

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ,
ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
_____ Тамара ДУДАР
«_____» _____ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

Тема: «Екологізація медичних закладів: на прикладі медичного центру
«Інститут планування сім'ї»

Виконавець: здобувачка групи ЕК-401 Волошин Ольга Володимирівна

Керівник: проф., д.т.н. Дудар Тамара Вікторівна

Нормоконтролер: _____

Андріан ЯВНЮК

КИЇВ 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій

Кафедра екології

Спеціальність, освітньо-професійна програма: спеціальність 101 «Екологія»,
ОПП «Екологія та охорона навколишнього середовища»

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Тамара ДУДАР

«_____» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Волошин Ольги Володимирівни

1. Тема кваліфікаційної роботи «Екологізація медичних закладів: на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї»

затверджена наказом ректора від «03» квітня 2024 р. №504/ст

2. Термін виконання роботи: з 20.05.2024 р. по 16.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи: літературні джерела, нормативно-правові документи і закони України у сфері охорони здоров'я.

4. Зміст пояснювальної записки: аналіз аспектів екологізації і нормативних документів. Розгляд процесу екологізації медичних закладів на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї». Розрахунок компонентного складу і об'ємів накопичення небезпечних медичних відходів категорії “В” у медичному закладі.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: таблиці, рисунки, діаграми.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Опрацювання практичної частини кваліфікаційної роботи.	20.05.2024 - 30.05.2024	
2	Формування кваліфікаційної роботи.	30.05.2024 – 02.06.2024	
3	Попередній захист.	03.06.2024	
4	Подання робіт для перевірки на наявність плагіату.	04.06.2024	
5	Подання готових друкованих робіт та супровідних документів на кафедрі.	07.06.2024	
6	Захист дипломних робіт.	10.06.2024	

7. Дата видачі завдання: «20» травня2024 р.

Керівник кваліфікаційної роботи:

(підпис керівника)

Тамара ДУДАР

(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання:

(підпис випускника)

Ольга ВОЛОШИН

(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Екологізація медичних закладів: на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї»: 56 с., 14 рис., 1 табл. 2 діаграми, 32 літературних джерела.

Об'єкт дослідження: екологізація медичного закладу.

Мета роботи: дослідити стан та визначити шляхи та перспективи екологізації медичних закладів в Україні на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї».

Методи дослідження: аналіз нормативних документів, оброблення, компонування літературних даних та інформаційних джерел щодо екологічного менеджменту медичних закладів України. Проаналізувати екологічне законодавство у сфері поводження із медичними відходами.

Було розглянуто ключові аспекти екологізації, і визначено їх переваги. Досліджено досвід системного підходу у впровадженні екологічних практик на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї». Найбільшу кількість відходів становлять відходи категорії «А» - 83%, категорії «В» - 13%, категорію «С» найменше – лише 4%. В результаті розрахунку компонентного складу і об'ємів накопичення небезпечних медичних відходів категорії «В» у медичному закладі, визначила що річне накопичення становить 3,09 тонн. З них найбільшу кількість відходів категорії «В» становлять використані шприци - 29%, перев'язувальний матеріал, що містить залишки крові, гною, післяопераційний матеріал і використані гінекологічні дзеркала - 17% кожен, 9% - системи для інфузійних розчинів, 7% - медичні рукавички, 4% - медичні голки.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ, ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, МЕДИЧНІ ВІДХОДИ, МЕДИЧНІ ВІДХОДИ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ У МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ, ДЕЗІНФЕКЦІЯ МЕДИЧНИХ ВИРОБІВ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ	11
1.1.Негативний вплив сфери охорони здоров'я на навколишнє середовище.	11
1.2.Актуальність екологізації медичних закладів.	12
1.2.1.Поводження з медичними відходами	13
1.2.2.Проблеми які виникають в управлінні відходами у закладах охорони здоров'я.	18
1.2.3.Енергоефективність.	19
1.2.4.Використання води	20
1.2.5.Екологічне будівництво нових закладів	21
1.3. Медичні заклади в цивільній авіації.	22
1.4.Висновки до розділу.	25
РОЗДІЛ 2. ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ У СУЧАСНОМУ СВІТІ ДЛЯ РІЗНИХ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ	26
2.1. Актуальність екологізації.	26
2.2. Сутність екологізації.	27
2.3. Переваги дотримання вимог стандарту ISO 14001.	29
2.4.Висновки до розділу.	31
РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАД ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК У МЕДИЧНОМУ ЦЕНТРІ «ІНСТИТУТ ПЛАНУВАННЯ СІМ'Ї»	33

3.1. Характеристика медичного центру «Інститут планування сім'ї» («ІРФ»).	33
3.2. Аспекти екологізації МЦ «ІРФ»	34
3.3. Безпека персоналу.	36
3.4. Види медичних відходів, які утворюються в МЦ «Інститут планування сім'ї» («ІРФ»).	37
3.4.1. Поводження і дезінфекція з медичними виробами.	40
3.5. Енергоефективність і теплозбереження.	47
3.6. Озеленення	48
3.7. Рекомендації щодо підвищення рівня екологізації МЦ «Інститут планування сім'ї»	49
3.8. Висновки до розділу	51
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

МЦ – медичний центр.

ПСО – передстерилізаційне очищення.

ЛЛК – лікарсько-льотна комісія.

ВСТУП

Актуальність теми. Нині спостерігається тенденція до охорони довкілля, адже зміни в навколишньому середовищі торкаються як і соціальну, так і економічну складову. Водночас ці зміни виникають саме через антропогенний вплив, що виникає через виробництва, промисловість, діяльність різних установ, транспорт. Інтенсивність цього впливу зростає через збільшення населення і розвиток науково-технологічного процесу. Адже зі збільшенням населення попит на транспорт, енергію, матеріали зростає. Зростає і кількість офісних приміщень, навчальних закладів, медичних установ, тому їх екологізація – це потреба. Будівництво цих об'єктів також часто несе за собою забруднення ґрунтів, атмосферного повітря, потерпає і біорізноманіття, тому ефективним рішенням є розвиток «зеленого» будівництва.

Забруднення навколишнього середовища відображається на стані здоров'я населення, що проявляється як ослаблення імунітету, загострення хронічних хвороб, розвиток захворювань органів дихання і серцево-судинної системи. Відповідно, звернень за медичною допомогою стає дедалі більше, що зумовлює утворення більшої кількості медичних відходів. Тому, екологізація закладів охорони здоров'я, а особливо аспекту, що стосується управління медичними небезпечними відходами у лікарнях – необхідність. Адже не оброблені або погано продезінфіковані одноразові матеріали становлять загрозу для пацієнтів і елементів довкілля. Запровадження різних заходів для підвищення енергоефективності, покращення теплоізоляції, озеленення будівель, встановлення сонячних панелей за допомогою яких можна отримувати енергію, при будівництві використовувати екологічні матеріали і контролювати вплив на довкілля. Це дозволить знизити негативний вплив на навколишнє середовище і водночас гарантуватиме безпеку для пацієнтів і персоналу.

Мета і завдання виконання кваліфікаційної роботи.

Мета роботи: дослідити стан та визначити шляхи та перспективи екологізації

медичних закладів в Україні на прикладі медичного центру «Інститут планування сім'ї»

Завдання роботи:

1. Проаналізувати екологічне законодавство у сфері поводження із медичними відходами.
2. Охарактеризувати аспекти, які входять в екологізацію медичного закладу.
3. Визначити переваги впровадження заходів з екологізації.
4. Проаналізувати досвід впровадження екологічних практик у медичному центрі «Інститут планування сім'ї IPF ».
5. Проаналізувати компонентний склад відходів категорії «В» у медичному закладі.

Об'єкт дослідження - екологізація медичного закладу.

Предмет дослідження – поводження і утилізація з медичними відходами.

Методи дослідження – аналіз, узагальнення, компонування.

Особистий внесок випускника: було проаналізовано наукові статті і визначено важливі аспекти у процесі впровадження екологічних практик. Проводився аналіз ефективності впровадження екологічних практик у медичному центрі «Інститут планування сім'ї IPF» м. Києва.

Апробація отриманих результатів. Результати кваліфікаційної роботи доповідалися на Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавства, економіка, технології» (м. Івано-Франківськ, Україна, 21-23 листопада 2023 рік).

Публікації. За результатами кваліфікаційної роботи було опубліковано:

- 1.«Сучасний стан довкілля північно-східної частини Київської області» (с. 90-92). Тези доповіді на XXV Міжнародній науково-практичній конференції «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування (2023р.)
2. «Заходи підвищення біобезпеки при зборі та утилізації медичних відходів у практиці управління медичного закладу» (с.284-286). Тези доповіді на Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавства, економіка, технології» (2023 р.)

3. «До питання поводження з медичними відходами» (с.13-14). Тези доповіді на XXIV Міжнародній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Політ. Сучасні проблеми науки» (2024 р.)

4. «Екологізація медичної сфери діяльності та ноосферний розвиток особистості» (с.18-20). Тези доповіді на XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і студентів «Екологічна безпека держави» (2024 р.).

5. «Поводження з небезпечними медичними відходами в Україні». Тези доповіді Міжнародній науково-практичній конференції « Актуальні проблеми і інноваційні технології у сфері цивільного захисту та екологічної безпеки для повоєнного відновлення України» (2024 р.).

РОЗДІЛ 1

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1. Негативний вплив сфери охорони здоров'я на навколишнє середовище

Проблема полягає в тому, що медичні відходи часто не поділяються на небезпечні і безпечні, що є великою помилкою, адже це сприяє збільшенню їх кількості. Недостатньо оброблені відходи є небезпечними для населення усього світу, створюючи загрози довкіллю, праці та здоров'ю усього живого. Вони вимагають спеціальних методів збору, зберігання і подальшої передачі для правильної утилізації. 75-80% медичних відходів складають безпечні відходи, які не контактують з біологічними рідинами хворих. Переважно це картон, папір, пластик, харчові відходи, упаковка, списаний м'який інвентар, діагностичне обладнання яке зламалось. Вони піддаються переробці і, згідно з правилами, повинні відокремлюватись від небезпечних відходів для правильної утилізації, та зменшення витрат на цей процес. Адже змішування медичних відходів разом із побутовими, робить їх непридатними для подальшої вторинної переробки. Такі заходи активно використовуються у всьому світі, бо є важливими й перспективними не лише з точки зору збереження навколишнього природного середовища, а й бажаними задля здоров'я людей, фінансової ефективності та екологічної репутації медичних закладів.

Відходи охорони здоров'я створюють загрозу природним екосистемам і ризику для здоров'я людей, адже відходи можуть містити різні інфекційні і токсичні речовини, які можуть бути токсичними та радіоактивними.

Якщо їх недостатньо обробляти перед видаленням і утилізацією, або поєднувати з іншими безпечними відходами, наприклад, твердими побутовими відходами, які виробляються в лікарні, то створюються ризики зараження для персоналу. Також іноді небезпечні відходи можуть слугувати джерелом епідемії чи епідемічного спалаху [5]. Звичайно, це викликає занепокоєння у суспільстві.

Поширеною практикою є утилізація ліків через стічні води чи побутове сміття, що безпосередньо призводить до їхнього накопичення в навколишньому середовищі. Часто, такі змішані відходи потім потрапляють на сміттєзвалища, де становлять пряму загрозу для безпеки і життя людей без дому і з низьким рівнем забезпечення, на яких вони можуть шукати засоби для власного існування, така ж ситуація із бродячими тваринами.

Забруднення атмосферного повітря відбувається зазвичай внаслідок спалювання медичних відходів для їх утилізації, а також спалювання викопного палива для отримання енергії. Транспортна логістика закладів для перевезення пацієнтів, відходів до пунктів збору і утилізації робить внесок у забруднення атмосферного повітря, що спричиняє утворення смогу і зниження якості повітря [24]. Сфера охорони здоров'я робить значний внесок у глобальні викиди вуглецю. Тому, впровадження заходів з оптимізації використання ресурсів, в тому числі і енергоефективності, і мінімізацію впливу на довкілля, передбачає впровадження концепції «Зелена лікарня».

Концепція «Зелена лікарня» - це принцип управління закладами охорони здоров'я, що складається із організаційних і технічних заходів, які включають в себе інтеграцію відновлювальних джерел енергії, природне освітлення, використання стійких матеріалів при екологічному будівництві нових об'єктів охорони здоров'я, підвищення ефективності використання природних ресурсів, оснащення розумними системами управління будівлями. І звісно, торкається актуальних і серйозних питань, що стосуються управління медичними відходами, збереження водних ресурсів, використання хімічних речовин, використання пластику у лікарнях зводячи до мінімуму вплив на здоров'я населення і довкілля [9].

1.2. Актуальність екологізації медичних закладів

Екологізація закладів охорони здоров'я необхідна для того, щоб ця надзвичайно важлива структура, яка робить внесок у життя і здоров'я кожної людини, була максимально наближена до екологічно чистого середовища. Передумовою

запровадження екологізації сфери охорони здоров'я є розуміння того, що медичні заклади чинять негативний вплив на навколишнє природне середовище. Вони є одними з багатьох джерел забруднення довкілля, а саме: утворюють небезпечні та у значній кількості побутові відходи, активно використовують енергетичні ресурси, забруднюють повітря, воду і ґрунти. Сфера охорони здоров'я має відчутний вплив на глобальну зміну клімату, близько 5% викидів парникових газів у всьому світі припадає на цей сектор [2]. Вплив на глобальне потепління, з розвитком медицини, зростає.

На жаль, цьому питанню приділялось раніше мало уваги, та, на щастя, у світі розуміють важливість курсу на тотальну екологізацію усіх видів людської діяльності. Тому, нині заклади охорони здоров'я включаються до об'єктів, що мають контролюватись у частині застосування екологічного менеджменту та аудиту, стандартизації та сертифікації. Екологізація медичного закладу – це запровадження екологічних практик в управлінні ним, зокрема екологічної політики, стратегії, екологічних стандартів, екологічного підходу у самій оздоровчій діяльності, а також обов'язково стосується таких аспектів, як: енергоефективність, використання природних ресурсів зокрема води, забруднення навколишнього середовища медичними відходами. Доведено, що запровадження перерахованих заходів є дієвими для зменшення вуглецевого сліду сектору охорони здоров'я, а при регулярному їх запровадженні позитивний ефект збільшуватиметься [3].

Нині, розробляються багато способів щоб зменшити прямий і непрямий вплив сфери охорони здоров'я. Вони стосуються зміни або скорочення використання ресурсів, включаючи енергію, медичні відходи та воду.

1.2.1. Поводження з медичними відходами

Перш за все, варто зазначити що таке медичні заклади. У Законі України від 19.11.1992 року №2801-ХІІ «Основи законодавства України про охорону здоров'я» у першій частині статті 3 глави 1 подано таке тлумачення терміну. Заклад охорони здоров'я - юридична особа будь-якої форми власності та організаційно-правової

форми або її відокремлений підрозділ, що забезпечує медичне обслуговування населення на основі відповідної ліцензії та професійної діяльності медичних (фармацевтичних) працівників і фахівців з реабілітації [4]. До медичних закладів належать різні медичні діагностичні центри, диспансери, амбулаторії, стоматології, госпіталі, поліклініки, косметологічні клініки, які у процесі своєї діяльності утворюють величезну кількість відходів, використовують велику кількість природних ресурсів, забруднюють ґрунт, воду, атмосферне повітря.

У медичних центрах завжди утворюється багато відходів різного класу небезпеки. Згідно із Наказом Міністерства Охорони Здоров'я від 08.06.2015 № 325 “Державні санітарно-протиепідемічних правила і норми щодо поводження з медичними відходами” визначаються А, В, С, D категорії безпеки на які поділяються медичні відходи.

До категорії «А» належать побутові відходи які є безпечними і не мали контакту із біологічними рідинами, це можуть бути: харчові відходи, первинне пакування від лікарських засобів які не є отруйними, побутові відходи, які не мали контакту з біологічними рідинами і великогабаритні побутові відходи, які контактували з біологічними рідинами, але пройшли дезінфекцію поверхонь. Харчові відходи потрібно збирати окремо від інших відходів у спеціальні багаторазові ємності, які повинні очищуватись і дезінфікуватись після кожного використання. Зберігатись повинні у охолоджених приміщеннях не більше 24 годин. Великогабаритні побутові відходи, які контактували із біологічними рідинами (наприклад, операційні столи) повинні очищуватись миючими засобами, а потім дезінфікуватись спеціальними засобами згідно з інструкцією до цих засобів і розміщуватись у відведеному для накопичення приміщенні. В подальшому їх можна використати як вторинну сировину (це можуть бути медичні предмети зі поліпропілену і полівінілхлориду чи скла), передавши їх після сортування і оброблення підприємствам та спеціалізованим організаціям, які займаються збиранням та вторинним переробленням відходів. Такі відходи необхідно обробляти за допомогою парових стерилізаторів (автоклавів). Рекомендовано використовувати вакуумні парові стерилізатори (автоклави з фракційним вакуумним процесом

стерилізації та очищенням повітря, що видаляється з камери протягом циклу за допомогою стерилізуючого фільтра 0,2 μm), що відповідають ДСТУ EN 285:2019 «Стерилізація. Стерилізатори парові. Стерилізатори великогабаритні», прийнятим наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 12 грудня 2019 року №409, та призначені, для оброблення медичних відходів. Фракційний вакуумний процес в стерилізаторах проходить на наступних режимах стерилізації:

- при температурі 121 °С - експозиція протягом 30 хвилин;
- при температурі 134 °С - експозиція протягом 15 хвилин.

Оброблення в гравітаційних стерилізаторах проходить на режимах стерилізації:

- при температурі 121 °С - експозиція протягом 60 хвилин;
- при температурі 134 °С - експозиція протягом 30 хвилин.

У випадках підозри чи підтвердження наявності у відходах пріонів, які можуть стати джерелом зараження для людей чи тварин (наприклад, відходи нейрохірургічної операційної), використовується режим стерилізації при температурі 134 °С протягом 60 хвилин, незалежно від виду парового стерилізатора (автоклава).

Якщо проводиться електромагнітне опромінення відходів, необхідно попередньо його подрібнити. Якщо у відходах містяться пріони, то такий вид обробки заборонений.

Медичні відходи категорії «В» - епідемічно (інфекційно) небезпечні відходи. Небезпечні відходи складають 10-25% від загального обсягу всіх відходів медичної сфери становлять, вони містять у собі патогени які можуть зумовити передачу інфекції [8]. Це можуть бути:

1) Предмети, які контактували з пацієнтами із високоінфекційними захворюваннями в ізоляторах. Наприклад, інструменти і матеріали які забруднені кров'ю та рідинами з організму, мікробіологічні матеріали які використовувались для діагностики і проведення лабораторних маніпуляцій, медичні інструменти якими проводився огляд і процес лікування (наприклад, кисневі маски, засоби

індивідуального захисту, шприци з голками і без голок, перев'язувальні матеріали, одноразові медичні пристрої [7]. Такі відходи знешкоджуються шляхом інсинерації. Всі відходи, які не сортуються у медичному закладі підлягають інсинерації.

2) Патологічні відходи - це тканини, частини тіла і органи людини, ембріони, плацента, кров, плазма, трупи людей, відібрані біологічні матеріали чи невикористані продукти крові. Вони становлять 1% відходів. Такий вид медичних відходів знешкоджується шляхом кремації. Водночас, вони можуть бути інфекційними матеріалами і відходами.

3) Гострі предмети також складають близько 1% від всіх медичних відходів. Це використані і невикористані підшкірні і внутрішньовенні голки, шприци, крапельні системи, внутрішньовенні катетери, скальпелі, леза, ножі, ножиці, а також розбиті скляні предмети які використовувались для маніпуляцій [8]. В свою чергу, вони також підлягають інсинерації.

4) До фармацевтичних відносяться лікарські препарати, розчини для ін'єкцій які вже не потрібні, використані блістери з таблеток і капсул, пусті ємності після розчинів або частково використані флакони, ампули термін придатності яких закінчився або предмети які контактували з фармацевтичними препаратами, лікарські засоби які змінили свої властивості, наприклад з'явився осад, змінилась прозорість, консистенція і колір, також лікарські засоби які зберігали з порушенням правил транспортування і зберігання. Використані і протерміновані ліки підлягають інсинерації. Вакцини, розчини і обладнання яке контактувало із фармацевтичними препаратами перед утилізацією обробляють водяним паром під тиском і температурою за допомогою парових стерилізаторів, які використовуються виключно для відходів лабораторії при температурі стерилізації не менше 134°C протягом 60 хвилин.

5) Відходами з медичних лабораторій є мікробіологічні штампи із штучно вирощеними живими збудниками хвороби, непридатні живі вакцини, залишки живильних середовищ.

Збір відходів цієї категорії необхідно організовувати з дотриманням правил:

1) Розбирати відходи (наприклад, використані системи для внутрішньовенних інфузій, знімати голку зі шприца після його використання).

2) Заповнювати ємності для збору відходів більше 75% від всього об'єму, неможна утрамбовувати відходи, перекладати відходи з однієї ємності в іншу.

3) Ємності для збору відходів встановлювати на відстані щонайменше 1 метр від нагрівальних приладів.

4) Гострі предмети необхідно збирати у лише одноразові мішки або одноразові контейнери, які є стійкими до механічних пошкоджень, тобто не проколюються, це можуть бути пластикові або картонні контейнери. Контейнери повинні обов'язково мати кришку, яка щільно прилягає. Допускається заповнення протягом 3 днів.

5) Небезпечні відходи необхідно подвійно упаковувати. Первинне пакування – це тара стійка до механічних пошкоджень. Вторинну тару необхідно щільно закривати і зав'язувати мішки, щоб відходи не розсипались. Заповнені ємності потрібно обов'язково маркувати і лише потім передавати для подальшого накопичення у приміщеннях тимчасового зберігання або знешкодження.

б) Процедури із поводження з медичними відходами категорії «В» у закладах охорони здоров'я або спеціалізованих установах можуть проводитись за наявності ліцензії.

Категорію «С» складають токсикологічні, хімічні, цитотоксичні препарати які використовуються для лабораторних досліджень термін придатності яких закінчився або вони більше непридатні до використання, проявники рентгенівських плівок, розбиті ртутні термометри і тонометри для вимірювання кров'яного тиску. Цитотоксичні відходи утворюються в процесі лікування онкологічних захворювань. До цієї категорії також входить і стоматологічна амальгама, яка використовується для реставрації і заповнення зубів при їх лікуванні. Вони можуть містити токсичні матеріали або мати такі властивості [7]. Відходи нейтралізують на місці утворення разом із робочою поверхнею і збирають лише у одноразові контейнери з відповідним маркуванням та щільними кришками. Такі контейнери повинні відповідати Технічному регламенту з підтвердження відповідності

пакування, та зберігають у спеціально виділених приміщеннях [6].

Категорія «D» являє радіологічно небезпечні відходи становлять менше 1% медичних відходів. Вони утворюються в процесі променевої терапії, лабораторних досліджень, це може бути пакети чи абсорбуючий папір, екскременти пацієнтів які проходили лікування або піддавались опроміненню у межах експериментів і перевищують встановлені допустимі рівні радіаційної безпеки.

1.2.2. Проблеми які виникають в управлінні відходами у закладах охорони здоров'я

У Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року від 8 листопада 2017 року №820-р, висвітлені основні проблеми у сфері управління медичними відходами в Україні. Це:

- 1) Невідповідне поводження з медичними відходами у закладах охорони здоров'я.
- 2) Недостатня кількість спеціальних контейнерів, витратних матеріалів для упаковки медичних відходів (спеціальних пакетів, одноразових і багаторазових ємкостей для забезпечення медичних закладів необхідним для правильної утилізації [25].
- 3) Відсутність засобів для переміщення відходів у межах закладу, а також відсутність приміщень для тимчасового зберігання відходів у межах медичного закладу.
- 4) Відсутність обладнання для зберігання відходів при низьких температурах.
- 5) Неспроможність придбання ефективного обладнання для обробки і утилізації медичних відходів [8].

Вагомою причиною недотримання правильної організації поводження з медичними відходами є фінансова складова. Недостатнє фінансування медичної галузі сприяє зниженню пріоритетності питання поводження з медичними відходами,

на перевагу більш важливим аспектам медичної сфери, що може стосуватись створенню необхідних умов для надання медичних послуг населенню.

1.2.3. Енергоефективність

Відомо, що медичні стаціонари є активними споживачами електроенергії в Україні, оскільки функціонують цілий рік щоденно, 24 год. на добу 7 днів на тиждень, використовуючи різне потужне електричне обладнання. Впровадженням енергозберігаючих і теплозберігаючих технологій та заходів можна скороти обсяг використання енергоресурсів, а за допомогою застосування джерел відновлювальної енергії досягти зменшення споживання природного газу та інших видів палива, що використовуються для опалення.

Тим паче, в умовах нинішніх воєнних дій для медичного закладу важливо бути енергонезалежним, адже у лікарнях використовується важливе обладнання, зокрема це обладнання для підтримки життя, бокси для новонароджених, які працюють від електроенергії. Поширеною практикою є модернізація відновлювальних джерел енергії, зокрема сонячних панелей на дахах будівель і відкритих зонах, щоб отримувати максимальну кількість сонячної енергії. Це дозволяє самостійно генерувати, зберігати електроенергію, стабілізувати піки живлення та витрачання за потреби. Водночас, лікарня таким чином зменшує свій вуглецевий слід і мінімізує викиди парникових газів, які є шкідливими у контексті зміни клімату.

Крім цього, у лікарнях можна впровадити ряд простих заходів і правил, які сприятимуть підвищенню енергоефективності і заощадженню тепла:

- Освітлення. Заміна ламп розжарювання на LED лампи сприяє економії енергії до 5 разів і мають довший термін експлуатації.
- Встановлення датчиків руху і таймерів для автоматичного управління освітленням.
- Природне освітлення. При проектуванні надання переваги великим фасадним вікнам, дозволить проникати великій кількості природного світла, що

зменшить потребу у додатковому освітленні. А також, матиме сучасний і естетичний вигляд [9].

- Встановлення револьверних дверей. Їх перевага полягає в тому, що вони майже завжди знаходяться закритими, тобто немає протягів і контакту із зовнішнім повітрям. А це, в свою чергу сприяє збереженню температури в середині приміщення.
- Вчасний ремонт систем опалення виключить потребу у використанні додаткових опалювальних пристроїв.
- Вимикати непрацюючу техніку і медичне обладнання, коли воно не використовується.

1.2.4. Використання води

Медичні заклади споживають багато води. Адже, це один з головних ресурсів у закладах охорони здоров'я для забезпечення персоналу і пацієнтів чистою водою. Вона може використовуватись для приготування їжі, для санітарних потреб і підтримки належної гігієни (миття рук, прибирання). Самі медичні процедури не можуть проходити без використання води, адже прибирання, дезінфекція приміщень і медичного обладнання перед і після проведення процедур і маніпуляцій, досліджень і аналізів - одна з найголовніших вимог у медичному закладі. Для дезінфекції часто використовуються сильні хімікати, які потрапляють у стічні води і можуть викликати забруднення природних водойм. Крім того, вони можуть викликати подразнення і загострення алергічних реакцій у вагітних, новонароджених і дітей, людей похилого віку, через небезпечні речовини, що містяться у складі засобів для прибирання. Також, залишки очисних засобів можуть залишатися на поверхнях, з якими контактують пацієнти, після прибирання. Через ці факти важливо обирати екологічно чисті і безпечні засоби для очищення [9]. Варто зауважити, що забираються величезні об'єми води, у стічні води можуть потрапляти різні інфекції, шкідливі речовини які викликатимуть забруднення водойм.

З'являється практика впровадження систем очищення стічних вод на місці,

наприклад системи, які можуть видаляти шкідливі хімічні речовини і генерувати газ метан, який в свою чергу, можна використовувати в подальшому як джерело палива у закладах. Крім того, важливим аспектом є сучасні технології. Нині, представлені різні водозберігаючі технології і пристрої. Оснащення ванних кімнат якісними розпилювачами, сенсорними датчиками на подачу води, на злив води і подачу мила, сприятиме ефективному використанню води і її економії. Слід не забувати про вчасний ремонт пошкодженої сантехніки і дотримання простих правил, щоб закривати крани, коли немає потреби в безперервному потоку води (чищення зубів, зняття шкірки з фруктів і овочів) [10]. Поширеними практиками є встановлення технологій, для забору дощової води з дахів і відкритих майданчиків. Потім, вона проходить стадії очищення і знезараження, щоб використовувати її в подальшому, звісно у побутових цілях. Наприклад, для систем охолодження. Стічні води з ванних кімнат і пралень також можна очищувати і повторно використовувати [9]. Перераховані заходи сприяють зменшенню витрат води закладами охорони здоров'я, і сприяють раціональному управлінню водою, що позитивно впливатиме на імідж сучасних лікарень.

1.2.5. Екологічне будівництво нових закладів

Будівництво нових медичних центрів передбачає використання нових технологій і матеріалів, які будуть враховувати стандарти екологічного будівництва, будуть використовуватись екологічно безпечні залишки і відходи з яких, можна буде здати на вторинну переробку, щоб зменшити негативний вплив будівельного сміття на навколишнє середовище [9]. Також, на етапі будівництва найкраще всього планувати і проектувати встановлення джерел відновлювальної енергії, ресурсо- і теплозберігаючих приладів, встановленню розумних систем управління, наприклад датчиків руху для автоматичного ввімкнення світла, коригуванні опалення залежно від температури зовнішнього середовища і вентиляції, подачі води і мила [23]. Модернізація зелених дахів і садів на території лікарень має ряд переваг. Зокрема:

- сприяти покращенню енергоефективності;

- забезпечувати природну ізоляцію;
- зелені насадження можуть поглинати дощову воду, за рахунок цього зменшується зливовий стік і підтримується ефективно управління водними ресурсами;
- зелені дахи можуть очищувати повітря, поглинаючи шкідливі речовини, а також зменшувати тепловий ефект [11].
- зелені насадження сприятливо впливають на психо-емоційний стан пацієнтів, і створюють затишок і естетичний вигляд лікарень. Цей аспект не менш важливий для успішного лікування і швидкого одужання пацієнтів, підвищенню репутації медичного закладу.

1.3. Медичні заклади в цивільній авіації

В цивільній авіації важливе місце займає медичний аспект, адже здоров'я працюючих і майбутніх членів льотного екіпажу дуже важливе. Тому всі пілоти, бортпровідники, капітани повітряних суден і стажери, які в майбутньому планують пов'язати своє життя з авіацією, повинні бути психічно і фізично здоровими, тому що, саме вони забезпечують безпеку польотів. Сама робота є складною: перепади тиску і температури, визначений рівень кисневого голодування організму, ненормований графік роботи який включає в себе нічні зміни, різні стресові ситуації, тому стан здоров'я екіпажу – це одне з найголовніших критерій.

Згідно із Наказом Міністерства оборони України 30.09.2015 № 519 «Про затвердження Правил медичного забезпечення польотів державної авіації України» члени екіпажу проходять обов'язкові чергові і позачергові медичні огляди за участі лікарсько - льотної комісії (ЛЛК), в яку входять потрібні обстеження і процедури, які проводяться в спеціальних медичних закладах, яким надано повноваження для проведення медичної сертифікації авіаційного персоналу цивільної авіації. Крім того, для осіб льотного складу проводиться передпольотний медичний огляд, який входить у брифінг льотного екіпажу безпосередньо перед польотом. Також, на аеродромі знаходиться медичний пост - спеціально обладнане приміщення, яке оснащено

необхідним для огляду і надання першої медичної допомоги в разі аварій. До переліку речей для комплектуючих сумок медичного поста і наземної пошуково-рятувальної групи, входять: лікарські засоби, перев'язувальні матеріали і засоби для накладання швів, лікарські і хірургічні інструменти та апарати (ножиці, хірургічний гачок і голки, пінцет, системи для переливання крові, шприци, джгути і турнікети), апарати і прилади для травматології, апарати для загальної анестезії і інтенсивної терапії (дефібрилятор портативний, апарат для штучної вентиляції легень, трубки для дихання), ємності з дезінфекційним розчином для замочування використаних інструментів [1].

Взагалі, авіаційна галузь – це потужне джерело забруднення елементів довкілля. Вже почався процес екологізації аеропортів у світі, в тому числі, і українських аеропортів. Яка включає в себе ряд енергозаощаджуючих практик для скорочення викидів CO₂. Застосування принципу сортування сміття, для його подальшої утилізації. З перероблених відходів утворюється сировина, основними перевагами якої є збереження навколишнього середовища і, водночас на цьому можна заробити. Проте, авіаційні медичні заклади і медичні пункти, також роблять свій внесок на забруднення довкілля, і також потребують екологізації, це є не менш важливим аспектом. Як, і всі медичні заклади, використовується багато електроенергії для опалювального обладнання, освітлення, вентиляції і кондиціонування приміщень. Тому практика переходу на енергозаощаджувальні прилади, встановлення сонячних панелей для генерації електроенергії доцільна. Що стосується медичних пунктів в модернізованих аеропортах, то вони також повинні відповідати критеріям екологізації. Створені зелені насадження на території, і рослин всередині закладу, мають позитивні наслідки: сприяють покращенню психоемоційного стану у відвідувачів, знижують напругу і хвилювання, покращують настрої. А ще створюють привабливий, затишний і естетичний вигляд, що позитивно впливатиме на імідж медичного закладу.

Діяльність цивільної авіації неможлива без медичного аспекту. Водночас авіаційний медичний заклад не можливий без відходів, які утворюються в процесі діагностичної, лабораторної і дослідницької діяльності. Рациональне поводження з

медичними відходами позитивно впливає на глобальне навколишнє середовище. У період пандемії COVID-19, до польотів допускалися лише працівники, які мали негативний ПЛР-тест. Тому, інфекційних медичних відходів, які потребують окремого збору і утилізації, збільшилось.

1.4.Висновки до розділу.

Основними аспектами екологізації медичних закладів є вирішення наступних питань: управління медичними відходами, енергозбереження і енергоефективність, збереження води, впровадження відновлювальних джерел енергії. Перераховані підходи сприятимуть реалізації принципів сталого розвитку в медичному секторі людської діяльності, забезпечуючи екологічно чисте і безпечне довкілля та збереження здоров'я населення.

РОЗДІЛ 2

ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ У СУЧАСНОМУ СВІТУ ДЛЯ РІЗНИХ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Актуальність екологізації.

Екологізація компаній, виробництв, промисловості, навіть офісів набуває все більшої популярності у всьому світі. Все має причинно-наслідковий зв'язок. Населення планети стрімко зростає, для задоволення потреб кожного необхідно збільшення використання ресурсів, сировини і виробництва продукції. Це зумовлює розвиток технічного прогресу у різних галузях виробництва, збільшення їх масштабів, тобто збільшується антропогенний вплив на довкілля. Попри технологічний прогрес, на виробництвах і надалі використовується старе енергоємне обладнання, відсутні потужні очисні фільтри і прилади. Для виробництва більшої кількості продукції порушуються режими експлуатації зношеного технологічного і пилогазоочисного устаткування, це призводить до забруднення навколишнього середовища [12]. Адже, промисловість – це забруднювач довкілля №1.

В атмосферне повітря потрапляє велика кількість діоксиду сірки, оксиду вуглецю, пил, вуглець, вуглеводні, важкі метали. Вони сприяють утворенню:

а) Кислотних опадів, які негативно впливають на стан водних об'єктів і ґрунтів. Крім того, промисловість потребує великих об'ємів води, і скидає також значні об'єми стічних вод.

б) Парникового ефекту, який найбільше впливає на загострення глобальної проблеми – зміни клімату. А зміна клімату, у свою чергу зумовлює ряд екологічних проблем, серед яких:

- Брак питної води;
- Зникнення видів рослин і тварин;
- Підвищення рівня моря;
- Зміна кліматичних режимів, через що населення змушене буде мігрувати;

- Посухи і повені, через які зменшуватимуть кількість врожаю, а це може зумовити голод;

- Шкода здоров'ю людей;
- Поява апокаліптичних явищ у природі [30].

в) Руйнування озонового шару є небезпечним явищем, яке впливає на здоров'я населення. У людей знижується імунітет, розвиваються рак шкіри, катаракта, поява новоутворень на шкірі, які можуть виявитись як і доброякісними, так і злоякісними [13].

Варто зауважити, що екологізації потребують усі сфери життя людини, а не лише виробництва, які виготовляють необхідну продукцію. Екологізації потребує побут, транспортні засоби, технології, навчальні заклади, робочі місця, медичні заклади, тобто різні установи, де буває людина. Велику частину свого життя, людина звісно проводить на роботі, наприклад в офісних приміщеннях. Для цього навіть розроблена концепція «Зелений офіс», щоб приміщення у яких людина проводить багато часу, було безпечним для життя і здоров'я. А тенденція до зростання населення продовжується, відповідно офісних приміщень також збільшується.

Екологізація передбачає впровадження як і технологічних рішень, таких як перехід на відновлювальну енергію, ресурсозберігаючі технології, так і простих організаційних правил: вчасний ремонт зламаної техніки, вимикання непотрібної техніки і світла для збереження ресурсів і електроенергії, зменшення кількості відходів і правильне поводження з ними. Дотримання таких правил входить в звичку, і працівники автоматично цього дотримуватиметься в себе вдома. Таким чином, в побут також сприятиме зменшенню шкідливого впливу на довкілля.

При будівництві споруд варто використовувати нові технології, щоб створити будівлі, максимально наближені до екологічно чистого середовища. Екологізація будівництва характеризується:

- 1)Зменшенням об'ємів утворення відходів та ефективна їх утилізація;
- 2)Ефективне використання природних ресурсів;
- 3)Забезпечення безпеки для населення і зменшення негативного впливу на здоров'я осіб, що перебувають у приміщеннях;

4) Використання технологій, які зменшують викиди парникових газів;

5) Стимулювання використання відновлювальних джерел енергії у будівлях, наприклад сонячної енергії і денного світла;

6) Модернізація енергоефективності і теплоізоляції;

7) Створення зелених зон.

8) Запобігання повеней і зсувів ґрунту [27,28].

Для того, щоб екологізація була ефективною, необхідно проводити різні акції, тренінги для компаній для підвищення рівня екологічної свідомості населення, адже сьогодні кожен з нас може бачити реакцію населення на заборону штучних квітів, заборону торгівлі конваліями і підсніжками, плату на поліетиленові пакети в магазині, штрафи за спалювання листя, гілок і сухої трави – це свідчить про те, що вони не розуміють або до кінця не усвідомлюють того, наскільки ці дії є шкідливими у масштабах, і яка альтернатива існує. Тому такі заходи важливі, не лише у навчальних закладах, а й на робочих місцях, щоб висвітлювати важливість охорони довкілля, наслідків які виникають і їх вплив на наше життя. Адже, кожен може змінити ситуацію, якщо почне зміни із себе і заручиться підтримкою в побуті.

2.2. Сутність екологізації

Насамперед, варто визначити що таке «екологізація». Єдиного і офіційного визначення немає. У книзі «Економіко-безпекова екологізація: теорія і практика» вказано декілька тлумачень, одним з яких є: «Екологізація як діяльність – це всі види людської діяльності, спрямовані на попередження, виявлення та усунення екологічних загроз» [31]. Сутність екологізації полягає в тому, щоб будь-яка діяльність залишала менший антропогенний слід на навколишнє середовище, що проявляється у вигляді токсичних відходів, викидів шкідливих хімічних речовин, забруднення водних об'єктів, шляхом зменшення відходів, збереження природних ресурсів, вживання превентивних заходів щоб запобігти забрудненню довкілля і зміні клімату [26]. Водночас, цей процес не повинен приносити дискомфорт і втрачати ефективність виробничої діяльності. Для цього був впроваджений стандарт ISO

14001, що передбачає впровадження екологічного менеджменту (EMS - environmental management system) – це система управління навколишнім середовищем, яка охоплює всі аспекти впливу організації на навколишнє середовище та пропонує інструменти для постійного вдосконалення. Екологічний менеджмент впроваджується на всіх етапах – від закупівлі матеріалів і послуг до утилізації відходів, організації оптимізованої роботи, що дозволяє постійно розвиватись [14,18,19]. Важливо, що запровадження у своїй діяльності цієї системи, не примусовий і не затверджений законом, процес. Добровільне впровадження цієї системи супроводжуватиметься покращенням екологічних показників різних компаній і їх діяльності. Він є ефективним інструментом для контролю за забрудненням навколишнього середовища та ефективністю заходів для його зменшення [21].

Стандарт ISO 14001 – це універсальний стандарт, що діє у всьому світі. Він є гнучким, і підходить для будь-якого типу організації, незалежно від виду її діяльності або галузі виробництва, масштабів і форми власності. Відповідність вимогам цього стандарту, дає гарантію керівництву організацій, працівникам, інвесторам і в цілому зацікавленим сторонам, що вплив на навколишнє середовище контролюється, і вживаються заходи і методи для його зменшення [32].

Стандарт ISO 14001, надає можливість впроваджувати комплексний екологічний менеджмент у всіх сферах діяльності та постійно розвивати для покращення процеси. Адже, промислові і виробничі об'єкти та бізнес також впливають на довкілля. Це і викиди парникових газів, які посилюють парниковий ефект, що в результаті впливають на глобальне потепління, і використання великої кількості природних ресурсів, яке часто може бути не раціональним. Тому, застосовуючи на практиці правила і рекомендації даного стандарту, можна сприятливо вплинути на зниження забруднення навколишнього середовища, а саме: забруднення атмосферного повітря, ґрунтів і водних ресурсів. Варто зауважити, що у деяких сферах, таких як охорона здоров'я, правила поводження з відходами, їх розділення по категоріям небезпеки, керується нормативними актами та законами.

Проте, між «екологізацією» і «екологічним менеджментом» є відмінності. А саме: впроваджуючи екологічний менеджмент обирається система управління, однією

з цілей є мінімізація антропогенного навантаження через діяльність компанії, і вимагає постійного вдосконалення для отримання результату. Передбачає постійний контроль за впровадженням, розробку екологічної політики, розробку шляхів для зменшення цього впливу. В той же час, екологізація не визначає чіткої мети, і вживані заходи можуть зменшити негативний вплив людини на довкілля, наприклад це ресурсозбереження, роздільне збирання відходів.

2.3. Переваги дотримання вимог стандарту ISO 14001

Прийняття рішення про дотримання стандарту ISO 14001 – свідчить про прихильність і відповідальність компанії щодо охорони навколишнього середовища. Впровадження ДСТУ ISO 14001:2015 має ряд переваг, серед яких:

1) Підвищення конкурентоспроможності. Адже впровадження системи екологічного менеджменту є добровільним, і не всі компанії будуть намагатись відповідати вимогам у своїй діяльності. А це значить, що організації які підтримують впровадження заходів з охорони довкілля, таким чином матимуть можливість виділитись серед конкурентів. Саме тому, багато власників підприємств і компаній намагаються впроваджувати екологічний менеджмент, і таким чином розвивати і підвищити власний імідж і репутацію закладу. Це, в свою чергу, може приваблювати клієнтів, що позитивно відобразиться на фінансовому прибутку компанії. Наявність сертифіката, що вказує на відповідність до вимог стандарту, про систему екологічного менеджменту не тільки позитивно впливає на престиж організації, а ще створює перспективи співпраці з міжнародними партнерам (рис. 2.1, 2.2.) [16,17].



Рис. 2.1. Приклад маркування продукції, що відповідає вимогам стандарту ISO 14001



Рис.2.2. Приклад сертифікату про відповідність продукції вимогам стандарту ISO 140001:2015

2) Шляхом поєднання екологічних та економічних цілей. Які можуть проявлятися як перехід на ІТ-системи високого класу енергоефективності, ресурсозаощаджуючі виробничі системи, використання у виробництві енергії з відновлювальних джерел, будуть приносити істотні вигоди і дасть можливість зменшити викиди CO₂. Крім того, економія енергії, води, тепла, раціональний друк необхідної документації, роздільне збирання і правильна утилізація відходів, транспорт – це речі, без яких неможлива робота організації будь-якого виду діяльності.

3) Витрати на матеріали, сировину чи енергію зменшаться у зв'язку з підвищенням енергоефективності. Тобто, за меншого використання ресурсів чи електроенергії отримувати той самий результат, або навіть кращий [17].

4) Закупівля товарів, або сировини яке має екологічне маркування типу «вторинна переробка», або про відсутність речовин які руйнують озоновий шар, також це може бути маркування, що гарантує відповідність екологічним стандартам: FSC, OEKO TEX, Ecolabel (ISO 14024). За рахунок правильного роздільного збирання

різних відходів (промислових, побутових паперу, скла) можна оптимізувати витрати, відправивши їх на переробку.

5) Ну і звісно, це зменшить вплив на навколишнє середовище, а діяльність буде згідно із законодавством, в майбутньому це допоможе уникнути екологічних штрафів і судових розглядів за порушення екологічного законодавства.

Важливо впроваджувати комплексно кліматичні та екологічні заходи на підприємстві, щоб досягти гарного результату. Доцільно запроваджувати саме професійну систему екологічного менеджменту для того, щоб систематично контролювати і виявляти слабкі сторони компанії, що стосуються впливу на довкілля. Контрольними показниками екологізації є: використання енергії, води, паперу. Контролюватись можуть також показники, які є характерними для певного виду діяльності, наприклад: транспортування працівників або пацієнтів, якщо це сфера охорони здоров'я, організація харчування в офісі, переробка матеріалів, використання хімікатів, створення зелених зон і зон для відпочинку [15, 26, 29].

2.4. Висновки до розділу

Таким чином, у розділі було розглянуто в чому полягає сутність і актуальність екологізації, і які проблеми загострює її відсутність: забруднення атмосферного повітря, парниковий ефект, руйнування озонового шару, утворення кислотних опадів. Встановлено, що екологізації може стосуватись промисловості і виробництва будь-яких галузей, бізнесу, навчальних закладів, медичних закладів, офісних приміщень, а також набуває популярності «зелене» будівництво.

Розглянуто, що екологізація може контролюватися стандартом серії ISO 14001 «Система екологічного управління», дотримання вимог даного стандарту дозволяє організаціям зменшити негативний вплив на довкілля, більш раціонально використовувати ресурси, підвищити конкурентоспроможність і престиж компаній.

РОЗДІЛ 3

ПРИКЛАД ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК У МЕДИЧНОМУ ЦЕНТРІ «ІНСТИТУТ ПЛАНУВАННЯ СІМ'Ї»

3.1. Характеристика медичного центру «Інститут планування сім'ї» («IPF»)

Медичний центр «Інститут планування сім'ї» - це сучасний приватний медичний заклад, який спеціалізується на репродуктології і жіночому здоров'ї (рис.3.1.). У закладі працюють висококваліфіковані фахівці, які мають багаторічний досвід і спеціалізуються на: наданні консультативних послуг, лікуванні безпліддя, спостереженні за перебігом вагітності, пренатальній діагностиці, методах штучного запліднення, комбінованих репродуктивних програмах, в тому числі, сурогатному материнстві, за необхідності з різними донорськими програмами, адже на базі «IPF» є власний кріобанк, який дозволяє зберігати біоматеріали протягом будь-якого часу.

Заклад оснащений сучасним медичним обладнанням, використовуються лікувально-діагностичні методики, які дозволяють діагностувати і вилікувати захворювання на ранніх стадіях або запобігти їх розвитку. Що є дуже важливим, для точної діагностики і лікування різних аспектів репродуктивного здоров'я. Адже з питаннями здоров'я легковажити не можна. Важливим аспектом є індивідуальний підхід до кожного пацієнта, який враховується при складанні плану лікування з урахуванням потреб і особливостей кожного, що вказує на професіоналізм лікарів.

При клініці є комфортний денний стаціонар із одномісними і двомісними палатами. Завдяки, сучасній оперативній гінекології, пацієнти можуть отримувати різноманітні медичні послуги, завдяки яким проводяться операції без ризику появи ускладнень.

«IPF» має зручне місце розташування, що забезпечує зручність пацієнтів. А також, гарантує збереження конфіденційності даних пацієнтів та лікарської таємниці.



Рис. 3.1. Медичний центр «Інститут планування сім'ї» («IPF»)

3.2. Аспекти екологізації МЦ «IPF»

До процесу екологізації закладу застосовується системний підхід, який розглядає медичний заклад як комплексну систему, адже всі складові тісно взаємопов'язані і можуть посилювати сумарний вплив. Принципи в яких полягає системний підхід до екологізації медичного закладу:

1) Звертати увагу за взаємозв'язки. Варто розуміти, що якість заходів з екологізації впливає на всі аспекти роботи закладу охорони здоров'я. До прикладу, зменшення споживання пластику суттєво зменшить кількість відходів, проте потребує пошуку відповідних альтернативних матеріалів які не будуть поступатись заміненем, та інвестицій в технології.

2) Розглядати всі процеси в діяльності. Системний підхід полягає у комплексному розгляді і аналізі всіх процесів: від постачання і утилізації до надання медичних послуг.

3)Залучення стейкхолдерів. Доцільним буде залучення до екологічної модернізації всіх зацікавлених сторін. Це може бути: адміністрація, постачальники, медичний персонал, пацієнти. Адже, думка кожного цінується і може зумовити важливий внесок у даний процес.

4)Дотримання циклічності і збалансованості. Екологічна модернізація закладу охорони здоров'я це неперервний процес якому характерний постійний розвиток. Не менш важливо дотримуватись балансу, в процесі екологізації, між економічними факторами і соціальними потребами. Адже інвестиції часто мають довгострокову перспективу.

5) Контроль та оцінка результатів. Важливо постійно контролювати результати впровадження екологічних заходів для того, щоб оцінити їх ефективність, а також є корисним для вчасного виявлення потенційних проблем.

3.3. Безпека персоналу

Варто зауважити, що у закладі надзвичайна увага приділяється ретельній обробці і стерилізації медичних виробів і дотримання правил безпеки для персоналу. На це є вагомі причини. По-перше, за медичною допомогою можуть звертатись пацієнти з різними станами. Якщо під час огляду використовувались багаторазові інструменти, і їх недостатньо очистити після використання, тому що для наступного пацієнта це може бути небезпечно. Адже, така помилка вартуватиме здоров'я і життя пацієнта. По-друге, недотримання персоналом правил безпеки при наданні медичних послуг, наприклад контакт з кров'ю при її заборі, може бути небезпечним. Також, з ризику виникають при зборі сміття під час утилізації відходів, ручного сортування небезпечних відходів із закладів охорони здоров'я. Люди, які займаються обробкою відходів, потрапляють в зону ризику вколоти голкою або контактувати з іншими інфекційними матеріалами.

Щоб забезпечити безпеку і мінімізувати контакт для персоналу, використовуються сучасні вироби. Зокрема, при заборі крові використовуються вакутайнери (рис. 3.2). Це одноразові медичні вироби, по типу пробірки, які

використовуються для забору венозної крові. Вони мають ряд переваг як і для отримання і аналізу матеріалу, так і щодо безпеки: при проведенні маніпуляцій медичний персонал немає контакту з кров'ю, оскільки під дією вакууму кров потрапляє безпосередньо в пробірку. А це знижує ризик створення контактних інфекцій і поранення персоналу.



Рис. 3.2. Вакуумні пробірки

Для дезінфекції рук медичний персонал використовує настінні тримачі і ліктьові дозатори, які подають невеликі (дозовані) порції антисептичного розчину. Це також має свої переваги: сприяє зручності користувача та знижує витрати, і звісно забезпечує санітарно-технічні вимоги. У закладі, також є декілька сенсорних дозаторів, які зменшують контакт з поверхнею, що було актуальним за пандемії COVID-19 (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Ліктьовий дозатор і настінний утримувач

3.4. Види медичних відходів, які утворюються в МЦ «Інститут планування сім'ї» («IPF»)

Специфіка відходів центру репродуктології, який також спеціалізується і на гінекології, в тому числі, оперативній гінекології полягає у особливостях медичних процедур, маніпуляцій і матеріалів, які використовуються.

Всі відходи медичного центру можна поділити на класи небезпеки, які виділені Наказом Міністерства Охорони Здоров'я від 08.06.2015 №325 «Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами».

Найбільшу кількість відходів становлять відходи категорії «А» - 83%. Це безпечні відходи по типу побутових. Це харчові відходи, упаковки від неотруйних ліків, шприців які не контактували з біологічними речовинами, це можуть бути великогабаритні предмети продезінфіковані після контакту з біологічними речовинами.

Відходів категорії «В» - 13%. Її складають інфекційні або потенційні інфекційні відходи, які можуть бути заражені і контактували з пацієнтами під час огляду і лікування. Це шприци з голками і без голок, голки, піпетки, катетери, кисневі маски, засоби індивідуального захисту, перев'язувальні матеріали. А також патологічні відходи – органи, ембріони, плацента, кров, плазма, відібрані біологічні матеріали і невикористані продукти крові. Патологічні відходи після оперативних втручань, у досліджуваному закладі, збирають, обробляють, складають відповідний акт, якщо це парні органи то підписуються ліву і праву сторони, а потім відправляють на гістологічне дослідження в лабораторію. Це робиться для того, щоб розуміти зміни які відбулись, чим вони були зумовлені і попередити хвороби які можуть бути приховані.

Категорію «С» найменше – лише 4%. Це можуть бути токсикологічні, хімічні і цитотоксичні препарати. Відходи цієї категорії нейтралізують на місці у контейнерах, а потім збирають у одноразові контейнери з відповідними маркуваннями, щільно заклавши, склавши акт передачі, передають контейнери до

ліцензованої служби, яка займається утилізацією небезпечних медичних відходів.

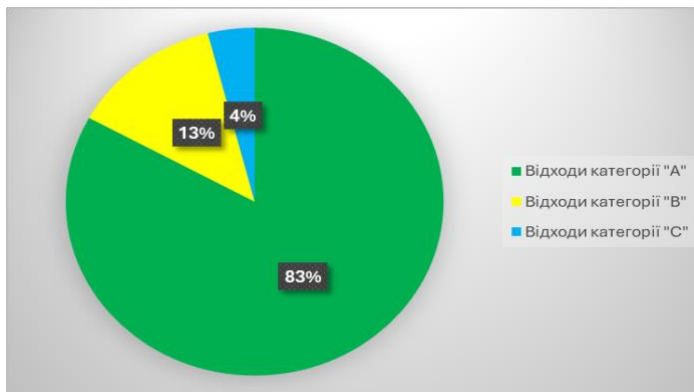


Рис. 3.4. Відсоткове відношення об'ємів утворення медичних відходів за категоріями небезпеки у МЦ «Інститут планування сім'ї», тонн/рік

Щороку у досліджуваному закладі утворюється 3,09 тонн відходів категорії «В». Компонентний склад відходів категорії «В», яку складають інфекційно небезпечні відходи наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Компонентний склад відходів категорії «В», яку складають інфекційно небезпечні відходи у МЦ «Інститут планування сім'ї»

Склад відходів категорії В , тонн/рік						
Використані медичні рукавички	Голки	Відпрацьовані шприці	Відпрацьовані системи для інфузійних розчинів	Використані гінекологічні дзеркала	Післяопераційний біологічний матеріал	Використаний перев'язувальний матеріал, забруднений кров'ю, гноєм, або іншими біологічними речовинами
0,204	0,130	0,910	0,260	0,520	0,520	0,546

Можна вирахувати, яка кількість відходів утворюється щоденно.

Використаних медичних рукавичок: $0,204/365 = 0,00055$ тонн = 0,55 (кг)

Голки медичні: $0,130/365 = 0,0003$ тонн = 0,35 (кг)

Відпрацьовані шприци: $0,910 /365= 0,002$ тонн = (2,4) кг

Відпрацьованих систем для інфузійних розчинів: $0,260/365= 0,0007$ тонн =
=0,71 (кг)

Використані гінекологічні дзеркала: $0,520/365=0,001$ тонн = 1,4 (кг)

Післяопераційний біологічний матеріал: $0,520/365=0,001$ тонн = 1,4 (кг)

Використаний перев'язувальний матеріал, забруднений кров'ю, гноєм:
 $0,546/365 = 0,0014$ тонн = 1,4 (кг)

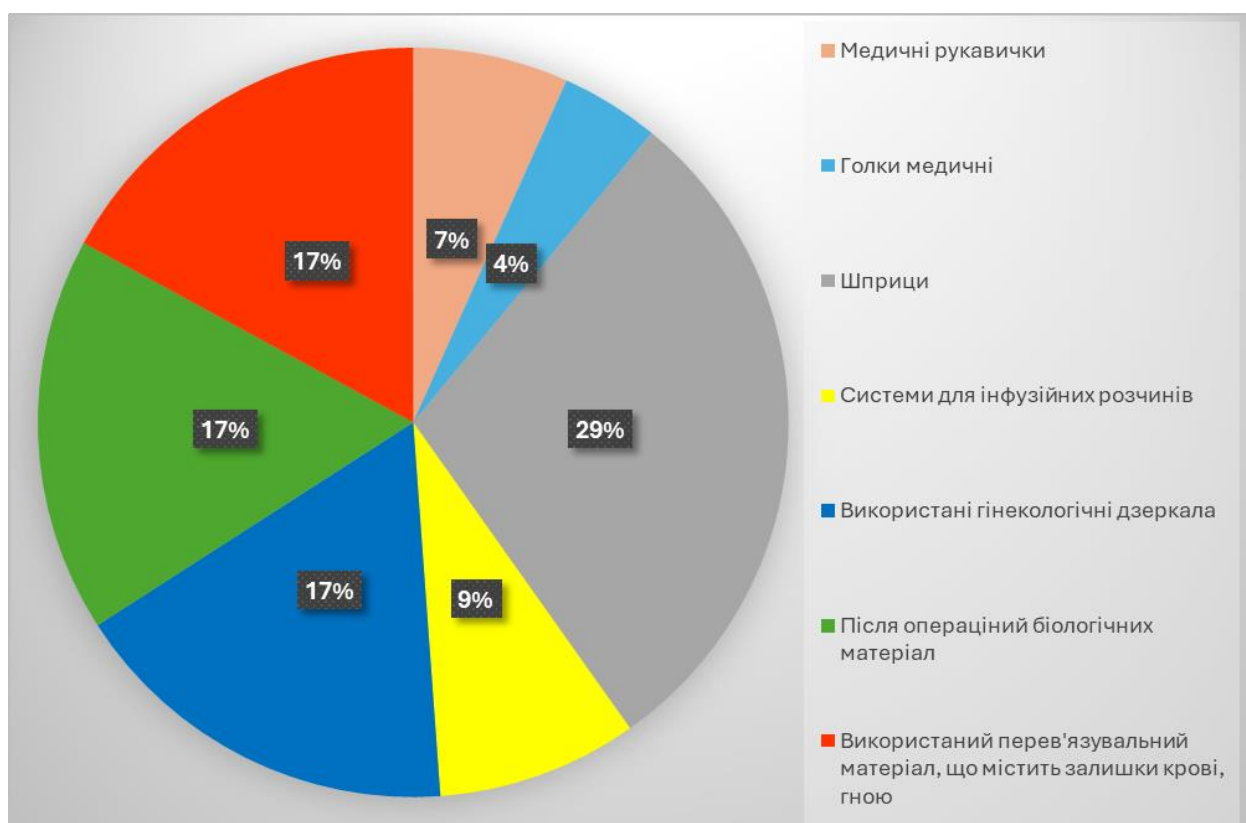


Рис. 3.5. Відсоткове відношення об'ємів видів відходів категорії «В», в кг /день

Отже, за діаграмою наочно видно, що найбільшу кількість відходів становлять використані шприци - 29%, приблизно однакові об'єми складають перев'язувальний

матеріал, що містить залишки крові, гною, післяопераційний матеріал і використані гінекологічні дзеркала -17% кожен, 9% - системи для інфузійних розчинів, 7% - медичні рукавички, 4% - медичні голки.

3.4.1. Поводження і дезінфекція медичних виробів

У закладі уважно ставляться і дотримуються правил і законодавства що стосується з дезінфекції і утилізації не лише відходів, а й всіх матеріалів які контактують із пацієнтами під час огляду, проведенню різних маніпуляцій і операцій. Зокрема це медичні інструменти як багаторазові так і одноразового використання.

Для цього за нормативами є спеціально відведене приміщення, яке має доступ до проточної води, оснащене баками для рідин, дезінфекційними розчинами, баками для транспортування відпрацьованого матеріалу на виділене заздалегідь місце.

Дезінфекція проводиться вручну і за допомогою обладнання для стерилізації. Дезінфекції піддаються всі вироби з металу, пластика, кераміки, гуми або латексу. Проте, варто підбирати розчин за типом матеріалу з якого виготовлено виріб.

Інструменти і вироби одноразового використання, переважно це шприци, внутрішньовенні системи, голки, гінекологічні дзеркала, щіточки, катетери, ватні тампони, вироби із спанбонду, марлеві серветки, які використовувались під час проведення маніпуляцій спочатку збираються контейнери які щільно закриті кришкою з дезінфікуючим розчином (рис. 3.6). Для знезараження у медичному центрі "IPF" використовуються різні дезінфікуючі хімічні розчини, а саме:

Хлорне вапно 3% - інструменти у ньому замочуються на 60хв,

Дезамін 0,1% - 60 хв

Дезанідін 0,2% - 90 хв

Жавель Клейд 0,06% - 60 хв

Далі промиваються під струменем проточної води, просушуються і зберігаються у спеціальному приміщенні з обмеженим доступом персоналу. Далі відбувається сортування, матеріали поміщають у спеціальну тару і вторинну упаковку, переважно це мішки або контейнери стійкі до проколювань (рис. 3.7), з

відповідним маркуванням відповідно законодавчих норм та складається акт дезінфекції. Далі транспортується (передається) в ліцензовану установу для подальшої утилізації.



Рис. 3.6. Контейнери для промивання шприців і голок, які використовувались для забору крові



Рис. 3.7. Приклад пакетів і контейнерів для збору медичних відходів

У медичному центрі «ІРФ» для утилізації відпрацьованих голок використовують деструктор. Це компактний прилад, за допомогою якого можна відразу розплавити голку. Після проведення ін'єкції голка вводиться в отвір на

верхній частині приладу, відбувається замикання верхнього і нижнього електрода внаслідок чого голка нагрівається, плавиться і руйнується. Вся процедура спалювання голки в залежності від довжини займає 2-3 сек. Залишки голок збираються в окремому контейнері, що розташований знизу і який дуже просто спустошувати (рис.3.8)



Рис. 3.8. Спалювач голок і деструктор шприців

Щодо виробів багаторазового використання, то вони промиваються під проточною водою і поміщаються для дезінфекції в ємкості зі щільно закритою кришкою (рис.3.9). Після чого підлягають обов'язковому передстерилізаційному очищенню (ПСО) в ультразвуковій мийці УЗМ 0-11(рис. 3.10).



Рис. 3.9. Контейнер з розчином для дезінфекції та ПСО виробів медичного призначення



Рис. 3.10. Ультразвукова мийка УЗМ 0-11

Після передстерилізаційного очищення виробів медичного призначення, проводяться проби, зокрема Азапірамова проба, на наявність залишків миючих засобів, залишків крові чи іншого біологічного забруднення, яке може залишитись у важкодоступних місцях, переважно це стики і з'єднання деталей інструментів, на підготовлених до стерилізації медичних виробів. Якщо передстерилізаційна обробка була проведена ретельно і якісно, то колір не змінюється, така проба вважається негативною. Якщо колір реактиву змінився на фіолетовий, це вказує на наявність крові на інструментах, буре забарвлення є ознакою наявності хлорвмісних окислювачів або іржі. Рожеве забарвлення свідчить про залишки миючого засобу з лужною реакцією. Тобто, передстерилізаційне очищення було виконано недостатньо, і всі інструменти проходять повторну очистку і ПСО.

У медичному центрі «ІРФ» обробка і стерилізація медичних виробів проводиться методами 2 груп. 1 група це фізичні методи:

1) Паром. Для цього використовується паровий стерилізатор – автоклав ГК-20. Суть методу в тому, що під високим тиском насиченої водяної пари, знищуються шкідливі мікроорганізми. Перед стерилізацією кожен інструмент або набір інструментів для операції, сортують і поміщають у пакети «стерикінг», які заклеюються за допомогою термозв'язувального апарату (рис. 3.11). Пакети з інструментами розміщують на полицях автоклаву при режимах:

Температура всередині приладу 120, тиск 1,1 атм – на 45 хв, а також температура 132 і тиск 2,0 атм протягом 20 хвилин. Після автоклавування, інструменти залишаються стерильними і можуть зберігатись до 1 року.



Рис. 3.11. Упаковані поодиначні і комплект інструментів у пакети для обробки в автоклаві та термозварювальний апарат

2) Сухим жаром. Для цього використовується прилад – сухожарова шафа П-80. Інструменти після ПСО розкладають на полицях сухожару, важливо щоб інструменти були розкладені рівно, без насипу (рис.3.12). Температура в приладі 180, час обробки 60 хв. Після закінчення стерилізації у сухожарі, інструменти одразу готові для повторного використання.



Рис. 3.12. Сухожарова шафа із правильним розміщенням інструментів

А 2 група, це хімічні методи. Даний метод стерилізації проводиться за допомогою розчинів хімічних речовин і в стерильних контейнерах для знешкодження всіх патогенних і непатогенних мікроорганізмів (рис.3.13). В медичному центрі «ІРФ» для хімічної стерилізації використовують хімічні розчини: «Бриліантова магія», «Сан Маг», «Блапідас Оксидез», в них занурюються вироби на 15 хвилин. Такі хімічні розчини можна використовувати багаторазово протягом 15 діб, за умови що розчин буде чистим і його правильно відповідно зберігатимуть. Після даного процесу, простерилізовані інструменти одразу придатні до повторного використання. Щодо відпрацьованих розчинів, то їх розбавляють дистильованою водою до стану дотримуючись співвідношення 1:2 (дистильованої води повинно бути вдвічі більше). Також, необхідно дотримуватись рекомендацій виробника. І після нейтралізації або розбавлення дезінфікуючі розчини зливаються у каналізаційну систему. Приміщення, де проходять дезінфекцію медичні вироби необхідно провітрювати кожні 12 -18 годин.



Рис. 3.13. Контейнер для хімічної стерилізації медичних відходів

У медичному центрі «ІРФ» звісно і використовуються ліки. Упаковку від неотруйних ліків утилізують як побутові відходи. Як таких ліків, які вже не можна використовувати у яких, наприклад, закінчився термін придатності, у медцентрі немає.

3.5. Енергоефективність і теплозбереження

У медичному центрі «ІРФ» використовується велика кількість медичного обладнання, яке споживає багато електроенергії, наприклад: лапароскопічна стійка, моторизована мікроманіпуляційна система, мамографічна система, апарати УЗД, радіохірургічний апарат. Крім того, медичний заклад у свій роботі використовує багато освітлення, комп'ютери, принтери, водонагрівачі, системи сигналізації, кондиціонери, побутову техніку: як мінімум мікрохвильову піч, електрочайники, кавові машини, холодильники, телевізори, бойлери, адже у закладі охорони здоров'я завжди повинен бути доступ до гарячої води. Тому, надається перевага техніці з найвищим класом енергоефективності. Що дозволяє скоротити її споживання і зберігати продуктивність. Кабінети обладнані сучасними системами кондиціонування, які автоматично вмикаються перед початком і вимикаються коли закінчується робочий день. Кондиціонери також виконують функцію зволоження повітря, що знижує потребу у встановленні окремих пристроїв для зволоження.

Особливість полягає в тому, що медичний заклад повинний бути енергонезалежним, адже перебої в електроенергії під час операції, можуть вартувати життя пацієнтів. Нині, в Україні триває війна і під обстріли і ракетні атаки

потрапляють об'єкти енергосистем, тому відключення світла і перебої в його роботі є частим явищем. Для усунення цієї проблеми, у медичному закладі встановлено потужний генератор. Що забезпечує заклад автономним живленням, і надає можливість стабілізувати піки живлення і за необхідності використовувати згенеровану енергію.

Щодо освітлення, то медичний заклад замінив всі люмінесцентні лампи і лампи розжарювання на LED - світильники. Які характеризуються довгим терміном служби, кращим освітленням приміщення, і власне, споживають менше енергії, ніж лампи розжарюванням. Важливим моментом ще є те, що вони не містять ртуті і інших шкідливих елементів, що робить їх безпечними. Тому утилізувати їх простіше, на відміну від ламп розжарювання і люмінесцентних, для утилізації яких також необхідно укласти договір зі спеціалізованою службою, яка має відповідну ліцензію.

Щодо теплозбереження, то під час ремонтних робіт у медичному закладі, були утеплені стіни і дах за допомогою пінопласту. Такий метод є дуже поширеним і знайомим кожному, але це не робить його менш ефективним для збереження тепла.

Також, позитивний ефект досягли, замінивши двері і вікна, чим усунули протяги і зменшили втрати тепла. Адже, старі вікна були одним із основних джерел тепловтрат.

Як бонус, утеплення стін і заміна вікон мають ще і шумоізоляційний ефект. Вони здатні зменшити високочастотний шум з вулиці, адже в закладах охорони здоров'я важливими є тиша і спокій.

3.6. Озеленення

Навколо будівлі Центру планування сім'ї «IPF» ростуть красиві доглянуті зелені насадження, а в середині закладу дуже багато різних квітів (рис.3.14), які є створюють естетичний вигляд. Кімнатні рослини у приміщеннях і вуличні рослини продукують кисень і покращують якість повітря, що корисно для всіх. Такі зелені зони позитивно впливають на психоемоційний стан пацієнтів, знижують тривожність, мають розслаблюючу дію, покращують настрій і увагу. На мій погляд, ці аспекти є

важливими в процесі лікування, адже давно відомо, що процес одужання також залежить від морального стану пацієнтів, а позитивні емоції прискорюють цей процес.

У медичному центрі більша частина пацієнтів – жінки, в тому числі і вагітні жінки. А приємна затишна атмосфера, яку створюють зелені насадження може допомогти заспокоїтися, менше хвилюватись, відпочити. Отримані позитивні емоції, які виникнуть через підвищення рівня серотоніну і дофаміну, позитивно відобразяться на самопочутті майбутніх мам. Також, затишна і приємна атмосфера підвищує працездатність медичного персоналу, зменшує стрес і покращує умови праці.



Рис. 3.14. Озеленення МЦ «Інститут планування сім'ї»

3.7.Рекомендації щодо підвищення рівня екологізації МЦ «Інститут планування сім'ї».

Екологізація – це процес добровільного впровадження нескладних заходів, метою яких захист довкілля, раціональне використання природних ресурсів. Вони одночасно мають ряд переваг. Зокрема, надають можливість заощадити кошти впроваджуючи ресурсозберігаючі технології, позитивно впливають на психоемоційний стан населення, а ще робить важливий внесок- зменшує вуглецевий слід, який впливає на глобальну проблему - зміну клімату.

Для медичного центру «Інститут планування сім'ї» ефективним може бути

модернізація водокористування, а саме:

1) Установа сучасної сантехніки, яка буде економно подавати воду.

Наприклад, встановлення датчиків за рухом на подачу і злив води, подачу мила дозволить ефективно витратити воду і її економії.

2) Установа фільтрів для питної води;

3) Контроль за справністю сантехніки, вчасний ремонт і заміна.

Так як, заклад охорони здоров'я супроводжується роботою із документами, то деякі прості заходи дозволять зменшити вплив на довкілля:

1) Друк лише необхідних документів;

2) Використовувати функції двостороннього друку на принтерах;

3) Закупівля паперу із вторинної сировини;

4) Встановлення спеціальних контейнерів для збору макулатури біля принтерів;

Для покращення енергоефективності варто:

1) Переводити техніку у режим сну, вимикати якщо немає в ній потреби;

2) Встановлення датчиків руху для освітлення, у приміщенні спільного користування: на сходах, коридорах, туалетних кімнатах;

3) Встановлення сонячних панелей на даху будівлі. Що дозволить зменшити вуглецевий слід медичного центру, а отримання великої кількості сонячних променів забезпечать енергонезалежність, що є важливим для лікарень, а особливо у сучасний реаліях.

Особливістю екологізації медичного закладу є поводження з відходами. Адже, не завжди доречно замінити одноразові інструменти на багаторазові, оскільки це питання стосується безпеки пацієнтів і персоналу, що є першочерговим. Проте, установка різних приладів, за допомогою яких можна спалювати великі об'єми медичних відходів, а отриману енергію використовувати, наприклад для нагріву води.

Можна розвивати озеленення будівель, наприклад на дахах можна створити сад чи оранжерею з місцями для сидіння і відпочинку. Рослини поглинають дощову воду, це давало можливість контролювати зливовий стік і раціональне користування водними ресурсами. Для пацієнтів, які проходять лікування, це була б можливість

насолоджуватись природою, заспокоїтись. А також, впливатиме на морально-психологічний стан медичних працівників, зменшуватиме рівень стресу.

Для дотримання простих правил, можна розвішувати інформаційні листи з нагадуваннями, до прикладу: вимикати світло, закривати кран, двосторонній друк, вимикати зарядні пристрої після використання. Таким чином, ці нескладні правила увійдуть у звичку кожного працівника. А працівник, перенесе такі звички у власний побут родини, що поступово зменшить вплив на довкілля і виснаження ресурсів. Адже все починається з кожного з нас.

3.8.Висновки до розділу

Отже, аналіз медичного центру «Інститут планування сім'ї» м. Києва показав, що системний підхід дозволяє успішно впровадити заходи для екологізації медичного закладу. Вони включають в себе: модернізацію освітлення, поводження з медичними відходами, підвищення енергоефективності і теплоізоляції, озеленення технології.

ВИСНОВКИ

1. Встановлені основні аспекти екологізації медичних закладів, які полягають у вирішенні наступних питань: управління медичними відходами, енергозбереження і енергоефективність закладу, раціональне використання води, впровадження відновлювальних джерел енергії, для забезпечення енергонезалежності. Такі підходи: сприятимуть реалізації принципів сталого розвитку в медичному секторі людської діяльності, забезпечуючи екологічно чисте і безпечне довкілля та збереження здоров'я населення.

2. Особливістю екологізації медичної сфери є утворення небезпечних відходів. Їх організація і утилізація встановлюється на законодавчому рівні, і вимагає уважності з боку персоналу та відповідальності при роздільному зборі відходів і дезінфекції. Змішане збирання і недостатня дезінфекція може зумовити розвиток інфекцій і епідемічного спалаху. А неправильна утилізація лікарських засобів – розвинути стійкість мікроорганізмів до дії антибіотиків.

3. Розглянуто в чому полягає сутність і актуальність екологізації, і які проблеми загострює її відсутність: забруднення атмосферного повітря, парниковий ефект, руйнування озонового шару, утворення кислотних опадів. Встановлено, що екологізації може стосуватись промисловості і виробництва будь-яких галузей, бізнесу, навчальних закладів, медичних закладів, офісних приміщень, а також набуває популярності «зелене» будівництво.

4. Розглянуто, переваги стандарту серії ISO 14001 «Система екологічного управління», контроль за дотриманням вимог даного стандарту дозволяє компаніям зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, раціонально використовувати природні ресурси, покращити енергоефективність техніки що використовується і вжити заходів для збереження тепла, що позитивно вплине як на зростанні конкурентоспроможності і престижі компаній, так і на навколишньому середовищі.

5. В результаті аналізу об'ємів утворення відходів у МЦ «Інститут планування сім'ї» дозволив встановити, що найбільшу кількість відходів становлять відходи категорії «А» - 83%, категорії «В» - 13%, категорію «С» найменше – лише 4%. Річне накопичення відходів категорії «В» становить 3,09 тонн. Зробивши розрахунок за даними якого побудовано діаграму видно, що найбільшу кількість з них становлять використані шприци - 29%, приблизно однакові об'єми складають перев'язувальний матеріал, що містить залишки крові, гною, після операційний матеріал і використані гінекологічні дзеркала -17% кожен, 9% - системи для інфузійних розчинів, 7% - медичні рукавички, 4% - медичні голки.

6. Аналіз медичного центру «Інститут планування сім'ї» м. Києва показав, що системний підхід у екологізації, якого дотримується медичний заклад, дозволяє успішно впровадити заходи для екологізації його діяльності. Вони включають в себе: модернізацію освітлення, поводження з медичними відходами, підвищення енергоефективності і теплоізоляції, озеленення технології.

7. Центр планування сім'ї відповідально ставиться до поводження з відходами і суворо контролюється їх дезінфекція. Вживають можливих заходів, щоб підвищити безпеку і зменшити ризики зараження як пацієнтів, так і працівників.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Правил медичного забезпечення польотів державної авіації України: Наказ Міністерства Оборони України від 30.09.2015 р. №519. Дата оновлення: 11.02.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1287-15#Text> (дата звернення: 11.03.2024).

2. P.P. Pichler, I.S. Jaccard, U. Weisz, H. Weisz. International comparison of health care carbon footprints. *Environ Res Lett*, Volume 14, No. 6., 2019 URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab19e1/meta> (Дата звернення: 02.04.2024р.)

3. Zeynep Or., Anna-Veera Seppänen. The role of the health sector in tackling climate change: A narrative review. *Journal of Health Policy*. 2024. Volume 143. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168851024000630> (Дата звернення: 02.04.2024)

4. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. №2801-ХІІ. Дата оновлення: 09.08.2023 р. №3301-ІХ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 02.04.2024).

5. Y.C.Jang. Infectious/Medical/Hospital Waste: General Characteristics. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444522726005080> (Дата звернення: 09.03.2024)

6. Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами: Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 08.06.2015 р. Дата оновлення: 06.09.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#n13> (Дата звернення: 08.04.2024).

7. K.K. Padmanabhan, Debabrata Barik. Chapter 8 - Health Hazards of Medical Waste and its Disposal. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081025284000080> (Дата звернення: 09.03.2024)

8. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 08.11.2017р. №820-р. Дата оновлення: 17.09.2020р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> (Дата звернення:04.04.2024)
9. Alexandre Vallée. Green hospitals face to climate change: Between sobriety and resilience. *Heliyon*. 2024. Volume 10, № 2, e24769 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024008004> (Дата звернення:08.04.2024)
10. Як підвищити енергоефективність лікарень. URL: https://www.viamedica-stiftung.de/fileadmin/user_upload/Materialien/energiesparfibel_ukrainisch_web.pdf (Дата звернення:08.04.2024)
11. A.C. O'Hara, A.C. Miller, H. Spinks, A. Seifert, T. Mills, A.R. Tuininga. The sustainable prescription: benefits of green roof implementation for urban hospitals. 2022. *Front. Sust. Cities*. Volume 4, pp 4. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2022.798012/full> (Дата звернення:09.05.2024)
12. Карпіщенко О.І. *Вплив машинобудівних підприємств на навколишнє середовище*. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/43692/1/Karpichenco_navkoluchne.pdf (Дата звернення: 21.05.2024)
13. Хрімлі Б.Ю., Чаленко Н,М. *Вплив наслідків руйнування озонового шару на організм людини: матеріали XV студ. онлайн-конф., присвяч. Всес. дню здор. ХНМУ (м. Харків, 1-5 квіт. 2024р.)* Харків, 2024: с.73-75 UR:<https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/> (Дата звернення:21.05.2024)
14. Сертифікація систем екологічного менеджменту ISO 14001:2015 (ДСТУ ISO 14001:2015). URL: [https://eustce.com/ua/sertyfikatsiya-system-ekolohichnoho-menedzhmentu-iso-14001-2015-\(dstu-iso-14001-2015\)/](https://eustce.com/ua/sertyfikatsiya-system-ekolohichnoho-menedzhmentu-iso-14001-2015-(dstu-iso-14001-2015)/) (Дата звернення:21.05.2024)
15. An environmental management system and certificate for offices. URL: <https://wwf.fi/en/green-office/what-is-green-office/>. (Дата звернення: 21.05.2024)

16. Переваги сертифікації ISO 14001. URL: <https://www.dqsglobal.com/uk-ua/navchajtesya/blog/sistema-ekologichnogo-menedzhmentu> (Дата звернення: 13.05.2024)

17. ISO 14001 (екологічний менеджмент). URL: <https://ves.in.ua/iso-14001-ekologichnij-menedzhment/> -rovnij-posibnik(Дата звернення: 13.05.2024)

18. ISO 14000 FAMILY ENVIRONMENTAL MANAGEMENT.URL: <https://www.iso.org/standards/popular/iso-14000-family> (Дата звернення: 13.05.2024)

19. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). URL: https://green-business.ec.europa.eu/eco-management-and-audit-scheme-emas_en. (Дата звернення: 14.05.2024)

20. Медичний центр «Інститут планування сім'ї». URL:<https://ipf.ua/ua> (Дата звернення:15.05.2024)

21. Dettenkofer, K. Kümmerer, A. Schuster, M. Mühlich, M. Scherrer, F.D. Daschner/ Environmental auditing in hospitals: approach and implementation in an university hospital: *Journal of Hospital Infection*.2004. Volume 36, №1
URL:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019567019790087> (Дата звернення:15.05.2024)

22. Проблеми утилізації медичних відходів в Україні. Всеукраїнська екологічна ліга. URL: <https://www.ecoleague.net/pres-tsentr-vel/novyny/2017-rik/serpen/item/1322-problemy-utylyzatsii-medychnykh-vidkhodiv-v-ukraini> (Дата звернення:04.2024)

23. Як побудувати нову медичну енергоефективну інфраструктуру. *Економічна правда*.2022.URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/20/688291/> (Дата звернення: 10.04.2024)

24. Anita Lowe Taylor, Josh Levin, John Chan, Michelle Lee, Donald Kasitnon, Emily Miller, Paige Fox. Improving environmental sustainability in outpatient clinics: Lessons from a waste audit. *The Journal of Climate Change and Health*. 2021. Volume 4. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667278221000675> (Дата звернення:02.04.2024)

25. Walter Leal Filho, Tetiana Lisovska, Mariia Fedoruk, Derya Taser. Medical waste management and the UN Sustainable Development Goals in Ukraine: An assessment of solutions to support post-war recovery efforts. *Environmental Challenges*. 2023. Volume 13. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667010023000860?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8711cca76aca2de9 (Дата звернення: 04.04.2024)

26. Stacy Blum DO, Molly Buckland DO, Told L.Sack MD, FACP, David Fivenson MD? FAAD. Greening the office: Saving resources, saving money, and educating our patients. *International Journal of Women's Dermatology*. 2021. Volume 7, №1, pp 112-116 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352647520301118> (Дата звернення:21.05.2024)

27. Нещадим В. О. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ : матеріали VII Міжнар. наук.-прак. конф. «Архітектура та екологія» НАУ (м.Київ, 16-18 листопада 2015р.). Київ, 2015 с. 125–126 URL: https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/17128/1/002-tend_ekolog_off_centр.pdf (Дата звернення:21.05.2024).

28. Про зелене будівництво. URL:<https://www.usgbc.org/leed> (Дата звернення:21.05.2024)

29. An environmental management system and certificate for offices. URL:<https://wwf.fi/greenoffice/en/what-is-green-office/> (Дата звертання:21.05.2024)

30. Тесленко А. О. Парниковий ефект, причини та наслідки. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/94-1.pdf> (Дата звернення:21.05.2024)

31. Гобела В. В. Економіко-безпекова екологізація: теорія і практика: Монографія. Львів: ЛьвДУВС, 2021. 244 с. URL: <http://surl.li/tzuem> (дата звернення:24.05.2024)

32. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи управління навколишнім середовищем. Вимоги з настановою щодо використання. [Чинний від 21 грудня 2015 року]. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:60857:en> (Дата звернення:24.05.2024)