

Section
Секція

VI

DESIGN, CONSTRUCTION AND SERVICE
OF MEDICAL INSTITUTIONSПРОЄКТУВАННЯ, БУДЕВНИЦТВО
ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ

Валентина ПУРІЧ¹, канд. техн. наук, доцент

Ігор ТІТОВ², аспірант

Аліна ГАЛАНЗОВСЬКА¹, студентка

Олександр БЛАНУЦА¹, студент

¹ Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна, e-mail: purich@op.edu.ua; 9480638@stud.op.edu.ua;
9480639@stud.op.edu.ua

² Лісабонський університетський, м. Лісабон, Португалія

ОХОРОНА ПРАЦІ В БІОМЕДИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ

Анотація. Розглянуто закономірності виникнення та розвитку небезпек при роботі з біомедичною апаратурою, їх властивостями, впливом на людину, а також способи їх попередження. Ознайомлення з основними поняттями та закономірностями виникнення небезпек і особливостями впливу шкідливих і небезпечних факторів на людину та навколишнє середовище, з способами ліквідації і попередження небезпек та заходами, спрямованими на забезпечення безпечних умов використання біомедичної апаратури.

Ключові слова: охорона праці, біомедична інженерія, професійна діяльність

Система управління охороною праці в біомедичній інженерії як система організаційно-технічних, лікувально-профілактичних, соціально економічних та інших заходів і засобів які спрямовані на збереження життя і здоров'я працівників під час виконання ними професійної діяльності.

Біомедична інженерія – це міждисциплінарна галузь, що об'єднує знання медицини, біології, інженерії та інформаційних технологій з метою розробки пристроїв, систем та програмного забезпечення для діагностики, лікування і моніторингу стану здоров'я пацієнтів [1]. Особливості цієї галузі потребують особливої уваги до питань охорони праці, адже вона передбачає роботу з електронікою, хімічними реагентами, біоматеріалами та навіть з біологічними агентами, що можуть бути небезпечними для людини.

Законодавство більшості країн, включаючи Україну, регламентує вимоги до безпеки праці у всіх галузях, зокрема й у біомедичній інженерії. Основними документами є Кодекс законів про працю, Закон України «Про охорону праці», а також галузеві стандарти та внутрішні положення підприємств [2].

Кожен працівник зобов'язаний пройти інструктаж з охорони праці, навчання з безпечного використання обладнання, а також медичні огляди. Роботодавець, у свою чергу, повинен забезпечити безпечні умови праці, надати засоби індивідуального захисту та стежити за дотриманням техніки безпеки.

З розвитком цифрових технологій з'являються нові засоби для підвищення рівня безпеки на робочому місці: системи моніторингу умов праці, «розумні» лабораторії, автоматизовані пристрої для дистанційного аналізу біоматеріалів тощо. Такі нововведення дозволяють мінімізувати контакт людини з небезпечними речовинами і процесами [3, 4].

Охорона праці в біомедичній інженерії є невід'ємною частиною професійної діяльності. Дотримання вимог безпеки забезпечує не лише захист життя і здоров'я працівників, а й високу якість розроблюваних медичних технологій [5, 6]. Ця галузь вимагає високої відповідальності, а тому інвестування в безпечні умови праці – це інвестиція у майбутнє медицини.

Біомедична інженерія об'єднує досягнення медицини, біології та технічних наук для створення інновацій, які покращують діагностику, лікування і реабілітацію. Вона відкрила доступ до таких технологій, як магнітно-резонансна томографія, роботизовані хірургічні системи, мобільні пристрої для контролю здоров'я та телемедицина [7]. Біомедичні інженери роблять медицину точнішою, доступнішою та ефективнішою, а отже є важливою складовою суспільного прогресу.

Медичні установи є складними об'єктами, що поєднують в собі лікувальні, діагностичні, адміністративні та інженерні підрозділи. Для їх безперебійного функціонування необхідне постійне технічне обслуговування, яке охоплює широкий спектр робіт – від прибирання і санітарної обробки до ремонту медичного обладнання та систем вентиляції. Водночас, обслуговуючий персонал медичних установ піддається численним професійним ризикам, тому охорона праці є ключовим елементом безпеки як працівників, так і пацієнтів [4, 6, 8].

З метою забезпечення безпеки працівників, медичні установи зобов'язані дотримуватися наступних принципів охорони праці:

Регулярні інструктажі та навчання, ознайомлення працівників з правилами безпеки, методами роботи з обладнанням, працівники мають бути забезпечені халатами, рукавичками, масками, захисними окулярами тощо.

Технічний стан обладнання – усі машини та прилади мають проходити періодичний технічний огляд та сертифікацію – робоче середовище повинно бути чистим, провітрюваним, із дотриманням норм мікроклімату та освітлення.

Медичні огляди персоналу – щорічні профілактичні обстеження для виявлення професійних захворювань.

Використання сучасних технологій – автоматизованих систем стерилізації, роботизованих прибиральників, систем віддаленого моніторингу інженерного обладнання дозволяє зменшити рівень контактного ризику для персоналу [1, 3].

Впровадження таких систем є частиною стратегії з підвищення рівня охорони праці та зменшення травматизму.

Робота у медичних закладах, це не лише фізичне, а й психоемоційне навантаження. Постійний контакт із хворими, відповідальність за безпеку інших, ненормований робочий день – все це вимагає від роботодавців впровадження програм психологічної підтримки персоналу: тренінгів зі стрес-менеджменту, можливості звернення до психолога, запобігання професійному вигоранню [3, 4, 7].

Обслуговування медичних установ – надзвичайно важлива і відповідальна діяльність, яка потребує дотримання високих стандартів безпеки праці. Забезпечення охорони праці не тільки знижує рівень нещасних випадків, а й створює позитивне середовище для ефективної роботи всієї медичної системи. Турбота про тих, хто підтримує функціонування лікарень, є запорукою здоров'я та безпеки всієї медичної установи [8].

Біомедичні інженери розробляють, тестують та обслуговують складне медичне обладнання – від електрокардіографів до систем штучного інтелекту в діагностиці. Робота з такими пристроями включає численні ризики, наприклад, при випробуваннях обладнання існує ризик ураження струмом, можливе зараження під час калібрування пристроїв або збору зразків, деякі біосенсиори потребують використання реактивів, часті переміщення та встановлення важкого обладнання та висока відповідальність за якість медичних технологій.

Висновки

З метою забезпечення безпечної діяльності у сфері біомедичної інженерії обов'язковими є інструктажі, дотримання протоколів безпеки, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), а також регулярне обслуговування та сертифікація обладнання. Законодавчо ці аспекти регулюються нормами трудового права та спеціалізованими технічними стандартами.

Охорона праці в біомедичній інженерії та обслуговуванні медичних закладів, це не лише законодавча вимога, а й елемент культури безпеки в системі охорони здоров'я. Забезпечення надійних і безпечних умов праці для всіх категорій працівників є запорука ефективності, стабільності й гуманності медичної допомоги.

Література

1. Голінько В.І. Г 60 Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 271 с.
2. Спірін А.В., Твердохліб І.В., Борисюк Д.В., Омелянов О.М. Охорона праці в галузі. Практикум. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2015. – 127 с.
3. Мороз В.М., Сергета І.В., Фещук Н.М., Олійник М.П. Охорона праці у медицині та фармації. – Вінниця, НОВА КНИГА, 2005. – С. 9–42.

4. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці: навч. посіб. / О.П. Яворовський, В.М. Шевцова, В.І. Зенкіна та ін.; за заг. ред О.П. Яворовського. – К.: ВСВ «Медицина», 2015. – 288 с. 4.3.
5. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці: Навчально-методичний посібник/ упор.: О.П. Яворовський, В.М. Шевцова, Г.А. Шкурко та ін.- Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2012. – 232 с.
6. Охорона праці в медичній галузі : навч.-метод. посіб. / О.П. Яворовський, М.І. Веремей, В.І. Зенкіна та ін. – К. : ВСВ «Медицина», 2015. – 208 с. 4.2.
7. Наказ Держнаглядохоронпраці України № 15 від 26.01.05 «Перелік робіт з підвищеною небезпекою».
8. Основи законодавства України про охорону здоров'я № 2802-ХІІ від 19.11.92.