану умов праці.....	3
3. Аналітична оцінка умов праці.....	6
4. Приклади визначення інтегральної бальної оцінки, розміру доплати за роботу в фактичних умовах праці, ступінь стомлення та підвищення продуктивності праці.....	16
5. Порядок виконання роботи.....	19
6. Звіт.....	19
7. Контрольні запитання.....	19
8. Завдання для самостійного виконання.....	20
Додаток.....	24
Список джерел інформації.....	25

Навчальне видання

Методичні вказівки
до практичного заняття № 12
«Оцінки важкості праці та розміри доплат за
несприятливі умови праці» з дисципліни
«Атестація робочих місць за умовами праці» для студентів
спеціальності 263 «Цивільна безпека», спеціалізації «Охорона праці»

Укладачі: ГОРБЕНКО Вероніка Володимирівна
КУЗЬМЕНКО Олена Олексіївна
МЕЗЕНЦЕВА Ірина Олександрівна

Відповідальний за випуск проф. Березуцький В. В.
Роботу до видання рекомендувала проф. Пономаренко О. І.
В авторській редакції

План 2021 р, поз. 256

Підп. до друку 2022. Формат 60x84 1/12. Папір офсет.

Друк – різнографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк.

Наклад 20 прим. Зам. № . Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ».

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Виготовлювач: ФОП Панов А.М.

Свідотство серії ДК № 4847 від 06.02.2015 р.

м. Харків, вул. Жон Мироносиць, 10, оф. 6

тел.. +38(057)714-06-74, +38(050)976-32-87

copy@vlavke.com