5. ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ПРАЦІ З ПК ПІД ЧАС РОЗРОБКИ КОНТРОЛЕРА ДЛЯ ДАТЧИКА ГОРИЗОНТУ.

**5.1 Вступ**

В даній дипломній роботі було розроблено контролер датчика горизонту, який повинен за  інформації з відеокамери визначити кут космічного апарату (КА) у вигляді одного блока, робота буде виконуватись програмно за персональним комп’ютером (ПК).

Робота виконується за ПК , а отже виникають такі небезпечні та шкідливі фактори: недостатній рівень освітленості, підвищений рівень шуму, статична електрика, випромінювання радіочастот , підвищений рівень напруги в ланцюзі, перенапруження зору, напруга уваги ,якщо неправильно організоване робоче місце то йде навантаження на тулуб ,шию, скривлення хребта та шкідливий вплив на опорно-рухову систему .

**5.2 Опис приміщення.**

Комп’ютерною лабораторією аудиторія №515 корпусу №10 має наступні розміри: ширина 6м – , довжина 7,5м– , площа – 45м2, висота стелі–3,5м. В аудиторії є 12 робочих місць для роботи за ПК. Об’єм повітря у приміщенні 157,5 м3. План комп’ютерної лабораторії зображений на рис. 5.1

Сутність роботи полягає в розробці блока для датчика горизонту КА та тестуванні його роботи при різних умовах , що потребує використання ПК.

В аудиторії є 12 робочих місць обладнаних комп’ютерами з рідкокристалічними дисплеями та звичайними офісними стільцями. Також є 16 місць які не обладнані персональним комп’ютером , вентиляція, звукоізоляції не має, природне та штучне освітлення. Для освітлення використовується 8 світильників у кожному по 2 люмінесцентні лампи ЛБ40-1. Згідно з стандартами ДСанПіН 3.3.2.007-98 основні вимоги до приміщення для експлуатації візуальних дисплейних терміналів(ВТД):

* має бути обладнане на основних виробничих площах( не в підвалах);
* площа на одне робоче місце має становити не менше 6 м2 , а об’єм – не менше 20 м3.
* обов’язкова аптечка першої медичної допомоги.
* щоденне вологе прибирання.

Обрана лабораторія розташована на 5 поверсі на основній виробничій площі, площа на одне робоче місце складає 45 м2 / 12(робочих місць) = 3,75 м2 , об’єм 157,5 м3 / 12(робочих місць) = 13,125м3 . Аптечки медичної допомоги не має , щоденне вологе прибирання теж відсутнє. Для сидіння за робочих місцем використовуються звичайний стілець.

Об’єм повітря на людину не достатній , розмір робочого місця малий та не відповідає нормам.

.

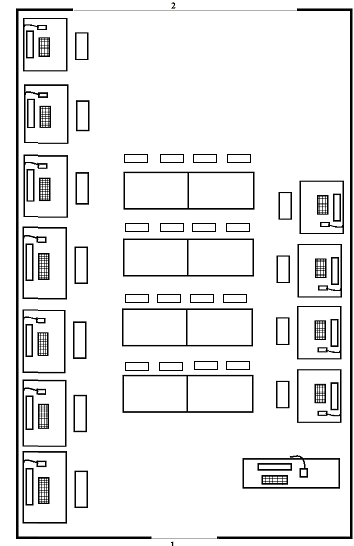


Рисунок 5.1 – План лабораторії. 1-двері, 2- вікно.

**5.3 Аналіз шкідливих та небезпечних факторів.**

Оскільки робота пов’язана з перебуванням значного часу в лабораторії ,тому для роботи необхідно створити необхідні умови в лабораторії.

Згідно нормативам документу ДСТУ 12.0.003-74 та документу «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» виробничі чинники , що діють на людей в лабораторії:

1. Небезпечна напруга в ланцюзі.
2. Мікроклімат робочої зони: температура, відносна вологість , швидкість руху повітря.
3. Недостатній рівень штучного освітлення.
4. Підвищений рівень шум.
5. Вибухо– та – пожежо-небезпекою.
6. Подразнення очей.
7. Дія на опорно-руховий апарат.

В приміщенні відсутні умови, які можуть створювати підвищену або особливо підвищену небезпеку, тому воно відноситься до класу звичайних приміщень. Джерелом живлення є трифазна мережа напруги 380/220В з глухо заземленою нейтралю , з частотою 50 Гц. За пожежо- вибухонебезпекою приміщення лабораторії відноситься до класу В.

Категорія В (пожежонебезпечні) відносяться виробництва, де застосовуються згораємі та важко згоряємі рідини, пили та тверді згоряємі матеріали та речовини, які при взаємодії з водою, повітрям або друг з другом здатні тільки горіти з температурою Тсп > 610 С.

Дане приміщення за електронебезпекою відноситься до приміщення без підвищеної небезпеки. Це сухі приміщення зі струмонепровідною підлогою, з вологістю не вище 75%, без пилу або лише зі струмонепровідним пилом, з температурою повітря до 3000 С, в яких відсутня можливість одночасного дотику людини до корпуса електричної установки і металевих елементів, з’єднаних з землею;

**5.4 Освітлення робочого місця.**

Для забезпечення нормального освітлення і комфортної роботи в комп’ютерній лабораторії застосовуються природне й штучне освітлення. По характеру зорової роботи, робота відноситься до високої точності, розряд зорової роботи III, під розряд г. Раціональне освітлення приміщення сприяє кращому виконанню виробничого завдання і забезпеченню комфорту при роботі. Відповідно до вибраного розрядом зорових робіт допустиме значення освітленості робочої поверхні Е = 400 лк. Величина освітленості в аудиторії 250 – 300Лк. Отже , необхідно вжити заходи для покращення освітленості в приміщені.

**5.5 Мікроклімат робочої зони.**

Відповідно до «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкiдливостi та небезпечностi факторiв виробничого середовища, важкостi та напруженості трудового процесу» робота з ПК за важкістю відноситься до легкої фізичної роботи категорії Іб.

Основним документом , який регламентує норми мікроклімату є ДСН 3.3.6.042-99 “ Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень”. В лабораторії де встановлені ПК, повинні дотримуватись певних параметрів мікроклімату. В санітарних нормах встановлені величини параметрів, що створюють необхідні умови. Значення параметрів оптимальних та допустимих параметрів мікроклімату для приміщень, та фактичних параметрів представленні в таблиці 5.1. Для забезпечення комфортних умов використовуються як організаційні методи (раціональна організація проведення робіт залежно від пори року і доби, чергування праці і відпочинку), так і технічні засоби (вентиляція, кондиціонування повітря, опалювальна система). Значення фактичної вологості повітря в приміщенні в холодний період - 35%, не потрапляє в діапазон допустимих значень. Отже, в холодну пору року в приміщенні необхідно використовувати зволожувачі повітря, а також для підвищення температури потрібно встановите додаткове опалення. В теплу пору року для пониження температури потрібно встановити кондиціонер.

Таблиця 5.1 – Оптимальні та допустимі параметри мікроклімату.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Період року | Категорія робіт | Температура повітря, 0 С | Відносна вологість,% | Швидкість руху, м / с |
| Холодний період року | Легка I-а | 22-24 | 60-40 | 0,1 |
| Легка I-б | 21-23 | 60-40 | 0,1 |
| Середньої тяжкості II-а | 19-21 | 60-40 | 0,2 |
| Середньої тяжкості II-б | 17-19 | 60-41 | 0,2 |
| Важка III | 16-18 | 60-42 | 0,3 |
| Теплий період року | Легка I-а | 23-25 | 60-43 | 0,1 |
| Легка I-б | 22-24 | 60-44 | 0,2 |
| Середньої тяжкості II-а | 21-23 | 60-45 | 0,3 |
| Середньої тяжкості II-б | 20-22 | 60-46 | 0,3 |
| Важка III | 18-20 | 60-47 | 0,4 |

**5.6 Рівень шуму на робочому місці.**

У приміщенні технічного відділу причинної являються апарати, прилади і устаткування: комп'ютери, вентилятори, кондиціонер та ін. При їхній роботі рівень вібрації не вище 33 дБ, рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, що є нормою для даного виду діяльності.

Шум погіршує умови праці здійснюючи шкідливу дію на організм людини. Працюючі в умовах тривалої шумової дії випробовують дратівливість, головні болі, запаморочення, зниження пам'яті, підвищену стомлюваність, пониження апетиту, болі у вухах. Під впливом шуму знижується концентрація уваги і знижує працездатність людини.

Причиною шуму в лабораторії є вентилятор охолодження в персональному комп’ютері , для одного середнього комп’ютера рівень шуму складає 35Дб. Для 12 : p = 10(35/20) \* 2\*10-4 = 0.01124дин / м2 для 12 – 0.13496. Тоді результуючий рівень шуму дорівнює:

N = 20lg(0,2699/2\*10-4) =56,58 Дб. Оскільки допустимий рівень шуму 50дб необхідно понижати рівень шуму.

**5.7 Висновки.**

Аналіз умов праці в лабораторії показав, що в приміщені не достатній об’єм повітря, не достатня площа для робочого місця і не відповідають нормам, тому не обхідно прибрати 5 робочих місць. Також необхідно збільшити освітлення до з 300лк до 400лк замінивши на нові лампи або додавши ще ламп. Рівень шуму перевищує норму, тому не обхідна звукоізоляція. На робочих місцях використовується звичайний стілець замість спеціальних з підйомо-поворотних які можливо регулювати.