

ТЕМА № 2: «Основи безпеки праці галузі»

Тема уроку № 8: «Вимоги безпеки до робочих місць при роботі за ПК. Державні санітарні правила і норми роботи»

Відомо, що при роботі з обчислювальною технікою на користувачів діють наступні **шкідливі та небезпечні фактори**:

1. електромагнітні поля;
2. статична електрика;
3. шум;
4. незадовільна освітленість робочого місця;
5. неправильна організація робочого місця
6. нервово-психічні перевантаження (емоційні, розумове перенапруження, монотонність праці).

Дія цих небезпечних факторів може привести до **певних захворювань**, найбільш розповсюдженими серед яких є:

1. порушення зору;
2. захворювання шкіри;
3. кістково-м'язові порушення;
4. нервово-психічні порушення.

Більшість з цих проблем можуть бути зведені до мінімуму або усунуті взагалі при правильній організації робочого місця, створення задовільних санітарно-гігієнічних умов праці, дотриманні правил техніки безпеки і раціональному розподілі робочого часу.

На сьогодні до основних підзаконних актів у даній сфері можна віднести:

- **ВИМОГИ щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями** затверджені Наказом Міністерства соціальної політики України 14.02.2018 № 207

- I. Загальні положення
- II. Загальні обов'язки роботодавців
- III. Вимоги безпеки до робочих місць працівників з екранними пристроями
- IV. Мінімальні вимоги безпеки під час роботи з екранними пристроями
- V. Мінімальні вимоги безпеки до екранних пристроїв

- **Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98**, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 № 7

1. Загальні положення
2. Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ
3. Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ
 - 3.1 Мікроклімат
 - 3.2. Освітлення
 - 3.3 Шум і вібрація
 - 3.4 Неіонізуючі електромагнітні випромінювання
4. Гігієнічні вимоги до організації і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ
5. Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ
6. Вимоги до профілактичних медичних оглядів

Гігієнічні вимоги до організації і обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ

1. Робочі місця слід так розташовувати відносно світових прорізів, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва.
2. При розміщенні робочих столів слід дотримувати такі відстані: між бічними поверхнями ВДТ – 1,2 м, відстань від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого ВДТ – 2,5 м.
3. Висота робочої поверхні робочого столу має регулюватися в межах 680...800 мм, рекомендовані розміри: ширини - 600...1400 мм, глибини - 800...1000 мм.
4. Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою і кутом нахилу сидіння та спинки.
5. 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.
6. Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100...300 мм від краю. У конструкції клавіатури має передбачатися опорний пристрій, який дає змогу змінювати кут нахилу поверхні клавіатури у межах 5...15 град.

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. 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;

2) оператори електронно-обчислювальних машин - виконують роботу, яка пов'язана з обліком інформації, 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, робота характеризується як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок на фоні загальної гіподинамії з напруженням зору, нервово-емоційним напруженням

Встановлюються такі внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці

- для розробників програм слід призначати перерву тривалістю 15 хв. через кожну годину роботи;

- для операторів – перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні 2 год.;

- для операторів комп'ютерного набору – 10 хвилин після кожної години роботи.

Для зниження нервово-емоційного напруження, втомлення зорового аналізатору, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільні деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ.

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

Користувачам ПК рекомендовано носити одягу з природних матеріалів або з комбінованих – природних і штучних волокон. Для зняття електростатичних зарядів з одягу слід використовувати антистатика побутового призначення.

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									
	1,5		25	50	00	000	000	000	000	Рівні звуку, еквівалентні рівні звуку, дБА/дБАекв.
Програмісти ЕОМ	6	1	1	4	9	5	2	0	8	50
Оператори в залах обробки інформації на ЕОМ та оператори комп'ютерного набору	6	3	4	8	3	0	7	5	4	65
В приміщеннях для розташування шумних агрегатів ЕОМ	03	1	3	7	3	0	8	6	4	75

* СН 3222-85, ГОСТ 12.1.003-83, ГР 2411-81

Норми мікроклімату для приміщень з ВТД ЕОМ та ПЕОМ*

Пора року	Категорія робіт ;	Температура повітря, град. С не більше	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху ; повітря, м/с
Холодний	легка-1 а	22 – 24	40 – 60	0,1
	легка-1 б	21 - 23	40 – 60	0,1
Теплий	легка-1 а	23 - 25	40 – 60	0,1
	легка-1 б	22 - 24	40 - 60	0,1

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 3
(обов'язковий)

Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ВДТ ЕОМ та ПЕОМ*

Рівні	Число іонів в 1 куб. см повітря	
	n+	n-
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500 - 3000	3000 - 5000
Максимально допустимі	50000	50000

*ГН 2152-80.

Додаток 4
(рекомендований)

Світильники загального освітлення*

При відсутності світильників серії ЛП036 з ВЧ ПРА і без ВЧ ПРА модифікації "кососвітло" допускається застосування світильників загального освітлення серії:

ЛП013 -2x40/Б-01;
ЛП013 -4x40/Б-01;
ЛП013-2x40-06;
ЛП013-2x65-06;
ЛС005-2x40-001;
ЛС005-2x40-003;
ЛС004-2 x 36 - 008;
ЛП034 - 4 x 36 - 002;
ЛП034 - 4 x 58 - 002;
ЛП031-2x31-002,

а також їх вітчизняні та зарубіжні аналоги.

* СНІП II-4-79.

Санітарні норми вібрації категорії 3 технологічного типу "в"*

Середнього ометричні частоти смуг, Гц	Допустимі значення по осях X, V, Z							
	віброприскорення				віброшвидкості			
	м/см в ст.2		дБ		м/с*10 в		дБ	
	1/3 окт	1 /1 окт	1 /3окт	1 /1 окт	1/ 3 окт	1 /1 окт	1/ 3 окт	1 /1 окт
1,6	0,012		3		0,		88	
2,0	0,011	0	3	3	0,	0	85	9
2,5	0,01		3		0,		82	
3,15	0,009		2		0,		79	
4,0	0,008	0	2	3	0,	0	76	8
5,0	0,008		2		0,		74	
6,3	0,008		2		0,		72	
8,0	0,008	0	2	3	0,	0	70	7
10,0	0,01		3		0,		70	
12,5	0,012		3		0,		70	
16,0	0,016	0	3		0,	0	70	7
20,0	0,019		3		0,		70	
25,0	0,025		3		0,		70	
31,5	0,031	0	4	4	0,	0	70	7
40,0	0,04		4		0,		70	
50,0	0,05		4		0,		70	
63,0	0,063	0	4	5	0,	0	70	
80,0	0,08		4		0,		70	
Кориговані і еквівалентні кориговані значення та їх рівні	0,	1 4		3	0, 02			5

* СН 3044-84, ГОСТ 12.1.012-90.

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

Види поля	Допустимі параметри поля		Допустима поверхнева щільність потоків енергії (інтенсивність потоків)
	за електричною складовою (Е)	за магнітною складовою (Н), А/м	
Напруженість електромагнітного			
60 кГц до 3 мГц	50	5	
3 кГц до 30 мГц	20	-	
30 кГц до 50	10	0,3	
30 кГц до 300	5	-	
300 кГц до 300	-	-	10Вт/кв. м
Електромагнітне поле оптичного діапазону в ультрафіолетовій			
УФ-С (220 - 280			0,001
УФ-В (280 - 320	-	-	0,01
УФ-А (320 - 400			10,0
в видимій частині спектру 400 -			10,0
0,76 - 10,0 мкм			35,0 - 70,0
Напруженість електричного поля			20кВ/м

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

Комплекс вправ для очей

Вправи виконують, відвернувшись від екрана

Варіант 1

1. Вихідне положення (В п) - сидячи, руки на колінах. Закрити очі, сильно напруживши очні м'язи, 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 додолу-вліво-вгору-вправо-додолу. 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 15с.

2. В. п. - сидячи завдальшки 30 - 35 см од 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 униз. Потім дивитися прямо у далеч протягом 6 с Швидко перевести погляд по діагоналі, ліворуч вгору - праворуч униз. Потім дивитися прямо у далеч протягом 6 с. Повторити 4-5 разів

Варіант 3

1. В. п. - сидячи. Швидко моргати очима, напруживши очні м'язи, протягом 15с.

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.

Комплекс вправ для поліпшення мозкового кровообігу

Нахили і повороти голови справляють механічну дію на стінки шийних кровоносних судин, підвищуючи їх еластичність. Тренування вестебулярного 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 стінка (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 порізнъ", 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 стільці, 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" оплеск долонями за спиною, руки підняти позаду якомога вище. На рахунок "два" - руки через сторони перевести вперед на рівень голови, оплеск. 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 стиснути в кулак. Обертати кулаки за годинниковою стрілкою і проти 3 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 кісті 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, цілюще 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 кожную 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 їх 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. - сидячи 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 витягнені. 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 обпираючись на випрямлені руки і ноги. В такому положенні обійти кімнату.

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, відділяються 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 енергією, 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. Загальний стан відчутно поліпшується.