

ЛЕКЦІЯ №1

САНІТАРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ В ЗАСОБАХ РОЗМІЩЕННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ (ГРС). ВОДОПОСТАЧАННЯ. КАНАЛІЗАЦІЯ

План

1. Особливості водопостачання і каналізації в ГРС.
2. Децентралізоване водопостачання.
3. Централізоване водопостачання.
4. Методи кондиціювання води.
 - а) Загальні методи обробки води.
 - б) Спеціальні методи обробки води.
5. Вимоги до водопостачання в готелях різних категорій.

Водопостачання

Однією з основних проблем ГРС є постачання готелю водою для питних і господарських потреб. Для цього готельний будинок повинний бути оснащений відповідним водопровідно-каналізаційним обладнанням.

Готельні споруди, що будуються на освоєних територіях, забезпечуються водою від міської водопровідної мережі. Невеликі об'єкти, що стоять поза міською забудовою, мають самостійне постачання з рік, свердловин і колодязів.

Водопровідна вода в готельних об'єктах повинна бути придатна для пиття, незалежно від того, для яких цілей вона використовується. Всі категорії готелів якщо не мають впевненості в якості водопровідної води, готель повинен мати спеціальні установки для обробки води, щоб забезпечити придатність до вживання.

Каналізація

Каналізаційне обладнання готельних об'єктів тісно пов'язане з водопровідним обладнанням. Каналізаційними трубами відводять забруднену воду з кухні, пральні, санвузлів.

Каналізаційні пристрої пральні мають бути пристосовані для прийому великої кількості води, що містить хімічні і механічні забруднення. У зв'язку з цим правильний відвід стоків з пральні має велике значення. Необхідно влаштувати велику кількість спусків у підлогах, а також уловлювачі води під пральними машинами і центрифугами. Це невеликі колодязі, призначені для разового відводу великої кількості води. Каналізаційна мережа в готельних пральнях повинна відповідати загальноприйнятим вимогам до каналізації.

У виробничих приміщеннях ресторану каналізаційна система повинна забезпечувати справне відведення води. Необхідно установити жировідділювачі, що служать для затримки жиру і відходів.

У сучасному готелі кожен номер має власний санітарний вузол. До основного обладнання належать: умивальник, ванна або душ, унітаз, біде. До основних пристроїв варто також віднести арматуру для вішання рушників, що підігрівається.

Децентралізоване водопостачання

Децентралізоване (місцеве) водопостачання має ряд особливостей. Воно призначене для забезпечення питною водою окремих будинків або невеликої групи будівель. З цією метою можуть використовуватися різні за походженням води: атмосферні, відкритих водойм, підземні.

Атмосферні води, як відзначалося вище, збирають у відповідні резервуари, де вони зберігаються і поповнюються за рахунок опадів. Ці води досить забруднені й перед вживанням їх обов'язково знезаражують. Найчастіше з цією метою воду для пиття кип'ятять. Для водопостачання часом використовують води відкритих водойм. Найкращі за якістю води гірських річок. Вони мають добрі органолептичні властивості, малу мінералізацію і, за деяким винятком, безпечні в епідемічному відношенні. На рівнині якість води значно погіршується внаслідок забруднення частинками ґрунту, використання водойм для культурно-побутових і господарських цілей. Тому для пиття не застосовують.

Найчастіше децентралізоване водопостачання організовується за рахунок підземних вод. Вода забирається різних водоносних горизонтів і з різної глибини, але здебільшого використовують ґрунтові води з другого і третього водоносних горизонтів, захищених від забруднення. Чим глибше розташований шар води, тим вона чистіша. При децентралізованому водопостачанні додаткову обробку води, як правило, не проводять. Тому до колодязної води не можна ставити такі високі вимоги, як до води при централізованому водопостачанні. І все ж така вода повинна бути безпечною в епідемічному відношенні, мати нешкідливий хімічний склад і добрі органолептичні властивості.

Якщо санітарний стан колодязя і результати аналізу води задовільні, то вода може використовуватися для пиття в сирому вигляді, тобто без всякої попередньої обробки. Коли санітарний стан джерела й аналіз води незадовільні, то воду можна вживати лише після кип'ятіння чи хлорування. Колодязь і територія довкола завжди повинні знаходитися в технічно-справному й охайному вигляді, який гарантує стійку і високу якість води.

Для забезпечення питною водою невеликого населеного пункту або його частини влаштовуються *різного типу* криниці. З цією метою у сільських умовах часто будують шахтні або трубчасті криниці. Щоб запобігти забрудненню підземних вод під час експлуатації, місце для колодязя вибирають на підвищенні не ближче 20–30 м від можливого джерела забруднення (наприклад, убиралень, вигрібних ям, хлівів, гноєсховищ, місць захоронення людей і скотомогильників, складів мінеральних добрив і отрутохімікатів тощо). Якщо джерело забруднення знаходиться вище за рельєфом, тоді відстань до колодязя повинна бути не меншою 80–100 м. Територія довкола не повинна затоплюватися паводковими водами і заболочуватися.

При *влаштуванні шахтної* криниці робиться все, щоб не допустити забруднення води під час експлуатації споруди. Стінки_колодязів (цямриння) укріплюють бетонними кільцями, камінням або деревом. Вони повинні бути міцними.

Централізоване водопостачання

Централізоване водопостачання здійснюють за допомогою водогону. Кожний водогін складається з головних споруд і водогінної мережі до місць споживання води.

З башти вода подається у водогінну мережу. Водогінна розподільна мережа за конфігурацією може бути кільцевою або тупиковою.

З гігієнічної точки зору оптимальною є кільцева постійна циркуляція, коли немає застою. Як матеріал для водогінних труб найчастіше всього використовують чавун, сталь, залізо, бетон. Глибина закладання труб від поверхні землі 1,5–3,5 м, залежно від кліматичного поясу.

Організація, будь-якої системи централізованого водопостачання повинна включати 3 складові: вибір джерела, організацію зон санітарної охорони, заходи з очищення та знезараження води.

Зони санітарної охорони призначені для захисту джерела водопостачання та водозабірних споруд від забруднень.

I зона – зона суворого режиму – забезпечує захист місця водозабору та водозабірних споруд від забруднення та пошкодження. Для протічних водойм її межі повинні бути вгору за течією до 200 м, вниз – до 100 м завширшки. Для міжпластових ненапірних вод радіус I поясу – 50 м, для напірних – 30 м. Територію I поясу слід огородити. На ній не допускається, заборонена будь-яка діяльність (риболовля, купання, прання, катання на човнах) і присутність людей.

II зона – зона обмеження. Розмір другого поясу – 30–60 м для річок середньої і великої потужності та малих – уся територія басейну і (нижче за течією до 200 м від водозабору).

Для непротічних водойм – 5 км залежно від умов у всі сторони. Заходи у II–III зонах спрямовані на регулювання всіх видів діяльності, будівництво, в основу якого покладено зменшення кількості населення, обмеження для використання для побутових цілей.

III зона – зона спостереження. У цій зоні ведуть копітку протиепідемічну роботу щодо профілактики захворювань, які перед водою, а також нагляд за будівництвом промислових підприємств, котрі скидають стоки. Для малих річок зона охоплює весь басейн.

Методи кондиціювання води

Міжпластові води малозабруднені, зі стійким мінеральним складом, їх використовують, в основному, без обробки. Вода поверхневих водойм має непостійний хімічний склад, велику кількість завислих частинок, фіто- і зоопланктон, багато мікроорганізмів – бактерій та вірусів, серед яких є і патогенні. Тому під час організації централізованого водопостачання вода має пройти відповідну обробку з метою приведення її показників до вимог стандарту, тобто кондиціонуватися. Це робиться на очисних спорудах водопроводів.

Усі методи обробки води поділяються на загальні та спеціальні.

Загальні методи обробки води

До загальних методів кондиціювання води відносять:

1. *Освітлення* – усунення кольоровості (видалення завислих частинок).
2. *Знебарвлення* – усунення кольоровості (видалення колоїдів та розчинених речовин).
3. *Знезараження* – усунення мікроорганізмів і вірусів.

Освітлення та знебарвлення води. Освітлення та часткове знебарвлення проводять методом довготривалого *відстоювання*, коли завислі частинки внаслідок більшої густини осідають. Але природний відстій відбувається дуже повільно і з незначною ефективністю знебарвлення. Тому для прискорення освітлення та забарвлення застосовують *коагуляцію*. При цьому використовують сполуки, які здатні внаслідок позитивного заряду на поверхні утворювати конгломерати у вигляді пластівців, що осідають на дно (усувається 90 % завислих частинок і до 99 % мікроорганізмів). Коагулянти – солі алюмінію й заліза, найчастіше застосовують сірчаноокислий алюміній (глинозем) – $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Ще використовують оксихлорид алюмінію, алюмінат натрію (NaAlO_2), а також залізний купорос і хлорид заліза.

На ефективність коагуляції впливає твердість води, температура, концентрація завислих частинок, інтенсивність перемішування, рН (оптимальна 5,5–6,5).

Для прискорення процесу коагуляції використовують *флокуляцію*. Флокулянти – це високомолекулярні синтетичні сполуки, які в незначних кількостях полегшують і прискорюють коагуляцію (поліакриламід у дозах 0,5–2 мг на 1 л, активована кремнієва кислота).

Отже, технологія очищення води: 1) коагуляція; 2) відстоювання; 3) фільтрація.

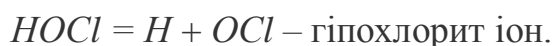
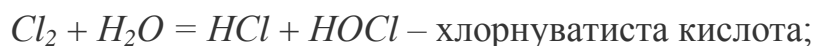
Коагулянт подають у змішувач, потім ця вола проступає в камеру реакції, де через 10–20 хв завершується процес утворення пластівців, а далі – у резервуар-відстійник, де пластівці осідають (2–3 год). Наступний етап – фільтрація через фільтри із зернистим завантаженням (пісок, гравій, антрацитова кришка, керамзит тощо).

Знезараження води. Частина мікроорганізмів після фільтрації все ж залишається у воді. Тому потрібне: знезараження води, тобто знищення мікроорганізмів із метою запобігання передачі інфекційних захворювань через воду. Для цього використовують реагентні та безреагентні методи.

Реагентні (хімічні) методи. Найпоширеніші методи – хлорування, озонування, обробка препаратами срібла.

а) *Хлорування води.* Для хлорування найчастіше використовують рідкий хлор, а також хлорне вапно. Рідкий хлор, який доставляють на водогінну станцію у балонах, перетворюється у хлораторній установці в газоподібний. Дозують хлор за допомогою хлоратора.

Знезаражувальну дію мають хлорнуватиста кислота і менше – гіпохлорит іон – головні діючі сполуки, які взаємодіють із дегідрогеназами бактерій:



Ефективність хлорування залежить від багатьох чинників: кількості й розмірів завислих частинок, температури води, бактерицидних властивостей препарату, кількості мікроорганізмів, концентрації хлору й часу контакту.

Для надійного знезараження треба знати *хлорпотребу води*, яка складається з хлорпоглинання води та залишкового хлору.

Хлорпоглинання – це кількість хлору, яка потрібна для знищення мікроорганізмів (бактерицидна дія). *Залишковий вільний хлор* свідчить про завершення процесів знезараження – ця кількість згідно з ДСанПіН має дорівнювати 0,3–0,5 мг/дм³. Залишковий хлор і мікробіологічні дані є показниками безпеки води в епідемічному відношенні. Існує кілька методів хлорування залежно від особливостей оброблюваної води:

- хлорування оптимальними дозами;
- хлорування з персамонізацією (аміак, потім хлор);
- подвійне хлорування (перед відстійниками і після фільтрів);
- персхлорування – хлорування надмірними дозами хлору, застосовують тоді, коли неможливо забезпечити відповідний період контакту з хлором,

наприклад, у воєнний час (швидке знезараження) або за нестійкої епідемічної обстановки (необхідне дехлорування).

Переваги хлорування: дешевий і надійний метод обробки, нескладне обладнання. Недоліки хлорування: зміна органолептичних властивостей, насичення хлорумісними сполуками, тривалий час контакту.

У процесі децентралізованого водопостачання для хлорування води колодязів використовують дозувальні хлорні патрони.

Дозувальний патрон представляє собою керамічну посудину, наповнену хлорним вапном. Через його стінки хлор поступово переходить у воду (із 480 г хлорного вапна виділяється 40 мг активного хлору за годину). Хлорування проводять постійно. Зміну хлорного вапна у патроні проводять через 1,5–2 міс.

Поряд із хлоруванням колодязної води хлорують сам колодязь. Ці заходи проводять щорічно навесні після ремонту й очищення, а також під час виникнення інфекційних захворювань, якщо простежується зв'язок із колодязною водою. Тоді з колодязя вичерпують воду, очищають його стінки й дно від осадів, забруднень і обмивають стінки 3–5 % розчином хлорного вапна. Після наповнення колодязя водою додають 1 % розчин хлорного вапна з розрахунку одне відро на кожний кубометр води, перемішують і залишають на 10–12 год. Потім воду вичерпують до тих пір, поки в ній не відчуватимуть запах хлору.

Озонування води. Озонування є одним із перспективних методів обробки води. Озон (O_3) розкладається на $O_3 = O_2 + O$ й у воді утворюються вільні радикали H_2O , OH . Ці радикали та молекулярний кисень зумовлюють бактерицидну дію озону.

Переваги озонування: 1. озон виробляють у місці використання шляхом електричного розряду в повітрі при високій напрузі – 5000–25000; 2. надійне знезараження через кілька хвилин (до 10 хв); 3. не надає присмаку й запаху воді; 4. знебарвлює та дезодорує воду (подібна до джерельної); 5. ефект не залежить від зміни температури, pH; 6. метод ефективніший щодо патогенних найпростіших (лямблії, дизентерійна амеба). Попри значні переваги озонування

не знайшло широкого застосування через єдиний неолік – високу енергоємність.

Знезараження іонами срібла – використовують за потреби зберігати запаси води тривалий час.

Безреагентні (фізичні) методи: кип'ятіння, УФ-опромінення, обробка ультразвуком, обробка УВЧ-променями, гамма-опромінення.

1. *Кип'ятіння* – це простий і надійний метод знезараження води, але у невеликих кількостях. Для цього використовують спеціальні кип'ятильники.

2. *УФ-промені* мають бактерицидну дію – спричиняють порушення мікроструктури клітин. Найефективніша бактерицидна дія променів із довжиною хвиль 260 нм. Знезараження відбувається в потоці води за допомогою спеціальних установок.

Використовують ртутно-кварцові й ртутно-аргонні лампи. Ефект залежить від кількості мікроорганізмів та дози опромінення.

3. *Інші безреагентні методи* (обробка ультразвуком, гамма-опроміненням) рідко застосовують у практиці з техніко-економічних причин.

Спеціальні методи обробки води

Спеціальні методи обробки води використовують із метою корекції сольового складу, видалення з води якихось хімічних елементів і сполук або, навпаки, введення потрібних для організму людини елементів.

1. *Опріснення* здійснюють способом *дистиляції* – випаровуванням води з наступною конденсацією (недолік – змінюється смак); 2. *іонообмінного методу* – пропускання через іонообмінні смоли (недолік – мала продуктивність); 3. *електролізу* – пропускання постійного струму через воду (позитивно заряджені катіони солей рухаються до катода, а від'ємне заряджені – до анода); 4. *гіперфільтрації* (через напівпроникні мембрани, що затримують розчинені солі).

5. Всі категорії готелів.

Якщо немає впевненості в якості водопровідної води готель повинен мати спеціальні установкидля обробки води, щоб забезпечити її придатність до

вживання. Лід для напоїв повинен виготовлятися тільки з питної води. Мінімальний запас питної води повинен бути забезпечений цілодобово, якщо термінова потреба не може бути забезпечена ззовні.

Водопостачання:	1*	2*	3*	4*	5*
гаряча від резервної системи ГВП на час аварії або проф. робіт			+	+	+
устаткування для додаткової фільтрації води				+	+
холодильник в багатокімнатних номерах	+	+	+		
міні-бар				+	+
графин, склянки	+	+	+		
<u>Санвузол в номері</u>					
умивальник, унітаз, ванна або душ					
не < 25 % номерів	+				
не < 50 % номерів		+			
100 % номерів			+		
умив., унітаз, ванна: 100 % номерів				+	+
додатковий туалет для багатокімнатних номерів				+	+
номер без санвузла має умивальник	+	+			
площа санвузла, м ²					
3,8	+	+	+	+	
4,0				+	+
5,0					

Список використаної літератури

1. Про туризм: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 1995. – № 31.
2. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
3. Лук'янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук'янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.
4. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
5. Гостиничный и туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
6. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.

ЛЕКЦІЯ № 2

Гігієнічні основи благоустрою в засобах розміщення ГРС. Природне та штучне освітлення

План

1. Сонячне випромінювання та його гігієнічне значення:
 - а) інфрачервоне випромінювання;
 - б) ультрафіолетове випромінювання;
 - в) видима частина сонячного спектра.
2. Показники освітлення
3. Природне освітлення приміщень.
4. Штучне освітлення приміщень:
 - а) лампи розжарювання;
 - б) газорозрядні люмінесцентні лампи;
 - в) освітлювальна арматура.
5. Освітлення в засобах розміщення ГРС.

ПРИРОДНЕ ТА ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ

Сонячна радіація та її гігієнічне значення

Під сонячною радіацією розуміють інтегральний потік випром. радіації, який випускається Сонцем. Сонячна радіація є джерелом світла й тепла, їй зобов'язане своїм існуванням усе органічне життя на Землі.

Сонячне випромінювання є основним джерелом енергії, яка поступає ззовні. Воно становить 99,9 % у загальному балансі енергії Землі. Випромінювання Сонця біля верхніх шарів атмосфери Землі – $8,3 \text{ Дж/см}^2$ за 1 хв, що відповідає освітленості майже 140 тис. лк. Ця величина називається *сонячною сталою*.

Сонячне випромінювання, яке проходить через верхню атмосферу і досягає земної поверхні, складається з електромагнітних хвиль довжиною від 0,3 до 10 мкм; це відповідає 300–10 000 нм. Видима частина спектра, яка сприймається людським оком охоплює діапазон хвиль 390–760 нм.

З фізичної точки зору сонячна енергія представляє собою потік електромагнітних випромінювань дуже широкого діапазону. Втім, унаслідок поглинання, відбивання та розсіювання променевої енергії у світовому просторі, на поверхні Землі сонячний спектр обмежений. Так, на межі земної атмосфери ультрафіолетова частина сонячного спектра становить 5 %, а біля поверхні Землі – 1 %, видима частина спектра – відповідно 52 % і 40 %, а інфрачервона – 43 % та 59 %. Отже, інфрачервона складова втрачається найменше.

Інфрачервона частина спектра займає діапазон хвиль від 3000 до 760 нм.

Видима частина спектра займає діапазон хвиль від 760 до 400 нм.

Ультрафіолетова частина спектра, яка має особливе значення для медичної науки та практичної охорони здоров'я, поділяється на 3 ділянки: ділянка А – діапазон хвиль 400–320 нм; ділянка В – 320–280 нм; ділянка С – 280–180 нм.

Інфрачервоне випромінювання

Інфрачервоне випромінювання, зустрічаючи на своєму шляху молекули та атоми різних речовин, підсилює їхні коливальні рухи і спричиняє тепловий ефект. Промені проникають через атмосферу, товщу води і ґрунту, через віконне скло й одяг. Енергія інфрачервоних променів через нерівномірне нагрівання земної поверхні й випаровування вологи зумовлює рух повітряних та водних мас, глобальну систему вітрів, циклонів та антициклонів, теплих і холодних течій, різноманітність кліматичних зон, погодних умов і через них впливає на життєдіяльність тварин і рослин, на самопочуття й стан здоров'я людей. Найкоротші промені (760–1000 нм) на 4–5 см. проникають через тканини, у тому числі й кості черепа. У процесі тривалого опромінення підвищується температура тканини легень, головного мозку, нирок, м'язів.

Можуть виникнути зміни в рогівці ока (катаракта), тепловий (сонячний) удар. Проте дозовано *інфрачервоні* промені використовують у лікувальній практиці для нормалізації тонуусу вегетативної нервової системи, розслаблення тонуусу м'язів, судин, а також як заспокійливий і протизапальний засіб.

Ультрафіолетове випромінювання

Ультрафіолетове випромінювання є найефективнішим у біологічному розумінні, його інтенсивність постійна і залежить від географічної широти місцевості, періоду року, стану погоди, прозорості атмосфери. За хмарної погоди, його інтенсивність може знизитися на 80 %, а внаслідок запиленості атмосферного повітря – від 11 до 50 %.

Ультрафіолетове випромінювання, потрапляючи на шкіру з її обширною рецепторною поверхнею, спричинює місцеві зміни в колоїдному стані клітинних і тканинних білків, а також рефлекторним шляхом впливає на весь організм, тобто має загальнобіологічну дію.

Як неспецифічний стимулятор фізіологічних функцій воно сприятливо впливає на білковий, жировий, вуглеводний та мінеральний обміни. При цьому змінюється тканинне дихання шкірного епітелію, підсилюється діяльність ретикулоендотеліальної і кровотворної систем.

Поліпшується також імунологічний стан організму, підсилюється реакція фагоцитозу, що призводить до підвищення резистентності організму.

Ультрафіолетова радіація має не тільки загальнобіологічний, але *специфічний вплив*, характерний для певного діапазону хвиль:

- 1) ділянка А – еритемно-загарна дія;
- 2) ділянка В – антирахітична і слабобактерицидна дія;
- 3) ділянка С – пошкоджувальна, або абіогенна дія – бактерицидна, мутагенна і канцерогенна.

Еритемно-загарна дія. Із усього спектра ультрафіолетової радіації УФР, біля поверхні землі найбільшу питому вагу має ділянка А. Під час її дії виникає *ультрафіолетова еритема*, яка має низку особливостей порівняно з інфрачервоною еритемою. У неї чітко окреслені контури, які обмежують ділянки впливу УФР, виникає після деякого інкубаційного періоду і, як правило, переходить у загар. А еритема від інфрачервоної радіації з'являється відразу після її впливу, має розмиті краї і в загар не перетворюється.

Еритемна дія проявляється внаслідок утворення пігменту меланіну в клітинах нижнього шару епідермісу – меланобластах. Меланін – основний пігмент людини, який дає забарвлення волоссю, райдужній оболонці очей, шкірі. Він захищає ядра інфрачервоного випромінювання. Відзначають також ущільнення й потовщення епідермісу.

Антирахітична дія. Завдяки фотохімічній дії УФР у шкірі з 7,8-дегідрохолестерину утворюється холекальциферол (вітамін D₃). Ця реакція відбувається як на поверхні шкіри, так і в глибших шарах – у клітинах рогового і мальпігійового шарів. За недостатньої дії УФР антирахітичного спектра потерпають фосфорно-кальцієвий обмін, нервова система, паренхіматозні органи й система кровотворення, знижуються окисно-відновні процеси, стійкість капілярів, зменшується працездатність й опірність до простудних захворювань. У дітей виникає рахіт.

Абіогенна дія УФР насамперед проявляється бактерицидним ефектом, максимум якого спостерігають у діапазоні хвиль від 253,7 до 267,5 нм. Слабку бактерицидну дію має також ділянка В.

Під впливом УФР у тілі бактерій відбуваються фотохімічні процеси, які призводять до колоїдно-хімічних змін, деструктивних процесів і загибелі бактерій. Вегетативні форми мікробів і віруси гинуть під прямими променями сонця протягом 10–15 хв, спорові форми – 40–60 хв.

Отже, під впливом УФР відбувається санація повітряного середовища, води, ґрунту, житлових приміщень. Недарма в народі кажуть: “У той дім, куди не заходить сонце, заходить лікар!”.

Проте дія УФР на організм і зовнішнє середовище не обмежується тільки сприятливим впливом. Відомо, що інтенсивне сонячне опромінення спричинює розвиток вираженої еритеми з набряком шкіри, що супроводжується підвищенням температури тіла, головним болем і поганим самопочуттям.

У важких випадках можливий *дерматит із набряком шкіри* та утворенням міхурів із серозним умістом.

Найчастішим ураженням очей під час дії УФР є *фотоофтальмія* з гіперемією та набряком кон'юнктиви, блефароспазмом, слъозотечею й світлобоязню. Подібні ураження не рідкість у процесі відбивання променів сонця від поверхні снігу в арктичних і високогірних районах (“снігова сліпота”).

У літературі дискутується питання про *виникнення злоякісних новоутворень* в осіб, які постійно піддаються інтенсивному опроміненню. За даними А. В. Чакліна, рак шкіри в південних районах становить 20–22 % усіх форм раку (у північних районах – 4–7 %). У світлошкірих людей рак виникає на відкритих ділянках тіла і зростає з наближенням до екватора. У рас із чорним кольором шкіри рак зустрічається дуже рідко і переважно не вражає оголені ділянки тіла, тобто в них пігмент фільтрує УФР. За даними ВООЗ, летальність від ультрафіолетового раку немеланомного типу становить 1 %, а при злоякісній меланомі – понад 40 %.

Видима частина сонячного спектра

Видима частина сонячного спектра визначає фотосинтез рослин, який створює в природі органічні речовини, фототаксис і біolumінесценцію. Видиме світло відіграє значну роль у життєдіяльності людського організму.

Оптимізація функції зорового аналізатора. Око людини сприймає рівень освітленості від кількох десятків тисяч люксів до $0,7-10^4$ лк.

За недостатнього освітлення знижується працездатність, зростає втома, погіршується зір, розвивається короткозорість.

При цьому значно змінюється продуктивність праці.

Значна загальнобіологічна дія, яка проявляється через вплив на ЦНС і всі інші органи й системи організму. Організм реагує не тільки на рівень освітленості, але й на кольорову гаму сонячного світла. Червона частина спектра має дію, наближену до дії інфрачервоної радіації (теплова), а фіолетова – до дії УФР (еритемна, загарна, вітаміноутворювальна, бактерицидна).

Місцева дія – видимі промені проникають у тіло людини на глибину до 2,5 см і підсилюють біохімічні процеси, імунобіологічну реактивність, утворення меланіну тощо.

Інформативна функція світла полягає в тому, що з його допомогою людина дістає найбільший об'єм інформації з навколишнього середовища (до 80–85 %)

Показники освітлення

До показників, які характеризують природне та штучне освітлення, відносять: спектральний склад світла (від джерела та відбитого), освітленість, яскравість (джерела світла, освітлених поверхонь) та рівномірність освітлення.

Спектральний склад світла. Найвища продуктивність праці і найменша стомлюваність відзначається під час освітлення стандартним денним світлом. За *стандарт денного світла* прийнято спектр розсіяного світла з голубого небозводу, тобто світла, яке потрапляє в приміщення, вікна якого орієнтовані на північ. При денному світлі – найкраще розрізнення кольорів.

Спектральний склад світла має *психофізіологічну дію*: *відчуття тепла* дають червоний, оранжевий і жовтий кольори; *відчуття холоду* – голубий, синій, фіолетовий, білий; *відчуття збудження* – червоний; *відчуття тонізації* – жовтий; *відчуття заспокоєння* – голубий; *відчуття пригнічення* – синій, фіолетовий; *відчуття приємності* – зелений.

Освітленість – це поверхнева густина світлового потоку. За одиницю освітленості прийнято *1 люкс (лк)* – це освітленість поверхні площею 1 м^2 , на яку падає і рівномірно розподіляється світловий потік в 1 люмен (лм).

Освітленість обернено пропорційна квадрату відстані між джерелом світла та освітлюваною поверхнею.

Зорове відчуття (видимість), згідно із законом Вебера–Фехнера, залежить від логарифма освітленості, тобто, якщо освітленість зростає вдвічі (наприклад, з 25 до 50 лк), то видимість збільшиться не вдвічі, а в $1 + \lg 2$, тобто 1,3 раза.

Оптимальна освітленість для нормального функціонування органа зору повинна бути 600 – 1200 лк.

Норми освітленості (мінімальні) для люмінесцентних ламп удвічі вищі, ніж для ламп розжарювання. Наприклад, під час писання й читання освітленість має становити 300 лк для ламп люмінесцентних і 150 лк – для ламп розжарювання; для кухонь – 100 (50) лк; для коридорів – 50 (20) лк. Освітленість тротуарів – 0,2–1 лк. Освітленість також залежить від величини предметів, які розглядаються. Унаслідок цього встановлено такі нормативи (для ламп розжарювання): при розмірах предметів або їхніх деталей до 0,1 мм потрібна освітленість 400–1500 лк; 0,1–0,3 мм – 300–1000 лк; 0,3–1,0 мм – 200–500 лк; 1–10 мм – 100–150 лк; понад 10 мм – 50–100 лк.

Освітленість приміщень значною мірою залежить від кольору навколишніх поверхонь унаслідок відбивання світлового потоку. *Коефіцієнти відбивання світла* від поверхонь білого кольору – 0,8–0,85, світло-жовтого – 0,5–0,6, зеленого, сірого – 0,3; темно-червоного – 0,15; темно-синього – 0,1; чорного – 0,01.

Яскравість. Для характеристики освітлення важливе значення має яскравість, тобто сила світла, яка випромінюється з одиниці поверхні. Одиниця яскравості – кандела на квадратний метр ($\text{кд}/\text{м}^2$). Норма – 1000–2000 $\text{кд}/\text{м}^2$ (для джерел світла) або 3000–5000 $\text{кд}/\text{м}^2$, коли джерело світла рідко потрапляє в поле зору.

При яскравості 2000 $\text{кд}/\text{м}^2$ виникає зоровий дискомфорт, при яскравості 5000 $\text{кд}/\text{м}^2$ знижується продуктивність зорової праці, понад 32 000 $\text{кд}/\text{м}^2$ –

сліпляча дія; більше $160\,000\text{ кд/м}^2$ – больове відчуття. Норма (для поверхонь) – кілька сот кд/м^2 .

Рівномірність освітлення. Освітлення має бути рівномірним і не створювати тіней. На відстані 5 м у приміщенні відношення найбільшої освітленості до найменшої не повинно перевищувати 3:1, а на відстані 0,75 м від робочого місця – не більше 2:1.

Яскравість двох сусідніх поверхонь (наприклад, зошит – парта, рана – операційна білизна) не повинна становити більш ніж 2:1 – 3:1 (тому в деяких операційних колір білизни з білого замінено на зелений).

Освітленість, яка створюється загальним освітленням, має становити не менше 10 % (або 1/10) від величини комбінованого освітлення (загальне + місцеве).

Природне освітлення приміщень

Інтенсивність природного освітлення залежить від таких чинників: 1. світлового клімату; 2. висоти стояння сонця над горизонтом; 3. стану погоди; 4. орієнтації будівель; 5. конструкції вікон та форми приміщень; 6. висоти й кольору протилежних будинків; 7. внутрішнього опорядження жител тощо. Великі втрати світла можуть мати місце під час проходження світлового потоку через вікна. При металевих, дерев'яних та залізобетонних рамах втрата світла може становити від 5 до 35 % (у середньому 15 %). Деяку кількість світла (8–14 %) вбирають шибки. Забруднені вікна не пропускають до 50 % світла.

Віконне скло, унаслідок домішок титану та заліза, затримує до 80–90 % найціннішої складової світлового потоку – ультрафіолетових променів. Очищене від цих домішок, *увіолеве скло* пропускає більшу частину ультрафіолетового випромінювання і може бути рекомендоване для лікарень, дитячих закладів, соляріїв, а також житлових будинків.

ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ

Штучне освітлення здійснюють лампами розжарювання і газорозрядними люмінесцентними лампами. Кожен вид ламп має і переваги, і недоліки.

Лампи розжарювання

У процесі застосування ламп розжарювання для освітлення приміщень помітний *сприятливий психофізіологічний вплив* (спектр містить більше червоного й жовтого випромінювання), *рівномірність освітлення* (без пульсації) – глибина коливань між максимальним і мінімальним значеннями світлового потоку становить 5–15 %.

До недоліків використання ламп розжарювання для освітлення приміщень відносять: 1. незначну світловіддачу – 10–20 лм/Вт електроенергії; 2. велику яскравість вольфрамової нитки (у 10–30 разів перевищує норму); 3. недостатнє розрізнення кольорів при освітленні лампами розжарювання; 4. невеликий термін служби – до 1000 год.

Газорозрядні люмінесцентні лампи

Газорозрядні люмінесцентні лампи порівняно з лампами розжарювання мають значні переваги.

Вони: 1. економічніші – світловіддача 30–80 лм/Вт; 2. більший термін служби – до 5000 год; 3. нижча яскравість, хоча сліпучість теж слід обмежувати; 4. вища дифузність світлового потоку (завдяки більшій площі світлової поверхні).

Спектр можна регулювати підбором люмінофору. Залежно від його використання відповідно й маркують лампи: ЛД – лампи денного світла, ЛТБ – лампи тепло-білого світла, ЛХБ – лампи холодно-білого світла, ЛБ – лампи білого світла, ЛДЦ – лампи з виправленою кольоропередачею.

Проте люмінесцентні лампи мають і суттєві недоліки: 1. пульсація – глибина коливань світлового потоку – до 35–36 %; 2. за низької температури можуть не працювати; 3. “сутінковий” ефект – при освітленості нижче 150 лк, тобто недостатня освітленість навіть під час розгляду великих деталей; 4. “стробоскопічний” ефект – у процесі розглядання об’єктів, які рухаються або

крутяться, можуть спостерігатися множинні контури об'єкта, зміна напрямку і швидкості руху або навіть їхня уявна зупинка. Тому у виробничих приміщеннях біля станків застосовувати люмінесцентні лампи не рекомендують; 5. шум (за несправності дроселів); 6. лампи денного світла (ЛД) дають більше голубого випромінювання, тому в житлових приміщеннях, а також у палатах для хворих рекомендують лампи ЛБ (білого світла).

Освітлювальна арматура

Головна функція освітлювальної арматури (світильників) – перерозподіл світлового потоку в потрібному напрямку й захист очей від сліпучої дії джерела світла.

Світильники залежно від напрямку світлового потоку бувають прямого, відбитого та розсіяного світла.

Залежно від призначення вони можуть бути: відкритими, захищеними прозорою або розсіювальною оболонкою, вологозахищеними, пилонепроникними, вибухозахищеними тощо.

Залежно від місця освітлення: 1. *загальне освітлення* (світильник розміщено під стелею й освітлює все приміщення); 2. *місьцеве освітлення* (світильник розміщено на конкретному робочому місці або частині приміщення); 3. *комбіноване освітлення* (поєднання загального та місцевого освітлення).

Залежно від *способу установки* світильники поділяють на підвісні, стельові (плафони), настінні (бра), тошери (установлюють на підлозі).

САН ПІН

42-123-5774-91

Освітлення в засобах розміщення

Аварійне освітлення	1*	2*	3*	4*	5*
Аварійне освітлення (акумулятори), ліхтарі, свічки	+	+			
– стаціонарний генератор, що забезпечує основне освітлення та роботу обладнання					

(в т. ч. ліфтів) на протязі не < 24 год.			+		
– стаціонарний генератор, що забезпечує роботу всього обладнання				+	+
Освітлення:				+	+
– від світильника на стелі, на підлозі	+	+	+	+	+
– світильник біля ліжка	+	+	+	+	+
– настільна лампа	+	+	+	+	+
– світильник над умивальником	+	+	+	+	+
виключачель дистанційного управління всіх джерел світла біля ліжка				+	+
Електророзетки:			+		
– з показом напруги				+	+
– різнопазові				+	+

Освітлення в номерах: природне (не менше одного вікна); штучне, що забезпечує освітленість при лампах накаливання 100 лк; при люмінесцентних – 200 лк; у коридорах цілодобове природне чи штучне освітлення.

Список використаної літератури

1. Про туризм: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 1995. – № 31.
2. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
3. Лук'янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук'янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.
4. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
5. Гостиничный и туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
6. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.

ЛЕКЦІЯ № 3
ГІГІЄНІЧНІ ОСНОВИ БЛАГОУСТРОЮ В ЗАСОБАХ
РОЗМІЩЕННЯ ГРС

ВЕНТИЛЯЦІЯ

1. Показники вентиляції.
2. Системи вентиляції.
3. Природна вентиляція.
4. Штучна вентиляція.
5. Кондиціювання повітря.
6. Вентиляція в засобах розміщення ГРС.

ВЕНТИЛЯЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

Вентиляція – це заміна забрудненого повітря приміщень чистим.

Повітряне середовище за місцем знаходження поділяють на: 1. атмосферне повітря; 2. повітря житлових та громадських приміщень; 3. повітря виробничих приміщень. До кожного з видів ставлять різні вимоги, вони мають різні джерела забруднення, унаслідок чого застосовують заходи з оптимізації повітряного середовища. Для збереження чистоти повітря в приміщеннях використовують вентиляцію.

Показники вентиляції

Вентиляція характеризується такими показниками: об'ємом та кратністю повітрообміну, які можуть бути у свою чергу потрібними та фактичними.

1. *Потрібний об'єм вентиляції* – це та кількість свіжого повітря, яку слід подати в приміщення на 1 людину за 1 год, щоб уміст діоксиду вуглецю (карбону (IV) оксиду) не перевищував допустимого рівня.

2. *Фактичний об'єм вентиляції* – це та кількість свіжого повітря, яка фактично надходить у приміщення.

3. *Потрібна кратність повітрообміну* – це число, яке показує, скільки разів протягом 1 год повітря приміщень треба замінити зовнішнім, щоб уміст діоксиду вуглецю не перевищував допустимого рівня.

4. *Фактична кратність повітрообміну* – це число, яке показує скільки разів протягом 1 год повітря приміщень фактично замінюється зовнішнім або витягується з приміщення назовні.

Процес вентиляції може вміщувати в собі подачу в приміщення чистого повітря (*припливна вентиляція*) або (*витяжна вентиляція*). Знаком “+” позначають кратність повітрообміну за припливом, знаком “–” – за витяжкою. Так, “+2–3” означає, що в дане приміщення протягом 1 год подається двократна, а витягується трикратна кількість повітря.

Якщо витяжка переважає над припливом, забруднене повітря з цього приміщення не поширюватиметься в сусідні приміщення, а навпаки. Таку вентиляцію в приміщеннях влаштовують на кухні, у ванній, туалеті.

Якщо приплив переважає над витяжкою, то повітря з цього приміщення поширюватиметься в сусудні (наприклад, в операційних, пологових залах, стерильних приміщеннях тощо).

Норми кратності повітрообміну за витяжкою: житлові кімнати – 3 м³ на 1 м³ площі приміщення; газифіковані кухні – від 60 м³/год при 2-конфорочних і 90 м³/год – при 4-конфорочних плитах; в об'єднаному санітарному вузлі – 50 м³/год.

Системи вентиляції

Вентиляцію поділяють на:

1) *природну*, коли рух повітря виникає за рахунок різниці температур зовнішнього й внутрішнього повітря та дії вітру;

2) *штучну* (або механічну), коли рух повітря створюється за рахунок механічного спонукання вентиляторами або ежекторами;

3) *систему кондиціювання повітря*, коли створюються оптимальні умови температури, вологості, швидкості руху повітря, чистоти повітря, що підтримуються автоматично протягом потрібного часу незалежно від зовнішніх та внутрішніх умов.

Вентиляційні системи повинні відповідати певним гігієнічним вимогам:

1. забезпечувати належну чистоту повітря; 2. не створювати високих та неприємних швидкостей руху повітря; 3. підтримувати разом із системами опалення фізичні параметри повітря – відповідну температуру та вологість; 4. бути простими та безвідмовними в експлуатації; 5. безперебійно працювати; 6. бути безшумними й безпечними.

Природна вентиляція

Природна вентиляція може бути двох видів: неорганізована та організована.

1. *Природна неорганізована вентиляція* відбувається за рахунок проникнення зовнішнього повітря через щілини у вікнах, дверях, через пори будівельних матеріалів. Кратність повітрообміну при цьому досягає 0,5–0,75 разів/год.

Причинами природного повітрообміну є різниця температур повітря внутрішнього й зовнішнього, які створюють так званий *тепловий напір*, а також різниця тиску внаслідок дії сили вітру – *вітровий напір*.

2. *Природна організована вентиляція* створюється за рахунок відкривання кватирок, фрамуг, вікон, дверей та влаштування витяжних каналів.

Для оцінки ефективності вентиляції за допомогою кватирок використовують *коефіцієнт аерації*, тобто відношення площі кватирок до площі підлоги, яке повинно бути не менше 1:50. Кратність повітрообміну може досягати 100 (наскрізне провітрювання).

Фрамуги мають значні переваги перед кватирками, оскільки їх можна відкривати під кутом 45°, що дає змогу подавати холодне повітря у верхню зону приміщення та сповільнювати його рух, що зменшує дискомфортний вплив та охолодження людей.

Для поліпшення вентиляції кухонь, туалетів, ванних кімнат влаштовують *витяжні канали*, які на горищі під'єднують до загальної витяжної шахти, що виходить на 0,5 м вище даху. Для підсилення тяги шахти обладнують дефлекторами, котрі працюють як пульверизатори, підсилюючи вентиляцію. У холодний період року ця система вентиляції може забезпечити кратність повітрообміну 1,5, у теплий період ефективність її незначна через незначну різницю температури кімнатного й зовнішнього повітря.

Штучна вентиляція

У громадських будівлях, розрахованих на перебування великої кількості людей, у лікарнях, школах, на виробництві однієї природної вентиляції інколи недостатньо, щоб забезпечити належний санітарний стан повітря. Тоді обладнують штучну вентиляцію, яка не залежить від зовнішньої температури й тиску вітру.

Вентиляція може бути *місцева* – для одного приміщення і *центральна* – для всього будинку (на виробництві її називають *місцевою* – коли повітря відводиться з місця утворення шкідливостей і *загальнообмінною* – коли

зниження концентрації шкідливих речовин у повітрі здійснюється через обмін повітря в усьому приміщенні.

1. Для штучної місцевої вентиляції використовують електровентилятори припливної або витяжної дії, які встановлюють на вікнах або стінах. У приміщеннях із підвищеним забрудненням повітря (кухня, ванна, туалет) встановлюють тільки витяжні вентилятори. Проте місцева має певні недоліки: під час використання припливної системи в: 1. зимовий період утворюються холодні потоки повітря, 2. робота вентиляторів часто супроводжується значним шумом.

Найсучаснішим типом місцевої вентиляції є установки для кондиціювання повітря.

2. Штучна центральна вентиляція буває: а) припливною, коли забезпечує тільки подачу чистого повітря; б) *витяжною*, коли видаляє з приміщення забруднене повітря; в) *припливно-витяжною*, коли одночасно подається свіже і видаляється забруднене повітря.

Будова припливно-витяжної вентиляції така: чисте повітря забирають вентилятори (іноді на значній відстані від будинку) і направляють каналом у припливну камеру, де воно очищається від пилу, проходячи через тканинні та інші фільтри. У холодний період року повітря підігрівають до 12–14° С, у деяких випадках зволожують і подають у приміщення каналами у внутрішніх стінах.

Припливні канали – закінчуються отворами у верхній частині стін, щоб виключити безпосередню дію на людей холодніших потоків повітря, і прикриваються решітками.

Для видалення забрудненого повітря прокладають, витяжні канали. Отвори витяжних каналів розміщують у нижній частині протилежних внутрішніх стін; канали виводять на горище в загальний колектор, із якого вентилятором повітря видаляється назовні.

У багатоповерхових будинках із метою економії часто встановлюють тільки витяжну вентиляцію з розрахунком на надходження чистого повітря через квартирки.

З гігієнічної точки зору перевага має віддаватися припливно-витяжній вентиляції, яка забезпечує приплив чистого, підігрітого і, за потреби,

зволоженого повітря, що дає можливість краще підтримувати нормальний температурно-вологий режим у приміщеннях.

Нині розроблено нову, досконалішу систему вентиляції – кондиціонування повітря.

Кондиціонування повітря

Кондиціонування повітря – це створення заданих оптимальних параметрів температури, вологості, швидкості руху й чистоти повітря, які автоматично слід підтримувати протягом потрібного часу, попри зовнішні та внутрішні чинники.

Систему кондиціонування поділяють на: місцеву (*кліматизер*) та *центральну*.

Кондиціонери підігрівають або охолоджують повітря, підсушують, очищають від мікробів та пилу і подають його в приміщення із заданою швидкістю. Вони можуть працювати в *режимі забору зовнішнього повітря*, а також у *режимі часткової й повної рециркуляції*.

Слід зазначити, що в процесі фільтрації, обробки й транспортування повітря в 10–20 разів зменшується вміст природного озону.

Готелі

Вентиляція природна або штучна забезпечує нормальну циркуляцію повітря і не іне допускає проникнення сторонні запахів у номери та громадські приміщення.	1*	2*	3*	4*	5*
кондиціонування повітря в усіх приміщеннях цілодобово				+	+
регулятор кондиціонування повітря				+	+

Список використаної літератури

1. Про туризм: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 1995. – № 31.
2. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
3. Лук'янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук'янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.

4. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
5. Гостиничный и туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
6. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.

ЛЕКЦІЯ № 4
ГІГІЄНІЧНІ ОСНОВИ БЛАГОУСТРОЮ В ЗАСОБАХ
РОЗМІЩЕННЯ ГРС

Мікроклімат та опалення приміщення

План

1. Гігієнічне значення мікроклімату.
2. Види та вплив мікроклімату.
3. Профілактика несприятливого впливу мікроклімату.
4. Опалення приміщень:
 - а) місцеве опалення;
 - б) центральне опалення.
5. Мікроклімат та опалення в готелях різних категорій.

МІКРОКЛІМАТ ТА ОПАЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ

Гігієнічне значення мікроклімату

Мікроклімат – це гігієнічні умови, які впливають на теплообмін: температура, вологість, швидкість руху повітря та радіаційна температура (тобто середня температура навколишніх поверхонь або інтенсивність сонячного чи іншого випромінювання).

Теплообмін людини з навколишнім середовищем здійснюється завдяки процесам терморегуляції, які складаються з теплопродукції та тепловіддачі. У звичайних умовах (за кімнатної температури 18° С) людина втрачає 85 % тепла через шкіру і 15 % на нагрівання їжі. Із 85 % тепловитрат випромінюванням втрачається 45 %; шляхом проведення – 30 % (у т. ч. *конвекцією* – тобто через контакт тіла з повітрям, та *кондукцією* – через контакт із навколишніми предметами); випаровуванням – 10 %. Ці співвідношення значно змінюються відповідно до умов мікроклімату.

Нормальна життєдіяльність і висока працездатність людини зберігаються тоді, коли теплова рівновага, тобто відповідність між продукцією тепла і його віддаванням у навколишнє середовище, досягається без напруження терморегуляції.

Види та вплив мікроклімату

Задежне від впливу мікрокліматичних умов на процеси терморегуляції виділяють:

1. Для *комфортного мікроклімату* характерними є ненапруженість механізмів терморегуляції; добре тепловідчуття; оптимальний функціональний стан ЦНС; висока фізична та розумова працездатність; стійкість організму до впливу шкідливих чинників навколишнього середовища.

2. *Дискомфортний мікроклімат* може бути нагрівним та охолодним. Для нього властиві: напруження процесів терморегуляції; погане самопочуття і тепловідчуття; погіршення умовно-рефлекторної діяльності й функції

аналізаторів; зниження працездатності та якості праці; зниження стійкості організму до впливу шкідливих чинників навколишнього середовища.

Дискомфортний мікроклімат може стати причиною гострих та хронічних захворювань.

Профілактика несприятливого впливу мікроклімату

1 група – *гігієнічне нормування мікроклімату*. Мікроклімат у житловому приміщенні повинен забезпечувати сприятливі умови теплообміну легко одягненої людини, яка тривалий час знаходиться в положенні сидячи.

Температура повітря в житловому приміщенні має бути $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, при оптимальній – $20^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$ і мінімально допустимій – 18°C . У спальнях температура повинна бути $16-18^{\circ}\text{C}$.

Горизонтальні перепади температури не повинні перевищувати 2°C , вертикальні (на рівні 0,1 та 1,5 м від підлоги), а також добові перепади не повинні перевищувати 3°C (вертикальні перепади температури 4°C знижують температуру шкіри ступні на $7-10^{\circ}\text{C}$ і спричиняють у людини дискомфортний тепловий стан).

Відносна вологість повітря оптимальна на рівні 30–60 %, швидкість руху повітря – 0,1–0,15 м/с.

Різниця між температурою внутрішньої поверхні зовнішньої стіни і температурного повітря у приміщенні не повинна перевищувати 2°C .

2 група – *планувально-технічні заходи*. Їх застосовують для дотримання гігієнічних регламентів у приміщеннях шляхом застосування опалювальних систем, кондиціонування повітря, вентиляції; усунення причин, які створюють дискомфортний мікроклімат.

3 група – *заходи, які стосуються людини*. До них відносяться: підбір одягу, загартування, раціональний режим праці й відпочинку, раціональне харчування і питний режим.

4 група – *медико-профілактичні заходи*. Медико-профілактичні заходи вміщують попередні та періодичні медичні огляди, санітарно-просвітню роботу щодо профілактики перегрівання та переохолодження.

Опалення приміщень

Гігієнічне значення опалення житла полягає в створенні температурних умов, найближчих до оптимальних, які дають можливість урівноважити теплові втрати організму в холодний період року.

Місцеве опалення

Піч – це традиційний опалювальний прилад, який застосовують протягом багатьох віків.

Її застосовують і нині, особливо в сільській місцевості та на дачах, але в значно вдосконаленому варіанті. Весь подальший прогрес пов'язаний з прагненням підвищити коефіцієнт корисної дії печей.

Температура нагрівальних приладів згідно з БНіП 11-33-75 допускається: для житлових приміщень 95 градусів С, для аптек – 85 градусів С.

Парове опалення – характеризується високою температурою нагрівальних приладів – від 100 до 150 градусів С.

Перевага парового опалення у тому, що капітальні витрати на будівництво на 30–40 % нижчі, ніж при інших системах опалення; можливе швидке нагрівання та швидке охолодження приладів, що знаходить застосування у великих приміщеннях, де експлуатація потребує короткочасного нагрівання, а потім виключення системи (наприклад, у театрах, на підприємствах тощо).

Проте ця система опалення має і суттєві недоліки: можливість опіків унаслідок високої температури приладів; інтенсивне пригорання пилу з наступним виділенням у повітряне середовище токсичних речовин; температуру нагрівання в котлах не можна змінювати залежно від температури зовнішнього повітря (зміни погодно-кліматичних умов).

Парове опалення з гігієнічних міркувань заборонене для влаштування в житлових приміщеннях, лікарнях, школах і дитячих закладах.

Повітряне опалення – засноване на підігріванні повітря у калорифері, розташованому в підвалі будинку, яке потім каналами поступає в опалювані приміщення.

Отвори подачі повітря розташовані під стелею, а для видалення – у нижній частині протилежної стіни. Температура повітря, яке подається до 50⁰С.

Головні переваги – економічні. При цьому знижуються затрати на будівництво (немає нагрівальних приладів та труб).

Основні недоліки – це скарги мешканців на сухість повітря (відносна вологість 30 %), на відчуття пилу в повітрі.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

Панельно-променеве опалення. Воно засноване на прокладенні труб опалення або каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносії використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень.

Зустрічаються печі, в яких об'єднуються опалення, приготування їжі та випічка хліба.

Недоліки, пічного опалення: 1. труднощі доставки палива і його спалювання; 2. нерівномірність нагріву протягом доби; 3. неможливість регулювання ступеня нагріву. Усіх цих недоліків немає під час використання систем центрального опалення.

Центральне опалення

Систему опалення, залежно від теплоносія (води, пари, повітря), поділяють на:

1. *Водяне опалення* застосовують найчастіше внаслідок значних переваг. Зокрема, від одного генератора нагріта вода може бути подана у квартири будь-яких розмірів, у групу будинків, мікрорайон чи все місто.

Ступінь нагріву води у генераторі легко регулювати. Це ж стосується і нагрівальних приладів – радіаторів.

Дана система опалення дає можливість підтримувати рівномірну температуру, незалежно від тривалості обігріву.

Температура нагрівальних приладів згідно з БНіП II-33–75 допускається: для житлових приміщень – 95°C , для аптек – 85°C .

2. Парове опалення – характеризується високою температурою нагрівальних приладів – від 100 до 150°C .

Перевага парового опалення у тому, що: 1. капітальні затрати на будівництво на 30–40 % нижчі, ніж при інших системах опалення; 2. можливе швидке нагрівання та швидке охолодження приладів, що знаходить застосування у великих приміщеннях, де експлуатація потребує короткочасного нагрівання, а потім – виключення системи (наприклад, у театрах, на підприємствах тощо).

Проте ця система опалення має і суттєві недоліки: 1. можливість опіків унаслідок високої температури приладів; 2. інтенсивне пригоряння пилу з наступним виділенням у повітряне середовище токсичних речовин; 3. температуру нагрівання в котлах не можна змінювати залежно від температури зовнішнього повітря (зміни погодно-кліматичних умов).

Парове опалення з гігієнічних міркувань заборонене для влаштування в житлових приміщеннях, лікарнях, школах і дитячих закладах.

3) *Повітряне опалення* – засноване на підігріванні повітря у калорифері, розташованому в підвалі будинку, яке потім каналами поступає в опалювані приміщення.

Отвори подачі повітря розташовані під стелею, а для видалення – у нижній частині протилежної стіни. Температура повітря, яке подається – до 50°C .

Головні переваги – економічні. При цьому знижуються затрати на будівництво (немає нагрівальних приладів та труб).

Основні недоліки – це скарги мешканців на: 1. сухість повітря (відносна вологість 30 %); 2. на відчуття пилу в повітрі.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

4) *Панельно-променеве опалення*. Воно засноване на прокладенні труб опалення або каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносії використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень.

Ця система опалення має значні переваги. Внаслідок великої площі нагрітих поверхонь втрата тепла випромінюванням із поверхні тіла помітно знижується. Тому відчуття комфорту, яке настає за температури 20° С, може бути досягнуте за температури 17–18° С.

Панельно-променеве опалення найоптимальніше з гігієнічної точки зору: відсутні вертикальні перепади температури повітря, немає підгоряння пилу тощо.

Температура панелей у стінах повинна становити 38–45° С, підлоги – 24–26° С, стелі – 27–28° С.

Конструкція променевого опалення може бути використана в умовах жаркого клімату для охолодження житла, коли по трубах пропускають охолоджену воду.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

Панельно-променеве опалення. Воно засноване на прокладенні труб опалення або каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносії використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень. Ця система опалення має значні переваги. Внаслідок великої площі нагрітих поверхонь втрата тепла випромінюванням із поверхні тіла помітно знижується. Тому відчуття комфорту, яке настає за температури 20° С, може бути досягнуте за температури 17-18° С.

Температура панелей у стінах повинна становити 38-45° С, підлоги – 24–26° С, стелі – 27–28° С.

Панельно-променеве опалення найоптимальніше з гігієнічної точки зору:

- відсутні вертикальні перепади температури повітря;
- немає скупчення і підгоряння пилу на радіаторах.

Конструкція променевого опалення може бути використана в умовах жаркого клімату для охолодження житла, коли по трубах пропускають охолоджену воду.

Системи опалення в засобах розміщення готельного господарства

На сьогодні найчастіше в готелях застосовується водяне, парове та електричне опалення. Вибір опалення залежить від призначення та архітектурно-будівельного вирішення готелю.

Найпоширенішим є водяне опалення. У готелях застосовують опалювальні системи середнього тиску з температурою води до 120° С, що подається від теплоелектроцентралі, а потім використовується для опалювальних цілей. Джерелами тепла для готелів можуть бути також власні котельні.

У великих готелях, де група приміщень громадського призначення займає велику площу, для житлової частини влаштовують окрему систему опалення або окрему її гілку.

Найбільш комфортною є система променистого опалення. Також у багатьох готелях успішно застосовується електро-опалювальна система під покриттям підлоги.

Згідно з стандартами сертифікації туристичних і готельних послуг, готель повинен мати:

- систему опалення, що підтримує температуру не нижче 18,5⁰ С в житлових і громадських приміщеннях;
- термостат для індивідуального регулювання температури в номері (для готелів – ****; *****);
- підігрів підлоги у ванній (для готелів – *****).

Опалення:	1*	2*	3*	4*	5*
термостат для індивідуального регулювання + ⁰				+	+
підігрів підлоги в ваній кімнаті					+
опалення в залежності від місцевих умов та сезону	+				
опалення в залежності від місцевих умов та сезону, але на базі центрального опалення		+			
опалення в залежності від місцевих умов та сезону, але на базі індивідуального регулювання в номерах + −18 ⁰ −25 ⁰			+		

Список використаної літератури

1. Про туризм: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 1995. – № 31.
2. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
3. Лук'янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук'янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.
4. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
5. Гостиничный и туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
6. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.