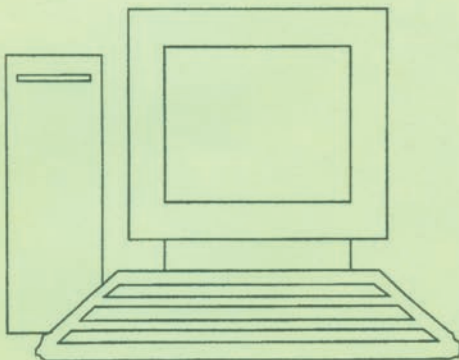


Міністерство освіти і науки України  
Вінницький державний технічний університет

**ВИКОРИСТАННЯ НОРМАТИВНИХ АКТІВ  
ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ  
ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОННО-  
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН**



Вінниця ВДТУ 2003

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький державний технічний університет

**ВИКОРИСТАННЯ НОРМАТИВНИХ АКТІВ  
ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ  
ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОННО-  
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН**

Затверджено Ученою радою Вінницького державного технічного університету як довідник з дисципліни "Охорона праці в галузі". Протокол № 4 від 28.11.2002 р.

Рецензенти:

*П.А. Молчанов*, доктор технічних наук, професор

*В.П. Семеренко*, кандидат технічних наук, доцент

*В.Г. Ковальчук*, головний спеціаліст відділу праці Вінницької міської ради.

Рекомендований до видання Ученою радою Вінницького державного технічного університету Міністерства освіти і науки України

**В43 Використання нормативних актів про охорону праці користувачів електронно-обчислювальних машин/ Укладач Є.А.Бондаренко - Вінниця: ВДТУ, 2003. - 100 с.**

Довідник "Використання нормативних актів про охорону праці користувачів електронно-обчислювальних машин" призначений для студентів старших курсів, спеціальностей: комп'ютерних систем та мереж, інтелектуальних систем прийняття рішень та програмного забезпечення автоматизованих систем, при вивченні дисципліни "Охорона праці в галузі", а також при роботі над розділом "Охорона праці" в дипломному проекті (роботі).

В довіднику приведені основні нормативні акти з питань охорони праці для користувачів електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), які діють в Україні на цей час, та список контрольних запитань.

Даний довідник може бути корисним і фахівцям, які використовують в своїй роботі обчислювальну техніку.

# ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ПЕРЕДМОВА .....   | 5  |
| ВСТУП .....   | 6  |
| ГІГІЄНИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРАЦІ .....   | 10 |
| ЗА ПОКАЗНИКАМИ ШКІДЛИВОСТІ ТА НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ФАКТОРІВ<br>ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА, ВАЖКОСТІ ТА НАПРУЖЕНОСТІ<br>ТРУДОВОГО ПРОЦЕСУ ..... | 10 |
| 1 Галузь застосування та загальні положення .....   | 10 |
| 2 Основні поняття, що застосовуються в гігієнічній класифікації .....   | 11 |
| 3 Класи умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності .....   | 11 |
| 4 Пояснення до таблиць (додаток А) .....  | 13 |
| 4.1 Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі<br>робочої зони .....   | 13 |
| 4.2 Класи умов праці при роботі з біологічним фактором .....  | 14 |
| 4.3 Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та<br>ультразвуку на робочих місцях .....                         | 14 |
| 4.4 Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань .....   | 14 |
| 4.5 Класи умов праці за показниками мікроклімату .....  | 14 |
| 4.6 Визначення WBGT- індексу .....  | 16 |
| 4.7 Класи умов праці за показниками мікроклімату .....  | 17 |
| 4.8 Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу .....  | 19 |
| 4.9 Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу .....  | 19 |
| 4.10 Загальне оцінювання умов праці .....   | 20 |
| Список контрольних запитань .....   | 20 |
| ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ<br>ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН .....   | 22 |
| 1 Загальні положення .....  | 22 |
| 2 Вимоги до виробничих приміщень .....  | 23 |
| 2.1 Загальні вимоги .....   | 23 |
| 2.2 Санітарно-гігієнічні вимоги .....   | 28 |
| Вимоги до освітлення .....  | 28 |
| Вимоги до рівнів шуму та вібрації .....   | 30 |
| Вимоги до вентиляції, опалення та кондиціювання, мікроклімату ...   | 30 |
| Вимоги щодо рівнів неіонізуючих електромагнітних випромінювань,<br>електростатичних та магнітних полів .....                        | 31 |
| 2.3 Вимоги електробезпеки .....   | 32 |
| 3 Вимоги до обладнання .....  | 36 |
| 4 Вимоги до розміщення устаткування та організації робочих місць .....  | 39 |
| 4.1 Вимоги до організації робочого місця користувача ЕОМ .....  | 39 |
| 4.2 Вимоги до організації робочого місця з обслуговування, ремонту та<br>налагодження ЕОМ .....                                     | 42 |
| 5 Вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту та<br>налагодження ЕОМ .....   | 43 |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 5.1  | Вимоги безпеки під час експлуатації ЕОМ  | 43 |
| 5.2  | Вимоги безпеки під час обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ                 | 44 |
| 6  | Режим праці та відпочинку  | 46 |
| 7  | Вимоги до виробничого персоналу  | 47 |
| 8  | Обов'язки, права та відповідальність за порушення Правил                           | 48 |
|  | Список контрольних завдань та запитань   | 50 |
| <b>ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА І НОРМИ РОБОТИ З ВІЗУАЛЬНИМИ ДИСПЛЕЙНИМИ ТЕРМІНАЛАМИ ЕОМ</b> |  |    |
| 1  | Загальні положення   | 54 |
| 2  | Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ                    | 55 |
| 3  | Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ | 57 |
| 4  | Гігієнічні вимоги до організації, і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ      | 59 |
| 5  | Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ                   | 61 |
| 6  | Вимоги до профілактичних медичних оглядів  | 63 |
|  | Список контрольних запитань  | 65 |
|  | <b>ЛІТЕРАТУРА</b>  | 69 |
|  | Додаток А  | 71 |
|  | Додаток Б  | 87 |
|  | Додаток В  | 88 |
|  | Додаток Г  | 88 |
|  | Додаток Д  | 89 |
|  | Додаток Е  | 90 |
|  | Додаток Ж  | 91 |
|  | Додаток И  | 92 |
|  | Додаток К  | 96 |
|  | Додаток Л  | 98 |

## ПЕРЕДМОВА

Сучасне виробництво для виконання різних видів робіт, які пов'язані з отриманням, передачею та обробкою великих обсягів інформації, вимагає впровадження нових інформаційних технологій на базі комп'ютерів. В свою чергу це приводить до збільшення кількості користувачів комп'ютерів та перелік професій, які використовують електронно-обчислювальні машини.

Проте впровадження комп'ютерної техніки поряд з багатьма позитивними наслідками, має ряд негативних моментів, зумовлених впливом її на здоров'я людини. До їх числа, насамперед, слід віднести високий рівень нервово-емоційного напруження, викликаного інтенсивним обміном інформацією з комп'ютером, та дефіцитом часу, при прийнятті відповідальних рішень, вимушена робоча поза, гіподинамія, погіршення стану повітряного середовища, нераціональне освітлення робочого місця, вплив фізичних та інших факторів трудового середовища. У зв'язку з цим набуває актуальності вивчення та активне застосування заходів, що нормалізують працю та зберігають здоров'я користувачів.

Збереження здоров'я користувачів ЕОМ, підтримання ефективності їх праці на належному рівні є одним з аспектів застосування дисципліни – охорона праці в галузі.

Охорона праці в галузі – нормативна дисципліна, яка вивчається у вищих закладах з метою формування у майбутніх фахівців знань щодо стану і проблем охорони праці у галузі відповідно до напрямку їх підготовки, складових і функціонування системи управління охороною праці та шляхів, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці в галузі згідно з чинними законодавствами та іншими нормативно-правовими актами.

Цей довідник призначений для студентів старших курсів, спеціальностей "Комп'ютерні системи та мережі", "Інтелектуальні системи прийняття рішень", "Програмне забезпечення автоматизованих систем", при вивченні дисципліни "Охорона праці в галузі", а також при роботі над розділом "Охорона праці" в дипломному проєкті (роботі).

В довіднику приведені основні нормативні акти України з питань охорони праці для користувачів ЕОМ, які діють в Україні на цей час, та списки контрольних завдань і запитань до відповідних нормативних документів.

Основними задачами, що стоять перед студентами при вивченні нормативних актів з охорони праці для користувачів ЕОМ, є вміння диференціювати умови праці залежно від фактично визнаних рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами, формування знань гігієнічних вимог до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) ЕОМ, правил охорони праці для користувачів ЕОМ і

працівників, що виконують обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, та роботи з застосуванням ЕОМ, відповідно до сучасного стану техніки та наукових досліджень у сфері безпечної організації робіт і експлуатації ЕОМ та з урахуванням положень міжнародних нормативно-правових актів з цих питань (директиви Ради Європейського союзу 90/270/СЕС, 89/391/СЕС, 89/654/СЕС, 89/655/СЕС, стандарти 180, МРPII).

## ВСТУП

Основним документом, що регламентує трудові відносини в нашій країні, є Закон України «Про охорону праці» (далі – Закон). Цей Закон визначає положення про реалізацію конституційного права громадян на охорону їх життя та здоров'я у процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів стосунки між власником підприємства, установи чи організації або уповноваженим ним органом та працівником з питань безпеки, гігієни праці і виробничого середовища та встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. У відповідності до статті 3 Закону, законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів України про працю та інших нормативних актів.

Іншими нормативними актами, відповідно до статті 33 Закону, вважаються державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці, правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надана сила правових норм, обов'язкових для виконання. При цьому міжгалузеві нормативні документи іменуються Державними нормативними актами про охорону праці – ДНАОП.

Зараз у нашій країні здійснюється активна розробка національних нормативних документів, спрямованих на охорону праці користувачів ЕОМ, з урахуванням положень міжнародних нормативно-правових актів з цих питань:

ISO 9241 Ergonomics requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — вимоги ергономіки щодо роботи в офісах з використанням ВДТ;

ISO/IEC 10646-1-1993 Information technology-Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) - стандарт з інформаційних технологій;

EN 29241 - ISO 9241, адаптований до європейських вимог;

JIS X 6041-1987 (CRT Display and Keyboard Units for Business Use) (affirmed in 1992 and English version is also available) — клавіатура та монітори для використання у роботі (JIS — японський індустріальний стандарт);

DIN 66 234, Parts 1, 2 and 6 - Display Workplaces; Character Design, Perceptibility of Characters and Design of the Workstation — робоче місце;

GC-VW-SG7-1988 - Principles for Inspections of the Operating Safety of Electronic Data Processing Equipment and Visual Display Units — принципи контролю безпеки працюючого на електронному обладнанні та ВДТ;

MPR II-1990: 8 - Test Methods for VDU Emissions - методи тестування ВДТ;

BS 7179-1990 - Ergonomics of design, use of VDT in offices — ергономічне проектування, використання ВДТ в офісах;

ANSI/HFS 100-1988 - Human Factors Engineering of VDT Workstations — людський фактор при розробці ВДТ;

EC 950-1991 - Safety of Information Technology Equipment - безпека устаткування при використанні інформаційних технологій;

ISO DIS 9995-1991 - Keyboard Layouts for Text and Office Systems (equivalent to EN 60950-1992) - принципи розміщення елементів клавіатури для роботи з текстом в офісних системах та інші.

Найбільш повними нормативними документами, щодо забезпечення охорони праці користувачів ВДТ у нашій країні, є: "Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин", затверджені наказом Держнаглядохоронпраці від 10 лютого 1999 року за №21, та «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами ЕОМ», затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 р. № 7, які приведені у навчальному посібнику.

До складу Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин входять такі розділи:

1. Загальні положення.
2. Вимоги до виробничих приміщень.
3. Вимоги до обладнання.
4. Вимоги до розміщення устаткування та організації робочих місць.
5. Вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ.
6. Режим праці та відпочинку.
7. Вимоги до виробничого персоналу.
8. Обов'язки, права та відповідальність за порушення Правил.

До складу ДсанПіН 3.3.2007-98 входять такі розділи:

1. Загальні положення.
2. Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
3. Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
4. Гігієнічні вимоги до організації і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.



5. Вимоги до режимів праці та відпочинку при роботі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
6. Вимоги до профілактичних медичних оглядів.  
До ДсанПіН 3.3.2007-98 включено ряд додатків:
  1. Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звуку в октавних смугах частот.
  2. Норми мікроклімату для приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
  3. Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ВДТ ЕОМ та ПЕОМ
  4. Світильники загального освітлення.
  5. Санітарні норми вібрації категорії 3 технологічного типу "в".
  6. Допустимі параметри електромагнітних неіонізуючих випромінювань і електростатичного поля.
  7. Комплекси фізичних вправ для очей, поліпшення мозкового кровообігу. Комплекс вправ для хребта.
  8. Психофізіологічне розвантаження. Комплекс вправ для рук.

Окрім основних нормативних документів, які регламентують роботу користувачів ЕОМ, існує ряд нормативних актів загального призначення, корисних під час організації функціонування обчислювальних центрів та окремих робочих місць користувача ЕОМ. Одним із таких нормативних документів є: "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу", затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 грудня 1997 р. №382.

Незважаючи на те, що вказана "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" не набрала чинності через відсутність реєстрації в Міністерстві юстиції України, вона має істотне значення для оптимізації умов, організації праці та режимів роботи. Гігієнічна класифікація дає можливість віднести той чи інший вид праці до певної категорії за ступенем фізичної важкості та напруженості на основі комплексу критеріїв.

Показниками важкості трудового процесу є: фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну; маса вантажу, що піднімається та переміщується; стереотипні робочі рухи (кількість за зміну); статичне навантаження; робоча поза; нахили корпусу (кількість за зміну); переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни). Об'єктивна оцінка напруженості трудового процесу проводиться за показниками інтелектуального, сенсорного та емоційного навантаження, монотонності навантажень і режиму праці.

У конкретних видах праці зустрічаються різноманітні поєднання фізичної тяжкості різного ступеня та напруженості. Завдяки взаємозв'язку процесів, що протікають в організмі, жодний з окремо обраних показників

стану організму не може задовольнити вимогу бути критерієм важкості та напруженості праці. Тому зараз застосовується принцип комплексної оцінки важкості та напруженості праці за рядом критеріїв, які адекватно відображають особливості тих або інших професій.

Наявність двох категорій оцінки праці, що характеризують психофізіологічні витрати людини на виконання роботи, обґрунтовується такими міркуваннями. Функціональні витрати організму під час трудового процесу можна умовно віднести до двох складових - енергетичної та інформаційної. Перша превалує у випадку переважно фізичної, друга - переважно розумової праці. Навантаження на організм під час праці, що вимагає переважно фізичних зусиль та відповідного енергетичного забезпечення, кваліфікують як важкість праці. Навантаження на організм під час праці, пов'язаної з інтенсивною діяльністю головного мозку, іменують напруженістю праці.

Отже, фізіологічні умови роботи визначаються як важкістю, так і напруженістю праці, причому більшість видів праці користувачів ЕОМ в основному характеризується саме її напруженістю.

Фізична важкість для користувачів ЕОМ визначається, як правило, робочою позою, характером робочих рухів, ступенем напруження фізіологічних функцій, завантаженістю робочого дня.

Напруженість праці визначається ступенем напруженості уваги, щільністю потоку перероблюваних сигналів, емоційним напруженням, станом сенсорних систем (зорової, слухової та ін.), їх взаємодією, швидкістю зорово- та слухомоторних реакцій, станом серцево-судинної системи з урахуванням темпу та змісту роботи, щільності робочого дня. Основний комплекс критеріїв оцінки ступеня фізичної важкості та нервової напруженості праці представлений у додатку А (Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу в табл. А7 і табл. А8 відповідно).

Для запобігання впливу напруженості праці, зменшення стомлюваності працівників, збереження здоров'я працівників, що працюють з ЕОМ, передбачені оптимальні або допустимі умови праці і відпочинку, які належать до I-II класу за показниками шкідливості факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Забезпечення вказаних умов праці досягається виконанням в повному обсязі рекомендованих вимог для комплексних оздоровчих заходів, режимів праці та відпочинку, вентиляції, рівнів шуму і вібрації, освітлення, захисту від статичної електрики і випромінювання, правильної організації робочого місця в приміщенні обчислювальних центрів, у тому числі і для працюючих на комп'ютерах, які викладені у нормативних актах про охорону праці під час експлуатації ЕОМ.

# ГІГІЄНИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРАЦІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ШКІДЛИВОСТІ ТА НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА, ВАЖКОСТІ ТА НАПРУЖЕНОСТІ ТРУДОВОГО ПРОЦЕСУ

Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я від 31 грудня 1997 р. № 382

## 1. Галузь застосування та загальні положення

1.1 Документ розроблений відповідно до законів України «Про охорону праці», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» та «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

1.2 Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (далі — Гігієнічна класифікація) призначена для:

- гігієнічної оцінки існуючих умов та характеру праці на робочих місцях;
- атестації робочих, місць;
- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств;
- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- розробки рекомендацій для профвідбору, профпридатності;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни.

1.3 Застосування гігієнічної класифікації з іншою метою можливе виключно за погодженням з Міністерством охорони здоров'я України.

1.4 Гігієнічна класифікація оснований на принципі диференціації умов праці залежно від фактично визнаних рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами (далі - гігієнічні нормативи), а також можливим впливом їх на стан здоров'я працюючих.

1.5 Робота зі збудниками інфекційних захворювань, з речовинами (протипухлинні лікарські засоби, гормони-естрогени, наркотичні анальгетики), вдихання та потрапляння на шкіру яких допускається лише як виняток, дає право віднесення умов праці до певного класу за шкідливою та потенційною небезпечністю.

1.6 Гігієнічна класифікація умов праці за радіаційним фактором (іонізуючі випромінювання) поширюється виключно на роботи з індустріальними джерелами іонізуючих випромінювань. На роботи, що виконуються на територіях, забруднених радіоактивними викидами ЧАЕС, поширюються положення Закону України «Про статус та соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» (1991 р.) з подальшими змінами та доповненнями.

1.7 Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів можлива при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом).

## 2 Основні поняття, що застосовуються в гігієнічній класифікації

2.1 **УМОВИ ПРАЦІ** - сукупність факторів виробничого середовища та трудового процесу, які впливають на здоров'я та працездатність людини в процесі її професійної діяльності.

2.2 **ШКІДЛИВИЙ ВИРОБНИЧИЙ ФАКТОР** - чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до захворювання або зниження працездатності працюючого.

2.3 **НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВИРОБНИЧИЙ ФАКТОР** - чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я.

2.4 **ВАЖКІСТЬ (ТЯЖКІСТЬ) ПРАЦІ** - характеристика трудової діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження.

2.5 **НАПРУЖЕНІСТЬ ПРАЦІ** - характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на центральну нервову систему.

2.6 **БЕЗПЕЧНІ УМОВИ ПРАЦІ** - умови праці, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працюючих вилучений або їх рівні не перевищують гігієнічні нормативи.

## 3 Класи умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності

Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляються на 4 класи:

1 клас - **ОПТИМАЛЬНІ умови праці** — такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримування високого рівня працездатності.

Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікрокліматичних параметрів і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно приймаються такі умови праці, за яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих за безпечні для населення.

**2 клас - ДОПУСТИМИ** умови праці — характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих і їх потомство в найближчому та віддаленому періоді.

**3 клас - ШКІДЛИВИ** умови праці — характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство.

Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості змін в організмі працюючих поділяються на 4 ступені:

**1 ступінь (3.1)** - умови праці, що характеризуються такими відхиленнями від гігієнічних норм, які, як правило, викликають функціональні зміни, виходять за межі фізіологічних коливань та сприяють зростанню захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

**2 ступінь (3.2)** - умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати важкі функціональні порушення, призводять у більшості випадків до зростання захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, підвищення частоти професійної захворюваності, появи окремих ознак професійної патології.

**3 ступінь (3.3)** - умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які призводять до підвищення рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та розвитку, як правило початкових стадій професійних захворювань.

**4 ступінь (3.4)** - умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, які здатні призводити до розвитку виразних форм професійних захворювань, значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності часовою втратою працездатності.

**4 клас - НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ)** - праці, що характеризуються такими рівнями параметрів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює великий

ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтв, загрозу для життя.

#### 4 Пояснення до таблиць (додаток А)

##### 4.1 Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони

(пояснення до таблиці А.1)

4.1.1 Ступінь шкідливості умов праці встановлюється за максимальними концентраціями шкідливих речовин, а також за середньозмінними (при наявності відповідного нормативу).

4.1.2 Протягом зміни, тривалість дії на працюючого концентрації, що дорівнює максимальній разовій ГДК (2 клас, допустимий), не повинна перевищувати 15 хвилин для хімічних речовин та 30 хвилин для аерозолів, переважно фіброгенної дії, вона може повторюватися не частіше, ніж 4 рази за зміну.

4.1.3 При одночасній наявності у повітрі робочої зони декількох шкідливих речовин односпрямованої дії виходять з розрахунку суми відношень фактичних концентрацій кожної з них до їх ГДК, яку приймають за одиницю.

4.1.4 Оцінку умов праці при одночасному вмісті в повітрі робочої зони двох чи більше шкідливих речовин різноспрямованої дії виконують таким чином:

- за найвищим класом та ступенем шкідливості;
- наявність будь-якої кількості речовин класу збільшує ступінь шкідливості умов праці;
- три та більше речовин класу 3.2 переводять умови праці до наступного ступеня шкідливості;
- переведення з класу 3.3 до класу 3.4 не здійснюється при наявності будь-якої з шкідливих речовин.

4.1.5. Якщо одна речовина має декілька фізичних ефектів (канцероген, алерген, речовина з гостроспрямованим механізмом дії), оцінка праці проводиться за більш жорсткою градацією.

4.1.6 При оцінці умов праці, залежно від шкідливих речовин у повітрі робочої зони, аерозоль переважно фіброгенної дії враховується як прямий шкідливий фактор.

4.1.7 У тих випадках, коли аерозоль переважно фіброгенної дії одночасно є алергеном, встановлення ступеня його шкідливості здійснюється аналогічно алергенам.

## **4.2 Класи умов праці при роботі з біологічним фактором**

(пояснення до таблиці А.2)

4.2.1 Оцінку умов праці при одночасному вмісті в повітрі робочої зони двох або більше шкідливих чинників біологічного походження (мікроорганізми; продуценти, препарати, що містять живі клітини, спори мікроорганізмів, білкові препарати) або при наявності ризику професійного контакту з патогенними мікроорганізмами здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості.

4.2.2 Біологічний фактор у загальній оцінці умов праці за ступенем шкідливості або небезпечності незалежно від кількості шкідливих чинників біологічного походження враховується як один самостійний фактор.

## **4.3 Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях**

(пояснення до таблиці А.3)

4.3.1 При одночасній дії на працюючих загальної, локальної та імпульсної вібрації оцінку умов праці здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості, приймаючи всі різновиди вібрації як один самостійний фактор – вібрація.

4.3.2 Шум, інфразвук та ультразвук у загальній оцінці умов праці враховуються як окремі фактори.

## **4.4 Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань**

(пояснення до таблиці А.4)

4.4.1 При одночасній дії на працюючих двох або більшої кількості шкідливих факторів, перелік яких міститься в таблиці А.4, оцінку умов праці здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості.

4.4.2 В загальній оцінці умов праці електромагнітні випромінювання всіх діапазонів враховуються як один фактор.

## **4.5 Класи умов праці за показниками мікроклімату**

(пояснення до таблиць А.5.1—А.5.3)

4.5.1 Для визначення оптимального та нагрівального мікроклімату в приміщенні та на відкритій території використовується інтегральний показник WBGT-індекс - міжнародний стандарт ISO 7243 (табл. А.5.1.1).

4.5.2 Нагрівальний мікроклімат – сполучення параметрів мікроклімату, при якому має місце порушення теплообміну людини з навколишнім середовищем, що проявляється в накопиченні тепла в організмі та/або у збільшенні частки втрати

тепла шляхом випаровування поту (>30%) в загальній структурі теплового балансу.

4.5.3 WBGT-індекс - емпіричний інтегральний показник, що відображає сполучений вплив температури повітря, швидкості його руху, вологості та теплового випромінювання з навколишнім середовищем (індекс теплового навантаження середовища).

4.5.4 У таблиці А.5.1.1 наведені величини WBGT стосовно людини, одягненої в комплект легкого літнього одягу з теплоізоляцією 0,5-0,6 кло; яка підлягає дії теплового випромінювання  $\leq 1200 \text{ Вт/м}^2$  та швидкості руху повітря  $\leq 0,6 \text{ м/с}$  (1 кло =  $0,155 \text{ С} \cdot \text{м}^2/\text{Вт}$ ).

4.5.5 Для визначення оптимальної та верхньої границі допустимого мікроклімату можуть бути використані як окремі його складові відповідно до санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень, так і індекс WBGT в діапазоні параметрів, вказаних у п. 4.2.4.

4.5.6 Теплове випромінювання, що перевищує  $1200 \text{ Вт/м}^2$ , характеризує умови праці як шкідливі та небезпечні незалежно від величини WBGT-індексу (табл. А.5.1).

4.5.7 Клас шкідливості та небезпечності умов праці визначається за найбільш вираженим показником (WBGT-індекс або теплове випромінювання), табл. А.5.1 та А.5.1.1. При впливі на працюючих двох факторів одного ступеня умов праці переводять до наступного ступеня шкідливості.

4.5.8 Для забезпечення середньозмінного термічного напруження працюючих на допустимому рівні сумарна тривалість їх діяльності протягом робочої зміни повинна складати 7, 5, 3 та 1 годину відповідно до 1-4 ступеня шкідливості умов праці. Вищезгадане не усуває застосування спеодягу відповідно до ДСТ ССБП 12.4.176-89 (СП СЕВ 6350-88) і ДСТ ССПБ 12.4.016-87 та використання засобів колективного захисту від інфрачервоних випромінювань - ДСТ ССБП 12.4.123-83.

4.5.9 При роботі на відкритій території в теплу пору року для оцінки умов праці слід орієнтуватися на параметри мікроклімату, наведені в таблицях А.5.1, А.5.1.1 або А.5.4.

4.5.10 Охолоджувальний мікроклімат - сполучення параметрів мікроклімату, при якому має місце зміна тепловіддачі організму до навколишнього середовища, що призводить до створення загального чи локального дефіциту тепла в організмі за рахунок зниження температури «ядра» та/або «оболонки» тіла (температура «ядра» та «оболонки» тіла -



відповідно температура глибоких та поверхневих шарів тканин організму).

4.5.11 При роботі у приміщенні з охолоджувальним мікрокліматом (табл. А.5.2—А.5.3) працюючі повинні мати комплект одягу, виготовленого відповідно до вимог ДСТ ССБП 12.4.084-80 та 12.4.088-80. З цією метою можуть також використовуватися локальні джерела тепла, спрямовані на збереження потрібного рівня загального та локального теплообміну організму. Використання одягу не виключає дотримання потрібної регламентації часу роботи в несприятливому середовищі, а також загального режиму праці.

4.5.12 Параметри температури повітря, що характеризують умови праці на відкритій території в різних кліматичних зонах (поясах) у зимовий період (табл. А.5.3) наводяться у застосуванні до відносно спокійного повітря для працюючих, одягнених у спецодяг, виготовлений відповідно до ДСТ ССБП 12.4.084-80 та 12.4.088-80, з урахуванням виконання роботи середньої важкості та відповідної регламентації часу безперервного перебування в охолоджувальному середовищі. При дії вітру регламентована температура повітря повинна бути збільшена на 2,0 °С на кожний 1 м/с збільшення його швидкості.

#### 4.6 Визначення WBGT- індексу

(пояснення до таблиці А.5.1.)

4.6.1 Температурний індекс WBGT — емпіричний показник, що визначається на основі показань вологого та сухого термометрів, що розташовані відповідно в природних умовах та всередині зачорненої кулі (кульовий термометр)\*. Метод оснований на оцінюванні зовнішнього теплового навантаження на організм людини з урахуванням спільної дії складових мікроклімату - температури вологості повітря, інтенсивності теплового випромінювання, а також рівня метаболізму.

4.6.2 WBGT- індекс розраховується за рівнянням:

поза приміщенням при сонячному навантаженні (або в приміщенні при тепловому випромінюванні);

$$WBGT = 0,7 t_{вп} + 0,1 t_c + 0,2 t_k;$$

всередині приміщення (при відсутності теплового випромінювання) або зовні без сонячного навантаження:

$$WBGT = 0,7 t_{вп} + 0,3 t_k,$$

де  $t_{вп}$ ,  $t_c$  та  $t_k$  - відповідно температура вологого, сухого та кульового термометра.

4.6.3 Якщо параметри навколишнього середовища розрізняються у просторі, то індекс WBGT рекомендується визначати на рівні голови (г), живота (ж) та щиколотки (щ):

$$WBGT = \frac{WBGT_{г} + 2WBGT_{ж} + WBGT_{щ}}{4}$$

4.6.4 Для швидкого визначення індексу WBGT буде достатнім одне вимірювання в точці максимального теплового впливу. Якщо значення того чи іншого параметра, що входить до розрахунку WBGT, не постійне у часі, визначається його середньозмінна величина.

4.6.5 Наведені нормативні величини WBGT забезпечують різні рівні теплового стану (оптимальний, допустимий, гранично допустимий з урахуванням тривалості впливу) згідно з методичними рекомендаціями МОЗ № 5168-90 («Оцінка теплового стану людини з метою обґрунтування гігієнічних вимог до мікроклімату робочих місць та заходів профілактики охолодження та перегрівання»).

#### 4.7 Класи умов праці за показниками мікроклімату (пояснення до таблиці А.5.4)

4.7.1 У разі відсутності кульового термометра орієнтовна оцінка зовнішнього теплового навантаження на організм людини з урахуванням спільної дії складових мікроклімату може бути зроблена відповідно до класифікації параметрів мікроклімату, викладеній у таблиці А.5.4.

4.7.2 Вимірювання показників мікроклімату з метою контролю їх відповідності гігієнічним вимогам повинні проводитися в теплу пору року - у дні з температурою зовнішнього повітря, що відрізняється від середньої максимальної температури найспекотнішого місяця не більше, ніж на 5°C. Частота змін в обидва періоди року визначається стабільністю виробничого процесу, функціонуванням технологічного та санітарно-технічного обладнання.

4.7.3 При доборі ділянок та часу вимірювання необхідно враховувати всі фактори, що впливають на мікроклімат робочих місць (фази технологічного процесу, функціонування систем вентиляції та опалення тощо). Замірювання зміни показників мікроклімату слід проводити не менше, ніж 3 рази за зміну (на початку, в середині та наприкінці зміни). При коливаннях показників мікроклімату, пов'язаних з технологічними та іншими причинами, необхідно проводити додаткові вимірювання при найбільших та найменших величинах термічних навантажень на працюючих.

4.7.4 Вимірювання слід проводити на робочих місцях. Якщо робочим місцем є декілька ділянок виробничого приміщення, то вимірювання здійснюються на кожній з них.

4.7.5 При наявності джерел локального тепловиділення, охолодження чи вологовиділення (нагрівання агрегатів, вікон, дверних прорізів, воріт, відкритих ванн та ін.) вимірювання слід проводити на кожному робочому місці в точках, що мінімально та максимально віддалені від джерел термічної дії.

4.7.6 При санітарно-гігієнічній експертизі виробничих об'єктів та їх паспортизації у приміщеннях з великою щільністю робочих місць, при відсутності джерел локального тепловиділення, охолодження або вологовиділення, ділянки вимірювання температури, відносної вологості та швидкості руху повітря повинні розподілятися рівномірно по площі приміщення відповідно до таблиці 1.

**Таблиця 1 - Мінімальна кількість ділянок вимірювання температури, відносної вологості та швидкості руху повітря**

| Площа приміщення, м <sup>3</sup> | Кількість ділянок вимірювання   |
|----------------------------------|---|
| До 100                           | 4   |
| Від 100 до 400                   | 8   |
| Більше 400                       | Кількість ділянок визначається відстанню між ними, яка не повинна перевищувати 10 м |

4.7.7 При роботах, що виконуються сидячи, температуру та швидкість руху повітря слід вимірювати на висоті 0,1 та 1,0 м, а відносну вологість повітря - на висоті 1,0 м від підлоги чи робочого майданчика. При роботах, що виконуються стоячи, температуру та швидкість руху повітря слід вимірювати на висоті 0,1 і 1,5 м, а відносну вологість повітря - на висоті 1,5 м.

4.7.8 При наявності джерел променевого тепла, теплове опромінювання на робочому місці необхідно вимірювати від кожного джерела, розташовуючи приймач приладу перпендикулярно потоку, що спадає. Вимірювання слід проводити на висоті 0,5, 1,0 і 1,5 м від підлоги чи робочого майданчика.

4.7.9 Температуру і відносну вологість повітря при наявності джерел теплового випромінювання та повітряних потоків на робочому місці слід вимірювати аспіраційними психрометрами. При відсутності в місцях вимірювання променевого тепла та повітряних потоків температуру та відносну вологість повітря можна

вимірювати психрометрами, які не захищені від дії теплового випромінювання та швидкості руху повітря. Можна також застосовувати прилади, що дозволяють окремо вимірювати температуру та вологість повітря.

4.7.10 Швидкість руху повітря слід вимірювати анемометрами обертової дії (крильчасті, чашкові тощо). Малі величини швидкості руху повітря (менше 0,5 м/с), особливо при наявності різноспрямованих потоків, можна вимірювати термоелектроанемометрами, а також циліндричними та кульовими кататермометрами при захищеності їх від теплового випромінювання.

4.7.11 Інтенсивність теплового випромінювання слід вимірювати приладами, що забезпечують кут бачення датчика, близький до півсфери (не менше 160°) та чутливими приладами в інфрачервоній та видимій ділянці спектра (актинометри, радіометри та ін.).

4.7.12 При віднесенні умов праці до того чи іншого ступеня шкідливості (3.1-3.4) параметри температури, швидкості повітря та відносної вологості оцінюються як один шкідливий фактор.

4.7.13 При впливі на працюючих параметрів мікроклімату (п. 4.4.12) та теплового випромінювання одного й того ж ступеня умови праці відносять до вищого ступеня шкідливості.

#### **4.8 Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу** (пояснення до таблиці А.7)

4.8.1 Оцінювання важкості фізичної праці проводиться на підставі обліку всіх наведених у таблиці А.7 показників. При цьому спочатку слід визначити клас за кожним із виміряних показників, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за найбільш чутливим показником, що отримав найвищий клас. При наявності 3-х та більше показників, що відносяться до 2-го (допустимого) класу, важкість праці оцінюється на один ступінь вище (клас 3.1). При наявності 2-х або більше показників 1-го чи 2-го ступеня 3-го класу шкідливості важкість праці оцінюється на один ступінь вище (відповідно 3.2 та 3.3 класи).

#### **4.9 Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу** (пояснення до таблиці А.8)

4.9.1 Оцінка напруженості праці основана на аналізі трудової діяльності та її структури, що вивчаються шляхом хронометражних спостережень протягом всього робочого дня, тижня та ін. Аналіз оснований на обліку всього комплексу

виробничих факторів (стимулів, подразників), що створюють передумови для виникнення несприятливих нервово-емоційних станів (перенапруження).

4.9.2 Кінцева оцінка класу напруженості праці здійснюється з урахуванням всіх вказаних в таблиці А.8 показників (16 показників) та відповідно до таблиці А.9.

#### **4.10 Загальне оцінювання умов праці**

4.10.1 Загальне оцінювання умов праці проводиться таким чином: на підставі результатів вимірювань оцінюються умови праці для окремих факторів відповідно до таблиць А.1-А.10 та вимог розділів

4.1-4.9. Результати заносяться до таблиці А.11. Загальна оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності встановлюється за найвищим класом та ступенем шкідливості.

4.10.2 При скороченні часу контакту зі шкідливими факторами (захист часом) умови праці можуть оцінюватися як менш шкідливі, але не нижче класу 3.1.

### **Нормативні посилання**

В Гігієнічній класифікації використані посилання на документи, які приведені в додатку II.

### **Список контрольних запитань**

1. Яке призначення дисципліни "Охорона праці в галузі"?
2. Що таке умови праці? Дайте визначення.
3. Що потрібно розуміти під шкідливим виробничим фактором?
4. Які фактори трудового середовища належать до небезпечних факторів?
5. Що таке важкість праці? Дайте визначення.
6. Яка характеристика трудового процесу відображає переважне навантаження на центральну нервову систему?
7. Що потрібно розуміти під безпечними умовами праці?
8. Який нормативний документ визначає методичний підхід до визначення гігієнічного класу робіт за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу у нашій країні?
9. Поясніть галузь застосування гігієнічної класифікації праці.
10. На які класи розподіляються умови праці, виходячи з принципів Гігієнічної класифікації?
11. Дайте визначення оптимальних умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності.
12. Якими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу характеризуються допустимі умови праці?

13. Поясніть при яких виробничих факторах настають шкідливі умови праці.

14. Як поділяються шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та змін в організмі працюючих?

15. Наведіть приклади визначення гігієнічного класу умов праці (1-оптимальні; 2 – допустимі; 3.1, 3.2., 3.3., 3.4. – шкідливі; 4 – небезпечні) щодо характерних для галузі професій і робіт.

16. Якому класу згідно з Гігієнічною класифікацією повинні відповідати умови праці осіб, які працюють з ЕОМ?

17. За яким принципом визначаються класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони?

18. Як здійснюється оцінка умов праці при одночасній дії на працюючих загальної, локальної та імпульсної вібрації?

19. Як визначається клас умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях?

20. Поясніть як визначається клас умов праці при дії електромагнітних випромінювань?

21. Дайте визначення оптимального та нагрівального мікроклімату.

22. Що відображає емпіричний інтегральний показник WBGT?

23. Як визначається температурний індекс WBGT?

24. За яким принципом визначаються класи умов праці за показниками мікроклімату?

25. Чим визначається напруженість праці?

26. Як враховується тривалість зосередженого спостереження при визначенні класу умов праці?

27. Яким чином необхідно враховувати виробничі фактори, що створюють передумови виникнення несприятливих емоційних станів, для класифікації напруженості праці?

28. Як визначається ступінь монотонності праці?

29. Поясніть як впливає змінність на напруженість праці?

30. Який принцип лежить в основі класифікації напруженості праці щодо спостереження за екранами відеотерміналів?

31. Як розраховується середня щільність опрацьованих сигналів?

32. Яким чином необхідно враховувати виробничі фактори, що створюють передумови навантаження на зоровий аналізатор, для класифікації напруженості праці?

33. Що передбачає процедура загальної оцінки умов праці, яка визначена у Гігієнічній класифікації?

# ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН

Затверджено наказом Держнаглядохоронпраці від 10 лютого 1999 року за № 21. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 червня 1999р за № 382/3675.

## 1 Загальні положення

### 1.1 Галузь застосування

1.1.1 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин (далі - Правила) поширюються на всі підприємства, установи, організації, юридичні особи, крім зазначених у пункті 1.1.2, незалежно від форми власності, відомчої належності, видів діяльності (далі - підприємства) та на фізичних осіб (що займаються підприємницькою діяльністю з правом найму робочої сили), які здійснюють розробку, виробництво та застосування електронно-обчислювальних машин і персональних комп'ютерів (далі - ЕОМ), у тому числі й на тих, які мають робочі місця, обладнані ЕОМ, або виконують обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ.

Правила встановлюють вимоги безпеки та санітарно-гігієнічні вимоги до обладнання робочих місць користувачів ЕОМ і працівників, що виконують обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, та роботи з застосуванням ЕОМ, відповідно до сучасного стану техніки та наукових досліджень у сфері безпечної організації робіт і експлуатації ЕОМ та з урахуванням положень міжнародних нормативно-правових актів з цих питань (директиви Ради Європейського союзу 90/270/СЕС, 89/391/СЕС, 89/654/СЕС, 89/655/СЕС, стандарти 180, МРPII).

1.1.2 Вимоги Правил не поширюються на:

- комп'ютерні класи вищих та середніх закладів освіти, майстерні професійно-технічних закладів освіти;
- робочі місця операторів ЕОМ, що використовуються у сфері управління та експлуатації атомних електростанцій;
- робочі місця пілотів, водіїв або операторів транспортних засобів, обладнаних ЕОМ, ЕОМ в системах обробки даних на борту засобів сполучення і ЕОМ у складі машин та обладнання, що переміщуються в процесі роботи;
- так звані портативні системи обробки даних, якщо вони непостійно використовуються на робочому місці;
- обчислювальні машинки (калькулятори), ресструвальні каси та прилади з невеликими пристроями індикації даних або результатів вимірювання;
- друкарські машинки класичної конструкції, обладнані відеотерміналом (так звані дисплейні друкарські машинки);
- комп'ютерні гральні автомати та системи обробки даних,

призначені для громадського користування.

Вимоги Правил є обов'язковими для всіх працівників при організації та виконанні робіт, пов'язаних з експлуатацією, обслуговуванням, налагоджуваням та ремонтом ЕОМ, а також при проектуванні та реконструкції підприємств, їх виробничих об'єктів, споруд та робочих місць, обладнаних ЕОМ.

**1.1.3** Робочі місця, які вперше вводяться в експлуатацію після введення в дію цих Правил, повинні в повному обсязі задовольняти їх вимоги.

Робочі місця, які вже перебували в експлуатації на час введення в дію цих Правил, повинні бути в повному обсязі приведені у відповідність з вимогами цих Правил не пізніше ніж через рік після дати їх введення в дію.

**1.1.4** У разі відсутності в нормативно-правових актах про охорону праці і в цих Правилах вимог, які необхідно виконувати для створення безпечних і нешкідливих умов праці на певному робочому місці та під час виконання певного виду робіт, пов'язаних з експлуатацією або обслуговуванням ЕОМ, власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган (далі – власник) зобов'язаний прийняти погоджені з органами державного нагляду за охороною праці заходи для забезпечення безпеки працівників.

**1.1.5** Власники, керівники служб та структурних підрозділів, безпосередні керівники робіт та інші посадові особи підприємств, фізичні особи, що займаються підприємницькою діяльністю з правом найму робочої сили, забезпечують виконання вимог даних Правил у межах покладених на них завдань та функціональних обов'язків відповідно до чинного законодавства.

**1.1.6** Державний нагляд за дотриманням вимог даних Правил здійснюють органи державного нагляду за охороною праці.

## **1.2** Скорочення, терміни, визначення, прийняті в тексті

*(див. таблицю 1)*

## **2** Вимоги до виробничих приміщень

### **2.1** Загальні вимоги

**2.1.1** Облаштування робочих місць, обладнаних відеотерміналами, повинно забезпечувати:

- належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків;
- оптимальні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху, рівень іонізації повітря);
- належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця, а також враховувати такі небезпечні і шкідливі фактори:
- наявність шуму та вібрації;



- м'яке рентгенівське випромінювання;
- електромагнітне випромінювання;
- ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання;
- електростатичне поле між екраном і оператором;
- наявність пилу, озону, оксидів азоту й аеріонізації.

**Таблиця 1 - Скорочення, терміни, означення, прийняті в тексті**

| Скорочення, терміни  | Визначення  |
|--|---|
| ЕОМ, ПЕОМ  | Електронно-обчислювальна машина або персональний комп'ютер з обов'язковими додатковими приладами, системними елементами (дисківоди, пристрої для друку, сканери, модеми, блоки безперервного живлення та інші спеціальні периферійні пристрої). |
| Відеодисплейний термінал (відеотермінал, дисплей, подання візуальної інформації, візуальний дисплейний термінал, ВДТ). | Частина ЕОМ, що містить пристрій для візуальної інформації.   |
| Користувач ЕОМ, користувач ПЕОМ, користувач відеотерміналу.  | Працівник, який в процесі виконання дорученої роботи постійно або періодично використовує ЕОМ, ПЕОМ або відеотермінал.  |

**2.1.2** Будівлі та приміщення, в яких експлуатуються ЕОМ та виконуються їх обслуговування, налагодження і ремонт, повинні відповідати вимогам:

- СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания";
- СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания";
- "Правил устройства электроустановок", затверджених Головдерженергонаглядом СРСР 1984р. (ПВЕ);
- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", затверджених Головдерженергонаглядом СРСР 21.12.84 (ПТЕ);

- Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці 09.01.98 №4, зареєстрованих у Мініюсті України 10.02.98 № 93/2533 (ПБЕ);

- СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы";

- ГОСТ 12.1.004 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования безопасности";

- Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Управління Державної пожежної охорони МВС України від 14.06.95 № 400, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 14.07.95 за № 219/755;

- СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения" з доповненнями, затвердженими наказом Держкоммістобудування України від 29.12.94. № 106;

- СН 512-78 "Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин", затверджених Держбудом СРСР;

- ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплеями терміналами електронно-обчислювальних машин", затверджених МОЗ України 10.12.98;

- а також вимогам нормативно-технічної та експлуатаційної документації заводу-виробника ЕОМ, чинних санітарних норм, санітарних норм і правил, правил у сфері охорони праці та цих Правил.

**2.1.3** Для всіх споруд і приміщень, в яких експлуатуються відеотермінали та ЕОМ, повинна бути визначена категорія з вибухопожежної і пожежної безпеки відповідно до ОНТП 24-86 "Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности", затверджених МВС СРСР 27.02.86, та клас зони згідно з ПБЕ. Відповідні позначення повинні бути нанесені на вхідні двері приміщення:

**2.1.4** Будівлі і ті їх частини, в яких розташовуються ЕОМ, повинні мати не нижче II ступеня вогнестійкості. Приміщення для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні належати за пожежовибухонебезпекою до категорії В відповідно до ОНТП 24-86, а за класом приміщення - до II-IIa за ПБЕ. Якщо відповідно до СНиП 2.09.02-85 ці приміщення повинні бути відокремленими від приміщень іншого призначення протипожежними стінами, то межа їх вогнестійкості визначається відповідно до СНиП 2.01.02-85.

**2.1.5** Неприпустимим є розташування приміщень категорій А і Б (ОНТП 24-86), а також виробництв з мокрими технологічними процесами поряд з приміщеннями, де розташовуються ЕОМ, виконуються їх обслуговування, налагодження і ремонт, а також над такими приміщеннями або під ними. Виробничі приміщення, в яких розташовані ЕОМ, не повинні межувати з приміщеннями, де рівні шуму та вібрації перевищують норму (механічні цехи, майстерні тощо).

**2.1.6** Робочі місця з відеотерміналами або персональними ЕОМ у приміщеннях з джерелами шкідливих виробничих факторів повинні розміщуватися в ізольованих кабінах з обладнаним повітрообміном. Санітарно-гігієнічні параметри на робочому місці повинні відповідати вимогам, зазначеним у підрозділі 2.2.

Стіни кабін виготовляються з негорючих матеріалів. Дозволяється виготовляти їх зі скла та металевих конструкцій. У кабіні мусить бути оглядове вікно (вікна). Висота оглядового вікна має бути не менше 1,5 м, а відстань від підлоги не більше 0,8 м.

**2.1.7** Відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин", затверджених МОЗ України 10.12.98, є неприпустимість розташування приміщень для роботи з відеотерміналами у підвалах та цокольних поверхах.

**2.1.8** Площу приміщень, в яких розташовують відеотермінали, визначають згідно з чинними нормативними документами з розрахунку на одне робоче місце, обладнане відеотерміналом: площа - не менше 6,0 кв.м., обсяг - не менше 20,0 куб. м., з урахуванням максимальної кількості осіб, які одночасно працюють у зміні.

**2.1.9** Стіни, стеля, підлога приміщень, де розміщені ЕОМ, повинні виготовлятися з матеріалів, дозволених для оздоблення приміщень органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

**2.1.10** Обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, вузлів та блоків ЕОМ слід виконувати в окремому приміщенні (майстерні).

При цьому робочі місця електромеханіків повинні бути оснащені спеціальним обладнанням та захисними засобами відповідно до підрозділу 4.2. даних Правил.

**2.1.11** У приміщеннях для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ слід передбачити можливість вологого очищення поверхонь комунікацій та опалювальних приладів.

**2.1.12** Підлога всієї зони обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, вузлів та блоків ЕОМ має бути вкрита діелектричними килимками, терміц використання яких після їх випробування на електричну міцність не закінчився, або викладена ізолювальними підстилками (шириною не менше ніж 0,75 – 0,8 м) для ніг.

**2.1.13** Приміщення, в яких проводиться паяння, крім того, повинні відповідати вимогам СП 952-72 "Санитарные правила организации процессов пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец", затверджених головним санітарним лікарем СРСР 20.03.72.

**2.1.14** Приміщення комп'ютерних класів (залів), в яких проводиться навчання на ЕОМ, крім зазначених у пункті 1.1.2., повинні мати суміжне приміщення (лаборантську) площею не менше 18 кв. м з двома входами: в навчальне приміщення та в коридор (на сходову клітку).

**2.1.15** Заземлені конструкції, що знаходяться в приміщеннях (батареї опалення, водопровідні труби, кабелі із заземленим відкритим екраном тощо), мають бути надійно захищені діелектричними щитками або сітками від випадкового дотику.

**2.1.16** У приміщеннях з ЕОМ слід щоденно проводити вологе прибирання.

**2.1.17** У приміщеннях з ЕОМ повинні бути медичні аптечки першої допомоги.

**2.1.18** Приміщення з ЕОМ, крім приміщень, в яких розміщуються ЕОМ типу ЕС, СМ та інші великі ЕОМ загального призначення, повинні бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації відповідно до вимог Переліку однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації, затвердженого наказом Міністерства внутрішніх справ України від 20.11.97 № 779 і зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28.11.97 за № 567/2371, та СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" з димовими пожежними сповіщувачами та переносними вуглекислотними вогнегасниками з розрахунку 2 шт. на кожні 20 кв.м площі приміщення з урахуванням гранично допустимих концентрацій вогнегасної рідини відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні. В інших приміщеннях допускається встановлювати теплові пожежні сповіщувачі.

Приміщення, в яких розміщуються ЕОМ типу ЕС, СМ та інші великі ЕОМ загального призначення, обладнуються системою автоматичної пожежної сигналізації та засобами пожежогасіння відповідно до вимог Переліку однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації, СНиП 2.04.09-84, СН 512-78, Правил пожежної безпеки в Україні та вимог нормативно-технічної та експлуатаційної документації заводу-виробника.

**2.1.19** Підходи до засобів пожежогасіння повинні бути вільними.

**2.1.20** Приміщення для відпочинку осіб, які працюють з ЕОМ, призначені для приймання їжі, психологічного розвантаження, та інші побутові приміщення повинні обладнуватись відповідно до вимог СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания", з урахуванням максимальної кількості працівників, що одночасно працюють у зміні.

**2.1.21** Власник організує проведення досліджень шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу на робочих місцях осіб, які працюють з ЕОМ, відповідно до чинних законодавчих та інших нормативно-правових актів і Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.92 № 442.

## **2.2 Санітарно-гігієнічні вимоги**

**2.2.1** Умови праці осіб, які працюють з ЕОМ, повинні відповідати І або ІІ класу згідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу № 4137-86, затвердженою МОЗ СРСР 12.08.86.

### **Вимоги до освітлення**

**2.2.2** Приміщення з ЕОМ повинні мати природне і штучне освітлення відповідно до СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

Розрахунки КПО проводяться відповідно до СНиП II-4-79.

**2.2.3** Природне світло повинно проникати через бічні світлопрорізи, зорієнтовані, як правило, на північ чи північний схід, і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5 %.

**2.2.4** При виробничій потребі дозволяється експлуатувати ЕОМ у приміщеннях без природного освітлення за узгодженням з органами державного нагляду за охороною праці та органами і установами санітарно-епідеміологічної служби.

**2.2.5** Вікна приміщень з відеотерміналами повинні мати регульовальні пристрої для відкривання, а також жалюзі, штори, зовнішні козирки тощо.

**2.2.6** Штучне освітлення приміщення з робочими місцями, обладнаними відеотерміналами ЕОМ загального та персонального користування, має бути обладнане системою загального рівномірного освітлення. У виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях, де переважають роботи з документами, допускається вживати систему комбінованого освітлення (додатково до загального освітлення встановлюються світильники місцевого освітлення).

**2.2.7** Загальне освітлення має бути виконане у вигляді суцільних або переривчатих ліній світильників, що розміщуються збоку від робочих місць (переважно зліва) паралельно лінії зору працівників. Допускається застосовувати світильники таких класів світлорозподілу:

- світильники прямого світла – П;
- переважно прямого світла – Н;
- переважно відбитого світла – В.

При розташуванні відеотерміналів ЕОМ за периметром приміщення лінії світильників штучного освітлення повинні розміщуватися локально над робочими місцями.

**2.2.8** Для загального освітлення необхідно застосовувати світильники із розсіювачами та дзеркальними екранними сітками або віддзеркалювачами, укомплектовані височастотними пускорегульовальними апаратами (ВЧ ПРА). Допускається застосовувати

світильники без ВЧ ПРА тільки при використанні моделі з технічною назвою "Кососвет".

Застосування світильників без розсіювачів та екранних сіток забороняється.

**2.2.9** Як джерело світла при штучному освітленні повинні застосовуватися, як правило, люмінесцентні лампи типу ЛБ. При обладнанні відбивного освітлення у виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях можуть застосовуватися металогалогенові лампи потужністю до 250 Вт. Допускається у світильниках місцевого освітлення застосовувати лампи розжарювання.

**2.2.10** Яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від 50 град. до 90 град. відносно вертикалі в подовжній і поперечній площинах повинна складати не більше 200 кд/кв. м, а захисний кут світильників повинен бути не більшим за 40 град.

**2.2.11** Коефіцієнт запасу (K<sub>з</sub>), відповідно до СНиП П-4-79 для освітлювальної установки загального освітлення слід приймати рівним 1,4.

**2.2.12** Коефіцієнт пульсації повинен не перевищувати 5% і забезпечуватися застосуванням газорозрядних ламп у світильниках загального і місцевого освітлення.

При відсутності світильників з ВЧ ПРА лампи багатолампових світильників або розташовані поруч світильники загального освітлення необхідно підключати до різних фаз трифазної мережі.

**2.2.13** Рівень освітленості на робочому столі в зоні розташування документів має бути в межах 300 – 500 лк. У разі неможливості забезпечити даний рівень освітленості системою загального освітлення допускається застосування світильників місцевого освітлення, але при цьому не повинно бути відблисків на поверхні екрана та збільшення освітленості екрана більше ніж до 300 лк.

**2.2.14** Світильники місцевого освітлення повинні мати напівпрозорий відбивач світла з захисним кутом не меншим за 40 град.

**2.2.15** Необхідно передбачити обмеження прямого блиску від джерела природного та штучного освітлення, при цьому яскравість поверхонь, що світяться (вікна, джерела штучного світла) і перебувають у полі зору, повинна бути не більшою за 200 кд/м<sup>2</sup>.

**2.2.16** Необхідно обмежувати відбитий блиск шляхом правильного вибору типів світильників та розміщення робочих місць відносно джерел природного та штучного освітлення. При цьому яскравість відблисків на екрані відеотерміналу не повинна перевищувати 40 кд/м<sup>2</sup>; яскравість стелі при застосуванні системи відбитого освітлення не повинна перевищувати 200 кд/м<sup>2</sup>.

**2.2.17** Необхідно обмежувати нерівномірність розподілу яскравості в полі зору осіб, що працюють з відеотерміналом, при цьому відношення значень яскравості робочих поверхонь не повинно перевищувати 3:1, а

робочих поверхонь і навколишніх предметів (стіни, обладнання) – 5:1.

**2.2.18** Необхідно використовувати систему вимикачів, що дозволяє регулювати інтенсивність штучного освітлення залежно від інтенсивності природного, а також дозволяє освітлювати тільки потрібні для роботи зони приміщення.

**2.2.19** Для забезпечення нормованих значень освітлення в приміщеннях з відеотерміналами ЕОМ загального та персонального користування необхідно очищати віконне скло та світильники не рідше ніж 2 рази на рік, та своєчасно проводити заміну ламп, що перегоріли.

### **Вимоги до рівнів шуму та вібрації**

**2.2.20** У приміщеннях з ЕОМ рівні звукового тиску, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.003 ССБТ “Шум. Общие требования безопасности”, СН 3223-85 “Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях”, затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР, ГР № 2411-81 “Гігієнічні рекомендації по встановленню рівнів шуму на робочих місцях з урахуванням напруженості та тяжкості праці”, затверджених Міністерством охорони здоров'я України.

Рівні шуму на робочих місцях осіб, що працюють з відеотерміналами та ЕОМ, визначені ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**2.2.21** Для забезпечення нормованих рівнів шуму у виробничих приміщеннях та на робочих місцях застосовуються шумопоглинальні засоби, вибір яких обґрунтовується спеціальними інженерно-акустичними розрахунками.

**2.2.22** Як засоби шумопоглинання повинні застосовуватися негорючі або важкогорючі спеціальні перфоровані плити, панелі, мінеральна вата з максимальним коефіцієнтом звукопоглинання в межах частот 31,5 – 8000 Гц, або інші матеріали аналогічного призначення, дозволені для оздоблення приміщень органами санітарно-епідеміологічного нагляду. Крім того, необхідно застосовувати підвісні стелі з аналогічними властивостями.

**2.2.23** Рівні вібрації під час виконання робіт з ЕОМ у виробничих приміщеннях не повинні перевищувати допустимих значень, визначених в СН 3044-84 “Санитарные нормы вибрации рабочих мест”, затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР, та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

### **Вимоги до вентиляції, опалення та кондиціонування, мікроклімату**

**2.2.24** Приміщення з ЕОМ повинні бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря або припливно-витяжною вентиляцією відповідно до СНіП 2.04.05-91 “Отопление, вентиляция и кондиционирование”.

**2.2.25** Параметри мікроклімату, іонного складу повітря, вміст

шкідливих речовин на робочих місцях, оснащених відеотерміналами, повинні відповідати вимогам пункту 2.4 СН 4088-86 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень", затвердженим Міністерством охорони здоров'я СРСР, ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (пункт 1.4, таблиця 2.1), СН 2152-80 "Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень", затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР (таблиця 2.2).

**Таблиця 2.1 - Нормовані параметри мікроклімату для приміщень з ВДТ та ПЕОМ**

| Пора року | Категорія робіт згідно з ГОСТ 12.1.005-88 | Температура повітря, град. С° | Відносна вологість повітря, % | Швидкість руху повітря, м/с |
|-----------|---|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|           |   | Оптимальна                    | Оптимальна                    | Оптимальна                  |
| Холодна   | легка-1 а                                 | 22-24                         | 40-60                         | 0,1                         |
|           | легка-1 б                                 | 21-23                         | 40-60                         | 0,1                         |
| Тепла     | легка-1 а                                 | 23-25                         | 40-60                         | 0,1                         |
|           | легка-1 б                                 | 22-24                         | 40-60                         | 0,2                         |

**Таблиця 2.2 - Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ВДТ та ПЕОМ (відповідно до СН 2152-80)**

| Рівні                 | Кількість іонів в 1-см куб. повітря |                |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------|
|                       | n <sup>+</sup>                      | n <sup>-</sup> |
| Мінімально необхідні  | 400                                 | 600            |
| Оптимальні            | 1500-3000                           | 3000-5000      |
| Максимально допустимі | 50000                               | 50000          |

**2.2.26** Для підтримки допустимих значень мікроклімату та концентрації позитивних та негативних іонів необхідно передбачати установки або прилади зволоження та/або штучної іонізації, кондиціонування повітря.

**Вимоги щодо рівнів неіонізуючих електромагнітних випромінювань, електростатичних та магнітних полів**

**2.2.27** Рівні електромагнітного випромінювання та магнітних полів повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.006 "ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля", СН № 3206-85 "Гранично допустимі рівні



магнітних полів частотою 50 Гц" та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**2.2.28** Рівні інфрачервоного випромінювання не повинні перевищувати граничних відповідно до ГОСТ 12.1.005 та СН № 4088-86 з урахуванням площі тіла, яка опромінюється, та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**2.2.29** Рівні ультрафіолетового випромінювання не повинні перевищувати допустимих відповідно до СН № 4557-88 "Санітарні норми ультрафіолетового випромінювання у виробничих приміщеннях", затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР, та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**2.2.30** Гранична допустима напруженість електростатичного поля на робочих місцях не повинна перевищувати рівнів, наведених в ГОСТ 2.1.045 "ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля", СН № 1757-77 "Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля" та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**2.2.31** Потужність експозиційної дози рентгенівського випромінювання на відстані 0,05 м від екрана та корпусу відеотерміналу при будь-яких положеннях регулювальних пристроїв відповідно до Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97), затверджених постановою державного санітарного лікаря Міністерства охорони здоров'я України від 18.08.97 №58, не повинна перевищувати  $7,74 \cdot 10^{-12}$  А/кГ, що відповідає еквівалентній дозі 0,1 мбер/год (100 мкР/год).

**2.2.32** Відповідно до ГОСТ 12.1.005-88 вміст озону в повітрі робочої зони не повинен перевищувати 0,1 мг/куб. м; вміст оксидів азоту – 5 мг/куб. м; вміст пилу – 4 мг/куб. м.

**2.2.33** При використанні одним працівником кількох відеотерміналів або персональних ЕОМ санітарно-гігієнічні параметри виробничого середовища на робочому місці користувача повинні відповідати зазначеним вище вимогам пунктів 2.2.20-2.2.32.

## **2.3 Вимоги електробезпеки**

**2.3.1** Під час проектування систем електропостачання, монтажу силового електрообладнання та електричного освітлення будівель та приміщень для ЕОМ необхідно дотримуватись вимог ПВЕ, ПТЕ, ПБЕ, СН357-77 "Инструкция по проектированию силового осветительного оборудования промышленных предприятий", затверджених Держбудом СРСР, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.030 "ССБТ. Электробезопасность.

"Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", Правил пожежної безпеки в Україні, цих Правил, а також розділів СНиП, що стосуються штучного освітлення і електротехнічних пристроїв, та вимог нормативно-технічної і експлуатаційної документації заводу-виробника ЕОМ.

**2.3.2** ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для

обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, інше устаткування (апарати управління, контрольно-вимірювальні прилади, світильники тощо), електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту мають відповідати класу зони за ПВЕ, мати апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів.

**2.3.3** Під час монтажу та експлуатації ліній електромережі необхідно повністю унеможливити виникнення електричного джерела загоряння внаслідок короткого замикання та перевантаження проводів, обмежувати застосування проводів з легкозаймистою ізоляцією і, за можливості, перейти на негорючу ізоляцію.

**2.3.4** Під час ремонту ліній електромережі шляхом зварювання, паяння та з використанням відкритого вогню необхідно дотримуватися Правил пожежної безпеки в Україні.

**2.3.5** Лінія електромережі для живлення ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ виконується як окрема групова трипровідна мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприймачів.

Використання нульового робочого провідника як нульового захисного провідника забороняється.

**2.3.6** Нульовий захисний провід прокладається від стояка групового розподільчого щита, розподільчого пункту до розеток живлення.

**2.3.7** Не допускається підключення на щиті до одного контактного затискача нульового робочого та нульового захисного провідників.

**2.3.8** Площа перерізу нульового робочого та нульового захисного провідника в груповій трипровідній мережі повинна бути не менша площі перерізу фазового провідника. Усі провідники повинні відповідати номінальним параметрам мережі та навантаження, умовам навколишнього середовища, умовам розподілу провідників, температурному режиму та типам апаратури захисту, вимогам ПВФ.

**2.3.9** У приміщенні, де одночасно експлуатуються або обслуговуються більше п'яти персональних ЕОМ, на помітному та доступному місці встановлюється аварійний резервний вимикач, який може повністю вимкнути електричне живлення приміщення, крім освітлення.

**2.3.10** ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні підключатися до електромережі тільки з допомогою справних штепсельних з'єднань і у електророзеток заводського виготовлення.

Штепсельні з'єднання та електророзетки крім контактів фазового та нульового робочого провідників повинні мати спеціальні контакти для підключення нульового захисного провідника. Конструкція їх має бути

такою, щоб приєднання нульового захисного провідника відбувалося раніше ніж приєднання фазового та нульового робочого провідників. Порядок роз'єднання при відключенні має бути зворотним. Необхідно унеможливити з'єднання контактів фазових провідників з контактами нульового захисного провідника.

**2.3.11** Неприпустимим є підключення ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ до звичайної двопровідної електромережі, в тому числі – з використанням перехідних пристроїв.

**2.3.12** Електромережі штепсельних з'єднань та електророзеток для живлення персональних ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ слід виконувати за магістральною схемою, по 3 - 6 з'єднань або електророзеток в одному колі.

**2.3.13** Штепсельні з'єднання та електророзетки для напруги 12 В та 36 В за своєю конструкцією повинні відрізнятися від штепсельних з'єднань для напруги 127 В та 220 В.

Штепсельні з'єднання та електророзетки, розраховані на напругу 12В та, 36В, мають бути пофарбовані в колір, який візуально значно відрізняється від кольору штепсельних з'єднань, розрахованих на напругу 127 В та 220В.

**2.3.14** Індивідуальні та групові штепсельні з'єднання та електророзетки необхідно монтувати на негорючих або важкогорючих пластинах з урахуванням вимог ПВЕ та Правил пожежної безпеки в Україні.

**2.3.15** Електромережу штепсельних розеток для живлення персональних ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ при розташуванні їх уздовж стін приміщення прокладають по підлозі поряд зі стінами приміщення, як правило, в металевих трубах і гнучких металевих рукавах з виводами, відповідно до затвердженого плану розміщення обладнання та технічних характеристик обладнання.

При розташуванні в приміщенні за його периметром до 5 персональних ЕОМ, використання трипровідникового захищеного проводу або кабелю в оболонці з негорючого або важкогорючого матеріалу дозволяється прокладання без металевих труб та гнучких металевих рукавів.

**2.3.16** Електромережу штепсельних розеток для живлення персональних ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ при розташуванні їх у центрі приміщення, прокладають у каналах, або під знімною підлогою в металевих трубах або гнучких металевих рукавах. При цьому не дозволяється застосовувати провід і кабель в ізоляції з вулканізованої гуми

та інші матеріали, що містять сірку. Відкрита прокладка кабелів під підлогою забороняється.

**2.3.17** Металеві труби та гнучкі металеві рукави повинні бути заземлені (занулені).

**2.3.18** Заземлення повинно відповідати вимогам ДНАОП 0.00-1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів".

**2.3.19** Конструкція знімної підлоги повинна бути такою, щоб забезпечувались:

- вільний доступ до кабельних комунікацій під час обслуговування;

- стійкість до горизонтальних зусиль при частково знятих плитах;

- вирівнювання поверхні підлоги за допомогою регулювальних опорних елементів;

- взаємозамінюваність плит.

**2.3.20** Плити знімної підлоги повинні бути важкогорючими, з межею вогнестійкості не менше 0,5 год., або негорючими. Покриття плит виконують з матеріалів, які під час горіння не виділяють шкідливих токсичних речовин та газів, що сприяють корозії. Опори та стояки знімної підлоги повинні бути негорючими.

**2.3.21** Покриття плит підлоги повинно бути гладеньким, міцним, антистатичним, таким, яке легко чистити пилососом або прибирати вологим способом. Необхідно забезпечити відведення з покриття підлоги статичних зарядів.

**2.3.22** Отвори в плитах для прокладання кабелів електроживлення виконуються безпосередньо в місцях встановлення устаткування відповідно до затвердженого технологічного плану розміщення устаткування та його технічних характеристик.

**2.3.23** Простір під знімною підлогою розділяють негорючими діафрагмами на відсіки площею не більше 250 кв. м. Межа вогнестійкості діафрагми повинна бути не меншою за 0,75 год. Комунікації прокладають крізь діафрагми в спеціальних обоймах з застосуванням негорючих ущільнювачів для запобігання проникненню вогню з одного відсіку в інший, а також з підпільного простору в приміщення.

**2.3.24** Підвальный простір під знімною підлогою має бути оснащений системою автоматичної пожежної сигналізації та засобами пожежогасіння відповідно до вимог Переліку одностипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації. СНиП 2.04.09-84, з використанням димових пожежних сповіщувачів.

**2.3.25** Для протирання підлоги застосовують рідини, пара яких не утворює вибухопожежонебезпечних сумішей з повітрям та не викликає корозії контактів електричних з'єднань.

**2.3.26** Для підключення переносної електроапаратури застосовують гнучкі проводи в надійній ізоляції.

Тимчасова електропроводка від переносних приладів до джерел живлення виконується найкоротшим шляхом без заплутування проводів у конструкціях машин, приладів та меблях. Доточувати проводи можна тільки шляхом паяння з наступним старанним ізолюванням місць з'єднання.

### **2.3.27** Є неприпустимими:

- експлуатація кабелів та проводів з пошкодженою або такою, що втратила захисні властивості за час експлуатації, ізоляцією; залишення під напругою кабелів та проводів з неізолюваними провідниками;

- застосування саморобних подовжувачів, які не відповідають вимогам ПВЕ до переносних електропроводок;

- застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електронагрівального обладнання або ламп розжарювання;

- користування пошкодженими розетками, розгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення або випинання;

- підвішування світильників безпосередньо на струмопровідних проводах, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);

- використання електроапаратури та приладів в умовах, що не відповідають вказівкам (рекомендаціям) підприємств-виготовлювачів.

## **3 Вимоги до обладнання**

**3.1** Відеотермінали, ЕОМ, ПЕОМ, спеціальні периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, нормативних актів з охорони праці та цих Правил. Відеотермінали, ЕОМ, ПЕОМ, спеціальні периферійні пристрої ЕОМ закордонного виробництва додатково повинні відповідати вимогам національних стандартів держав-виробників і мати відповідну позначку на корпусі; в паспорті або іншій експлуатаційній документації.

**3.2** Після введення в дію цих Правил забороняється використання для виробничих потреб нових відеотерміналів, ЕОМ, ПЕОМ, спеціальних периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, які підлягають обов'язковій сертифікації в Україні або в стандартах, на які є вимоги щодо забезпечення безпеки праці, життя і здоров'я людей, без наявності виданого в установленому порядку або визнаного в Україні згідно з державною системою сертифікації УкрСЕПРО сертифіката, що засвідчує їхню відповідність обов'язковим вимогам.

**3.3** Прийняття в експлуатацію зазначеного обладнання повинно здійснюватись тільки за умови наявності в комплекті з ним паспорта, інструкції або іншої експлуатаційної документації, перекладеної українською (або також і російською) мовою.

При наявності відхилень від вимог нормативної документації можливість використання обладнання повинна бути узгоджена з Держнаглядом, Держстандартом та організацією-замовником до укладення контракту на постачання. Копії погоджень і сертифікати повинні бути долучені до паспорта або іншої експлуатаційної документації обладнання.

**3.4** Відеотермінали, ЕОМ, ПЕОМ, спеціальні периферійні пристрої ЕОМ, вітчизняні та імпорتنі, що перебувають в експлуатації на час введення в дію цих Правил і не мають вказаного в пункті 3.2 сертифіката, протягом двох років після введення в дію цих Правил повинні пройти оцінку (експертизу) їх безпечності та нешкідливості для здоров'я людини, відповідності вимогам чинних в Україні стандартів, нормативно-правових актів про охорону праці та цих Правил в організаціях (лабораторіях), що мають дозвіл органів державного нагляду за охороною праці на проведення такої роботи.

**3.5** За способом захисту людини від ураження електричним струмом відеотермінали, ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні відповідати I класу захисту згідно з ГОСТ 12.2.007.0 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности" та ГОСТ 25861-83 "Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний" або повинні бути заземлені відповідно до ДНАОП 0.00-1.21-98.

Є неприпустимим використання клем функціонального заземлення для підключення захисного заземлення.

**3.6** Вимоги до відеотерміналів наведені в таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1 - Вимоги до відеотерміналів**

| Найменування параметра                                  | Значення параметра |
|---|--------------------|
| 1   | 2                  |
| Яскравість знака (яскравість фону), кд/кв.м             | від 35 до 120      |
| Зовнішня освітленість екрана, лк                        | від 100 до 250     |
| Контраст (для монохромних зображень)                    | від 3:1 до 1,5:1   |
| Нерівномірність яскравості в робочій зоні екрана        | Більше 1,7:1       |
| Відхилення форми робочої зони екрана від прямокутності: |                    |

Продовження табл.3.1.

| 1  | 2  |
|--|--|
| по горизонталі та вертикалі  | не більше 2%   |
| по діагоналі   | не більше 4% відношення суми коротких сторін до суми довгих  |
| Різниця довжини рядків або стовпчиків  | не більше 2% середнього значення                             |
| Розмір мінімального елемента зображення (пікселя) для монохромних зображень, мм  | 0,3  |
| Допустима тимчасова нестабільність зображення (мигання)  | не повинна бути зафіксована у 90% спостерігачів              |
| Відбивна властивість, дзеркальне та змішане відображення (відблиск), % (допускається виконання вимог при застосуванні приєднаного фільтра) | не більше 1  |
| Відношення ширини знака до його висоти для великих літер   | від 0,7 до 0,9   |
| Міцність розміру знака   | не більше 5% висоти  |
| Ширина лінії контуру знака   | 0,15-0,1 висоти знака  |
| Модуляція щодо яскравості растру:  |  |
| для монохромних зображень  | не більше 0,4  |
| для багатоколірних зображень   | не більше 0,7  |
| Відстань між рядками   | Не менше ширини контуру знака або одного елемента зображення |

**3.7** Вимоги щодо допустимих значень неіонізуючого електромагнітного випромінювання:

- напруженість електромагнітного поля на відстані 50 см навкруги ВДТ за електричною складовою не повинна перевищувати:

у діапазоні частот 5 Гц - 2 кГц - 25 В/м,

у діапазоні частот 2 кГц - 400 кГц - 2,5 В/м;

- щільність магнітного потоку не повинна перевищувати:

у діапазоні частот 5 Гц - 2кГц - 250нТл,

у діапазоні частот 2 кГц - 400 кГц - 25 нТл;

- поверхневий електростатичний потенціал не повинен перевищувати 500В;

- потужність дози рентгенівського випромінювання на відстані 5 см від екрана та інших поверхонь ВДТ не повинна перевищувати 100 мкР/год.

**3.8** Вимоги до клавіатури:

- виконання клавіатури у вигляді окремого пристрою з можливістю вільного переміщення;
- наявність опорного пристрою, який дає змогу змінювати кут

нахилу клавіатури в межах від 5 град. до 15 град. і виготовлений з матеріалу з великим коефіцієнтом тертя, що перешкоджає його переміщенню;

- висота на рівні переднього ряду не більше 15 мм;
- виділення кольором та місцем розташування окремих груп клавіш;
- наявність заглиблень посередині клавіш;
- однаковий хід всіх клавіш з мінімальним опором натисканню 0,25 Н та максимальним - не більше 1,5 Н;
- виділення кольором на клавішах символів різних алфавітів (англійського, українського або російського).

## **4 Вимоги до розміщення устаткування та організації робочих місць**

### **4.1 Вимоги до організації робочого місця користувача ЕОМ**

**4.1.1** Організація робочого місця користувача відеотерміналу та ЕОМ повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам ГОСТ 12.2.032 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования", характеру та особливостям трудової діяльності.

**4.1.2** Площа, виділена для одного робочого місця з відеотерміналом або персональною ЕОМ, повинна складати не менше 6 кв. м, а обсяг – не менше 20 куб. м.

**4.1.3** Робочі місця з відеотерміналами відносно світлових прорізів повинні розміщуватися так, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва.

**4.1.4** При розміщенні робочих місць з відеотерміналами та персональними ЕОМ необхідно дотримуватись таких вимог:

- робочі місця з відеотерміналами та персональними ЕОМ розміщуються на відстані не менше 1 м. від стін зі світловими прорізами;
- відстань між бічними поверхнями відеотерміналів має бути не меншою за 1,2 м;
- відстань між тильною поверхнею одного відеотерміналу та екраном іншого не повинна бути меншою 2,5 м;
- прохід між рядами робочих місць має бути не меншим 1 м.

Вимоги цього пункту щодо відстані між бічними поверхнями відеотерміналів та відстані між тильною поверхнею одного відеотерміналу та екраном іншого враховуються також при розміщенні робочих місць з відеотерміналами та персональними ЕОМ в суміжних приміщеннях, з урахуванням конструктивних особливостей стін та перегородок.

**4.1.5** Організація робочого місця користувача ЕОМ повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам відповідно до ГОСТ 12.2.032-78 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические



требования", з урахуванням характеру та особливостей трудової діяльності.

**4.1.6** Конструкція робочого місця користувача відеотерміналу (при роботі сидячи) має забезпечувати підтримання оптимальної робочої пози з такими ергономічними характеристиками: ступні ніг – на підлозі або на підставці для ніг; стегна – в горизонтальній площині; передпліччя – вертикально; лікті – під кутом 70-90 град. до вертикальної площини; зап'ястя зігнуті під кутом не більше 20 град. відносно горизонтальної площини; нахил голови – 15-20 град. відносно вертикальної площини.

**4.1.7** Якщо користування відеотерміналом та персональною ЕОМ є основним видом діяльності, то вказане обладнання розміщується на основному робочому столі, як правило, з лівого боку.

**4.1.8** Якщо використання відеотерміналу та персональної ЕОМ є періодичним, то устаткування, як правило, розміщується на приставному столі, переважно з лівого боку від основного робочого столу. Кут між поздовжніми осями основного та приставного столів має бути 90–140 град.

**4.1.9** Якщо використання відеотерміналу та персональної ЕОМ є періодичним, то дозволяється обладнувати в приміщенні, що відповідає вимогам даних Правил, окремі робочі місця колективного користування з відеотерміналом та персональною ЕОМ.

**4.1.10** Висота робочої поверхні столу для відеотерміналу має бути в межах 680 - 800 мм, а ширина – забезпечувати можливість виконання операцій в зоні досяжності моторного поля.

Рекомендовані розміри столу: висота – 725 мм, ширина – 600 - 1400 мм, глибина – 800 - 1000 мм.

**4.1.11** Робочий стіл для відеотерміналу повинен мати простір для ніг висотою не менше 600 мм, шириною не менше 500 мм, глибиною на рівні колін не менше 450 мм, на рівні витягнутої ноги – не менше 650 мм.

**4.1.12** Робочий стіл для відеотерміналу, як правило, має бути обладнаним підставкою для ніг шириною не менше 300 мм та глибиною не менше 400 мм, з можливістю регулювання по висоті в межах 150 мм та кута нахилу опорної поверхні – в межах 20 град. Підставка повинна мати рифлену поверхню та бортик на передньому краї заввишки 10 мм.

**4.1.13** Застосування підставки для ніг тими, у кого ноги не дістають до підлоги, коли робоче сидіння знаходиться на висоті, потрібній для забезпечення оптимальної робочої пози відповідно до пункту 4.1.6, є обов'язковим.

**4.1.14** Робоче сидіння (сидіння, стілець, крісло) користувача відеотерміналу та персональної ЕОМ повинно мати такі основні елементи: сидіння, спинку та стаціонарні або знімні підлокітники. У конструкцію сидіння можуть бути введені додаткові елементи, що не є обов'язковими: підголовник та підставка для ніг.

**4.1.15** Робоче сидіння користувача відеотерміналу та персональної

ЕОМ повинно бути підйомно-поворотним, таким, що регулюється за висотою, кутом нахилу сидіння та спинки, за відстанню спинки до переднього краю сидіння, висотою підлокітників.

**4.1.16** Регулювання кожного параметра має бути незалежним, плавним або ступінчастим, мати надійну фіксацію. Хід ступінчастого регулювання елементів сидіння має становити для лінійних розмірів 15-20 мм; для кутових - 2 - 5 град.

Зусилля під час регулювання не повинно перевищувати 20 Н.

**4.1.17** Ширина та глибина сидіння повинні бути не меншими за 400мм. Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400 - 500 мм, а кут нахилу поверхні - від 15 град. вперед до 5 град. назад.

**4.1.18** Поверхня сидіння має бути плоскою, передній край - заокругленим.

**4.1.19** Висота спинки сидіння має становити  $300 \pm 20$  мм, ширина - не менше 380 мм, радіус кривизни в горизонтальній площині - 400 мм. Кут нахилу спинки повинен регулюватися в межах 0-30 град. відносно вертикального положення. Відстань від спинки до переднього краю сидіння повинна регулюватись у межах 260 - 400 мм.

**4.1.20** Для зниження статичного напруження м'язів рук необхідно застосовувати стаціонарні або знімні підлокітники довжиною не менше 250 мм, шириною - 50 - 70 мм, що регулюються по висоті над сидінням у межах  $230 \pm 30$  мм та по відстані між підлокітниками в межах 350 - 500 мм.

**4.1.21** Поверхня сидіння, спинки та підлокітників має бути напів'якою, з неслизьким, ненаелектризовувальним, повітронепроникним покриттям та забезпечувати можливість чищення від бруду.

**4.1.22** Екран відеотерміналу та клавіатура мають розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче 600 мм, з урахуванням розміру алфавітно-цифрових знаків та символів.

Відстань від екрана до ока працівника повинна складати:

при розмірі екрана по діагоналі:

35/38 см (14"/15") - 600-700 мм

43 см (17") - 700-800 мм

48 см (19") - 800-900 мм

53 см (21") - 900-1000 мм

**4.1.23** Розташування екрана відеотерміналу має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом  $\pm 30$  град. від лінії зору працівника.

**4.1.24** Клавіатуру слід розміщувати на поверхні столу або на спеціальній, регульованій за висотою, робочій поверхні окремо від столу на відстані 100 - 300 мм від краю, ближчого до працівника. Кут нахилу клавіатури має бути в межах 5-15 град.

**4.1.25** Робоче місце з відеотерміналом слід оснащувати піопітром (тримачем) для документів, що легко переміщується.

**4.1.26** Пюпітр (тримач) для документів повинен бути рухомих та встановлюватись вертикально (або з нахилом) на тому ж рівні та відстані від очей користувача ЕОМ, що і відеотермінал.

**4.1.27** Розміщення принтера або іншого пристрою введення-виведення інформації на робочому місці має забезпечувати добру видимість екрана відеотерміналу, зручність ручного керування пристроєм введення-виведення інформації в зоні досяжності моторного поля: по висоті 900 -1300 мм, по глибині 400-500мм.

**4.1.28** Під матричні принтери потрібно підкладати вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

**4.1.29** При потребі високої концентрації уваги під час виконання робіт з високим рівнем напруженості суміжні робочі місця з відеотерміналами та персональними ЕОМ необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5-2 м.

**4.1.30** Організація робочого місця, яке передбачає використання ЕОМ для управління технологічним обладнанням (станки з програмним управлінням, роботизовані технологічні комплекси, обладнання для гнучкого автоматизованого виробництва тощо), повинна передбачати:

- достатній простір для людини-оператора;
- вільну досяжність органів ручного управління в зоні моторного поля: відстань по висоті - 900-1330 мм, по глибині - 400-500 мм;
- розташування екрана відеотерміналу в робочій зоні, яке забезпечувало б зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом плюс-мінус 30 град. від лінії зору оператора, а також зручність використання відеотерміналу під час коригування програм керування одночасно з виконанням основних виробничих операцій;
- відстань від екрана до ока працівника повинна відповідати вимогам пункту 4.1.22.;
- можливість повертання екрана відеотерміналу навколо горизонтальної та вертикальної осі.\*

## **4.2 Вимоги до організації робочого місця з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ**

**4.2.1** Організація робочого місця з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам відповідно до ГОСТ 12.2.032-78 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования", характеру та особливостей трудової діяльності.

**4.2.2** Площа робочого місця з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ має бути не меншою 10 кв. м, робочі місця повинні бути відокремлені одне від одного перегородками.

**4.2.3** Робоче місце з обслуговування, ремонту та налагодження

ЕОМ повинно перебувати на відстані не менше 1 м від приладів опалення.

**4.2.4** Настіли (кришки) робочих столів або стендів мають бути вкриті струмонепровідними матеріалами та не мати металевої обшивки.

**4.2.5** Робоче місце з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ має бути обладнане пристроєм, що забезпечує зберігання та розміщення інструменту та матеріалів, потрібних для виконання робіт, а також збирання відходів виробництва.

**4.2.6** Робоча поверхня столів, а також поверхня ящиків для зберігання інструменту повинна бути вкрита гладеньким матеріалом, що легко може бути помитий.

**4.2.7** Робочі місця з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, на яких може проводитися паяння, зачищення ізоляції проводів обпалюванням, крім того, повинні відповідати вимогам СП 952-72, або ж робота на них має виконуватися з використанням електроінструменту (паяльника) з обладнаним відсмоктувачем.

**4.2.8** За недостатнього загального освітлення робоче місце з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинно бути обладнане місцевим освітленням (стаціонарним або переносним).

**4.2.9** На робочому місці з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ мають бути передбачені штепсельні гнізда та електророзетки для підключення електроінструменту на напругу 12 В і 36 В, підставки для паяльника з лотком, який запобігав би попаданню припою, флюсу та нагару на поверхню столу.

**4.2.10** Для підключення ЕОМ, устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ до електромережі на робочому столі або стенді має бути змонтований в зручному та безпечному місці, що закривається, електрощит із електроізоляційного матеріалу.

**4.2.11** Над гніздами електрощита має бути чітко вказана номінальна напруга, а також зроблені написи, що відповідають включеному та відключеному положенню комутаційних пристроїв та клемі "земля".

**4.2.12** Захисні засоби (діелектричні рукавиці, ізолювальні підставки, інструмент з ізолюваними ручками тощо) мають бути наявними на підприємстві в достатній кількості згідно з чинними нормативами та задовольняти вимоги ПТЕ, ПБЕ та ПВЕ.

**4.2.13** Ізолювальні засоби захисту необхідно зберігати в спеціально відведеному місці та періодично проводити їх випробування в усталені терміни згідно з чинними правилами користування засобами захисту, що застосовуються в електроустановках.

## **5 Вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ**

### **5.1 Вимоги безпеки під час експлуатації ЕОМ**

**5.1.1** Користувачі ЕОМ повинні слідкувати за тим, щоб

відеотермінали, ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ були справними і випробуваними відповідно до чинних нормативних документів.

**5.1.2** Щоденно перед початком роботи необхідно проводити очищення екрана відеотермінала від пилу та інших забруднень.

**5.1.3** Під час виконання робіт на ЕОМ необхідно дотримуватись режимів праці та відпочинку згідно з вимогами розділу 6.

**5.1.4** Після закінчення роботи відеотермінал та персональна ЕОМ повинні бути відключені від електричної мережі.

**5.1.5** У разі виникнення аварійної ситуації необхідно негайно відключити відеотермінал та ЕОМ від електричної мережі.

**5.1.6** При використанні з ЕОМ та відеотерміналами лазерних принтерів потрібно дотримуватись вимог Санітарних норм та правил устрою та експлуатації лазерів № 5804-91, затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР в 1991р.

**5.1.7** При потребі, для захисту від електромагнітних, електростатичних та інших полів можуть застосовуватись спеціальні технічні засоби, що мають кваліфікаційний сертифікат або санітарно-гігієнічний висновок акредитованих органів, щодо їх захисних властивостей.

**5.1.8** Є неприпустимими такі дії:

- виконання обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ безпосередньо на робочому місці користувача ЕОМ;

- зберігання біля відеотермінала та ЕОМ паперу, дискет, інших носіїв інформації, запасних блоків, деталей тощо, якщо вони не використовуються для поточної роботи;

- відключення захисних пристроїв, самочинне проведення змін у конструкції та складі ЕОМ, устаткування або їх технічне налагодження;

- робота з відеотерміналами, в яких під час роботи з'являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення на екрані тощо;

- робота на матричному принтері зі знятою (трохи піднятою) верхньою кришкою.

## **5.2 Вимоги безпеки під час обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ**

**5.2.1** Монтаж, обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, заміна деталей, пристроїв, блоків повинні здійснюватись тільки при повному відключенні живлення.

Забороняється з'єднувати та роз'єднувати кабелі при підключеній нарузі.

**5.2.2** У тих випадках, коли монтаж, обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ або її пристроїв, блоків при відключеному живленні неможливі, виконання цих робіт допускається за умови додержання таких

вимог:

- устаткування, допоміжна апаратура та прилади повинні бути заземлені;
- роботи виконуються не менше ніж двома працівниками;
- працівники повинні виконувати роботу інструментом з ізолюваними ручками, стоячи на діелектричному килимку, або бути в діелектричних калошах.

**5.2.3** Засоби захисту та інструмент необхідно щоразу перед застосуванням оглянути і при виявленні несправностей негайно замінити.

Користування несправними захисними засобами та інструментом є неприпустимим.

**5.2.4** Під час виконання ремонтних робіт слід користуватись електроінструментом, напруга живлення якого не перевищує 36 В.

**5.2.5** Особам, що виконують ремонтні роботи, забороняється працювати з ручним годинником, що має металевий браслет.

**5.2.6** Ремонтувати або налаштовувати відеотермінал під напругою дозволяється тільки в тих випадках, коли іншим способом виконати роботу неможливо. При цьому необхідно виконувати роботу відповідно до пункту 5.2.2. та працювати тільки однією рукою, уникаючи доторкання до струмовідних частин відеотерміналу.

**5.2.7** Перед заміною кінескопа, блоків та деталей відеотерміналу, а також перед підключенням вимірювальної апаратури (за винятком випадків перевірки напруг або осцилограм за допомогою спеціальних щупів), необхідно вимкнути живлення відеотерміналу та за допомогою інструменту з ізолювальними ручками зняти залишковий заряд з конденсаторів фільтрів випрямлювачів та другого анода кінескопа.

**5.2.8** Ремонт відеотерміналу без футляра, а також усі види робіт з відкритим кінескопом повинні проводитись в захисних окулярах або масці.

**5.2.9** Паяння деталей повинно проводитись відповідно до СП 952-72.

**5.2.10** Промивання і знежирення деталей, блоків, плат повинні проводитись за допомогою етилового спирту або спеціальних негорючих промивних рідин.

**5.2.11** Промивання, знежирення деталей, блоків і плат повинно проводитись в окремому приміщенні у спеціально обладнаних шафах з місцевою витяжною вентиляцією у вибухопожежобезпечному виконанні при швидкості руху повітря в робочій зоні 0,7 м/хв. Промивати, знежирювати деталі, блоки, плати дозволяється тільки при працюючій вентиляції.

Приміщення, де здійснюється промивання і знежирення деталей, повинно бути забезпечене протипожежними засобами за узгодженням з органами державного пожежного нагляду.

На дверях цих приміщень повинні бути знаки "Забороняється

користуватися відкритим полум'ям" та "Забороняється палити" згідно з ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности".

**5.2.12** Ванна для промивання повинна бути виготовлена з матеріалу, що не утворює іскор.

**5.2.13** Зберігання рідин, що застосовуються для промивання, на робочих місцях дозволяється тільки в кількості, потрібній протягом робочої зміни, в металевій зачиненій тарі з матеріалу, що не утворює іскор, у вогнестійкій шафі, обладнаній витяжною вентиляцією.

**5.2.14** Зливання відходів промивання повинно проводитись у спеціальні резервуари, які б забезпечували вибухо- та пожежобезпечне зберігання. Зливання відходів промивання в каналізацію забороняється.

**5.2.15** Порожню тару необхідно звільняти від залишків промивної рідини шляхом промивання гарячою водою зі спеціальними мийними засобами.

**5.2.16** Працівникам, що виконують обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, не дозволяється:

- працювати поблизу струмовідних частин (крім випадків, обумовлених пунктами 5.2.2. та 5.2.5. цих Правил);
- залишати без догляду увімкнуте в мережу живлення устаткування, прилади, що використовуються при проведенні робіт;
- залишати на устаткуванні, приладах запобіжники, з'єднувачі, провід, залишки флюсу, припою тощо;
- розміщувати на одному робочому столі (місці) два або більше увімкнутих в мережу живлення відеотермінали з знятими футлярами;
- проводити всередині відеотерміналу операції, що виконуються тільки двома руками, без попереднього вимкнення відеотерміналу з мережі живлення та зняття залишкових зарядів з конденсаторів фільтрів випрямлячів та другого анода кінескопа.

## **6 Режим праці та відпочинку**

**6.1** Режим праці та відпочинку тих, хто працює на ЕОМ, визначається в залежності від виконуваної роботи відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98.

**6.2** Залучення жінок до робіт у нічний час є неприпустимим, за винятком випадків, обумовлених статтею 175 Кодексу законів про працю України.

**6.3** Якщо проводиться психологічне розвантаження працівників, що виконують роботи з застосуванням ЕОМ, то воно повинно проводитись у спеціально обладнаних приміщеннях (кімната психологічного розвантаження) під час регламентованих перерв, або наприкінці робочого дня – відповідно до методики проведення психофізіологічного розвантаження, викладеної в додатку 9 до ДСанПіН 3.3.2.007-98.

## 7 Вимоги до виробничого персоналу

7.1 Усі працівники, які виконують роботи, пов'язані з експлуатацією, обслуговуванням, налагодженням та ремонтом ЕОМ, підлягають обов'язковому медичному огляду - попередньому під час оформлення на роботу та періодичному протягом трудової діяльності - в порядку, з періодичністю та медичними протипоказаннями відповідно до Положення про медичний огляд працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 року № 45 і зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21.06.94 за № 136/345, та ДСанПіН 3.3.2.007-98.

7.2 Посадові особи та спеціалісти, інші працівники підприємств, які організують та виконують роботи, пов'язані з експлуатацією, профілактичним обслуговуванням, налагодженням та ремонтом ЕОМ, проходять підготовку (підвищення кваліфікації), перевірку знань з охорони праці, даних Правил та питань пожежної безпеки, а також інструктажі в порядку, передбаченому Типовим положенням про навчання з питань охорони праці, затвердженим наказом Держнаглядохоронпраці 17.02.99 № 27, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 21.04.99 за № 248/3541. Типовим положенням про спеціальне навчання; інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України і Переліком посад, призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядком її організації, затвердженими наказом МВС України від 17.11.94 № 628, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 22.12.94 за № 307/517.

7.3 До роботи безпосередньо на ЕОМ допускаються особи, які не мають медичних протипоказань.

7.4 Працівники, що виконують роботи з профілактичного обслуговування, налагодження і ремонту ЕОМ при включеному живленні, та при інших роботах, передбачених Переліком робіт з підвищеною небезпекою, затвердженим наказом Держнаглядохоронпраці від 30.11.93 № 123, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 23.12.93 за № 196, зобов'язані проходити попереднє спеціальне навчання та один раз на рік перевірку знань відповідних нормативних актів з охорони праці.

7.5 Допускати до роботи осіб, що в установленому порядку не пройшли навчання, інструктаж та перевірку знань з охорони праці та пожежної безпеки, забороняється.

7.6 Забороняється допускати осіб, молодших 18 років, до самостійних робіт в електроустановках та на електрообладнанні під час профілактичного обслуговування, налагодження, ремонту ЕОМ та при інших роботах, передбачених Переліком важких робіт та робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосовувати працю неповнолітніх, затвердженим наказом Міністерства



охорони здоров'я України від 31.03.94 № 46, зареєстрованим в міністерстві юстиції України 28.04.94 за № 176/385.

7.7. До робіт з обслуговування, налагодження та ремонту ЕОМ допускаються особи, що мають кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III.

7.8. Працівники, які виконують роботи з експлуатації, обслуговування, налагодження та ремонту ЕОМ, згідно зі статтею 10 Закону України "Про охорону праці" забезпечуються належними засобами індивідуального захисту відповідно до чинних норм.

## 8 Обов'язки, права та відповідальність за порушення Правил

8.1. Обов'язки та права власника та працівника визначені чинним законодавством України та цими Правилами.

8.2. Відповідно до Закону України "Про охорону праці" власник:

- на підставі цих Правил, інших нормативно-правових актів про охорону праці, примірних інструкцій, інструкцій з експлуатації обладнання розробляє та затверджує інструкції з охорони праці за професіями або на окремі види робіт з урахуванням фактичних умов проведення робіт, технології, наявності обладнання й інструменту, засобів захисту та рівня підготовки виконавців, проводить відповідне навчання та інструктажі з працівниками;

- вживає необхідних заходів з тим, щоб робочі місця та засоби виробництва протягом всього часу їх використання підтримувались у справному та безпечному стані, а виявлені недоліки, що впливають на охорону праці та захист здоров'я працівників, були своєчасно усунуті;

- відповідно до Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці проводить атестацію робочих місць для оцінки умов праці. На підставі аналізу проведеної атестації вживає заходів для унеможливлення виникнення небезпечних та шкідливих факторів;

- організовує роботу працівника таким чином, щоб повсякденна робота з відеотерміналом регулярно переривалась паузами або іншими видами діяльності, що знижують навантаження, обумовлене роботою з відеотерміналом, відповідно до вимог розділу 6 даних Правил;

- організовує проведення обстеження зору працівника окулістом, не за кошти працівника, перед початком роботи з відеотерміналом, потім періодично відповідно до ДСанПІН 3.3.2-007-98, а також при виникненні скарг на погіршення зору;

- безкоштовно надає індивідуальні окуляри коригування зору відповідно до умов роботи з відеотерміналом, якщо результати обстеження показали, що вони є необхідними;

- забезпечує даними Правилами підприємство, керівників служб та структурних підрозділів, безпосередніх керівників робіт, робочі місця

яких обладнані відеотерміналами та ЕОМ, та/або які виконують обслуговування, ремонт та налагодження комп'ютерної техніки.

### 8.3 Працівник має право:

- на відповідне дослідження очей та зору особою відповідної кваліфікації при виникненні скарг на погіршення зору, яке може бути наслідком роботи на відеотерміналі;
- на одержання за рахунок роботодавця індивідуальних засобів коригування зору відповідно до умов роботи за відеотерміналом, якщо результати досліджень показали, що вони є необхідними;
- на інформацію про всі важливі питання його здоров'я та безпеки, пов'язані з перебуванням за робочим місцем, а також про заходи, що вживаються на виконання вимог цих Правил.

8.4 Відповідно до Закону України "Про охорону праці" працівник зобов'язаний:

- знати та виконувати вимоги нормативно-правових актів про охорону праці, даних Правил, інструкцій з охорони праці, інструкцій щодо експлуатації застосовуваного обладнання, правила поводження з устаткуванням, інструментом та іншими засобами виробництва;
- використовувати засоби колективного та індивідуального захисту;
- додержуватись зобов'язань з охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, проходити в установленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;
- негайно повідомляти власника або безпосереднього керівника робіт про кожну виявлену серйозну та безпосередню небезпеку, про будь-яке пошкодження захисних пристроїв та засобів захисту, про несправності устаткування, інструменту та інших засобів виробництва;
- не відключати захисні пристрої, не проводити самовільних змін конструкції і складу устаткування або його технічного налагоджування.

8.5 Власники, керівники служб та структурних підрозділів, безпосередні керівники робіт та інші посадові особи підприємств, фізичні особи, що займаються підприємницькою діяльністю з правом найму робочої сили, працівники несуть відповідальність за виконання вимог даних Правил у межах покладених на них завдань та функціональних обов'язків згідно з чинним законодавством.

8.6 За безпечність експлуатації, обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, а також за відповідність обладнання, виробничих приміщень, робочих місць даним Правилам відповідає власник.

8.7 Особи, винні в порушеннях цих Правил, несуть дисциплінарну, і адміністративну, матеріальну або кримінальну відповідальність згідно з чинним законодавством.

## Список контрольних запитань

1. Який нормативний документ регламентує правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин у нашій країні?
2. Які розділи входять до "Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин"?
3. Перелічіть основні міжнародні нормативно-правові акти з питань охорони праці при експлуатації ЕОМ.
4. Поясніть галузь застосування Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.
5. Які вимоги безпеки повинні забезпечуватись на робочих місцях, обладнаних відеотерміналами, згідно з Правилами?
6. Дайте перелік основних нормативних документів де викладені вимоги до будівель та приміщень, в яких експлуатується ЕОМ та виконується її обслуговування, налагодження і ремонт.
7. Яким вимогам до ступеня вогнестійкості, категорії робіт за пожежо-вибухонебезпекою відповідно до ОНТП 24-86 повинні відповідати будівлі і ті їх частини, в яких розташовуються ЕОМ?
8. Поясніть поряд з якими приміщеннями не повинні межувати приміщення, в яких розташовані ЕОМ?
9. В чому полягають особливості організації робочого місця з ЕОМ у приміщеннях з джерелами шкідливих виробничих факторів?
10. Як визначається площа приміщень, в яких розташовують відеотермінали?
11. В яких приміщення проводиться обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ, вузлів та блоків ЕОМ?
12. Яким загальним вимогам повинно відповідати приміщення для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ, вузлів та блоків ЕОМ?
13. Яким загальним вимогам повинно відповідати приміщення комп'ютерних класів, в яких проводиться навчання на ЕОМ?
14. Назвіть загальні вимоги пожежної безпеки для приміщень, в яких розміщуються ЕОМ.
15. Якому класу згідно з Гігієнічною класифікацією повинні відповідати умови праці осіб, які працюють з ЕОМ?
16. Чи дозволяється в приміщеннях з ЕОМ використовувати тільки штучне освітлення? Відповідь обґрунтуйте.
17. Якою повинна бути орієнтація світлових прорізів для приміщень з ЕОМ?
18. Які основні вимоги повинно задовольняти природне освітлення приміщень з ЕОМ?
19. Назвіть класи світильників по світлорозподілу, які допускаються застосовувати в приміщеннях з ЕОМ.

20. Який рівень освітленості вважається оптимальним для робочих приміщень під час роботи з ЕОМ?

21. Назвіть основні вимоги до освітлення користувача ЕОМ.

22. В яких нормативних документах визначені допустимі рівні шуму та вібрації для приміщень з ЕОМ та робочих місць осіб, що працюють з відеотерміналами?

23. Назвіть вимоги до температури повітря, швидкості його руху та відносної вологості повітря у холодну пору року для приміщень з ЕОМ згідно з нормативними документами, чинними у нашій країні, та заходи щодо їх оптимізації.

24. Назвіть вимоги до температури повітря, швидкості його руху та відносної вологості повітря для приміщень з ЕОМ у теплу пору року згідно з нормативними документами, чинними у нашій країні, та заходи щодо їх оптимізації.

25. Перелічіть основні забруднювачі повітря приміщень з ЕОМ? Назвіть їх гранично допустимі концентрації відповідно до ГОСТ 12.1.005-88.

26. В яких нормативних документах визначені допустимі рівні електромагнітного, інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювання робочих місць осіб, що працюють з відеотерміналами?

27. Назвіть рівні напруженості електростатичних полів, що допускаються, на відстані 50 см навкруги ВДТ.

28. Який рівень потужності експозиційної дози рентгенівського випромінювання від ВДТ і чи небезпечний він для організму користувачів?

29. Назвіть оптимальні рівні іонізації у зоні дихання користувача та заходи щодо їх оптимізації.

30. Дайте перелік основних нормативних документів де викладені вимоги до проектування систем електропостачання, монтажу силового електрообладнання та електричного освітлення будівель та приміщень для ЕОМ.

31. Назвіть основні вимоги до лінії електромережі для живлення ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ.

32. Якому класу захисту людини від ураження електричним струмом повинні відповідати відеотермінали, ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ згідно з ГОСТ 12.2.007.0 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» та ГОСТ 25861-83 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний». Поясніть в чому полягає даний клас захисту.

33. Назвіть основні вимоги щодо допустимих значень неіонізуючого електромагнітного випромінювання відеотерміналів.

34. Поясніть наявність яких документів передбачас введення в використання для виробничих потреб нових відеотерміналів, ЕОМ, спеціальних периферійних пристроїв ЕОМ.

35. Назвіть мінімальний розмір точки, яка світиться, для монохромного та для кольорового ВДТ.

36. Дайте визначення контрасту та укажіть значення параметра контрасту для відеотерміналів.

37. Які вимоги до проміжків часу чекання під час роботи у діалоговому режимі з ЕОМ?

38. Регламентация яких параметрів інформації, що подається, передбачена тепер діючими нормативними документами?

39. Чим визначається зручність сприймання інформації з екрана ВДТ?

40. Назвіть вимоги до зовнішньої освітленості екрана відеотермінала.

41. Які основні ергономічні вимоги треба виконувати при організації робочого місця користувача ЕОМ?

42. На що треба звернути увагу при розташуванні робочих місць з відеотерміналами та персональними ЕОМ?

43. Які вимоги до конструкції робочого місця користувача ЕОМ?

44. Назвіть вимоги до робочого сидіння (крісла) згідно з гігієнічними властивостями робочого місця та антропометричними параметрами людини.

45. Що слід розуміти під просторовою орієнтацією робочого місця?

46. Перелічіть вимоги до розміщення ВДТ на робочому місці користувача з точки зору вільного робочого простору.

47. Які вимоги до конструкції робочого столу користувача ВДТ?

48. Назвіть загальні рекомендації щодо конструювання крісла.

49. З дотриманням яких правил необхідно розташовувати засоби праці користувача для забезпечення оптимальної робочої пози?

50. Якою повинна бути відстань від екрана ВДТ до ока працівника при розмірі екрана по діагоналі 38 см, 43 см, 48 см, та 53 см?

51. Що передбачас організація робочого місця з ЕОМ для управління технологічним обладнанням?

52. Яким чином можна зменшити вібрацію та шум матричних принтерів?

53. Назвіть вимоги до організації робочого місця з обслуговування, ремонту та налагоджування ЕОМ?

54. Які вимоги безпеки треба виконувати під час експлуатації ЕОМ?

55. Опишіть які вимоги безпеки треба виконувати у тих випадках, коли монтаж, обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ або її пристроїв, блоків проводиться при включеному живленні.

56. На яку напругу живлення розраховані електроінструменти під час виконання ремонтних робіт?

57. Яким чином забезпечується безпека під час ремонту ВДТ?

58. Які нормативні документи у нашій країні регламентують режим праці та відпочинку тих, хто працює з ЕОМ?

59. Назвіть вимоги з охорони праці до виробничого персоналу, пов'язаного з експлуатацією та ремонтом ЕОМ.

60. Які вимоги до режиму праці та відпочинку користувача, що працює з ЕОМ?

61. Як часто оператори ЕОМ підлягають обов'язковим медичним оглядам?

62. В яких нормативних документах, які діють в нашій країні, викладені основні положення щодо навчання та перевірки знань з охорони праці посадових осіб та спеціалістів, які організують та виконують роботи, пов'язані з експлуатацією, профілактичним обслуговуванням, налагодженням та ремонтом ЕОМ?

63. В яких випадках проводиться позачергова перевірка знань питань охорони праці посадових осіб?

64. Яку кваліфікаційну групу з електробезпеки повинні мати працівники, що проводять обслуговування, налагодження та ремонт ЕОМ?

65. Перелічіть основні обов'язки та права працівників на виробництві згідно з законом України "Про охорону праці".

66. Перелічіть основні обов'язки та права власника згідно з законом України "Про охорону праці".

67. Назвіть види відповідальності за порушення законодавства про охорону праці.

# ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА І НОРМИ РОБОТИ З ВІЗУАЛЬНИМИ ДИСПЛЕЙНИМИ ТЕРМІНАЛАМИ ЕОМ ДСанПіН 3.3.2.007-98

Затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря  
України від 10 грудня 1998 р. N 7

## Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин 1 Загальні положення

1.1 Правила поширюються на умови й організацію праці при роботі з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) усіх типів вітчизняного та зарубіжного виробництва на основі електронно-променевої трубки (ЕПТ), що використовуються в електронно-обчислювальних машинах (ЕОМ) колективного використання та персональних ЕОМ (ПЕОМ).

1.2 Правила не поширюються на:

- комп'ютерні класи вищих та середніх закладів освіти, майстерні професійно-технічних закладів освіти;
- робочі місця пілотів, водіїв, операторів транспортних засобів, обладнаних ЕОМ, системи обробки даних на борту засобів сполучення і ЕОМ машин та обладнання, що переміщується в процесі роботи;
- обчислювальні машинки (калькулятори), каси ресстрації та прилади з невеликими пристроями індикації даних або результатів вимірювання;
- комп'ютерні гральні автомати, системи обробки даних, призначені для громадського користування, та побутові телевізори.

1.3 Ці Правила призначені для запобігання несприятливої дії на працівників шкідливих факторів, які супроводжують роботу з ВДТ, пов'язану з зоровим і нервово-емоційним напруженням, що виконується у вимушеній робочій позі при локальному напруженні верхніх кінцівок на фоні обмеженої загальної м'язової активності (гіподинамії) під впливом комплексу фізичних факторів шуму, електростатичного поля, неіонізуючих та іонізуючих електромагнітних випромінювань.

1.4 Ці Правила містять гігієнічні й ергономічні вимоги до організації робочих приміщень, та робочих місць параметрів робочого середовища, дотримання яких дасть змогу запобігти порушенням у стані здоров'я користувачів ЕОМ та ПЕОМ.

1.5 Правила поширюються на розробку нормативних документів (державних стандартів, технічних умов тощо) на ВДТ, їх виготовлення та застосування.

1.6 Забороняється затвердження нормативної і технічної документації на нові ВДТ, постачання їх на виробництво, продаж і

використання у виробничих умовах, а також закупівлі їх і ввезення в Україну без:

- гігієнічної оцінки їх безпеки для здоров'я людини;
- узгодження нормативної та технічної документації на ці види продукції з органами Держсанепідслужби і Держкомохоронпраці України;
- отримання гігієнічного сертифіката відповідно до встановлених вимог.

**1.7** Відповідальність за виконання цих Правил покладається на посадових осіб, фізичних осіб, які займаються підприємницькою діяльністю і здійснюють розробку, виробництво, закупівлю, реалізацію й застосування ЕОМ та ПЕОМ в адміністративних і промислових приміщеннях.

**1.8** Керівники державних органів, підприємств, організації та установ незалежно від форми власності й підлеглості в порядку забезпечення виробничого контролю зобов'язані впорядкувати робочі місця користувачів ЕОМ та ПЕОМ з ВДТ відповідно до вимог цих Правил.

**1.9** Порушення санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідеміологічних правил і норм тягне дисциплінарну, адміністративну, кримінальну відповідальність відповідно до Закону України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення" (ст.45, 46, 49).

**1.10** Державний санітарний нагляд за дотриманням цих Правил державними органами, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форми власності, а також фізичними особами, які займаються підприємницькою діяльністю, покладається на органи і установи санітарно-епідеміологічного профілю Міністерства охорони здоров'я України, відповідні установи, організації, частини й підрозділи Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ України, Державного комітету у справах охорони державного кордону України, Національної гвардії України, Служби безпеки України (ст.31 Закону України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення").

## **2 Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ**

**2.1** Об'ємно-планувальні рішення будівель та приміщень для роботи з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають відповідати вимогам цих Правил.

**2.2** Розміщення робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ у підвальних приміщеннях, на цокольних поверхах заборонено.

**2.3** Площа на одне робоче місце має становити не менше ніж  $6,0 \text{ м}^2$ , а об'єм не менше ніж  $20,0 \text{ м}^3$ .

**2.4** Приміщення для роботи з ВДТ повинні мати природне та штучне освітлення відповідно до СНІП П-4-79.



2.5 Природне освітлення має здійснюватись через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче ніж 1,5%. Розраховується КПО за методикою, викладеною в СНиП II-4-9.

2.6 Виробничі приміщення для роботи з ВДТ (операторські, диспетчерські) не повинні межувати з приміщеннями, в яких рівні шуму і вібрації перевищують допустимі значення (виробничі цехи, майстерні тощо) за СН 3223-85, СН 3044-84, ГР 2411-81, ГОСТ 12.1.003-85.

2.7 Звукоізоляція захисних конструкцій приміщень з ВДТ має забезпечувати параметри шуму, що відповідають вимогам СН 3223-85, ГОСТ 12.1.003-85, ГОСТ 12.1.012-90 (дод.Б).

2.8 Приміщення для роботи з ВДТ мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря або припливно-витяжною вентиляцією відповідно до СНиП 2.04.05-91. Нормовані параметри мікроклімату, іонного складу повітря, вмісту шкідливих речовин мають відповідати вимогам СН 4088-86, СН 2152-80, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.007-76 та (дод.В,Г).

2.9 Віконні прорізи приміщень для роботи з ВДТ мають бути обладнані регульованими пристроями (жалюзі, завіски, зовнішні козирки).

2.10 Для внутрішнього оздоблення приміщень з ВДТ слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття для стелі 0,7-0,8, для стін 0,5-0,6.

2.11 Покриття підлоги повинне бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5. Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями.

2.12 Забороняється для оздоблення інтер'єру приміщень ВДТ застосовувати полімерні матеріали (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини.

2.13 Полімерні матеріали для внутрішнього оздоблення приміщень з ВДТ можуть бути використані при наявності дозволу органів та установ державної санітарно-епідеміологічної служби.

2.14 Виробничі приміщення можуть обладнуватись шафами для зберігання документів, магнітних дисків, полицями, стелажками, тумбами тощо з урахуванням вимог до площі приміщень.

2.15 У приміщеннях з ВДТ слід щоденно робити вологе прибирання.

2.16 Приміщення з ВДТ мають бути оснащені аптечками першої медичної допомоги.

2.17 При приміщеннях з ВДТ мають бути обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження. В кімнаті психологічного розвантаження слід передбачити

встановлення пристроїв для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою (СНиП 2.09.04.-87).

**2.18** Вимоги до допоміжних приміщень повинні відповідати СНиП 2.09.04-87.

### **3 Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ**

#### **3.1 Мікроклімат.**

**3.1.1** У виробничих приміщеннях на робочих місцях з ВДТ мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату:

температури, відносної вологості й рухливості повітря (ГОСТ 12.1.005-88, СН 4088-86).

**3.1.2** Рівні позитивних і негативних іонів у повітрі приміщень з ВДТ мають відповідати санітарно-гігієнічним нормам N 2152-80 (дод.Г).

#### **3.2 Освітлення.**

**3.2.1** Вимоги до природного освітлення викладені в п.п. 2.4,2.5 цих Правил.

**3.2.2** Штучне освітлення в приміщеннях з робочими місцями, обладнаними ВДТ ЕОМ та ПЕОМ, має здійснюватись системою загального рівномірного освітлення. У виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях, у разі переважної роботи з документами, допускається застосування системи комбінованого освітлення (крім системи загального освітлення додатково встановлюються світильники місцевого освітлення).

**3.2.3** Зазначення освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300-500 лк. Якщо ці значення освітленості неможливо забезпечити системою загального освітлення, допускається використовувати місцеве освітлення. При цьому світильники місцевого освітлення слід встановлювати таким чином, щоб не створювати бліків на поверхні екрана, а освітленість екрана - не перевищувала 300 лк.

**3.2.4** Як джерела світла в разі штучного освітлення мають застосовуватись переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ. У разі влаштування відбитого освітлення у виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях допускається застосування металогалогенних ламп потужністю 250 Вт. Допускається застосування ламп розжарювання у світильниках місцевого освітлення.

**3.2.5** Система загального освітлення має становити суцільні або преривчасті лінії світильників, розташовані збоку від робочих місць (переважно ліворуч), паралельно лінії зору працюючих.

Допускається використання світильників таких класів світорозподілу (дод.Д)

- прямого світла - П;

- переважно прямого світла - Н;

- переважно відбитого світла - В.

**3.2.6** Для загального освітлення слід застосовувати світильники серії ЛПО 36 із дзеркальними ґратами, укомплектовані височастотними пускорегулювальними апаратами (ВЧ ПРА). Допускається застосовувати світильники цієї серії без ВЧ ПРА тільки в модифікації "Кососвет". Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих ґрат заборонено.

**3.2.7** Яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від 50 до 90 град. з вертикаллю в повздовжній та поперечній площинах має становити не більше ніж  $200 \text{ кд/м}^2$ , захисний кут світильників - не менше ніж 40 град.

**3.2.8** Світильники місцевого освітлення повинні мати просвічуючий відбивач із захисним кутом, не меншим ніж 40 град.

**3.2.9** Слід передбачити обмеження прямої блискості від джерел природного та штучного освітлення. При цьому яскравість світлих поверхонь (вікна, джерела штучного освітлення), що розташовані в полі зору повинна бути не більше ніж  $200 \text{ кд/м}^2$ .

**3.2.10** Необхідно обмежувати відбиту блискучість на робочих поверхнях відносно джерел природного і штучного освітлення. При цьому яскравість бликів на екрані ВДТ має не перевищувати  $40 \text{ кд/м}^2$ , а яскравість стелі в разі застосування системи відбитого освітлення  $200 \text{ кд/м}^2$ .

**3.2.11** Показник осліпленості у разі використання джерел загального штучного освітлення у виробничих приміщеннях має не перевищувати 20, а показник дискомфорту в адміністративно-громадських приміщеннях має бути не більший за 40.

**3.2.12** Необхідно обмежувати нерівномірність розподілу яскравості в полі зору працюючих з ВДТ. При цьому співвідношення яскравостей робочих поверхонь має бути не більшим ніж 3:1, а співвідношення яскравостей робочих поверхонь та поверхонь стін, обладнання тощо - 5:1.

**3.2.13** Коефіцієнт запасу ( $K_3$ ) для освітлювальних установок загального освітлення має дорівнювати 1,4.

**3.2.14** Коефіцієнт пульсації має не перевищувати 5%, що забезпечується застосуванням газорозрядних ламп у світильниках загального та місцевого освітлення з ВЧ ПРА для світильників будь-яких типів. Якщо не має світильників з ВЧ ПРА, то лампи багатолампових світильників або світильники загального освітлення, розташовані поруч, слід вмикати на різні фази трифазної мережі.

**3.2.15** Для забезпечення нормованих значень освітленості у приміщеннях з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ слід чистити шибки і світильники принаймні двічі на рік і вчасно замінювати лампи, що перегоріли.

### **3.3 Шум і вібрація.**

**3.3.1** Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях, обладнаних ВДТ ЕОМ і

ПЕОМ, мають відповідати вимогам СН 3223-85, ГОСТ 12.1.003-85, ГР 2411-81 (дод.Б).

**3.3.2** Устаткування, що становить джерело шуму (АЦП, принтери тощо), слід розташовувати поза приміщенням для роботи ВДТ ЕОМ і ПЕОМ.

**3.3.3** Для забезпечення допустимих рівнів шуму на робочих місцях слід застосовувати засоби звукопоглинання, вибір яких має обґрунтовуватись спеціальними інженерно-акустичними розрахунками.

**3.3.4** Під час виконання робіт з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ у виробничих приміщеннях значення характеристик вібрації на робочих місцях мають не перевищувати допустимі відповідно до СН 3044-84, ГОСТ 12.1.012-90 (дод.Е).

**3.4** Неіонізуючі електромагнітні випромінювання.

**3.4.1** Значення напруженості електростатичного поля на робочих місцях з ВДТ (як у зоні екрана дисплея, так і на поверхнях обладнання, клавіатури, друкувального пристрою) мають не перевищувати гранично допустимих за ГОСТ 12.1.045-84, СН 1757-77 (дод. Ж).

**3.4.2** Значення напруженості електромагнітних полів на робочих місцях з ВДТ мають відповідати нормативним значенням (ГДР N 3206-85, ГДР N 4131-86, СН N 5802-91, ГОСТ 12.1.006-84), (дод. Ж).

**3.4.3** Інтенсивність потоків інфрачервоного випромінювання має не перевищувати допустимих значень відповідно до СН 4088-86, ГОСТ 12.1.005-88.

**3.4.4** Інтенсивність потоків ультрафіолетового випромінювання має не перевищувати допустимих значень відповідно до СН 4557-88.

**3.5** Іонізуючі електромагнітні випромінювання на відстані 0,05 м від екрана до корпусу відеотерміналу при будь-яких положеннях регульовальних пристроїв не повинна перевищувати  $7,74 \times 10$  в ст.-12 А/кг, що відповідає еквівалентній дозі 0,1 мбер/год (100 мкР/год) НРБУ N 58.

#### **4 Гігієнічні вимоги до організації, і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ**

**4.1** Обладнання і організація робочого місця працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності (ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 22.269-76, ГОСТ 21.889-76).

**4.2** Конструкція робочого місця користувача ЕОМ і ПЕОМ з ВДТ має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози.

**4.3** Робочі місця з ВДТ слід так розташовувати відносно світлових прорізів, щоб природне світло падало збоку переважно зліва.

4.4. При розміщенні робочих столів з ВДТ слід дотримувати такі відстані: між бічними поверхнями ВДТ 1,2 м, відстань від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого ВДТ – 2,5 м.

4.5 Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

4.6 Висота робочої поверхні робочого столу з ВДТ має регулюватися в межах 680...800 мм, а ширина і глибина забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: 600...1400 мм, глибина – 800...1000 мм).

4.7 Робочий стіл повинен мати простір для ніг заввишки не менше ніж 600 мм, завширшки не менше ніж 500 мм, завглибшки (на рівні колін) не менше ніж 450 мм, на рівні простягнутої ноги – ніж 650 мм.

4.8 Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, з кутом нахилу сидіння та спинки і на відстані від спинки до переднього краю сидіння поверхня сидіння має бути плоскою, передній край-заокругленим. Регулювання кожного із параметрів має здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися. Шаг регулювання елементів стільця має становити: для лінійних розмірів – 15...20 мм, для кутових 2...5 град. Зусилля регулювання має не перевищувати 20 Н.

4.9 Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400...500 мм, а ширина і глибина становити не менше ніж 400 мм. Кут нахилу сидіння – до 15 град. вперед і до 5 град. назад.

4.10 Висота спинки стільця має становити  $(300 \pm 20)$  мм, ширина – не менше ніж 380 мм, радіус кривизни горизонтальної площини – 400 мм. Кут нахилу спинки має регулюватися в межах 1...30 град. від вертикального положення. Відстань від спинки до переднього краю сидіння має регулюватися в межах 260...400 мм.

4.11 Для зниження статичного напруження м'язів верхніх кінцівок слід використовувати стаціонарні або змінні підлокітники завдовжки не менше ніж 250 мм, завширшки 50... 70 мм, що регулюються за висотою над сидінням у межах 230...260 мм і відстанню між підлокітниками в межах 350...500 мм.

4.12 Поверхня сидіння і спинки стільця має бути напів'мякою з нековзним, повітронепроникним покриттям, що легко чиститься і не електризується.

4.13 Робоче місце має бути обладнане підставкою для ніг завширшки не менше ніж 300 мм, завглибшки не менше ніж 400 мм, що регулюється за висотою в межах до 150 мм і за кутом нахилу опорної поверхні підставки до 20 град. Підставка повинна мати рифлену поверхню і бортик по передньому краю заввишки 10 мм.

4.14 Екран ВДТ має розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, що становить 600...700 мм, але не ближче ніж за 600 мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів.

4.15 Розташування екрана ВДТ має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом +30 град. до нормальної лінії погляду працюючого.

4.16 Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100...300 мм від краю, звернутого до працюючого. У конструкції клавіатури має передбачатися опорний пристрій (виготовлений із матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, що перешкоджає мимовольному її зсуву), який дає змогу змінювати кут нахилу поверхні клавіатури у межах 5...15 град. Висота середнього рядка клавіш має не перевищувати 30 мм. Поверхня клавіатури має бути матовою з коефіцієнтом відбиття 0,4.

4.17 Розташування пристрою введення – виведення інформації має забезпечувати добру видимість екрана ВДТ, зручність ручного керування в зоні досяжності моторного поля і за висотою 900...1300 мм, за шириною 400...500 мм.

4.18 Робоче місце з ВДТ слід обладнати попінтром для документів, що легко переміщуються.

4.19 Для забезпечення захисту і досягнення нормованих рівнів комп'ютерних випромінювань необхідне застосування приєкранних фільтрів, локальних світлофільтрів (засобів індивідуального захисту очей) та інших засобів захисту, що пройшли випробування в акредитованих лабораторіях і мають щорічний гігієнічний сертифікат.

4.20 При оснащеності робочого місця з ВДТ лазерним принтером параметри лазерного випромінювання повинні відповідати вимогам СанПіН N 5804-91.

## **5 Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ**

5.1 При організації праці, що пов'язана з використанням ВДТ ЕОМ і ПЕОМ, для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності слід передбачити внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку.

5.2 Внутрішньозмінні режими праці і відпочинку мають передбачати додаткові негнурвалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак втоми і зниження працездатності.

5.3 При виконанні протягом дня робіт, що належать до різних видів трудової діяльності, за основну роботу з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ слід вважати таку, що займає не менше 50% часу впродовж робочої зміни, мають передбачатися:

- перерви для відпочинку і вживання їжі (обідні перерви) ;

- перерви для відпочинку і особистих потреб (згідно з трудовими нормами);

- додаткові перерви, що вводяться для окремих професій з урахуванням особливостей трудової діяльності.

5.5 Тривалість обідньої перерви визначається чинним законодавством про працю і Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства (організації, установи).

5.6 Внутрішньозмінні режими праці і відпочинку при роботі з ВДТ, ЕОМ і ПЕОМ розроблено з урахуванням характеру трудової діяльності, напруженості і важкості праці диференційовано для кожної професії.

5.7 За характером трудової діяльності виділено три професійні групи згідно з діючим класифікатором професій (ДК – 003 – 95 і Зміна N 1 до ДК – 003 – 95):

1) розробники програм (інженери-програмісти) – виконують роботу переважно з відеотерміналом та документацією при необхідності інтенсивного обміну інформацією з ЕОМ і високою частиною прийняття рішень. Робота характеризується інтенсивною розумовою творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги на фоні нервово-емоційного напруження, вимушеною робочою позою, загальною гіподинамією, періодичним навантаженням на кисті верхніх кінцівок. Робота виконується в режимі діалогу з ЕОМ у вільному темпі з періодичним пошуком помилок в умовах дефіциту часу;

2) оператори електронно-обчислювальних машин – виконують роботу, яка пов'язана з обліком інформації, одержаної з ВДТ за попереднім запитом, або тієї, що надходить з нього, супроводжується перервами різної тривалості, пов'язана з виконанням іншої роботи і характеризується як робота з напруженням зору, невеликими фізичними зусиллями, нервовим напруженням середнього ступеня та виконується у вільному темпі;

3) оператор комп'ютерного набору – виконує одноманітні за характером роботи з документацією та клавіатурою і нечастими нетривалими переключеннями погляду на екран дисплея, з введенням даних з високою швидкістю, робота характеризується як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок на фоні загальної гіподинамії з напруженням зору (фіксація зору переважно на документи), нервово-емоційним напруженням.

5.8 Встановлюються такі внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при роботі з ЕОМ при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці:

- для розробників програм із застосуванням ЕОМ, слід призначити регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи за ВДТ;

- для операторів із застосування ЕОМ, слід призначити регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

- для операторів комп'ютерного набору слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи за ВДТ.

**5.9** У всіх випадках, коли виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ВДТ не повинна перевищувати 4 години.

**5.10** При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви повинні встановлюватися в перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4-х годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин.

**5.11** З метою зменшення негативного впливу монотонності є доцільним застосовувати чергування операцій усвідомленого тексту і числових даних (зміна змісту роботи). Чергування введення даних та редагування текстів.

**5.12** Для зниження нервово-емоційного напруження, втомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільні деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ, наведених в додатку К.

**5.13** В окремих випадках – при хронічних скаргах працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ на зорове втомлення незважаючи на дотримання санітарно-гігієнічних вимог до режимів праці і відпочинку, а також застосування засобів локального захисту очей – допускається індивідуальний підхід до обмеження часу робіт з ВДТ, зміни характеру праці, чергування з іншими видами діяльності, не пов'язаними з ВДТ.

**5.14** Активний відпочинок має полягати у виконанні комплексу гімнастичних вправ, спрямованих на зняття нервового напруження, м'язове розслаблення, відновлення функцій фізіологічних систем, що порушуються протягом трудового процесу, зняття втомі очей, поліпшення мозкового кровообігу і працездатності (дод. И).

**5.15** За умови високого рівня напруженості робіт з ВДТ показане психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях (в кімнатах психологічного розвантаження) під час регламентованих перерв або в кінці робочого дня (див. дод. К).

## **6 Вимоги до профілактичних медичних оглядів**

**6.1** Працюючі з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ підлягають обов'язковим медичним оглядам: попереднім – при влаштуванні на роботу і періодичним – протягом трудової діяльності відповідно до наказу МЗ України N 45 від 31.03.94 р.

**6.2** Періодичні методичні огляди мають проводитися раз на два роки комісією в складі терапевта, невропатолога та офтальмолога.



6.3 До складу комісії, що проводить попередні та періодичні медичні огляди, при необхідності (за наявністю медичних показань) можуть залучатись до оглядів лікарі інших спеціальностей.

6.4 Основними критеріями оцінки придатності до роботи з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають бути показники стану органів зору: гострота зору, показники рефракції, акомодатії, стану біокулярного апарату ока тощо. При цьому необхідно враховувати також стан організму вцілому.

6.5 Жінки, що працюють з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ, обов'язково оглядаються лікарем акушером-гінекологом один раз на два роки.

6.6 Жінки з часу встановлення вагітності та в період годування дитини грудьми не залучаються до виконання всіх робіт, пов'язаних з використанням ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.

6.7 Протипоказання органів зору:

- гострота зору з корекцією не нижча ніж 0,5 на одному оці і 0,2 – на другому;

- рефракція: міопія вище 6,0 Д, гіперметропія вище 4,0 Д, астигматизм (будь-якого виду) вище 3,0 Д;

- відсутності біокулярного зору;

- лагофтальм;

- хронічні захворювання передньої очної камери;

- захворювання зорового нерва і сітки;

- глаукома.

6.8 Загальні (соматичні) протипоказання:

- вроджені аномалії органів з вираженою недостатністю їхніх функцій;

- органічні захворювання центральної нервової системи з вираженими порушеннями функцій;

- хронічні форми психічних захворювань і психогенні стани, при яких хворі підлягають обов'язковому динамічному нагляду у психоневрологічних диспансерах, епілепсія з пароксизмальними порушеннями. У разі виражених форм пограничних психічних захворювань питання про придатність до відповідних робіт вирішуються комісією психоневрологічної установи індивідуально;

- ендокринні захворювання з вираженими порушеннями функцій ендокринних залоз;

- злоякісні пухлини (після лікування питання про придатність до роботи може вирішуватись індивідуально за умови, якщо немає абсолютних протипоказань);

- всі захворювання систем крові та органів кровотворення будь-яких стадій;

- гіпертонічна хвороба III стадії;

- хронічні захворювання легенів з вираженою недостатністю серця і легенів;

- тяжкий ступінь бронхіальної астми з вираженими функціональними порушеннями дихання і кровообігу;
- активні форми туберкульозу будь-якої локалізації;
- виразкова хвороба шлунку і дванадцятипалої кишки з хронічним рецидивним перебігом;
- цироз печінки і активний хронічний гепатит;
- хронічна форма хвороб нервової системи;
- хронічні захворювання нирок з проявами ниркової недостатності;
- вертебро-неврологічні захворювання (радикулярні синдроми шийного та попереково-крижового рівня);
- колагенози;
- вагітність і період лактації;
- звичайні викидні аномалії плода в анамнезі жінок, які планують народження дітей;
- порушення менструальної функції, що супроводжується матковими кровотечами.

6.9 При виявленні хронічних неспецифічних захворювань (гіпертонічна хвороба, виразкова хвороба шлунку та 12-палої кишки, хронічні захворювання бронхолегеневої, гепатобіліарної системи та ін.) працюючі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ повинні бути взяті на диспансерний облік з метою здійснення систематичного лікарського обстеження та лікування.

### Список контрольних запитань

1. Який нормативний документ регламентує правила і норми роботи з візуальними терміналами електронно-обчислювальних машин у нашій країні?
2. Поясніть галузь застосування Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98.
3. Які розділи входять до Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98.
4. Назвіть основні вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
5. Яким чином забезпечуються необхідні параметри мікроклімату в приміщеннях для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ?
6. Якому класу умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності повинні відповідати параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях на робочих місцях з ВДТ?
7. Поясніть згідно з якими нормативними документами визначаються вимоги до параметрів мікроклімату температури, відносної вологості й рухливості повітря виробничих приміщень з ВДТ.

8. Назвіть вимоги до температури повітря, швидкості його руху та відносної вологості повітря у холодну пору року для приміщень з ВДТ згідно з Правилами, та заходи щодо їх оптимізації.
9. Назвіть вимоги до температури повітря, швидкості його руху та відносної вологості повітря для приміщень з ВДТ у теплу пору року згідно з Правилами, та заходи щодо їх оптимізації.
10. Назвіть вимоги до природного освітлення приміщень з ВДТ.
11. Поясніть методику розрахунку КПО для робочих місць з ВДТ, яка викладена в СНиП II-4-79.
12. Яким чином здійснюється регулювання природного світла в приміщеннях з ВДТ?
13. Які системи штучного освітлення здійснюють в приміщеннях для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ?
14. Назвіть значення освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів та екрана ВДТ. Поясніть, яким чином забезпечуються указані значення.
15. Перелічіть вимоги до джерел штучного освітлення, які застосовують в приміщеннях для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
16. Які значення показника осліпленості, нерівномірності розподілу яскравості в полі зору та коефіцієнта пульсації мають бути на робочих поверхнях працюючих з ВДТ?
17. Назвіть заходи для забезпечення нормованих значень освітленості у приміщеннях з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
18. Поясніть згідно з якими нормативними документами визначаються вимоги до параметрів шуму виробничих приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ у нашій країні.
19. Якими мають бути допустимі значення еквівалентних рівнів звуку для програміста ЕОМ, операторів в залах обробки інформації на ЕОМ та операторів комп'ютерного набору?
20. Перелічіть основні заходи, що забезпечують допустимі рівні шуму на робочих місцях з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ.
21. Чи є ВДТ джерелом випромінювання? Якщо так, то перелічіть основні види випромінювань.
22. Як пов'язаний вплив неіонізуючого електромагнітного випромінювання на користувача ВДТ ЕОМ з частотою?
23. Назвіть згідно з якими нормативними документами визначаються допустимі значення напруженості електростатичного поля на робочих місцях з ВДТ у нашій країні.
24. Які рівні напруженості електростатичного поля на робочих місцях з ВДТ допускаються?
25. Яким нормативним документам повинні відповідати допустимі значення напруженості електромагнітних полів на робочих місцях з ВДТ?

26. Які допустимі параметри магнітного поля навколо ВДТ і чи небезпечні вони для організму користувача?

27. Перелічіть засоби захисту і досягнення нормованих рівнів комп'ютерних випромінювань.

28. Який допустимий рівень рентгенівського випромінювання від ВДТ і чи небезпечний він для організму користувача?

29. В яких нормативних документах, які діють у нашій країні, викладені ергономічні вимоги до організації і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ?

30. Як необхідно розташовувати робочі місця з ВДТ відносно світлових прорізів?

31. Які вимоги до конструкції робочого столу користувача ВДТ ЕОМ?

32. Назвіть основні вимоги до конструкції робочого стільця (крісла) користувача ЕОМ.

33. Що слід розуміти під просторовою орієнтацією робочого місця користувача ВДТ ЕОМ?

34. Назвіть основні вимоги до конструкції робочого місця з ВДТ.

35. Перелічіть вимоги до розміщення ВДТ на робочому місці користувача з точки зору вільного робочого простору.

36. З дотриманням яких правил необхідно розташовувати засоби праці користувача для забезпечення оптимальної робочої пози?

37. Поясніть для чого і які внутрішньозмінні регламентовані перерви передбачаються для тих, чия робота пов'язана з використанням ВДТ ЕОМ і ПЕОМ?

38. На які професійні групи за характером трудової діяльності поділяються працюючі з ЕОМ, згідно з класифікатором професій ДК-003-95?

39. Назвіть які внутрішньозмінні режими праці та відпочинку встановлюються при роботі з ЕОМ при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці.

40. Назвіть які внутрішньозмінні режими праці та відпочинку встановлюються при роботі з ЕОМ при 12-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці.

41. Які заходи доцільно застосовувати з метою зменшення негативного впливу монотонності праці користувача ЕОМ?

42. Перелічіть заходи зниження нервово-емоційного напруження, втоми зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втоми доцільні при роботі з ЕОМ.

43. Поясніть як здійснюється профілактика зорової втоми користувача ЕОМ.

44. Поясніть як здійснюється профілактика гіподинамії та пов'язаної з нею порушень кістково-м'язової системи.

45. Наведіть приклад вправи для оптимізації розумової діяльності користувача ЕОМ

46. Поясніть в чому полягає активний відпочинок розробника програм із застосуванням ЕОМ.

47. Яким і як часто підлягають обов'язковим медичним оглядам працюючі ВДТ-ЕОМ?

48. Які основні критерії оцінки працездатності до роботи з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ?

49. Назвіть основні протипоказання при яких не дозволяється робота з ВДТ ЕОМ.

50. В чому полягають особливості роботи та профілактичних медичних оглядів жінок, які працюють з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Видеодисплейные терминалы и здоровье пользователей. Женева: ВОЗ, 1989. - 150с.

2. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы. Санитарные правила и нормы. Сан. ПиН. 2.2.2. 542-96. Госкомсанэпиднадзор России. Москва 1996. - С.55.

3. Раевский В.С. Физиологические основы организации рациональных режимов труда и отдыха.//Улучшение условий труда и организация рациональных режимов труда и отдыха на промышленных предприятиях. - М., 1973. - С.77-87.

4. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы. Санитарные правила и нормы. Сан. П 2.2.2. 542-96. Госком Санэпиднадзор России. М., 1996. - 55с.

5. Временные рекомендации по совершенствованию условий труда операторов за дисплеями / НИИ труда Госкомтруда СССР. - М., 1985.- 24с.

6. Four symposium on consequences of work on VDUs // Social Labour Bulletin. - Geneva, - 1985. - N 3-4. - 4p.

7. Мартиросова В.Г., Терешкевич С.Г., Фаермарк М.А. Специфика зрительных работ с видеотерминалами//Светотехника. - 1989. - N 5. - С.16-18.

8. Навакатилян А.О., Краснюк Е.П., Бахманн В.П., Мартиросова В.Г., Пирожкая Э.Н. Структура заболеваемости у работающих на ЭВМ с видеодисплейными терминалами//Врачебное дело. К., 1990. - N 11. - С.104-107.

9. Ruczynski M. Warunki pracy pizi monitorach ekranowich //Bezpieczenstwo pracy. - 1985. - N 1. - P.3-6.

10. Методические рекомендации по снижению зрительного утомления операторов, работающих с телевизионными индикаторами//ВНИИОТ ВЦСПС. - Л., 1984. - 22с.

11. VDU vetted by the unions//Social and Labour Bulletin. Geneva. - 1985. - N 2 - 6p.

12. Conditions of work//Accumulative Digest//JLO, Geneva. 1984. - Vol.3, N 2. - 4p.

13. Демирчоглян Г.Г., Янкулин В.И. Гимнастика для глаз. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - С.31.

14. Лихачова О.Л., Степанова Л.Н., Хухлаев В.К. Результаты психофизиологических исследований операторов системы "Видеотон"//Приборы и системы управления. - 1983. - N 7: С.11-16.

## Додаток А

Таблиця А.1 - Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони (перевищення ГДК, разів)

| Фактор виробничого середовища (шкідливі речовини)     | Клас умов праці |                  |                  |                  |                  |                                     |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|
|   | Допустимий<br>2 | Шкідливий 3      |                  |                  |                  | Небезпечний<br>(екстремальний)<br>4 |
|   |                 | 1 ступінь<br>3.1 | 2 ступінь<br>3.2 | 3 ступінь<br>3.3 | 4 ступінь<br>3.4 |                                     |
| Шкідливі речовини за винятком перерахованих нижче     | ≤ ГДК           | 1.1-3.0          | 3.1 - 6.0        | 6.1-10           | 10.1-20          | >20                                 |
| Речовини з гостроспрямованим механізмом дії           | ≤ ГДК           |                  | 1,1-3,0          | 3.1-6            | 6.1-10.0         | > 10*                               |
| Алергени  | ≤ ГДК           |                  | 1.1-3.0          | 3.1-10           | >10.0            |                                     |
| Канцерогени   | ≤ ГДК           | 1.1-3.0          | 3.1 - 6.0        | 6.1-10           | >10.0            |                                     |
| Протипухлинні лікарські засоби, гормони (естрогени)** |                 |                  |                  |                  | ***              |                                     |
| Наркотичні анагетика**                                |                 |                  | ***              |                  |                  |                                     |
| Метали, оксиди металів                                | ≤ ГДК           | 1.1-3.0          | 3.1 - 6.0        | 10.1 -20         | >20.0            |                                     |
| Аерозолі переважно фіброгенної дії                    | ≤ ГДК           | 1.1-2.0          | 2.1-5.0          | 5.1-10           | >10.0            |                                     |

\* Перевищення вказаного рівня для речовин з гостроспрямованим механізмом дії може призвести до гострого смертельного отруєння.

\*\* Речовини, при роботі з якими повинен бути виключений контакт з органами дихання та шкірою.

\*\*\* Робота з вказаними речовинами при їх виробництві, а також в онкологічних диспансерах та підрозділах дає право на віднесення умов праці до даного класу.



**Таблиця А.2 - Класи умов праці при роботі з біологічним фактором**

| Фактор виробничого середовища (біологічний)   | Клас умов праці |                  |                  |                  |                  |                                  |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
|   | Допустимий<br>2 | Шкідливий 3      |                  |                  |                  | Небезпечний (екстремальний)<br>4 |
|   |                 | 1 ступінь<br>3.1 | 2 ступінь<br>3.2 | 3 ступінь<br>3.3 | 4 ступінь<br>3.4 |                                  |
| Патогенні мікроорганізми: особливо небезпечні інфекції збудники інших інфекційних захворювань                   |                 |                  |                  |                  | *                | *                                |
| Мікроорганізми-продуценти, препарати, що містять живі клітини та спори мікроорганізмів (перевищення ГДК, разів) | ≤ ГДК           | 1,1-3,0          | 3,1-10,0         | >10,0            |                  |                                  |
| Білкові препарати (перевищення ГДК, разів)  | ≤ ГДК           | —                | 1,1-2,0          | 2,1-10,0         | >10,0            |                                  |

\* Робота в спеціалізованих медичних, ветеринарних установах та підрозділах, спеціалізованих господарствах для хворих тварин дає право на віднесення умов праці до вказаного класу.

**Таблиця А.3 - Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях**

| Фактор виробничого середовища                                    | Клас умов праці |                  |                  |                  |                  |                                  |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
|  | Допустимий<br>2 | Шкідливий 3      |                  |                  |                  | Небезпечний (екстремальний)<br>4 |
|  |                 | 1 ступінь<br>3.1 | 2 ступінь<br>3.2 | 3 ступінь<br>3.3 | 4 ступінь<br>3.4 |                                  |
| Шум, дБА екв.  | ≤ ГДР           | 1,1-3*           | 3,1-6            | 6,1-9            | >9,1             | 130*****                         |
| Вібрація загальна, локальна, рівень віброшвидкості, дБА екв.кор. | ≤ ГДР           | <3**             | 3,1-6            | 6,1-9            | 9,1-12           | >12                              |
| Вібрація імпульсна, віброприскорення, разів                      | ≤ ГДР           | -                | 1,1-2            | 2,1-3            | 3,1-4            | >4                               |
| Інфразвук, дБ  | ≤ ГДР           | <3***            | 3,1-6            | 6,1-9            | >9,1             |                                  |
| Ультразвук повітряний, дБ  | ≤ ГДР           | <5****           | 5,1-10           | 10,1-15          | >15,1            |                                  |

- \* Перевищення ГДР на дБА екв: (відлік для визначення ступенів 3 класу від 80 дБА).
- \*\* Перевищення рівнів віброшвидкості на дБА екв. кор.
- \*\*\* Перевищення в одній з частот на дБ.
- \*\*\*\* Перевищення в одній з частот на дБ.
- \*\*\*\*\* Перевищення вказаних величин у будь-якій октавній смузі.

**Таблиця А.4 - Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань (перевищення ГДР, разів)**

| Фактор виробничого середовища  | Клас умов праці                 |   |                           |                            |                            |                               |
|--|---------------------------------|---|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
|  | Допустимий 2                    | Шкідливий 3   |                           |                            |                            | Небезпечний (екстремальний) 4 |
|  |                                 | 1 ступінь 3.1   | 2 ступінь 3.2             | 3 ступінь 3.3              | 4 ступінь 3.4              |                               |
| Постійне магнітне поле   | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| Електростатичне поле   | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| Електричні поля промислової частоти (50 Гц)                          | ≤ ГДР (для всього робочого дня) | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| Магнітні поля промислової частоти (50 Гц)                            | ≤ ГДР (для всього робочого дня) | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| Електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону: 0,01-3 МГц | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| 3-30 МГц   | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1-10                     | >10                        |                               |
| 30-300 МГц   | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1- 8                     | 8,1-10                     | >10                           |
| 300 МГц- 300 ГГц   | ≤ ГДР                           | 1,1-3,0   | 3,1-5,0                   | 5,1- 8                     | 8,1-10                     | >10                           |
| Лазерне випромінювання*  | ≤ ГДР (для хронічного впливу)   | ГДР <sub>1</sub><br>ГДР <sub>2</sub><br>(для однократної дії) | 1,1-3<br>ГДР <sub>2</sub> | 3,1-10<br>ГДР <sub>2</sub> | 6,1-10<br>ГДР <sub>2</sub> | > 10 ГДР <sub>2</sub>         |

\* Для ГДР при тривалості впливу рівній або більшій за 0,2 години.

**Таблиця А.5.1 - Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року**

| Фактор виробничо-го середовища            | Клас умов праці |            |  |           |           |           |                             |
|---|-----------------|------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
|   | Оптимальний     | Допустимий | Шкідливий 3                                      |           |           |           | Небезпечний (екстремальний) |
|   |                 |            | 1 ступінь  | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь |                             |
|   | 1               | 2          | 3.1  | 3.2       | 3.3       | 3.3       | 4                           |
| Температура повітря, °С                   | За СН           | За СН      | За показником WBGT- індексу, див. Табл. А.5.1.1. |           |           |           |                             |
| Швидкість руху повітря, м/с               | --              | --         | --   |           |           |           |                             |
| Вологість повітря, %                      | --              | --         | --   |           |           |           |                             |
| Теплове випромінювання, Вт/м <sup>2</sup> | --              | --         | 141-1500   | 1501-2000 | 2001-2500 | 2501-3500 | >3500                       |

**Таблиця А.5.1.1 - Класи умов праці за показником WBGT – індексу для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року (\*С)**

| Категорія робіт | Загальні енерговитрати Вт | Клас умов праці |             |             |             |             |             |
|-----------------|---------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                 |                           | Оптимальний     | Допустимий  | Шкідливий 3 |             |             |             |
|                 |                           |                 |             | 1 ступінь   | 2 ступінь   | 3 ступінь   | 4 ступінь   |
|                 |                           | 1               | 2           | 3.1         | 3.2         | 3.3         | 3.4         |
| 1а              | До 139                    | 21,0 - 23,4     | 23,5 - 25,4 | 25,5 - 26,6 | 26,7 - 27,4 | 27,5 - 28,6 | 28,7 - 31,0 |
| 1б              | 140-174                   | 20,2 - 22,8     | 22,9 - 25,8 | 25,9 - 26,1 | 26,2 - 26,9 | 27,0 - 27,9 | 28,0 - 30,3 |
| 2а              | 175-232                   | 19,2 - 21,9     | 22,0 - 25,1 | 25,2 - 25,5 | 25,6 - 26,3 | 26,3 - 27,3 | 27,4 - 29,9 |
| 2б              | 233-290                   | 18,2 - 10,9     | 21,0 - 23,9 | 24,0 - 24,2 | 24,3 - 25,0 | 25,1 - 26,4 | 26,5 - 29,1 |
| 3               | більше 290                | 17,0 - 18,9     | 19,0 - 21,8 | 21,9 - 22,2 | 22,3 - 23,  | 25,1 - 26,4 | 26,5 - 29,1 |

WBGT (TCH) – індекс теплового навантаження середовища.

**Таблиця А.5.2 - Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень у холодну пору року**

| Показник мікроклімату                |                            | Клас умов праці |            |                 |             |             |             |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Температура повітря, °С (нижня межа) |                            | Оптимальний     | Допустимий | Шкідливий 3     |             |             |             |
| Категорія робіт                      | Загальні енерговитрати, Вт |                 |            | 1 ступінь       | 2 ступінь   | 3 ступінь   | 4 ступінь   |
|                                      |                            | 1               | 2          | 3.1             | 3.2         | 3.3         | 3.4         |
| 1а                                   | до 139                     | За СН*          | За СН*     | 18,1 – 20,0     | 16,1 – 18,0 | 14,1 - 16,0 | 12,0 - 14,0 |
| 1б                                   | 140 - 174                  | >>>             | >>>        | 17,1 – 19,0     | 15,1 – 17,0 | 13,1 - 15,0 | 12,0 - 13,0 |
| 2а                                   | 175 - 232                  | >>>             | >>>        | 14,1 – 16,0     | 12,1 – 14,0 | 10,1 - 12,0 | 8,0 - 10,0  |
| 2б                                   | 233 - 290                  | >>>             | >>>        | 13,1 – 15,0     | 11,1 – 13,0 | 9,1 - 11,0  | 7,0 - 9,0   |
| 3                                    | >290                       | >>>             | >>>        | 12,1 – 14,0     | 10,1 – 12,0 | 8,1 - 10,0  | 6,0 - 8,0   |
| Вологість повітря, %                 |                            | >>>             | >>>        | Вимоги відсутні |             |             |             |
| Швидкість руху повітря, м/с          |                            | >>>             | >>>        | Див. примітку   |             |             |             |

“Санитарные нормы микроклимата производственных помещений”.

Примітка: При збільшенні швидкості руху повітря на 0.1 м/с від оптимальної за СН температура повітря повинна бути збільшена на 0,2 °С.

**Таблиця А.5.3 - Класи умов праці за показниками мікроклімату для відкритих територій в холодну пору року (зима) та в холодних приміщеннях**

| Показник                   | Клас умов праці |                            |           |           |           |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                            | Допустимий      | Шкідливий (нижня межа)** 3 |           |           |           |
|                            |                 | 1 ступінь                  | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь |
|                            | 2               | 3.1                        | 3.2       | 3.3       | 3.4       |
| Температура повітря, °С*** |                 |                            |           |           |           |
| Кліматичні зони:           |                 |                            |           |           |           |
| 2                          | -23,0           | -29,4                      | -31,5     | -35,7     | -48       |
| 3                          | -15,9           | -21,3                      | -23,0     | -26,0     | -37       |

Таблиця А.5.4 - Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року

| Показник мікроклімату                   |                            | Клас умов праці  |                 |                                      |                  |                  |                  |
|---|----------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Температура повітря, °С<br>(нижня межа) |                            | Оптимальний<br>1 | Допустимий<br>2 | Шкідливий 3                          |                  |                  |                  |
| Категорія робіт                         | Загальні сперговитрати, Вт |                  |                 | 1 ступінь<br>3.1                     | 2 ступінь<br>3.2 | 3 ступінь<br>3.3 | 4 ступінь<br>3.4 |
| 1а                                      | до 139                     | За СН            |                 | 28,1 - 31,1                          | 31,1 - 34,0      | 34,1 - 37,0      | 37,1 - 40,0      |
| 1б                                      | 140 - 174                  |                  |                 | 28,1 - 31,1                          | 31,1 - 34,0      | 34,1 - 37,0      | 37,1 - 40,0      |
| 2а                                      | 175 - 232                  |                  |                 | 27,1 - 30,1                          | 30,1 - 33,0      | 33,1 - 36,0      | 36,1 - 39,0      |
| 2б                                      | 233 - 290                  |                  |                 | 27,1 - 30,1                          | 30,1 - 33,0      | 33,1 - 36,0      | 36,1 - 39,0      |
| 3                                       | >290                       |                  |                 | 26,1 - 29,1                          | 29,1 - 32,0      | 32,1 - 35,0      | 35,1 - 38,0      |
| Швидкість руху повітря, м/с             |                            | За СН            | За СН           | Нижче максимально допустимих значень |                  |                  |                  |
| Відносна вологість повітря, %           |                            |                  |                 | 60 - 70                              | 71 - 85          | 86 - 100         | -                |
| Температура випромінювання, Вт/м²       |                            |                  |                 | 141 - 1500                           | 1500 - 2001      | 2001 - 2500      | 2501 - 3500      |

**Таблиця А.6 - Класи умов праці від параметрів світлового середовища виробничих приміщень (для постійних робочих місць)**

| Фактор виробничого середовища   | Клас умов праці    |                      |               |               |               |
|---|--------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|
|   | Допустимий 2       | Шкідливий 3          |               |               |               |
|   |                    | 1 ступінь 3,1        | 2 ступінь 3,2 | 3 ступінь 3,3 | 4 ступінь 3,4 |
| Природне освітлення (КВО,%)   | Норма <sup>1</sup> | Недостатнє           | Відсутнє      |               |               |
| Освітленість робочої поверхні (Е, лк)   | Норма <sup>1</sup> | $0,5 E_H - E_H^2$    | $<0,5E$       |               |               |
| Сліпучий блиск джерел світла (показник осліпленості, Р, відн.од.)               | Норма <sup>1</sup> | $P < P_H^3$          |               |               |               |
| Відбитий сліпучий блиск   | Відсутність        | Наявність            |               |               |               |
| Пулсація освітленості (коэф., пульсації, К <sub>пк</sub> , %)                   | Норма <sup>1</sup> | $K_{пк} > K_{пк}^4$  |               |               |               |
| Ультрафіолетова радіація (випромінювання, E <sub>уф</sub> , Вт/м <sup>2</sup> ) | Норма <sup>5</sup> | $E_{уф} > E_{уфн}^6$ |               |               |               |

1. Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение.

2.  $E_H$  – нормоване значення освітленості.

3.  $P_H$  - нормований показник освітленості

4.  $K_{пк}$  - нормоване значення коефіцієнта пульсації

5. Згідно з “Санитарными нормами ультрафиолетового излучения в производственных помещениях”.

6.  $E_{уфн}$  – Нормоване значення ультрафіолетового випромінювання.

Таблиця А.7 - Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу

| № п/п | Показники важкості трудового процесу   | Клас умов праці                            |   |                           |               |               |
|-------|--|--|---|---------------------------|---------------|---------------|
|       |  | Оптимальний (легке фізичне навантаження) 1 | Допустимий (середнє фізичне навантаження) 2 | Шкідливий (важка праця) 3 |               |               |
|       |  |  |   | 1 ступінь 3.1             | 2 ступінь 3.2 | 3 ступінь 3.3 |
| 1     | 2  | 3  | 4   | 5                         | 6             | 7             |
| 1     | Фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну, кг·м   |  |   |                           |               |               |
| 1.1   | При регіональному навантаженні (з переважною участю м'язів рук та плечового поясу) при переміщенні вантажу на відстань до 1 м: |  |   |                           |               |               |
|       | для чоловіків  | до 2500                                    | до 5000                                     | до 7000                   | до 9000       | >9000         |
|       | для жінок  | до 1500                                    | до 3000                                     | до 4000                   | до 5500       | >5500         |
| 1.2   | При загальному навантаженні (за участю м'язів рук, корпусу, ніг): при переміщенні вантажу на відстань від 1 до 5 м:            |  |   |                           |               |               |
|       | для чоловіків  | до 12 500                                  | до 46 000                                   | до 70 000                 | до 90 000     | > 90 000      |
|       | для жінок  | до 14 000                                  | до 28 000                                   | до 40 000                 | до 55 000     | > 55 000      |
| 2     | Маса вантажу, що підіймається та переміщується, кг:  |  |   |                           |               |               |
| 2.1   | Підіймання та переміщення (разове) вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину):                             |  |   |                           |               |               |
|       | для чоловіків  | до 15                                      | до 30                                       | >30                       |               |               |
|       | для жінок  | до 5                                       | до 10                                       | >19                       |               |               |
| 2.3   | Підіймання та переміщення (разове) вантажів постійно протягом робочої зміни:   |  |   |                           |               |               |
|       | для чоловіків  | до 5                                       | до 15                                       | до 30                     | >30           |               |
|       | для жінок  | до 3                                       | до 7  | > 7                       |               |               |

Продовження табл. А.7

| 1   | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  | 7 |
|-----|--|---|--|---|--|---|
| 2.3 | Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом зміни: з робочої поверхні для чоловіків для жінок з підлоги для чоловіків для жінок   | -<br>-<br>-<br>-  | до 870<br>до 350<br>до 435<br>до 175   | >870<br>>350<br>>435<br>>175  |  |   |
| 3   | Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну)   |   |  |   |  |   |
| 3.1 | При локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук)   | до 20 000   | до 40 000  | до 60 000   | >60 000  |   |
| 3.2 | При регіональному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового пояса)  | до 10 000   | до 20 000  | до 30 000   | >30 000  |   |
| 4   | Статичне навантаження*<br>Величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладання зусиль, кгс<br>однією рукою<br>двома руками<br>за участю м'язів корпусу та ніг | до 18 000<br>до 36 000<br>до 43 000                                   | до 36 000<br>до 70 000<br>до 1 00 000  | до 70 000<br>до 1 40 000<br>до 200 000  | >70 000<br>> 1 40 000<br>>200 000  |   |
| 5   | Робоча поза  | вільна зручна поза (зміна пози «сидячи стоячи» за бажанням робітника) | Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одною) до 25% часу зміни | Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі до 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (навпочіпки, на колінах та ін.) до 25% часу зміни | Перебування в незручній, фіксованій позі більше 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (на колінах, навпочіпки та ін.) більше 25% часу зміни |   |



Продовження табл. А.7

| 1 | 2   | 3           | 4  | 5  | 6                                     | 7 |
|---|---|-------------|--|--|---------------------------------------|---|
| 6 | Нахили корпусу (кількість за зміну)   | До 50 разів | Вимушені нахили більше 30°, 51 - 100 разів | Вимушені нахили більше 30°, 101- 300 разів | Вимушені нахили більше 30°, 300 разів |   |
| 7 | Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км | до 4        | до 10                                      | до 15                                      | >15                                   |   |

\*До п.4: тільки для чоловіків; для жінок слід приймати значення, на 40% нижчі від вказаних.

Таблиця А.8 - Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу

| № п/п | Показники напруженості трудового процесу      | Класи умов праці                                      |   |   |   |                  |
|-------|---|---|---|---|---|------------------|
|       |   | Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня)<br>1 | Допустимий (напруженість праці середнього ступеня)<br>2     | Шкідливий (напружена праця) 3   |   |                  |
|       |   |   |   | 1 ступінь<br>3.1  | 2 ступінь<br>3.2  | 3 ступінь<br>3.3 |
| 1     | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7                |
| 1.1   | Інтелектуальні навантаження<br>Зміст роботи   |   | Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією | Рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота за серією інструкцій)  | Евристична (творча) діяльність, що вимагає вирішення складних завдань при відсутності алгоритму.                              |                  |
| 1.2   | Сприймання сигналів (інформації) та їх оцінка | Сприймання сигналів, але немає потреби в корекції дії | Сприймання сигналів з наступною корекцією дій та операцій   | Сприймання сигналів з наступним зіставленням фактичних значень параметрів з їх номінальними значеннями. Заключна оцінка фактичних параметрів. | Сприймання сигналів з наступною комплексною оцінкою взаємозв'язаних параметрів. Комплексна оцінка всієї виробничої діяльності |                  |
| 1.3   | Ступінь складності завдання                   | Обробка та виконання завдання                         | Обробка виконання завдання та його перевірка                | Обробка і контроль за виконанням завдання   | Контроль та попередня робота з розподілу завдань шим особам   |                  |

Продовження табл. А.8

| 1     | 2  | 3                               | 4   | 5  | 6   | 7 |
|-------|--|---------------------------------|---|--|---|---|
| 1.4   | Характер виконуваної роботи  | Робота за індивідуальним планом | Робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням в процесі діяльності | Робота в умовах дефіциту часу                    | Робота в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат |   |
| 2     | Сенсорні навантаження  |                                 |   |  |   |   |
| 2.1   | Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни).   | до 25                           | 26-50   | 21-75  | >75   |   |
| 2.2   | Щільність сигналів (світлових, звукових та інших) та повідомлень в середньому за 1 годину роботи.  | до 75                           | 75-175  | 176-300  | >300  |   |
| 2.3   | Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження.   | до 5                            | 6-10  | 11-25  | >25   |   |
| 2.4   | Навантаження на зоровий аналізатор.  |                                 |   |  |   |   |
| 2.4.1 | Розмір об'єкта розрізнення в міліметрах (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше, ніж 0,5м), при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни) | >5                              | 5,0-1,1 більше 50 % часу<br>1,0-0,3 до 50 % часу<br>менше 0,3 до 25 % часу        | 1,0-0,3 більше 50% часу<br>менше 0,3 25-50% часу | менше 0,3 більше 50% часу   |   |
| 2.4.2 | Робота з оптичними приладами (мікроскопи, лупи та ін.) при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни)   | 25                              | 26-50   | 51-75  | >75   |   |

Продовження табл. А.8

| 1     | 2   | 3   | 4  | 5  | 6   | 7 |
|-------|---|---|--|--|---|---|
| 2.4.3 | Спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну)  | до 2  | 2-3  | 3-4  | >4  |   |
| 2.5   | Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів)              | Розбірливість слів та сигналів від 100 до 90%   | Розбірливість слів та сигналів від 90 до 70%   | Розбірливість слів та сигналів від 70 до 50%   | Розбірливість слів та сигналів менше ніж 50%  |   |
| 3     | Емоційне навантаження.  |   |  |  |   |   |
| 3.1   | Ступінь відповідальності. Значущість помилки.   | Несе відповідальність за виконання окремих елементів завдання. Вимагає додаткових зусиль у роботі з боку працівника | Несе відповідальність за функціональну якість допоміжних робіт (завдань). Вимагає додаткових зусиль з боку керівництва (бригадира, майстра та ін.) | Несе відповідальність за функціональну якість основної роботи (завдання). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади та ін.) | Несе відповідальність за функціональну якість кінцевої продукції, роботи (завдання). Викликає ушкодження обладнання, зупинку технологічного процесу та виникає можливість небезпеки для життя. Можливий |   |
| 3.2   | Ступінь ризику для власного життя.  | Виключений  | -  | -  | Можливий  |   |
| 3.3   | Ступінь ризику за безпеку інших осіб.   | Виключений  | -  | -  | Можливий  |   |
| 4     | Монотонність навантажень  |   |  |  |   |   |
| 4.1   | Кількість елементів (прийомів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазо во | >10   | 9-6  | 5-3  | <3  |   |

Продовження табл. А.8

| 1   | 2  | 3                                    | 4                                   | 5                                       | 6  | 7 |
|-----|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| 4.2 | Тривалість (с) виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються | >100                                 | 100-25                              | 24-10                                   | <10  |   |
| 5   | Режим праці  |                                      |                                     |   |  |   |
| 5.1 | Змінність роботи   | Однозмінна робота (без нічної зміни) | Двозмінна робота (без нічної зміни) | Тризмінна робота (робота у нічну зміну) | Нерегулярна змінність з роботою в нічний час |   |

**Таблиця А.9 – Загальна оцінка напруженості трудового процесу (на основі обліку кількості показників напруженості)**

| Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня) 2 | Класи умов праці                                     |                               |               |               | Загальна оцінка напруженості трудового процесу - клас умов праці за напруженістю |
|--|--|-------------------------------|---------------|---------------|--|
|  | Допустимий (напруженість праці середнього ступеня) 2 | Шкідливий (напружена праця) 3 |               |               |  |
|  |  | 1 ступінь 3.1                 | 2 ступінь 3.2 | 3 ступінь 3.3 |  |
| $\leq 10$  | $\geq 6$   | -                             | -             | -             | 2  |
| 1 та 2 кл. $\leq 10$                               | -  | $\geq 6$                      | -             | -             | 3.1  |
| 1 та 2 кл. =10                                     | -  | 5                             | 1             | -             | 3.1  |
| 1 та 2 кл. =10                                     | -  | 4                             | 2             | -             | 3.1  |
| 1 та 2 кл. =10                                     | -  | 3                             | 3             | -             | 3.1  |
| 1 та 2 кл. =10                                     | -  | 2                             | 4             | -             | 3.1  |
| 1 та 2 кл. =10                                     | -  | 1                             | 5             | -             | 3.1  |
| 1, 2, 3, 1 кл. =10                                 | -  | -                             | 6             | -             | 3.2  |
| 1, 2, 3, 1 кл <9                                   | -  | -                             | $\geq 7$      | -             | 3.3  |

**Таблиця А.10 - Класи умов праці при дії іонізуючих випромінювань (в частинах від ЛД\*)**

| Річна ефективна доза             | Клас умов праці |                     |                     |                    |                  |                    | Небезпечний (екстремальний) 4 |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|
|                                  | Оптимальний 1   | Допустимий 2        | Шкідливий 3         |                    |                  |                    |                               |
|                                  |                 |                     | 1 ступінь 3.1       | 2 ступінь 3.2      | 3 ступінь 3.3    | 4 ступінь 3.4      |                               |
| Ефективна доза в частинах від ЛД | $E < 0.05$      | $0,05 < E \leq 0.1$ | $0.1 < E \leq 0,5$  | $0,5 < E \leq 0,7$ | $0,7 < E \leq 1$ | $0.1 < E \leq 2.5$ | $E > 2.5$                     |
| Ефективна доза на рік            | $E < 1.0$       | $0.1 < E \leq 2.0$  | $2.0 < E \leq 10.0$ | $10.0 < E \leq 14$ | $14 < E \leq 20$ | $10 < E \leq 50$   | $E > 50$                      |

\* Відповідно до НРБУ-97 мінімальний ліміт ефективної дози ЛД (20 мЗв за рік) — основний радіаційно-гігієнічний норматив, метою якого є

обмеження допромінювання осіб персоналу категорії А від індустріальних джерел іонізуючих випромінювань у практичній діяльності.

**Таблиця А.11- Оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності**

| Фактор виробничого середовища та трудового процесу | Клас умов праці  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
|--|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | Оптимальний<br>1 | Допустимий<br>2 | Шкідливий 3      |                  |                  |                  | Небезпечний<br>4 |
|  |                  |                 | 1 ступінь<br>3.1 | 2 ступінь<br>3.2 | 3 ступінь<br>3.3 | 4 ступінь<br>3.4 |                  |
| Хімічний   |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Аерозолі переважно фіброгенної дії                 |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Біологічний  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Шум  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Вібрація   |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Ультразвук   |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Електромагнітні випромінювання                     |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Іонізуюче випромінювання                           |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Мікроклімат  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Освітленість                                       |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Важкість праці                                     |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Напруженість праці                                 |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Загальна оцінка умов праці                         |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |

**Додаток Б**  
(обов'язковий)

**Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску в октавних смугах частот\***

| Вид трудової діяльності, робочі місця   | Рівні звукового тиску в дБ                              |    |     |     |     |      |      |      |      |   |
|---|---|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|
|   | в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц |    |     |     |     |      |      |      |      |   |
|   | 31,5  | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Рівні звуку, еквівалентні рівні звуку, дБА/дБА екв. |
| Програмісти ЕОМ   | 86  | 71 | 61  | 54  | 49  | 45   | 42   | 40   | 38   | 50  |
| Оператори в залах обробки інформації на ЕОМ та оператори комп'ютерного набору | 96  | 83 | 74  | 68  | 63  | 60   | 57   | 55   | 54   | 65  |
| В приміщеннях для розташування шумних агрегатів ЕОМ                           | 103   | 91 | 83  | 77  | 73  | 70   | 68   | 66   | 64   | 75  |

\* СН 3223-85, ГОСТ 12.1.003-85, ГР 2411-81



**Додаток В**  
(обов'язковий)

**Норми мікроклімату для приміщень з ВТД ЕОМ та ПЕМ\***

| Пора року | Категорія робіт | Температура повітря, С не більше | Відносна вологість повітря, % | Швидкість руху повітря, м/с |
|-----------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Холодна   | легка-1а        | 22-24                            | 40-60                         | 0,1                         |
|           | легка-1б        | 21-23                            | 40-60                         | 0,1                         |
| Тепла     | легка-1а        | 23-25                            | 40-60                         | 0,1                         |
|           | легка-1б        | 22-24                            | 40-60                         | 0,2                         |

Примітка: до категорії 1а належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження, при яких витрати енергії складають до 139 Вт, до категорії 1б належать роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням, та супроводжуються деяким фізичним напруженням, при яких витрати енергії становлять від 140 до 174 Вт.

\*ГОСТ 12 1.005-88, СН 4088-86

**Додаток Г**  
(обов'язковий)

**Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ВТД ЕОМ та ПЕОМ\***

| Рівні                 | Число іонів в 1 см <sup>3</sup> повітря |                |
|-----------------------|---|----------------|
|                       | n <sup>+</sup>                          | n <sup>-</sup> |
| Мінімально необхідні  | 400                                     | 600            |
| Оптимальні            | 1500-3000                               | 3000-5000      |
| Максимально допустимі | 50000                                   | 50000          |

\* ГН 2152-80

**Додаток Д**  
**(рекомендований)**

**Світильники загального освітлення\***

При відсутності світильників серії ЛПО36 з ВЧ ПРА і без ВЧ ПРА модифікації "Кососвет" допускається застосування світильників загального освітлення серії:

ЛПО13 - 2x40/Б - 01;

ЛПО13 - 4x40/Б - 01;

ЛПО13 - 2x40 - 06;

ЛПО13 - 2x65 - 06;

ЛС005 - 2x40 - 001;

ЛС005 - 2x40 - 003;

ЛС004 - 2x36 - 008;

ЛПО34 - 4x36 - 002;

ЛПО34 - 4x58 - 002;

ЛПО31 - 2x31 - 002, а також їх вітчизняні та зарубіжні аналоги.

\* СНиП II-4-79

**Додаток Е**  
(обов'язковий)

**Санітарні норми технологічної вібрації категорії 3 типу "в"**\*

| Середньгеометричні частоти, Гц | Допустимі значення по осях X,Y,Z |            |            |            |                      |            |            |            |
|--------------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|------------|
|                                | віброприскорення                 |            |            |            | віброшвидкості       |            |            |            |
|                                | м/с <sup>2</sup>                 |            | дБ         |            | м/с×10 <sup>-2</sup> |            | дБ         |            |
|                                | 1/3<br>окт                       | 1/1<br>окт | 1/3<br>окт | 1/1<br>окт | 1/3<br>окт           | 1/1<br>окт | 1/3<br>окт | 1/1<br>окт |
| 1,6                            | 0,0125                           |            | 82         |            | 0,13                 |            | 88         |            |
| 2,0                            | 0,0112                           | 0,02       | 81         | 86         | 0,089                | 0,018      | 85         | 91         |
| 2,5                            | 0,01                             |            | 80         |            | 0,063                |            | 82         |            |
| 3,15                           | 0,009                            |            | 79         |            | 0,0445               |            | 79         |            |
| 4,0                            | 0,008                            | 0,014      | 78         | 83         | 0,032                | 0,063      | 76         | 82         |
| 5,0                            | 0,008                            |            | 78         |            | 0,025                |            | 74         |            |
| 6,3                            | 0,008                            |            | 78         |            | 0,02                 |            | 72         |            |
| 8,0                            | 0,008                            | 0,014      | 78         | 83         | 0,016                | 0,032      | 70         | 76         |
| 10,0                           | 0,01                             |            | 80         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 12,5                           | 0,0125                           |            | 82         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 16,0                           | 0,016                            | 0,028      | 84         | 89         | 0,016                | 0,028      | 70         | 75         |
| 20,0                           | 0,0196                           |            | 86         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 25,0                           | 0,025                            |            | 88         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 31,5                           | 0,0315                           | 0,056      | 90         | 95         | 0,016                | 0,028      | 70         | 75         |
| 40,0                           | 0,04                             |            | 92         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 50,0                           | 0,05                             |            | 94         |            | 0,016                |            | 70         |            |
| 63,0                           | 0,063                            | 0,112      | 96         | 101        | 0,016                | 0,028      | 70         | 75         |
| 80,0                           | 0,08                             |            | 98         |            | 0,016                |            | 70         |            |

\*СН 3044 – 84, ГОСТ 12.1.012-90

**Додаток Ж**  
**(обов'язковий)**

**Допустимі параметри електромагнітних неіонізуючих  
випромінювань і електростатичного поля\***

| Види поля  | Допустимі параметри поля          |                                 | Допустима поверхнева щільність потоку енергії (інтенсивність потоку енергії), Вт/м <sup>2</sup> |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|---|
|  | за електричною складовою (E), В/м | за магнітною складовою (H), А/м |   |
| Напруженість електромагнітного поля від 60 кГц до 3МГц                       | 50                                | 5                               | 10 Вт/м <sup>2</sup>  |
| від 3 МГц до 30 МГц  | 20                                | -                               |   |
| від 30МГц до 50 МГц  | 10                                | 0,3                             |   |
| від 50 МГц до 300МГц   | 5                                 | -                               |   |
| від 300МГц до 300ГГц   | -                                 | -                               |   |
| Електромагнітне поле оптичного діапазону в ультрафіолетовій частині спектра: |                                   |                                 |   |
| УФ-С (220-280 нм)  |                                   |                                 | 0,001   |
| УФ-В (280-320 нм)  |                                   |                                 | 0,01  |
| УФ-А (320-400 нм)  |                                   |                                 | 10,0  |
| у видимій частині спектра:   |                                   |                                 |   |
| 400-760 нм,  | -                                 | -                               | 10,0  |
| в інфрачервоній частині спектра:   |                                   |                                 |   |
| 0,76-10,0 мкм  |                                   |                                 | 35,0-70,0   |

\*ГДР 4131-86, ГДР 5802-91, ГН 1757-77

**Додаток И**  
(рекомендований)

**Комплекс вправ для очей**  
Вправи виконують, відвернувшись від екрана.

**Варіант 1**

1. Вихідне положення (В.п.) - сидячи, руки на колінах. Закрити очі, сильно напруживши м'язи ока, на рахунок "раз-шість", потім відкрити очі, подивитись вгору на рахунок "сім-вісім", подивитись вниз на рахунок "дев'ять-десять". Повторити 5 разів.
2. В.п. те саме. Робити колові рухи очима, фіксуючи погляд в таких положеннях: донизу-вліво-вгору-вправо-донизу. Повторити 5 разів. Потім те саме 5 разів у зворотному напрямі.
3. В.п. те саме. Закрити очі на рахунок "раз-два", відкрити очі і подивитися на кінчик носа на рахунок "три-чотири". Повторити 5 разів.

**Варіант 2**

1. В.п. - сидячи. Швидко моргати очима протягом 15 с.
2. В.п. - сидячи на відстані 30-35 см від вікна обличчям до нього. Дивитися на позначку на шибці протягом 5 с, потім перевести погляд на більш віддалений об'єкт за вікном і дивитися ще протягом 5 с. Повторити 10 разів.
3. В.п. - сидячи. Швидко перевести погляд по діагоналі: праворуч вгору - ліворуч вниз. Потім дивитися прямо у далеч протягом 6 с. Швидко перевести погляд по діагоналі: ліворуч вгору - праворуч вниз. Потім дивитися прямо у далеч протягом 6 с. Повторити 4-5 разів.

**Варіант 3**

1. В.п. - сидячи. Швидко моргати очима, напруживши м'язи ока, протягом 15 с.
2. В.п. - сидячи, очі закриті. Не відкриваючи очей, начебто подивитися ліворуч на рахунок "раз-чотири", повернутися у в.п. Так само подивитися праворуч на рахунок "п'ять-вісім", повернутися у в.п. Повторити 5 разів.
3. В.п. те саме. Не відкриваючи очей, начебто подивитися ліворуч на рахунок "раз-три", потім - праворуч на рахунок "чотири-шість". Повернутися у в.п. Повторити 5-6 разів. Так само подивитися в гору на рахунок "один-три", потім - додолу на рахунок "чотири-шість". Повернутися у в.п. Повторити 5-6 разів.
4. Спокійно посидіти із закритими очима, розслабившись, протягом 12 с.

4. Спокійно посидіти із закритими очима, розслабившись, протягом 12 с.

### **Комплекс вправ для поліпшення мозкового кровообігу**

Нахили і повороти голови справляють механічну дію на стінки шийних кровоносних судин, підвищуючи їх еластичність. Тренування вестибулярного апарату сприяє розширенню кровоносних судин головного мозку, а дихальні вправи, особливо дихання через ніс, збільшують їх кровонаповнення. Все це підсилює мозковий кровообіг, тим самим полегшуючи розумову діяльність.

#### **Варіант 1**

1. В.п. - основна стійка (о.с.). На рахунок "раз" - руки за голову, лікті розвести, голову нахилити назад. На рахунок "два" - лікті вперед. На рахунок "три-чотири" - руки розслаблено опустити вниз, голову нахилити вперед. Повторити 4-6 разів у повільному темпі.

2. В.п. - стійка "ноги нарізно", пальці стиснуті в кулаки. На рахунок "раз" - різкий мах лівою рукою назад, правою – вгору, назад. На рахунок "два" - різко змінити положення рук. Повторити 6-8 разів у середньому темпі.

3. В.п. - сидячи на стільці. На рахунок "раз-два" - плавно відвести голову назад, на рахунок "три-чотири" - голову нахилити вперед, плечі не піднімати. Повторити 4-6 разів у повільному темпі.

#### **Варіант 2**

1. В. п. - стоячи або сидячи, руки на поясі. На рахунок "раз-два" коловим рухом відвести праву руку назад з поворотом тулуба і голови праворуч, на рахунок "три-чотири" - те саме ліворуч. Повторити 4-6 разів у повільному темпі.

2. В.п. - стоячи або сидячи, руки в сторони, долоні вперед, пальці розведені. На рахунок "раз" обхопити себе за плечі руками якомога міцніше і далі, на рахунок "два" повернутися у в.п. Повторити 4-6 разів у швидкому темпі.

3. В.п. - сидячи на стулі, руки на поясі. На рахунок "раз" повернути голову праворуч, на рахунок "два" - в.п. Те саме ліворуч. Повторити 6-8 разів у повільному темпі.

#### **Варіант 3**

1. В.п. - стоячи або сидячи, руки на поясі. На рахунок "раз" ліву руку махом занести на праве плече, голову повернути ліворуч. На рахунок

"два" повернутися в в.п. На рахунок "три-чотири" - те саме правою рукою. Повторити 4-6 разів у повільному темпі.

2. В.п. - о.с. На рахунок "раз" сплеск долонями за спиною, руки підняти позаду якомога вище. На рахунок "два" - руки через сторони перевести вперед на рівень голови, сплеск. Повторити 4-6 разів у швидкому темпі.

3. В.п. - сидячи на стільці. На рахунок "раз" нахилити голову вправо, на рахунок "два" - в.п. На рахунок "три" нахилити голову вліво, на рахунок "чотири" - в.п. Повторити 4-6 разів у середньому темпі.

#### Варіант 4

1. В.п. - стоячи або сидячи, пальці рук стиснуті в кулаки, на рахунок "раз" кулаки підвести до плечей, голову - назад. На рахунок "два" - лікті догори, голову - вперед. Повторити 4-6 разів у середньому темпі.

2. В.п. - стоячи або сидячи, руки в сторони. Зробити 3 ривки руками: правою перед тулубом, лівою - за. Повернутися в в.п. Потім зробити 3 ривки руками в інший бік. Повторити 4-6 разів у швидкому темпі.

3. В.п. - сидячи. На рахунок "раз" голову нахилити вправо, на рахунок "два" - в.п., "три" - голову нахилити вліво, "чотири" - в.п., "п'ять" - голову повернути вправо, "шість" - в.п., "сім" - голову повернути вліво, "вісім" - в.п. Повторити 4-6 разів у повільному темпі.

#### Комплекс вправ для рук

Вправи можна робити в будь-який час протягом дня, спочатку по 2-3 рази, поступово збільшуючи навантаження до 6-10 разів.

#### Варіант 1

1. Руки, не напружуючи, простягнути вперед на ширину плечей. Повільно згинати й розгинати пальці. Потім з того самого положення, повільно згинати і розгинати руки в зап'ястках.

2. Руки простягнути вперед на ширину плечей долонями догори. Згинати і розгинати руки в ліктьових суглобах.

3. Руки опущені вздовж тулуба долонями всередину, пальці без напруження стиснуті в кулак. Обертати кулаки за годинниковою стрілкою і проти. З того самого положення згинати і розгинати руки в зап'ястках.

4. Підняти руки в сторони до рівня плечей, потім опустити. Підняти руки в сторони до рівня плечей і обертати їх у плечових суглобах спочатку назад, потім - вперед.

5. Підняти руки вгору і плавно опустити їх вниз.

#### Варіант 2

1. Масажувати пальцями кисті з тильного і зовнішнього боків.

2. Пальцями правої руки обхопити пальці лівої руки і обережно відхилити їх до зап'ястка. Затримати у такому положенні протягом 5 с. Те саме зробити з пальцями правої руки.

3. Пальцями правої руки обережно гойдати великий палець лівої руки, і навпаки.

4. Міцно стиснути пальці в кулак, потім розтиснути їх і розчепірити.

### Комплекс вправ для хребта

Спеціальні вправи для тренування і розслаблення хребта поліпшують периферійний кровообіг, сприяють збереженню правильної постави, оптимальному перерозподілу м'язового навантаження при роботі, цілоще впливають на функціональний стан внутрішніх органів, нервової системи, органів зору, допомагають подолати наслідки гіподинамії.

Виконуючи вправи, не слід робити різких рухів. Треба весь час зважати на свої фізичні можливості. Амплітуду збільшувати поступово. Спочатку кожен вправу слід виконувати 2-5 разів, поступово збільшуючи навантаження до 10 разів. Комплекс вправ слід робити щодня до помітного поліпшення самопочуття. Надалі - досить двох разів на тиждень.

1. В.п. - лежачи на животі обличчям додолу, ноги на ширині плечей, руки простягнути вперед. Підняти таз і вигнути спину. Коліна і лікті випрямлені. Упор тільки на долоні і пальці ніг. Голова опущена. Опустити таз. Підняти голову і відхилити її назад.

2. В.п. - те саме. Підняти таз і вигнути спину. Руки і ноги прями. Повільно повернути таз якомога далі вліво, опускаючи лівий бік якомога нижче. Те саме зробити в інший бік.

3. В.п. - сидючи на підлозі, обпираючися на розставлені позаду руки, ноги зігнуті в колінах. Швидко підняти таз і все тіло до горизонтального рівня. Повернутися у в.п.

4. В.п. - лежачи на спині, ноги витягнуті. Зігнути ноги в колінах, підтягнути їх до грудей, обхопити руками. Не віднімаючи рук, відхилити ноги від грудей, водночас намагаючись торкнутися підборіддям колін. Залишатися в такому положенні протягом 5 с.

5. В.п. - лежачи на животі обличчям вниз. Підняти таз і вигнути спину, опустивши голову і спираючись на випрямлені руки і ноги. В такому положенні обійти кімнату.



## Додаток К (рекомендований)

### Психофізіологічне розвантаження

При проведенні сеансів психофізіологічного розвантаження рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й виконанні нескладних фізичних вправ з словесним самонавіюванням. Головна увага при цьому приділяється набуванню й закріпленню навичок м'язового розслаблення (релаксації).

У рекомендованому сеансі, який має проводитися в кімнаті психофізіологічного розвантаження з відповідним інтер'єром та кольоровим оформленням, виділяються три періоди, що відповідають фазам відновлювального процесу.

Перший період - абстрагування працівників від виробничої обстановки, - відповідає фазі залишкового збудження. Лунають повільна мелодійна музика, пташиний спів. Обравши зручну позу, працівники адаптуються і психологічно готуються до наступних періодів.

Другий - заспокоєння - відповідає фазі відновлювального гальмування. Пропонується показ фотослайдів із зображеннями квітучого луку, березового гаю, гладенької поверхні ставка тощо. Через навушники транслюється спокійна музика, а на її фоні негучно, повільно висловлюються заспокійливі формули аутогенного тренування (тричі):

- "Я повністю розслаблений, спокійний";

- "Моє дихання рівне, спокійне";

- "Моє тіло важке, гаряче, розслаблене, я абсолютно розслаблений, лоб холодний, голова легка".

Як функціональне освітлення застосовують зелене світло. Яскравість світла має поступово знижуватись протягом періоду, а наприкінці його світло вимикається зовсім на одну-дві хвилини. Екран теж гасне.

Третій період - активізація - відповідає фазі підвищеної збудженості.

На початку періоду світло вимкнене, через певний час на екрані з'являється червона пряма, розміри і яскравість якої поступово збільшуються.

Наприкінці періоду лунає бадьора музика. Вимовляються тричі мобілізуючі формули аутогенного тренування, яким мають передувати глибоке вдихання та довге глибоке видихання:

- "Я бадьорий, свіжий, веселий, у мене гарний настрій";

- "Я повний енергії, я готовий діяти".

Сеанси психологічного розвантаження можуть проводитись за єдиною програмою через індивідуальні навушники і складатись із двох періодів по 5 хвилин кожний:

- 1) повне розслаблення;
- 2) активізація працездатності.

У разі потреби на фоні музичних програм можуть вимовлятися окремі фрази навіювання відпочинку, гарного самопочуття і на заключному етапі – бадьорості.

Після сеансів психофізіологічного розвантаження у працівників зменшується відчуття втоми, з'являються бадьорість, гарний настрій. Зональний стан відчутно поліпшується.

## Додаток Л

### Нормативні посилання до Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу

1. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. № 4617 -88.
2. Дополнения к перечню ПДК. № 1-X.
3. Списки «Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони», затверджені МОЗ України.
4. Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних ресурсів, канцерогенних для людини. Затверджений наказом МОЗ України від 07.02.97 р. № 25.
5. Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах №3223 -85.
6. Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих. № 3041 -84.
7. Санитарные нормы вибрации рабочих мест. № 3044 -84.
8. Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах. № 2274 -80.
9. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и материалами. № 1742 -77.
10. Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты (50 Гц). № 5208 -91.
11. Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц. №3206-85.
12. Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров. №5804-91.
13. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. № 4088-86.
14. Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях. №4557-88.
15. ПДУ воздействия электромагнитных полей диапазона частот 10-60 кГц. № 5803-91.
16. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. «Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны».
17. ГОСТ 12.1.001-89. ССБТ. «Ультразвук. Общие требования безопасности».
18. ГОСТ 12.1.045 -84. ССБТ. «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

19. ГОСТ 12.1.006-84. ССБТ. «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
20. ГОСТ 12.4.176-89. ССБТ. «Одежда специальная для защиты от теплового излучения. Требования к защитным свойствам и метод определения теплового состояния человека».
21. ГОСТ 12.4.016-87. ССБТ. «Костюмы мужские для защиты от повышенных температур и теплового излучения. Технические условия».
22. ГОСТ 12.4.123-83. ССБТ. «Средства коллективной защиты от инфракрасных излучений. Общие технические требования».
23. ГОСТ 12.4.084-80. ССБТ. «Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Костюмы мужские. Технические условия».
24. ГОСТ 12.4.088-80. ССБТ. «Костюмы женские для защиты от пониженных температур. Технические условия».
25. ISO 7243 «Высокотемпературные условия - оценка тепловой нагрузки по индексу WBGT (температура влажного и шарового термометра)».
26. СНиП II-4-79 Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение.
27. Методические рекомендации «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания». № 5168-90.
28. Норми радиаційної безпеки України (НРБУ-97).
29. ГОСТ 12.1.04-84. ССБТ. «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
30. «Санитарно-гигиенические нормы напряженности электро-статического поля». № 1757-77.
31. Методические указания по измерению концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. № 4436-87.

**ВИКОРИСТАННЯ НОРМАТИВНИХ АКТІВ ПРО ОХОРОНУ  
ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОННО-  
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН**

Довідник

Оригінал-макет підготовлено Є.А.Бондаренком

Редактор В.О. Дружиніна

Коректор З.В. Поліщук

Навчально методичний відділ ВДТУ  
Свідоцтво Держкомінформу України  
серія ДК №746 від 25.12.2001

21021 м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВДТУ

Підписано до друку 12.03.2003р.

Формат 29.7×42 1/4

Друк різнографічний

Тираж 100 прим.

Зам. № 2163-03-2

Гарнітура Times New Roman

Папір офсетний

Ум. друк. арк. 414

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі  
Вінницького державного технічного університету  
Свідоцтво Дежкомінформу України  
серія ДК №746 від 25.12.22001  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95