

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ РОБОТІ З СЕРВЕРАМИ, КОМП'ЮТЕРАМИ ТА ІНШОЮ ОРГТЕХНІКОЮ, ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЇХ УНИКНЕННЯ

*Праховнік Н. А., к.т.н., доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Альперт М. І., студ. (гр. ІО-52, ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Гончаренко О. О., студ. (гр. ІО-52, ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація. Розглянуті питання аварійних ситуацій при роботі серверів, комп'ютерів та іншої оргтехніки. Запропоновані заходи для ліквідації порушень та унеможливлення аварійних ситуацій.

Ключові слова: сервер, комп'ютер, оргтехніка, ліквідація порушень, запобігання пожежі.

Abstract. Discussed issues of emergency situations at work of servers, computers and other office equipment. Proposed measures for elimination of violations and prevention of emergency situations.

Keywords: server, computer, office equipment, liquidation of violations, prevention of fire.

Вступ. Робота з серверами, комп'ютерами та іншою оргтехнікою є нескладною і загалом безпечною, але ніхто не застрахований від аварійних ситуацій при несправності електрообладнання. Часто це пов'язано з несподіваним перепадом напруги або порушеннями вимог техніки безпеки перед початком роботи.

Основними небезпечними факторами під час роботи з серверами, комп'ютерами та іншою оргтехнікою є:

- електрострум і випромінювання;
- можливість пожежі.

Аналіз стану питання. На даний момент розглянутими є питання забезпечення пожежної та електробезпеки. Проте існує багато різних факторів, які можуть спричинити аварійні ситуації. Для кожної такої ситуації наявні свої фактори, які її спричиняють, і свій комплекс дій для її уникнення.

Мета роботи: проаналізувати небезпечні ситуації, які можуть виникнути при роботі або ремонтуванні оргтехніки, розробити комплекс заходів безпеки, що унеможливить виникнення даних ситуацій.

Методики, матеріали і результати досліджень. Ключовим небезпечним фактором при роботі з оргтехнікою є електричний струм. Сервери, комп'ютери та інша оргтехніка при роботі весь час перебувають під електричною напругою. Як наслідок, існує імовірність виникнення займання внаслідок короткого замикання при несправності. Іншою небезпечною ситуацією при взаємодії людини з технікою є ураження людини електричним струмом. В першу чергу, такий

сценарій є найбільш імовірним при ремонті техніки, включеної в мережу. Також небезпечна ситуація може виникнути внаслідок пошкодження ізоляції на кабелях живлення. Така ситуація може виникнути через їх ненавмисне пошкодження користувачем або через деградацію матеріалу, з якого виготовлена ізоляція. В таблиці 1 перелічено 2 основні небезпечні ситуації та причини, через які вони можуть виникнути.

Таблиця 1

Небезпечні ситуації та причини їх виникнення

Ситуація	Можливі причини виникнення
Виникнення займання (пожежа)	Коротке замикання : Внаслідок пошкодження ізоляції кабелю живлення чи інших кабелів під напругою Внаслідок появи небажаного контакту всередині системи через відмову Внаслідок стрибка напруги в мережі Внаслідок удару блискавки в будівлю без блискавковідводу
Враження людини струмом	Контакт людини з неізольованим кабелем під напругою внаслідок пошкодження ізоляції кабелю Контакт людини з елементом під напругою в процесі ремонту техніки Враження людини струмом через зону розтікання струму внаслідок обриву кабелю під напругою

В таблиці 2 виконано аналіз причин, що приводять до небезпеки, та наведено можливі заходи для їх уникнення

Таблиця 2

Небезпечні фактори та заходи для їх уникнення

Причина	Рішення
Пошкодження ізоляції кабелю внаслідок деградації матеріалу	Підтримання оптимальних мікрокліматичних умов в помешканні, перевірка цілісності ізоляції перед початком роботи, виконання ізоляції зі стійких до деградації матеріалів.
Пошкодження ізоляції кабелю внаслідок ненавмисного пошкодження	Приховування кабелів від користувача під підлогу чи стелю, унеможливлення контакту користувача із кабелем
Контакт людини з елементом під напругою	Виконання ізоляції елементів, реалізація автоматичного вимкнення живлення при короткому замиканні чи контакті людини з струмоведучим елементом
Займання елемента через несправність	Виконання елементів із негорючих матеріалів
Займання через стрибок напруги в мережі	Реалізація захисту від стрибків напруги

Займання через удар блискавки	Реалізація блискавковідводу
Виникнення зони розтікання струму через обрив	Захист від обриву шляхом приховування кабелю від можливих джерел механічних ушкоджень, реалізація автоматичного вимкнення живлення при виникненні розриву

Рекомендації для уникнення небезпечних ситуацій

Помешкання, в яких встановлять сервери, комп'ютери та іншу оргтехніку, повинні відповідати нормам, погодженими з представниками державної інспекції. Санітарні норми освітлення при роботі – є надзвичайно суттєвими, оскільки їх не виконання може призвести до зниження зору працівника. Не слід забувати і про вимоги до параметрів мікроклімату (температура, відносна вологість), ступеня і сили вібрації, звукового шуму і вогнестійкості помешкання, а також характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів – всі ці фактори можуть вплинути на подальше здоров'я людини .

Правила поширюються на умови й організацію праці при роботі з моніторами усіх типів вітчизняного та закордонного виробництва на основі рідких кристалів і світловипромінювальних діодів, що використовуються в електронно-обчислювальних машинах (ЕОМ) спільного використання та персональних ЕОМ (ПЕОМ). Так, наприклад, комп'ютери не можна розставляти в місцях, де відсутня натуральна вентиляція повітря. Для уникнення можливих нещасних випадків та замикань, поряд з помешканнями, де відбуватиметься праця з комп'ютером (над чи під ними), також не дозволяється здійснення занадто сирих технологічних справ. Відповідне помешкання повинно містити системи центрального або індивідуального обігріву, кондиціонування чи вентиляції повітря. Але необхідно пересвідчитись, що батареї опалення, водопровідні труби, вентиляційні кабелі тощо, сховані у безпеці під захисними щитками, які перешкоджатимуть можливій взаємодії з комп'ютерами.

Для задоволення найбільшого обсягу надійності і охорони праці при роботі з комп'ютером, виробничі помешкання необхідно обладнати аптечками першої медичної допомоги, системами автоматичної пожежної сигналізації і вогнегасниками.

Для ліквідації наслідків аварійних ситуацій необхідно дотримуватись такої інструкції:

– якщо на сталевих частинах корпусу техніки виявлено напругу (відчуття струму), заземлювальний дріт обірваний, потрібно вимкнути обладнання, одразу ж відрпортувати керівникові про несправності електрообладнання і без його настанови до праці не прийматися.

– при припиненні подачі електроенергії, вимкнути техніку.

– при появі незвичайного шуму, запаху смаленого, мимовільного виключення комп'ютера та оргтехніки, негайно припинити роботу.

– при виникненні пожежі негайно вимкнути техніку, знеструмити електромережу за винятком освітлювальної мережі, повідомити про пожежу всім працюючим і приступити до гасіння осередку пожежі наявними засобами пожежогасіння.

– при нещасному випадку необхідно, звільнити потерпілого від травмуючого фактора, звернутися до медпункту, зберегти, по можливості, місце травмування в тому стані, в якому воно було на момент травмування. При звільненні потерпілого від дії електроструму слідкуйте за тим, щоб самому не опинитися в контакті з струмоведучою частиною та під напругою.

Висновки. Було проаналізовано небезпечні ситуації та фактори, що їх викликають, розроблено рішення для запобігання даних ситуацій та план їх ліквідації у випадку виникнення. Приведено основні вимоги до робочого місця оператора такої техніки.

Література

1. Охорона праці при роботі з комп'ютером. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL : <https://www.victorija.ua/dovidnik/osnovni-pravy-la-dotrymannya-ohorony-pratsi-pry-roboti-na-personalnih-eom.html>.

2. Інструкція з охорони праці з комп'ютером та іншою оргтехнікою. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL : <http://osvita-docs.com/node/41>

3. Правила роботи з комп'ютером. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL : <https://buklib.net/books/30663/>

4. Правила безпечної роботи на комп'ютері. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL : <http://www.pedcollege.kiev.ua/index.php/77-robotakoledzhu/okhorona-pratsi/589-pravy-la-bezpechnoi-roboty-na-kompiuteri>