

Таблиця 5.3

Ергономічна оцінка робочого місця				
Найменування показника		Якісна оцінка	α , бали	β , %
Основні дані				
1	Опис характеру діяльності працівника	Промислова, відповідає.	5	5
2	Характер дій працівника: особливості прийому і обробки інформації, виконання керуючих дій, послідовність і тривалість операцій	Перемикання важелів та кнопок відповідно до показників індикаторів 1 та 2. Відповідає.	5	5
Характеристика засобів відображення інформації (ЗВІ)				
<i>I. Засоби зорової інформації</i>				
1	Форма інформаційних моделей (сферична, прямокутна, кут нахилу до зорової осі оператора)	Форма: прямокутна Кут нахилу: 0°. Відповідає.	5	2
2	Відстань від працівника до панелі	Відстань: 75см. Майже відповідає.	4	2
3	Поле зору працівника (кутові розміри), кількість умовних одиниць огляду	У горизонтальній - 90°, частково відповідає. У вертикальній - 50°, майже відповідає.	4	2
4	Рациональність розташування індикаторів на панелях (дотримання принципів функціональної значущості, частоти і послідовності використання), відповідність зонам видимості	Індикатори розташовані за межами ефективної видимості в порядку значимості послідовності використання. Не відповідає.	0	2
5	Тип індикаторів і відповідність їх характеру читання	Тип індикаторів: прилади з нерухомою шкалою та рухомою стрілкою. Відповідає.	5	2
6	Форма й кутові розміри шкал	Кругові концентричні шкали діаметром 300 мм. Відповідає.	5	2
7	Контрастність шкал, рівень	Пряма, 80%. Оптимальний. Відповідає.	5	2
8	Кількість відміток на шкалах	Невідомо.		
9	Розміри відміток і позначень шкал, відповідність їх розміру шкал й дистанції причитування	Необхідний клас точності перевищено. Не відповідає.	0	2
10	Форма, розміри і забарвлення стрілок	Клиноподібні стрілки, забарвлення відповідає кольору позначок. Відповідає.	5	2
11	Розміщення колірних індикаторів	Відсутні.	0	1
12	Освітлення індикаторів: загальне, місцеве (тип, обґрунтованість)	Відсутнє.	0	2
13	Розміщення показників, їх характер (написи, символічні позначення), спосіб виконання	Показники призначення приладів відсутні.	0	2
<i>II. Засоби звукової інформації</i>				
1	Типи індикатора (сирена, дзвін, зумер), гучність	Невідомо.	0	2
2	Для селекторного зв'язку: кількість джерел, розбірливість мови	Невідомо.	0	1
Характеристика органів керування (ОК)				
1	Тип ОК (ручні, ножні), обґрунтованість вибору	Ручні ОК. Працювати руками зручніше, ніж ногами.	5	2
2	Відповідність руху ОК переміщенням стрілок індикаторів	Відповідає.	5	1
3	Відповідність ОК характеру дій працівника (точність, швидкість, тривалість)	Окремі ОК відповідають характеру дій. Частково відповідає	3	2

4	Опір ОК і відповідність оптимальним величинам	Кнопки – 0.1 кг, Відповідає. Важіль – 3.5 кг, Не відповідає	3	2
5	Наявність фіксації ОК у певних положеннях	Чітко фіксується.	5	1
6	Зручність захоплення і фіксації ОК кистю, стопою	Зручні для фіксації кистю	5	2
7	Помітність ОК (способи кодування)	ОК кодуються формою, положенням, частково – розміром і кольором, розрізнення слабке. Частково відповідає	2	2
8	Наявність покажчиків, їх характер, спосіб виконання	Відсутні.	0	1
9	Розташування ОК: відповідність принципам функціонального зв'язку, частоти і послідовності використання	Відповідає принципам функціонального зв'язку.	5	1
Характеристика робочого місця оператора				
1	Поза працівника, її обґрунтованість	Поза працівника трохи похилена і не зовсім відповідає куту нахилу дисплею. Майже відповідає.	4	2
2	Положення корпусу працівника при роботі (пряме, похиле - кут нахилу)	Кут нахилу працівника від спинки сидіння 15°. Майже відповідає.	4	1
3	Наявність крісла і відповідність його розмірів антропометричним даним	Крісло наявне. Форма сидіння – квадратна, форма спинки – прямокутна вигнута. Частково відповідає.	3	2
4	Можливість регулювання параметрів крісла	Невідомо.	0	1
5	Наявність простору для ніг і відповідність його антропометричним даним	Відповідає.	5	2
6	Розміри робочих зон рук (по фронту, в глибину, висоту), відповідність їх рекомендованим розмірам	По фронту – 400 мм. В глибину – 200 мм. У висоту від поверхні столу – 300 мм. Відповідає.	5	2
7	Розміри робочих зон ніг, відповідність їх рекомендованим розмірам	Відповідає.	5	1
Характеристика виробничого середовища				
1	Шкідливі чинники, що виникають при роботі, їх інтенсивність	Підвищений шум та вібрація. Частково відповідає.	3	4
2	Засоби захисту працівника від дії шкідливих виробничих чинників, їх ефективність	Відсутні.	0	4
4	Освітленість місця роботи працівника	Природне і штучне. Рівномірне. 250лк. Частково відповідає.	3	3
5	Естетичне оформлення (фарбування, форми і т. ін) об'єкта дослідження	Невідомо.	0	1
6	Естетичне оформлення виробничого приміщення	Невідомо.	0	1
7	Оцінка розмірів кабіни (при її наявності) згідно з антропометричними даними, можливість огляду з робочого місця працівника	Невідомо.	0	3
Характеристика режиму роботи працівника				
1	Фізична напруга в роботі (постійно, періодично), оцінка її тяжкості (легка, середньої тяжкості, важка)	Фізична напруга – періодична. Тяжкість – легка.	5	4
2	Монотонність у роботі (категорія)	Дуже монотонна.	1	4
3	Психічна напруга (постійно, періодично)	Періодична.	1	4
4	Емоційна напруга	Постійна.	1	4
5	Регламентовані перерви для відпочинку, їх обґрунтованість	Робочий день ненормований. Щоб сильно не засиджуватися та не псувати очі.	4	5

$$\gamma = \sum \frac{\alpha_n \cdot \beta_n}{100} = 2,83$$

Табл. 5.4

Ергономічна оцінка робочого місця після оптимізації				
Найменування показника	Заходи щодо поліпшення показника	початковий бал, α	прогнозований бал, α_n	$\beta, \%$
Наявність крісла і відповідність його розмірів антропометричним даним	Змінити крісло, на те, що відповідає стандартам	3	5	2
Можливість регулювання параметрів крісла	Додати дану можливість.	0	5	1
Шкідливі чинники, що виникають при роботі, їх інтенсивність	Придбати більш сучасні прилади, які будуть завдавати менше незручностей.	3	5	4
Засоби захисту працівника від дії шкідливих виробничих чинників, їх ефективність	Можливо надягти навушники.	0	3	4
Освітленість місця роботи працівника	Перенести робоче місце ближче до вікна та встановити більш потужні лампи.	3	4	3
Естетичне оформлення (фарбування, форми і т. ін) об'єкта дослідження	Оформити стіни у спокійних кольорах.	0	3	1
Естетичне оформлення виробничого приміщення	Можливо додати квіти/рослини	0	3	1
Оцінка розмірів кабіни (при її наявності) згідно з антропометричними даними, можливість огляду з робочого місця працівника	Перемістити працівника в ширшу кабінку, аби усі прилади були у полі його зору.	0	4	3
Регламентовані перерви для відпочинку, їх обґрунтованість	Виділити деяку кількість часу для перерви, але працівник сам зможе розпоряджатися цим часом та брати перерву коли вона буде потрібна.	4	5	5

Ергономічна оцінка після оптимізації

$$\gamma_0 = \gamma + \sum \frac{(a_{pn} - a_n) * \beta_n}{100\%}$$

де

 γ – ергономічна оцінка до оптимізації; α_{pn} – прогнозований бал n -го показника; α_n – початковий бал n -го показника (табл. 5.3); β_n - початковий відсоток n -го показника (табл.5.3);

$$\begin{aligned}
 \gamma_0 &= \gamma + \sum \frac{(a_{pn} - a_n) * \beta_n}{100\%} \\
 &= 2.83 + \frac{(5 - 3) * 2}{100\%} + \frac{(5 - 0) * 1}{100\%} + \frac{(5 - 3) * 4}{100\%} + \frac{(3 - 0) * 4}{100\%} \\
 &\quad + \frac{(3 - 0) * 1}{100\%} + \frac{(3 - 0) * 1}{100\%} + \frac{(4 - 0) * 3}{100\%} + \frac{(5 - 4) * 5}{100\%} = 2.83 + 0.52 \\
 &= 3.35
 \end{aligned}$$

Висновок за результатами ергономічної експертизи.

У процесі виконання даної лабораторної роботи ми ознайомилися з принципами та методами ергономічної оцінки робочого місця. Порівнювалося робоче місце оператора згідно з нормативними значеннями характеристик робочого місця за оцінкою показника α (від 0 до 5, де 0 – самий негативний, 5 – найбажаніший) та питомою вагою β (сума усіх показників дорівнює 100). А також за формулою

$$\gamma = \sum \frac{\alpha_n \cdot \beta_n}{100}$$

знаходили загальну ергономічну оцінку робочого місця. В процесі оцінювання робочого місця працівника ми отримали ергономічну оцінку $\gamma = 2,83$, що є досить невеликим результатом. Найбільше на результат вплинув режим роботи працівника а також характеристики, що не були вказані. Врешті, якщо покращити деякі характеристики, то ми змогли б покращити оцінку до 3,35.