

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В.І. Абелєшов**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до практичних занять з дисципліни

**«ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГОТЕЛІВ  
І ТУРИСТСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ»**

*(для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання професійного напрямку  
0502 (6.030601) «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій»,  
спеціалізації «Менеджмент готельного, курортного і туристського сервісу»)*

**Харків – ХНАМГ – 2009**

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Технічна експлуатація готелів і туристських комплексів» (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання професійного напрямку 0502 (6.030601) «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій», спеціалізації «Менеджмент готельного, курортного і туристського сервісу»). Укл.: Абелешов В.І. – Х.: ХНАМГ, 2009 - 38 с.

Укладач: В.І. Абелешов

Рецензент: к.т.н., доцент кафедри теплохолодопостачання О.О. Алексахін

Рекомендовано кафедрою теплохолодопостачання,  
протокол № 6 від 18 лютого 2009 р.

Метою практичних занять з дисципліни «Технічна експлуатація готелів і туристських комплексів» є забезпечення єдиного комплексного підходу, системності й послідовності при одержанні потрібного обсягу знань і вмінь згідно з освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з відповідної спеціальності; закріплення теоретичних знань з дисципліни; набуття практичних вмінь і навичок з використання цих знань в галузі менеджменту готельного, курортного і туристського сервісу; оволодіння сучасними методами й формами організації, планування і контролю в галузі майбутньої професії, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

**Практичне заняття № 1. Організація, планування та контроль заходів з технічної експлуатації готелів і туркомплексів. Складання річного плану проведення загальних і профілактичних оглядів елементів готелів і туркомплексів**

Річний план проведення оглядів (загальних і профілактичних) елементів і інженерного обладнання будівель складають у вигляді табл.1.

Таблиця 1 – Річний план проведення оглядів

№ п/п	Найменування елементів і інженерного обладнання будівель	Кількість профілактичних оглядів на рік	Місяці													
			1 с	2 л	3 б	4 к	5 т	6 ч	7 л	8 с	9 в	10 ж	11 л	12 г		
1.	Кам'яні конструкції	1														
2.	Залізобетонні конструкції	1														
3.	Панелі повнозбірних будівель і стики між панелями	1														
4.	Дерев'яні конструкції й столярні вироби	1-2*														
5.	Покрівлі	2-4*														
6.	Підлога	1														
7.	Внутрішнє і зовнішнє оздоблення	1-2*														
8.	Поручні й захисні сітки на вікнах і сходах	2														
9.	Системи холодного водопостачання, каналізації, гарячого водопостачання	2-4*														
10.	Системи центрального опалення: - у готельних номерах	2-4**														
	- на горищах, у підвалах, на сходових клітках	6														
11.	Теплові введення, котли і котельне устаткування	6														
12.	Внутрішній водостік	2														
13.	Дворова каналізація	2														
14.	Вентиляційні канали	1														
15.	Газоходи	2-4*														
16.	Системи видалення диму і гасіння пожежі	12														
17.	Смітєпроводи	12														
18.	Радіообладнання і телевізійне обладнання - на дахах, - на горищах, на сходових клітках	12 6														

19.	Домофони	12															
20.	Електроустаткування	6-12*															
21.	Кухонні електроплити	2															
22.	Ліфти	12															

Примітки:

\* – конкретну періодичність профілактичних оглядів у межах встановленого інтервалу визначає експлуатаційна організація, виходячи з технічного стану будівлі, інженерного устаткування, а також місцевих умов;

\*\* – профілактичні огляди системи центрального опалення в готельних номерах проводять тільки в опалювальний період;

О – загальний огляд;

П – профілактичний огляд.

**Практичне заняття № 2. Проведення і складання акту  
загального огляду готелів і туркомплексів**

Акт загального огляду будівлі

Найменування будівлі -----  
Форма власності -----  
Адреса -----  
За станом на -----200- р.

1. Загальні відомості про будівлю

Рік спорудження -----  
Кількість поверхів -----  
Площа забудови -----м<sup>2</sup>  
Загальна площа -----м<sup>2</sup>:  
зокрема:  
- торгові приміщення -----м<sup>2</sup>,  
- приміщення громадського харчування -----м<sup>2</sup>,  
- склади -----м<sup>2</sup>,  
- інше -----м<sup>2</sup>,  
- підвал -----м<sup>2</sup>,  
- напівпідвал -----м<sup>2</sup>,  
- технічний поверх -----м<sup>2</sup>,  
- горище -----м<sup>2</sup>  
Об'єм будівлі:  
- загальний -----м<sup>3</sup>,  
- підземний -----м<sup>3</sup>,  
- надземний -----м<sup>3</sup>  
Вартість будівлі відновна ----- гривень

Характеристика конструкцій будівлі

Фундамент-----  
Стіни зовнішні-----  
Стіни внутрішні -----  
Перегородки -----  
Вікна -----  
Двері входні-----  
Двері внутрішні -----  
Двері балконні -----  
Балкони-----  
Перекриття-----  
Каркаси -----  
Підлога -----  
Сходи -----  
Дах -----  
Покрівля -----

Внутрішнє оздоблення -----  
 Зовнішнє оздоблення -----  
 Інше -----

### Характеристика інженерного обладнання будівлі

Опалення -----  
 Гаряче водопостачання -----  
 Холодне водопостачання -----  
 Каналізація -----  
 Газопостачання -----  
 Вентиляція -----  
 Кондиціонування повітря -----  
 Системи гасіння пожежі -----  
 Системи видалення диму -----  
 Системи видалення сміття -----  
 Системи видалення пилю -----  
 Вертикальний транспорт (ліфт, ескалатор) -----  
 Електропостачання -----  
 Зв'язок:  
 Телефон -----,  
 Радіо -----,  
 Охоронна сигналізація -----,  
 Пожежна сигналізація -----,  
 Інше -----

### 2. Зміст огляду і проведення випробування

Ми, що підписалися нижче ----- в період часу з ----- до ----- провели загальний огляд вищезгаданої будівлі.

Крім зовнішнього огляду будівлі проведено:

- простукування штукатурки -----,
- простукування облицювання -----,
- зняття архітектурних деталей для огляду конструкцій і їх кріплень -----,
- розкриття конструкцій для визначення їх збереження -----,
- випробування несучих конструкцій -----,
- узяття проб матеріалів і передача їх для лабораторних випробувань -----,
- перевірка роботи інженерного обладнання -----,
- інше -----

Найменування елементів й інженерного обладнання будівель	Одиниця виміру	Кількість, всього	Зокрема вимагає ремонту	Технічний стан елементів і інженерного обладнання	Рішення головного інженера
--	----------------	-------------------	-------------------------	---	----------------------------

### 3. Результати загального огляду конструкцій будівлі

Фундамент	м <sup>2</sup>				
Цоколь	м <sup>2</sup>				
Стіни зовнішні	м <sup>2</sup>				

Стіни внутрішні	м <sup>2</sup>				
Фасад	м <sup>2</sup>				
Архітектурне оздоблення	м <sup>2</sup>				
Балкони	м <sup>2</sup>				
Лоджії	м <sup>2</sup>				
Еркери	м <sup>2</sup>				
Пожежні драбини	м <sup>2</sup>				
Каркаси	м <sup>2</sup>				
Дах	м <sup>2</sup>				
Покрівля	м <sup>2</sup>				
Парапет	м <sup>2</sup>				
Грати	м <sup>2</sup>				
Перекриття:	м <sup>2</sup>				
горищні	м <sup>2</sup>				
між поверхами	м <sup>2</sup>				
підвальні	м <sup>2</sup>				
Підлога:	м <sup>2</sup>				
підвалу	м <sup>2</sup>				
першого поверху	м <sup>2</sup>				
поверхів	м <sup>2</sup>				
Перегородки	м <sup>2</sup>				
Вікна	Штук, м <sup>2</sup>				
Двері вхідні	Штук, м <sup>2</sup>				
Двері внутрішні	Штук, м <sup>2</sup>				
Двері балконні	Штук, м <sup>2</sup>				
Сходи	м <sup>2</sup>				
Сходові марші	м <sup>2</sup>				
Сходові майданчики	м <sup>2</sup>				
Сходові поручні	м <sup>2</sup>				
Внутрішнє оздоблення	м <sup>2</sup>				
Інше					

#### 4. Результати загального огляду інженерного обладнання будівлі

Опалення:					
опалювальні прилади	Штук, м <sup>2</sup>				
трубопроводи	Погонні метри				
арматура	Штук				
інше					
Котельні	Штук				
Теплові пункти і їх обладнання	Штук, м <sup>2</sup>				
Гаряче водопостачання:					
трубопроводи	Погонні метри				
арматура	Штук				
теплообмінники	Штук, м <sup>2</sup>				
інше					
Холодне водопостачання:					
трубопроводи	Погонні метри				
арматура	Штук				
інше					



Каналізація:					
санітарні прилади	Штук				
трубопроводи	Погонні метри				
арматура	Штук				
дощова каналізація	Погонні метри				
інше					
Газопостачання:					
трубопроводи	Погонні метри				
арматура	Штук				
інше					
газові прилади	Штук				
Вентиляція:					
повітропроводи	Погонні метри				
грати	Штук				
дефлектори	Штук				
вентилятори	Штук				
інше					
Кондиціонування повітря:					
повітропроводи	Погонні метри				
грати	Штук				
вентилятори	Штук				
інше					
Видалення диму:					
вентилятори	Штук				
інше					
Системи гасіння пожежі	Штук				
Видалення сміття:					
трубопроводи	Погонні метри				
сміттєві камери	Штук				
сміттєві контейнери	Штук				
інше					
Видалення пилу					
Ліфт	Штук				
Електропостачання:					
електропроводка	Погонні метри				
освітлювальні прилади	Штук				
розетки і вимикачі	Штук				
Зв'язок:	Погонні метри				
електропроводка	Погонні метри				
інше					

### 5. Зовнішнє впорядкування прилеглої території

Вимощення	м <sup>2</sup>				
Тротуари	м <sup>2</sup>				
Огорожі	м <sup>2</sup>				
Бордюри	Погонні метри				
Озеленення:					
дерева	штук				
чагарники	штук				
газони	м <sup>2</sup>				
квітники	м <sup>2</sup>				

Ліхтарі	штук				
Лавки	штук				
Урни	штук				
Інше					

На підставі результатів загального огляду комісія вважає, що:

- будівля знаходиться в задовільному стані й потребує тільки поточного планового ремонту;

- будівля потребує поточного непланового ремонту;

- будівля потребує капітального вибіркового ремонту;

- будівля потребує капітального комплексного ремонту;

- слід розглянути можливість реконструкції будівлі;

- слід припинити експлуатацію будівлі.

Печатка Дата Підписи

**Практичне заняття № 3. Складання дефектного акту на виконання поточного ремонту готелів і туркомплексів**

Періодичність поточних ремонтів будівель планують, виходячи з призначення, типу, термінів служби, року спорудження, площі, величини фізичного і морального зносу і відновної вартості будівлі.

Затверджую: Головний інженер  
«-----» ----- 200-року (підпис)

**Дефектний акт на виконання поточного ремонту будівлі (готельного номера)**

№ п/п	Об'єми робіт			Витрата матеріалів і виробів для виконання робіт			Вартість матеріалів і виробів для виконання робіт		
	Найменування робіт	Одиниці виміру	Об'єм робіт	Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Об'єм роботи	Одиниці виміру	Всього	Обґрунтування вартості
1	Улаштування підлоги:								
1.1	Улаштування стягування	м <sup>2</sup>							
1.2	Укладання покриття	м <sup>2</sup>							
1.3	Закріплення покриття								
1.4	Улаштування плінтуса	пм							
2	Оздоблення стін								
2.1		м <sup>2</sup>							
2.2		м <sup>2</sup>							
3	Оздоблення стелі								
3.1		м <sup>2</sup>							
3.2		м <sup>2</sup>							
4	Ремонт вікон:								
4.1	Установка склопакета	м <sup>2</sup>							
4.2	Улаштування підвіконня	м <sup>2</sup>							
4.3	Улаштування відливу	пм							
5	Ремонт дверей:								
5.1	Встановлення дверей	м <sup>2</sup>							
6	Ремонт інженерного обладнання								
7	Інше								
Вартість ремонту							Гривень		

Дата, підпис, ПІБ

**Практичне заняття № 4. Складання перспективного плану виконання капітальних ремонтів елементів готелів і туркомплексів**

Періодичність капітальних ремонтів елементів й інженерного обладнання будівель планують з урахуванням його нормативного терміну служби.

Таблиця 1 – Мінімальна тривалість ефективної експлуатації елементів й інженерного обладнання будівель

№ п/п	Елементи й інженерне обладнання будівель	Тривалість експлуатації до капітального ремонту (заміни), в роках
<b>1</b>	<b>Центральне опалення</b>	
1.1	Радіатори чавунні:	
1.1.1	- при закритих схемах	40
1.1.2	- при відкритих схемах	30
1.2	Радіатори сталеві:	
1.2.1	- при закритих схемах	30
1.2.2	- при відкритих схемах	15
1.3	Калорифери сталеві	15
1.4	Конвектори	30
1.5	Трубопроводи сталеві:	
1.5.1	- у закритих схемах	30
1.5.2	- у відкритих схемах	15
1.6	Засувки й вентиля	10
1.7	Ізоляція трубопроводів	10
1.8	Котли опалювальні сталеві	20
1.9	Котли опалювальні чавунні	25
1.10	Елеватори водострумні	20
<b>2</b>	<b>Гаряче водопостачання:</b>	
2.1	Трубопровід з чорних труб:	
2.1.1	- при закритих схемах	10
2.1.2	- при відкритих схемах	15
2.2	Трубопровід з оцинкованих труб:	
2.2.1	- при закритих схемах	20
2.2.2	- при відкритих схемах	30
2.3	Змішувачі	15
2.4	Сушарки для рушників	20
2.5	Арматура чавунна	10
2.6	Арматура латунна	15
2.7	Ізоляція трубопроводів	10
2.8	Насоси і електродвигуни	10
2.9	Швидкісні водонагрівачі	10
<b>3</b>	<b>Водопровід і каналізація:</b>	
3.1	Трубопровід холодної води:	
3.1.1	- з чорних труб	15
3.1.2	- з оцинкованих труб	30
3.2	Трубопровід каналізації:	
3.2.1	- з чавунних труб	40
3.2.2	- з керамічних труб	60
3.2.3	- з пластмасових труб	60
3.3	Умивальники:	

3.3.1	керамічні	20
3.3.2	пластмасові	30
3.4	Унітази	20
3.5	Ванни:	
3.5.1	емальовані чавунні	40
3.5.2	емальовані сталеві	25
3.5.3	пластмасові (акрилові)	30
3.6	Кухонні мийки і раковини:	
3.6.1	емальовані чавунні	30
3.6.2	емальовані сталеві	15
3.6.3	неіржавіюча сталь	20
3.7	Водомірні вузли	10
3.8	Душові піддони	30
3.9	Водостічні труби по фасаду:	
3.9.1	- з оцинкованої сталі	10
3.9.2	- з чорної сталі	6
3.10	Внутрішні водостоки:	
3.10.1	- з чавунних труб	40
3.10.2	- із сталевих труб	20
3.10.3	- з пластмасових труб	30
3.11	Водорозбірні й туалетні крани	10
3.12	Арматура чавунна	10
3.13	Арматура латунна	15
<b>4</b>	<b>Вентиляція:</b>	
4.1	Вентилятори і електродвигуни	10
4.2	Повітропроводи металеві	10
4.3	Кондиціонери	15
4.4	Холодильні машини	12
4.5	Металеві градирні	10
<b>5</b>	<b>Газове устаткування:</b>	
5.1	Газові плити	20
5.2	Трубопроводи внутрішньобудинкові	20
5.3	Проточні газові водонагрівачі	10
<b>6</b>	<b>Електропостачання:</b>	
6.1	Внутрішньоквартирні мережі - електропроводка відкрита	25
6.2	Внутрішньоквартирні мережі – електропроводка прихована	40
6.3	Побутові електроплити	15
6.4	Магістральні електролінії	30
6.5	Електроарматура (вимикачі, розетки і ін.)	10
6.6	Слабкострумкові пристрої	15
6.7.	Ввідно-розподільчі пристрої	20
6.8.	Внутрішньобудинкові магістралі з розподільними щитками	20
6.9.	Мережа чергового освітлення місць загального користування	10
6.10	Мережа освітлення приміщень виробничо-технічного призначення	10
6.11	Мережа постачання ліфтових установок	15
6.12	Лінія постачання системи видалення диму	15
6.13	Лінія постачання ЦТП і вбудованих бойлерних	15

<b>7.</b>	<b>Зовнішні мережі:</b>	
7.1	Водопровідні введення:	
7.1.1	- з чавунних труб	40
7.1.2	- із сталевих труб	15
7.2	Дворова каналізація:	
7.2.1	- з чавунних труб	40
7.2.2	- з керамічних труб	30
7.3	Теплопровід	20
7.4	Внутрішньоквартальний газопровід	20
<b>8.</b>	<b>Фундаменти</b>	
8.1	Стрічкові бутові на складному або цементному розчині	50
8.2	Стрічкові бутові на вапняному розчині й цегляні	50
8.3	Стрічкові бетонні й залізобетонні	60
8.4	Бутові і бетонні стовпи	40
8.5	Пальні	80
8.6	Дерев'яні стовпи	15
<b>9</b>	<b>Стіни</b>	
9.1	Великопанельні з утеплюючим шаром з мінераловатних плит	50
9.2	Великопанельні одношарові з легкого бетону	30
9.3	Особливо капітальні, кам'яні (цегляні товщиною 2,5 – 3,5 цеглини) й великоблочні на складному чи цементному розчині	50
9.4	Кам'яні звичайні (цегляні товщиною 2 – 2,5 цеглини)	40
9.5	Кам'яні полегшеної кладки із цегли, шлако-блоків і черепашнику	30
9.6	Дерев'яні рублені й брусчаті	30
9.7	Дерев'яні збірно-щитові, каркасно-засипні	30
9.8	Глинобитні, саманні, каркасно-камишитові	15
<b>10</b>	<b>Герметизовані стики</b>	
10.1	Панелей зовнішніх стін мастиками:	
10.1.1	- нетвердіючими	8
10.1.2	- твердіючими	15
10.2	Місця примикання віконних, дверних блоків до граней отворів	25
<b>11</b>	<b>Перекриття</b>	
11.1	Залізобетонні збірні й монолітні	80
11.2	З цегляним склепінням чи бетонним заповненням по металевих балках	80
11.3	Дерев'яні по дерев'яних балках, оштукатурені міжповерхові	60
11.4	Дерев'яні по дерев'яних балках, оштукатурені горищні	30
11.5	По дерев'яних балках, полегшені, не оштукатурені	20
11.6	Дерев'яні по металевих балках	80
11.7	Утеплюючі шари горищних перекриттів з:	
11.7.1	- пінобетону	25
11.7.2	- піноскла	40
11.7.3	- цементного фіброліту	15
11.7.4	- керамзиту або шлаку	40
11.7.5	- мінеральної вати	15
11.7.6	- мінераловатних плит	15

<b>12</b>	<b>Підлога</b>	
12.1	З керамічної плитки на бетонній основі	60
12.2	Цементна	30
12.3	Цементна з мармуровою крихтою	40
12.4	Дошата шпунтована:	
12.4.1	- на перекриттях	30
12.4.2	- по ґрунту	20
12.5	Паркетні:	
12.5.1	- дубові на рейках (на мастиці)	60/50
12.5.2	- букові на рейках (на мастиці)	40/50
12.5.3	- березові, осикові на рейках (на мастиці)	30/20
12.5.4	- з паркетної дошки	20
12.6	З твердої деревинно-волокнистої плити	15
12.7	Мастичні на полівінілцементній мастиці	30
12.8	Асфальтові	8
12.9	З лінолеуму безосновного	10
12.10	З тканинної або теплозвукоізоляційної основи	20
12.11	З полівінілхлоридних плиток	10
12.12	З кам'яних плит:	
12.12.1	- мармурових плит	50
12.12.2	- гранітних плит	80
<b>13</b>	<b>Сходи</b>	
13.1	Площадки залізобетонні, сходи по металевих, залізобетонних костурах або залізобетонних плитах	60
13.2	Накладні бетонні сходи з мармуровою крихтою	40
13.3	Дерев'яні	20
<b>14</b>	<b>Балкони по:</b>	
14.1	- сталевих консольних балках (рамах) з заповненням монолітними залізобетонними або збірними плитами	60
14.2	- залізобетонних балках-консолях і плитах перекриття	80
<b>15</b>	<b>Огородження балконів і лоджій</b>	
15.1	Металеві огороження	40
15.2	Дерев'яні огороження	10
15.3	Цементні або плиткові підлоги балконів і лоджій:	
15.3.1	- з гідроізоляцією	20
15.3.2	- асфальтова підлога	10
15.4	Несучі дерев'яні балки-консолі з дощатим заповненням	20
15.5	Дерев'яна підлога, покрита:	
15.5.1	- оцинкованою даховою сталлю	20
15.5.2	- чорною сталлю	15
15.6	Ганки бетонні з кам'яними або бетонними сідцями	20
15.7	Ганки дерев'яні	10
<b>16</b>	<b>Дахи і покрівлі</b>	
16.1	Крокви і обрешітка із збірних залізобетонних елементів	80
16.2	Із збірних залізобетонних настилів	80
16.3	Дерев'яні крокви і обрешітка	50
16.4	Утеплюючі шари сумісних без горищних дахів, які вентилуються (не вентилуються) з:	
16.4.1	- пінобетону або піноскла	40/30
16.4.2	- керамзиту	40/30

16.4.3	- мінеральної вати	15/10
16.4.4	- мінераловатних плит	20/15
<b>17</b>	<b>Покрівлі</b>	
17.1	- з оцинкованої сталі	15
17.2	- з чорної сталі	10
17.3	- з рулонних матеріалів у 3-4 шари	10
17.4	- з керамічної черепиці	60
17.5	- з азбоцементних листів і волокнистого шиферу	30
17.6	- з безрулонних мастичних по склоткані	10
<b>18</b>	<b>Перегородки</b>	
18.1	Шлакобетонні, бетонні, цегляні, оштукатурені	75
18.2	Гіпсові, гіпсоволокнисті	60
18.3	Із сухої штукатурки по дерев'яному каркасу	30
<b>19</b>	<b>Двері і вікна</b>	
19.1.	Віконні і балконні заповнення:	
19.1.1	- дерев'яні рами	40
19.1.2	- металеві рами	50
19.2	Заповнення дверей:	
19.2.1	- внутрішньоквартирні	50
19.2.2	- вхідні у квартиру	40
19.2.3	- вхідні на сходові	10
<b>20</b>	<b>Опалювальні і кухонні печі</b>	
20.1	Кухонні печі з обігрівачим щитком, які працюють на дров'яному паливі	20
20.2	Кухонні печі з обігрівачим щитком, які працюють на вугільному паливі	15
20.3	Опалювальні печі на дров'яному паливі	30
20.4	Опалювальні печі на вугільному паливі	25
20.5	Опалювальні печі на газовому паливі	25
<b>21</b>	<b>Вентиляція</b>	
21.1	Шахти й короби на горищах із шлакобетонних плит	60
21.2	Шахти і короби на горищах із дерев'яних щитів, оббитих даховим залізом	40
21.3	Приставні вентиляційні витяжні канали з гіпсових і шлакобетонних плит	30
21.4	Приставні вентиляційні витяжні канали з дерев'яних щитів, оштукатурених по тканий металевій сітці	20
<b>22</b>	<b>Внутрішнє оздоблення</b>	
22.1	Штукатурка по кам'яних стінах	40
22.2	Штукатурка по дерев'яних стінах і перегородках	20
22.3	Облицювання керамічними плитками	30
22.4	Облицювання сухою штукатуркою	20
22.5	Фарбування водними сумішами в приміщеннях	4
22.6	Фарбування напівводними (емульсійними) сумішами в приміщеннях	5
22.7	Фарбування водними сумішами сходових кліток	3
22.8	Фарбування напівводними (емульсійними) сумішами сходових кліток	4
22.9	Фарбування безводними сумішами (олійними, алкідними фарбами, емалями, лаками та ін.):	
22.9.1	- стін, стель, столярних виробів	8



22.9.2	- підлог	5
22.9.3	- радіаторів, трубопроводів	4
22.9.4	- сходових огорож	4
22.10	Оклеювання стін шпалерами звичайними	4
22.11	Оклеювання стін шпалерами поліпшеної якості	5
<b>23</b>	<b>Зовнішнє оздоблення</b>	
23.1	Облицювання:	
23.1.1	- цементними офактуреними плитами	50
23.1.2	- ковдровою плиткою	30
23.1.3	- природним камінням	80
23.2	Теразитова штукатурка	40
23.3	Штукатурка по цеглі:	
23.3.1	- складним розчином	30
23.3.2	- розчином вапна	20
23.4	Штукатурка по дереву	15
23.5	Ліпні деталі цементні	30
23.6	Фарбування по штукатурці (по бетону):	
23.6.1	- вапняними сумішами	3
23.6.2	- силікатними	6
23.6.3	- полімерними	6
23.6.4	- кремнійорганічними фарбами	8
23.7	Олійне фарбування по дереву	4
23.8	Фарбування покрівель олійними сумішами	4
23.9	Покриття поясків, сандриків і підвіконників:	
23.10.1	- з оцинкованої дахової сталі	8
23.11.2	- з чорної дахової сталі	6
<b>24</b>	<b>Сміттєпроводи</b>	
24.1	Завантажувальні пристрої, клапани	10
24.2	Сміттєзбірні камери, вентиляція	30
24.3	Стовбур	60
<b>25</b>	<b>Обладнання об'єднаних диспетчерських систем. Внутрішньобудинкові мережі зв'язку і сигналізації:</b>	
25.1	Проводка	15
25.2	Щитки, датчики, замки та ін.	10
25.3	Телемеханічні блоки	5
25.4	Переговорно-замкові пристрої	5
25.5	Автоматичний протипожежний захист	4
25.6	Телеантени	10
<b>26</b>	<b>Зовнішній благоустрій</b>	
26.1	Асфальтобетонні (асфальтові) покриття проїздів, тротуарів, вимощення	10
26.2	Щебінкові площадки і садові доріжки	5
26.3	Обладнання дитячих майданчиків	5

План капітальних ремонтів елементів й інженерного устаткування будівель рекомендують відображати у вигляді горизонтальної лінії, на якій нанесені поділки років. Під діленнями, які відповідають необхідним термінам служби елементів й інженерного устаткування, проставити його відповідну нумерацію згідно з табл. 1.

## ***Практичне заняття № 5. Фізичний і моральний знос готелів і туркомплексів та їх елементів. Визначення фізичного й морального зносу***

Знос будівлі – це процес погіршення експлуатаційних показників будівлі в часі (з урахуванням зміни вимог) під впливом різноманітних факторів (внутрішніх і зовнішніх, природних і штучних). Цей процес є неминучим. Завданням технічної експлуатації будівель є недопущення прискореного, передчасного зносу, «гальмування» природного зносу, а також зменшення зносу, завдяки цьому збільшують строк служби будівлі і її елементів.

Сучасні експлуатаційні й соціальні вимоги – це вимоги до комфорту, благоустрою, планування.

Моральний знос у більшості випадків виникає раніше, ніж фізичний знос і незалежно від нього.

Ознаки морального зносу: невідповідність планування готельних номерів сучасним вимогам і нормам, невідповідність інженерного обладнання будівель сучасним вимогам і нормам, недостатній благоустрій прилеглої території (озеленення, автостоянки, сміттєві контейнери) та ін.

За ступенем фізичного й морального зносу визначають економічний строк служби будівлі. Це приблизний строк, по закінченні якого виникає потреба: 1) або капітального ремонту, 2) або реконструкції, 3) або припинення експлуатації будівлі.

Строк служби конструкції будівлі – це календарний час, протягом якого під впливом різних факторів вона приходиться до стану, коли подальша експлуатація стає неможливою, а відбудова – економічно недоцільною.

Строк служби будівлі визначають строком служби практично незмінних конструкцій: фундаментів, зовнішніх стін, каркасів.

Економічний строк служби будівлі враховують при визначенні норм амортизаційних відрахувань і ефективності витрат коштів на ремонти.

Таким чином, склалася система технічних вимог, які висувають до різних елементів будівлі при оцінці ступеня надійності їх експлуатації для того, щоб прийняти правильне рішення щодо проведення необхідного економічно обгрунтованого заходу.

## Визначення фізичного зносу будівлі

Існують два методи визначення фізичного зносу будівлі:

- 1) безпосереднє обстеження елементів будівлі (має значну точність);
- 2) за строками служби (має низьку точність).

### Метод безпосереднього обстеження елементів будівлі

Фізичний знос будівлі визначають за «Методикою визначення фізичного зносу цивільних будівель».

Фізичний знос будівлі на момент його оцінки – це відношення вартості ремонтних робіт, об'єктивно необхідних для усунення несправностей будівлі, до її відновної вартості.

*Суть методики полягає в наступному:* знос елементів будівлі (%) визначають за спеціально розробленими таблицями зовнішніх ознак зносу, які наведені у ВСН 53-86 Р «Правила оцінки фізичного зносу житлових будівель» (таблиці 1-71). Таблиць є значна кількість для різних типів конструкцій будівель. Фізичний знос окремих елементів, інженерних систем і їх ділянок оцінюють шляхом порівняння ознак фізичного зносу, що визначені внаслідок обстеження, з їх значеннями, що наведені в таблицях 1-71 ВСН 53-86 Р:

$$R_i = \sum_1^m \frac{R_m A_n}{A_3},$$

де  $R_i$  – фізичний знос обстеженого елемента (%);

$m$  – кількість ознак зносу елемента (ділянки);

$R_m$  – фізичний знос елемента за даною ознакою (ділянкою) (%);

$A_n$  – розмір несправної ділянки (довжина, площа, об'єм);

$A_3$  – загальний розмір даного елемента (довжина, площа, об'єм).

Фізичний знос будівлі (%) визначають як суму добутків зносу окремих елементів і їх питомої вартості:

$$R_\sigma = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} R_i l_i}{100},$$

де  $R_\sigma$  – фізичний знос будівлі (%);

$R_i$  – фізичний знос окремих обстежених елементів будівлі (%);

$l_i$  – питома вартість окремих обстежених елементів будівлі (%) (частка вартості по відношенню вартості всієї будівлі);

$n$  – кількість обстежених елементів будівлі (повинно бути не менше 9 елементів).

Частки відновлювальної вартості окремих обстежених елементів будівлі у загальній відновлювальній вартості будівлі  $I_i$  визначають: 1) за укрупненими показниками відновлювальної вартості будівель, що затверджені у встановленому порядку; 2) для елементів та інженерного обладнання будівель, що не мають затверджених показників, за їх кошторисною вартістю.

Таблиця 1 – Вихідні дані

Обстежені елементи будівлі	Номер варіанта (кінцева цифра шифру залікової книжки)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
1. Фундамент	$L_i, \%$	$R_i, \%$	$R_i L_i$	$L_i, \%$	$R_i, \%$	$R_i L_i$	$L_i, \%$	$R_i, \%$	$R_i L_i$	$L_i, \%$	$R_i, \%$	$R_i L_i$
2. Стіни і перегородки	7	10	6	8	12	7	10	40	21	6	17	8
3. Перекриття	40	15	600	41	16	11	41	19	14	39	20	15
4. Дах	10	30	105	11	31	2	11	34	39	4	9	39
5. Підлога	3	35	105	2	36	3	10	38	33	3	10	40
6. Вікна і двері	6	25	150	5	26	5	6	28	23	6	31	41
7. Внутрішнє оздоблення	4	20	80	3	21	4	4	23	25	4	26	26
8. Зовнішнє оздоблення	4	10	240	9	31	7	8	33	34	8	36	36
9. Сходи	3	20	60	4	21	5	4	13	14	3	16	16
10. Інженерне обладнання	3	20	60	2	21	2	3	22	24	3	26	26
11. Інші елементи	12	35	420	13	36	13	12	37	39	12	41	41
$\Sigma=100$	3	20	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	60	420	60	11	36	11	11	37	38	11	41	41
$\Sigma=100$	3	21	60	4	21	4	4	22	23	4	26	26
$\Sigma=$	21	36	60	11	36	11	11	37	38	11	41	41
$\Sigma=100$	3	22	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	22	37	60	12	36	12	12	37	38	12	41	41
$\Sigma=100$	3	23	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	23	38	60	12	36	12	12	37	38	12	41	41
$\Sigma=100$	3	24	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	24	39	60	13	36	13	13	37	38	13	41	41
$\Sigma=100$	3	25	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	25	40	60	13	36	13	13	37	38	13	41	41
$\Sigma=100$	3	26	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	26	41	60	13	36	13	13	37	38	13	41	41
$\Sigma=100$	3	27	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	27	42	60	13	36	13	13	37	38	13	41	41
$\Sigma=100$	3	28	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	28	43	60	13	36	13	13	37	38	13	41	41
$\Sigma=100$	3	29	60	3	21	3	3	22	23	3	26	26
$\Sigma=$	29	44	60	12	36	12	12	37	38	12	41	41

**Метод за строками служби.** Даний метод використовують для приблизних розрахунків величини фізичного зносу будівлі.

Якщо будівля відслужила свій нормативний строк, але ще придатна для використання за призначенням і її з якихось причин неможливо ретельно обстежити, можна використати таку залежність:

$$T_{\phi} > T_n; R_{\sigma} = \frac{T_{\phi}}{T_n + T_o} 100\% ,$$

де  $T_{\phi}$  – фактичний строк служби будівлі, років;

$T_n$  – нормативний строк служби будівлі, років;

$T_o$  – залишковий строк служби будівлі, років (визначають експертним шляхом методами інструментального обстеження).

Якщо будівля не відслужила свій нормативний строк і її з якихось причин неможливо ретельно обстежити, можна використати таку залежність:

$$T_{\phi} < T_n; R_{\sigma} = \frac{T_{\phi}}{T_n} 100\% .$$

Для більш точної оцінки стану елементів будівлі необхідно використати результати інструментального обстеження.

Вартісне відображення фізичного зносу будівлі можна визначити за залежністю:

$$C = B \frac{R}{100} ,$$

де  $B$  – відновлювальна вартість будівлі, грн;

$R$  – фізичний знос будівлі, %.

Фізичний знос будівлі протягом часу підвищує свою інтенсивність. Особливо різко він інтенсифікується після досягнення будівлею приблизно 75% розрахункового (нормативного) строку служби. Тому максимальне значення фізичного зносу будівлі повинно бути не більше 75%. Відповідно зростають і витрати на зменшення фізичного зносу будівлі. Так, витрати на ремонт при фізичному зносі 65% у 30 разів більші, ніж при фізичному зносі 10%. Це пов'язано зі збільшенням темпу старіння будівлі: в середній період служби будівлі її фізичний знос складає приблизно 0,35% на рік, а на кінцевий період служби будівлі її фізичний знос становить приблизно 1-1,5% на рік (у 3-5 разів більше).

На інтенсивність фізичного зносу впливає багато чинників: зовнішні впливи, внутрішні впливи, помилки, що допущені при проектуванні й будівництві будівлі,

недоліки та порушення правил технічної експлуатації будівель, а також тип будівлі, матеріали елементів будівлі, розміри будівлі, людський фактор та ін. Навіть будівлі, що були збудовані однією організацією за одним проектом в один рік, можуть суттєво відрізнятися за величиною фізичного зносу. Це викликано тим, що при інших однакових умовах головний вплив на інтенсивність фізичного зносу має рівень технічної експлуатації будівель.

При комбінації позитивних чинників і ефективній технічній експлуатації будівель можна досягти «гальмування» фізичного зносу, а також зменшення фізичного зносу, збільшення фактичного строку служби будівлі.

Але прогнозувати інтенсивність фізичного зносу будівлі на значний період часу можливо тільки приблизно, тому що важко оцінити вплив різноманітних чинників на фізичний знос конкретної будівлі.

Зменшення фізичного зносу будівлі після ремонту можна визначити повторним розрахунком методом безпосереднього обстеження елементів будівлі.

Але навіть при високоякісному капітальному комплексному ремонті будівлі зменшення фізичного зносу будівлі є не більше 50-70%, тому що в будівлі залишаються деякі елементи, що не замінювалися.

Технічна експлуатація будівель потребує постійних витрат ресурсів.

## **Моральний знос**

Розрізняють дві форми морального зносу.

Моральний знос 1-ї форми – це зниження вартості протягом часу існуючої будівлі щодо вартості будівництва аналогічної нової будівлі. Це викликано розвитком науки і техніки, що викликає зменшення частки суспільно необхідного труда на будівництво аналогічної будівлі на момент оцінки. Таким чином, приймають тезу, що вартість будівництва аналогічної будівлі в сучасних умовах менша за первісну вартість будівництва існуючої будівлі, яку було споруджено колись. Ця теза є надто дискусійною, бо далеко не завжди вартість будівництва аналогічної будівлі в сучасних умовах є меншою за первісну вартість будівництва існуючої будівлі. Це пов'язано з підвищенням вартості енергоресурсів, матеріалів, заробітної платні й ін. Моральний знос 1-ї форми (зменшення вартості існуючих будівель) має

невелику практичну цінність, його зменшення можливе лише на стадії проектування, що досить складно, він не пов'язаний із суттєвими додатковими витратами.

Вартість морального зносу 1-ї форми можна визначити за такою залежністю:

$$M_1 = \frac{C_n - C_e}{C_n} 100\%,$$

де  $C_n$  – первісна вартість будівлі;

$C_e$  – відновлювальна вартість будівлі.

Моральний знос 2-ї форми – це невідповідність будівлі (чи елемента) зміненим експлуатаційним і соціальним вимогам (сучасні вимоги до комфорту вищі за ті, що були колись під час будівництва існуючої будівлі); втрата будівлею певної частки технологічної відповідності її призначенню, відновлення якої пов'язане з додатковими витратами. Цю форму морального зносу оцінюють відносними витратами, що пов'язані з усуненням цього зносу для конкретних елементів (перепланування квартир, забезпечення відсутніми інженерними системами та інженерним обладнанням та ін.) для досягнення існуючих сучасних вимог. Моральний знос 2-ї форми потребує значних додаткових витрат. Зі зменшенням цієї форми зносу припадає постійно стикатися на практиці. Він виникає як стрибок при зміні вимог до будівлі й комфорту, які зараз змінюються кожні 10-15 років. Зниження морального зносу 2-ї форми здійснюється під час капітального ремонту і реконструкції.

Вартість морального зносу 2-ї форми можна визначити за такою залежністю:

$$M_2 = \frac{C_e}{C_n} 100\%,$$

де  $C_e$  – відновлювальна вартість будівлі;

$C_n$  – вартість нової будівлі, спорудженої відповідно до сучасних вимог.

Значення морального зносу 2-ї форми існуючої будівлі не повинне перевищувати витрат на нове будівництво аналогічної будівлі, що відповідає сучасним вимогам ( $M_2 < 1$ ).

Індекс якості будівлі враховує і фізичний, і моральний знос:

$$I_{\text{я}} = 1 - \frac{R + M_2}{100},$$

де  $R$  – фізичний знос будівлі;

$M_2$  – моральний знос будівлі.

Якщо  $I_{\text{я}} < 0,2$ , то необхідне припинення експлуатації будівлі.

**Практичне заняття № 6. Визначення часу початку аварійно-відновлювальних робіт при ремонті системи опалення готелів і туркомплексів**

Вихідні дані:

Параметр	Номер варіанта (кінцева цифра шифру залікової книжки)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$t_n, ^\circ\text{C}$	-23; -13; -3 °C	-20; -10; 0 °C	-21; -11; -1 °C	-22; -12; -2 °C	-24; -14; -4 °C	-25; -15; -5 °C	-26; -16; -6 °C	-27; -17; -7 °C	-28; -18; -8 °C	-29; -19; -9 °C
F, м <sup>2</sup>	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
Тип опалювального приладу	Радіатор чавунний секційний	Конвектор	Радіатор сталевий панельний	Радіатор бетонний панельний	Радіатор чавунний секційний	Конвектор	Радіатор сталевий панельний	Радіатор чавунний секційний	Конвектор	Радіатор сталевий панельний
Конструкція зовнішніх стін	Цегляні стіни товщиною у дві цеглини	Керамзитобетонні панелі	Трехшарові панелі з ефективною теплоізоляцією	Цегляні стіни товщиною у дві цеглини	Керамзитобетонні панелі	Трехшарові панелі з ефективною теплоізоляцією	Цегляні стіни товщиною у дві цеглини	Керамзитобетонні панелі	Трехшарові панелі з ефективною теплоізоляцією	Цегляні стіни товщиною у дві цеглини

Систему опалення призначено для забезпечення необхідної температури повітря в середині приміщень незалежно від температури зовнішнього повітря.

Для визначення часу початку аварійно-відновлювальних робіт при ремонті системи опалення будівлі  $z_p(t_n)$  необхідно зробити графік зниження температури повітря від оптимального значення до допустимого у представницькому приміщенні будівлі в результаті припинення подачі теплоносія. Як представницьке приймають куткове приміщення, розташоване на проміжному поверху.

Температуру повітря у приміщенні  $t_b(z)$  через  $z$  годин після припинення подачі теплоносія визначають за формулою

$$t_b(z) = (t_b^p - t_{ny}) [Ae^{-zm} + (k_t - A)e^{-z/\beta}] + t_{ny}, \quad (1)$$

де  $t_b^p$  – розрахункова температура повітря у приміщенні до аварії (оптимальна), приймають 20°С;

$t_{ny}$  – умовна температура зовнішнього повітря з урахуванням додаткових побутових теплових надходжень у приміщеннях будівлі, приймають за формулою (2);

$A$  – коефіцієнт, приймають за формулою (3);

$e$  – число,  $e \approx 2,718$ ;

$m$  – темп охолодження опалювального приладу, 1/год, приймають згідно з табл. 1;



$k_t$  – коефіцієнт, який враховує особливості конвективно-променевого теплообміну в приміщенні, приймають згідно з табл. 1;

$\beta$  – показник теплостійкості приміщення, годин, приймають згідно з табл. 2

$$t_{ny} = t_n + q_6 F / q_n, \quad (2)$$

де  $t_n$  – розрахункова температура зовнішнього повітря, приймають згідно з варіантом завдання;

$q_6$  – питома величина побутових теплових надходжень, приймають 21 Вт/м<sup>2</sup>;

$F$  – площа представницького приміщення, м<sup>2</sup>, приймають згідно з варіантом завдання;

$q_n$  – питомі теплові втрати приміщення, Вт/°С, приймають згідно з табл. 2.

Коефіцієнт  $A$  визначається за формулою

$$A = \frac{1}{1 - \beta m}. \quad (3)$$

Таблиця 1 – Величини  $m$  і  $k_t$

Тип опалювального приладу	$m$ , 1/год	$k_t$
Радіатор чавунний секційний	1,4	0,93
Конвектор, радіатор сталевий панельний	24	0,93
Радіатор бетонний панельний	0,35	0,98

Таблиця 2 – Величини  $q_n$  і  $\beta$

Конструкція зовнішніх стін	$q_n$ , Вт/°С	$\beta$ , год
Цегляні стіни товщиною в дві цеглини	48	65
Керамзитобетонні панелі	46	50
Трьохшарові панелі з ефективною теплоізоляцією	45	43

Для створення трьох графіків зміни температури повітря у приміщенні  $t_e(z)$  в результаті аварії системи опалення розрахунок здійснюють через інтервал часу в дві години при трьох різних значеннях температури зовнішнього повітря (наприклад  $t_n = -23, -13, -3$  °С).

Величина  $z_p(t_n)$  – це час, за який температура повітря у приміщенні при аварії системи опалення зменшиться від оптимального значення  $t_b^p = 20$  °С до допустимого значення  $t_e(z) = 14$  °С.

Усунення несправностей елементів системи опалення можна здійснити двома способами: а) заміною на запасний елемент; б) ремонтно-відновлювальними

роботами на місці. Той чи інший спосіб усунення несправностей елемента обирають на основі заповнення табл. 3. Вибір полягає у порівнянні раніше визначеної з графіків величини  $z_p(t_n)$  із сумою часу відновлення працеспроможності елемента  $z_p$  (яким-небудь з двох способів) і часу від моменту відмови елемента до початку робіт  $z_0$ . Величина  $z_0$  залежить від оснащеності служби технічними засобами для виявлення відмови елемента, швидкості надходження інформації про аварію й інших чинників організації праці. Величину  $z_0$  доцільно прийняти рівною одній годині. У цьому випадку повинна виконуватися умова

$$z_p + z_0 < z_p(t_n). \quad (4)$$

Якщо час відновлення працеспроможності елемента системи опалення способом ремонту на місці більше часу  $z_p(t_n)$ , тоді приймають більш швидкий спосіб – заміну на запасний.

Таблиця 3 – Аналіз шляхів усунення несправності елементів системи опалення будівлі

Елемент	Час відновлення працездатності елемента $z_p$ , год.		$z_0 = 1$ год.	$z_p(t_n)^*$ , год.			Спосіб усунення несправностей		
	заміна на запасний	ремонт на місці		-23°C	-13°C	-3°C	-23°C	-13°C	-3°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Насос масою до 100 кг	4,5	>11							
Насос масою до 200 кг	6	>14							
Засувки діаметром 100-200 мм	2,5-6	>6,5-14							
Зворотній клапан діаметром 50-200 мм	1,9-5,3	>6,5-14							
Регулятор витрат РР-50 і РР-100	1,5 і 3	>6,5-14							
Водонагрівач діаметром 89-325 мм у блоці з кількістю секцій:									
- 2	6,6-11	–							
- 4-5	14-24	–							
Внутрішньоквартальна теплова мережа діаметром									
- 100-200 мм	–	5							
- 350 мм	–	9							
Опалювальний прилад:									
- радіатор сталевий	4	–							
- радіатор бетонний	–	7							

Примітка: \* – три різних значення величини  $z_p(t_n)$  знаходять з графіків відповідно для  $t_n$  (наприклад, -23, -13, -3 °С).

## **Практичне заняття № 7. Експлуатація систем механічної вентиляції й кондиціонування повітря готелів і туркомплексів**

Вихідні дані:

Параметр	Номер варіанта (кінцева цифра шифру залікової книжки)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Кількість приладів для прийому чи випуску повітря	5	6-10	11-15	16-20	21-25	>25	11-15	16-20	21-25	>25

Система вентиляції будівель призначена для виведення забрудненого і подачі чистого повітря для забезпечення нормальних санітарно-гігієнічних умов у приміщеннях.

Система кондиціонування повітря призначена для автоматичної підтримки в закритих приміщеннях всіх чи окремих параметрів повітря (температури, відносної вологості, чистоти, швидкості) з метою забезпечення метеорологічних умов, найбільш сприятливих для самопочуття людей і проведення технологічних процесів.

Експлуатацію систем механічної вентиляції і кондиціонування повітря проводять на основі системи робіт, що містить: планове міжремонтне обслуговування, періодичні планові огляди, чистки, поточний і капітальний ремонти, планові технічні випробування.

Планове міжремонтне обслуговування виконують чергові слюсарі під час робочої зміни. Воно включає: пуск, регулювання, виключення установок, нагляд за роботою обладнання, контроль за параметрами повітря, усунення дрібних дефектів і виявлення інших несправностей обладнання.

Періодичні планові огляди здійснюють за графіком слюсарі-ремонтники. Під час оглядів визначають технічний стан обладнання, виявляють дефекти, що підлягають усуненню при черговому ремонті, проводять часткову чистку і змащення окремих деталей та вузлів. Результати оглядів із зазначенням несправностей реєструють в журналі експлуатації установки.

Періодичну чистку обладнання згідно з графіком здійснюють чергові слюсарі чи слюсарі-ремонтники відповідно до робочої інструкції, в якій вказано місце і час виконання робіт, порядок збирання і розбирання обладнання, рекомендації по використанню механізмів й інструменту.

Поточний ремонт включає: герметизацію нещільностей, ліквідацію незначних

несправностей, заміну несправних і зношених деталей, а також чистку обладнання.

Капітальний ремонт включає: розбирання всіх основних вузлів установок, їх ремонт чи заміну, а також фарбування. Капітальний ремонт завершують регулюванням систем і виведенням їх на проектний режим. Результати випробувань реєструють в паспортах установок.

Планові технічні випробування здійснюють згідно з графіком працівники експлуатуючої чи спеціалізованої організації. Періодичність випробувань: щонайменше один раз на рік у випадку відсутності виділення шкідливих газів, пари, пилю; щонайменше один раз у квартал при виділенні шкідливих газів, пари, пилю. У випадку теплових виділень в приміщеннях планові технічні випробування виконують в теплий період року. Результати випробувань реєструють в паспортах установок.

Планування заходів з технічної експлуатації систем механічної вентиляції та кондиціонування повітря здійснюють на підставі вихідних даних табл. 1.

*Таблиця 1 - Характеристики систем механічної вентиляції*

Тип приміщення будівлі	Система механічної вентиляції	Типи вентиляційних установок і їх обладнання	Кількість обладнання	Кількість приладів для прийому чи випуску повітря	Режим роботи (кількість)
1	2	3	4	5	6
Гарячий цех і пельменна ресторану	Припливна	П - 1: - вентилятор відцентровий - фільтр	1	Згідно з варіантом завдання	3
Обідній зал ресторану, адміністративні приміщення	Припливна	П - 2: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		2
Приміщення для прасування	Припливна	П - 3: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		2
Камера фруктів	Припливна	П - 4: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		3
Критий спортивний зал з тенісним кортом	Припливна	П - 5: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		2
Комори	Припливна	П - 6: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		3

Склади	Припливна	П - 7: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		3
Інвентарні та ремонтні майстерні	Припливна	П - 8: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		2
Холи поверхові	Припливна	П - 9: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		3
Зал атракціонів	Припливна	П - 10: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		2
Бібліотека	Припливна	П - 11: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		2
Пункт побутового обслуговування (ремонт і прасування одягу, ремонт і чищення взуття, хімчистка)	Припливна	П - 12: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		2
Камера схову	Припливна	П - 13: - вентилятор відцентровий - фільтр	1		3
Адміністративні приміщення	Припливна	ПО - 1 - опалювально-вентиляційний агрегат з вентилятором відцентровий - фільтр	1		2
Виробничі приміщення	Витяжна	В - 1: - вентилятор відцентровий	1		2
Санітарні вузли	Витяжна	В - 2: - вентилятор відцентровий	1		3
Пельменний зал	Витяжна	В - 3 - вентилятор на покрівлі	1		2
Обідній зал	Витяжна	В - 4 - вентилятор на покрівлі	1		2
Гарячий цех	Витяжна	В - 5: - вентилятор відцентровий	1		3
Кондитерський цех	Витяжна	В - 6: - вентилятор відцентровий	1		2
Головний вхід	Повітряно-теплова завіса (витяжна)	В - 7: - вентилятор відцентровий - калорифер - фільтр	1		3
Ресторан національної кухні	Витяжна	В - 8: - вентилятор відцентровий	1		2
Ресторан європейської кухні	Витяжна	В - 9: - вентилятор відцентровий	1		2

Ресторан східної кухні	Витяжна	В - 10: - вентилятор відцентровий	1		2
Кафе	Витяжна	В - 11: - вентилятор відцентровий	1		2
Бар	Витяжна	В - 12: - вентилятор відцентровий	1		3
Буфет	Витяжна	В - 13: - вентилятор відцентровий	1		2
Приміщення для подавання сніданків, обідів і вечерь у готельні номери	Витяжна	В - 14: - вентилятор відцентровий	1		2
Плавальний басейн	Витяжна	В - 15: - вентилятор відцентровий	1		2
Пральня	Витяжна	В - 16: - вентилятор відцентровий	1		2
Приймальний вестібюль	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		3
Адміністративні приміщення	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Читальний зал	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Конгрес-зал	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Кіноконцертний зал	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Конференц-зал	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Приміщення для секційних засідань при конференц-залі	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Музичний та танцювальний салон	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Виставковий салон	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Аптека	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Кегельбан	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		3
Більярдна	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		3
Нічний клуб	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		3
Тренажерний зал	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Медичний пункт	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		3
Магазини	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Перукарня з двома залами	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2

Бюро заказування білетів (транспорт, театр, екскурсії)	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Відділення зв'язку з телефоном	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2
Пункт обміну валют й інших банківських послуг	Припливна	БК: - кондиціонер автономний	1		2

Річний план заходів з технічної експлуатації систем механічної вентиляції доцільно скласти у вигляді табл. 2.

*Таблиця 2 – Річний план заходів з технічної експлуатації вентиляційних установок будівлі*

Тип установки (відповідно до табл. 1)	Місяці											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	С	Л	Б	К	Т	Ч	Л	С	В	Ж	Л	Г

При цьому слід враховувати періодичність міжремонтних і міжоглядових робіт для різних типів вентиляційних установок (табл. 3), періодичність чисток (табл. 4) і технічних випробувань (сказано вище).

При складанні річного плану заходів слід рівномірно розподіляти чотири різні заходи: огляди (О), поточні ремонти (ПР), чистки (Ч), технічні випробування (ТВ) за місяцями року, щоб загальний обсяг робіт у кожному місяці був приблизно однаковим.

*Таблиця 3 – Періодичність міжремонтних і міжоглядових робіт для вентиляційних установок*

Характеристика шкідливих речовин	Періодичність робіт (у місяцях)*			
	міжремонтних		міжоглядових	
	Витяжні установки	Припливні установки	Витяжні установки	Припливні установки
Теплові виділення, газу не корозійної дії	6/8	8/11	3/4	4/5
Волога, пил, газу і пара корозійної дії	4/6	8/11	2/3	4/5

*Примітка:* \* - у чисельнику – дані при роботі установок у три зміни, в знаменнику – дані при роботі установок у дві зміни

*Таблиця 4 – Періодичність чисток*

Характеристика приміщень будівлі	Кількість чисток за рік	
	Витяжна вентиляція	Припливна вентиляція
Службово-адміністративного та побутового призначення	1	1
Призначені для громадського харчування	4	1

Кількість робітників  $P$ , зайнятих технічною експлуатацією систем механічної вентиляції будівлі, визначають за формулою

$$P = P_0 + P_p, \quad (1)$$

де  $P_0$ - кількість робітників, зайнятих плановим міжремонтним обслуговуванням;

$P_p$ - кількість робітників, зайнятих плановими ремонтами, оглядами, чистками

$$P_0 = \frac{k * \sum \eta}{H_1}, \quad (2)$$

де  $k$ - коефіцієнт змінності роботи обладнання, приймають згідно з табл. 1;

$\sum \eta$ - сума ремонтних одиниць усього обладнання систем механічної вентиляції будівлі, приймають за даними табл. 5;

$H_1$ - норматив міжремонтного обслуговування на одного робітника в зміну (кількість ремонтних одиниць), який може бути прийнятий 900 – 1200.

$$P_p = \frac{\sum(\eta_0 n_0 \tau_0) + \sum(\eta_T n_T \tau_T) + \sum(\eta_C n_C \tau_C)}{\Phi K_1}, \quad (3)$$

де  $\eta_0, \eta_T, \eta_C$  - відповідно до кількості ремонтних одиниць (табл. 5.) обладнання, що підлягає оглядам, поточним ремонтам, чисткам згідно з річним планом заходів (табл. 2);

$n_0, n_T, n_C$  - відповідно до кількості обладнання, яке підлягає плановим оглядам, поточним ремонтам, чисткам (табл. 1 і 2);

$\tau_0, \tau_T, \tau_C$ - відповідно до нормативам часу (в годинах) на одну ремонтну одиницю для планових оглядів, поточних ремонтів, чисток (табл. 6);

$\Phi$ - річний часовий фонд одного робітника, може бути прийнятий – 2070 годин;

$K_1$ - коефіцієнт переробки норм, приймають 1,15 – 1,25.

Розрахункові дані для визначення кількості робітників, зайнятих технічною експлуатацією систем механічної вентиляції і кондиціонування повітря доцільно навести у вигляді табл. 7.



Таблиця 5 – Середні укрупнені категорії складності ремонту вентиляційних установок (без електродвигунів) в ремонтних одиницях

Вид установки (пристрою)	Категорія складності ремонту однієї установки (в ремонтних одиницях) при кількості приладів для прийому чи випуску повітря (штук)					
	5	6-10	11-15	16-20	21-25	>25
1	2	3	4	5	6	7
Вентилятор на покрівлі	1	2,5	4,5	6	8	13
Повітряно-теплова завіса	3	4	5	9	10	13
Витяжна установка без фільтрів	4	6	9	14	16	20
Витяжна установка з касетними фільтрами	5	6	9	12	15	20
Припливна установка без фільтрів з калорифером і випуском повітря через розподілювачі повітря	3	4	6	10	12	16
Фільтр	0,2	0,5	0,7	1	1,5	2
Опалювально-вентиляційний агрегат з вентилятором:						
Осьовий	2	3	4	6	-	-
Відцентровий	-	-	5	7	-	-
Кондиціонер автономний	3,5	7,2	9,2	10	11,5	13,5

Таблиця 6 – Середні норми часу (в годинах) на одну ремонтну одиницю

Тип вентиляційної установки	Поточний ремонт	Огляд	Чистка
1	2	3	4
Повітряно-теплова завіса	6	1,1	1
Витяжна установка без фільтрів	7	0,9	1,3
Витяжна установка з фільтрами	7	0,8	1,2
Припливна установка без фільтрів з калорифером	6	1,1	1
Опалювально-вентиляційний агрегат з вентилятором:			
Осьовий	6	0,9	0,9
Відцентровий	6	1	1
Кондиціонер автономний	7	1,1	1,3

Таблиця 7 – Кількість робітників, зайнятих технічною експлуатацією систем механічної вентиляції будівлі

Типи вентиляційних установок та їх обладнання	Кількість ремонтних одиниць $\eta$	Огляд			Поточний ремонт			Чистка		
		$\eta_0$	$\tau_0$	$\eta_0 \cdot n_0 \cdot \tau_0$	$\eta_T$	$\tau_T$	$\eta_T \cdot n_T \cdot \tau_T$	$\eta_C$	$\tau_C$	$\eta_C \cdot n_C \cdot \tau_C$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Згідно з табл. 1

$$\sum \eta =$$

$$\sum (\eta_0 n_0 \tau_0)$$

$$\sum (\eta_T n_T \tau_T)$$

$$\sum (\eta_C n_C \tau_C)$$

## **Практичне заняття № 8. Розрахунок чисельності робітників, зайнятих технічною експлуатацією інженерних систем готелів і туркомплексів**

На стадії планування, техніко-економічних обґрунтувань, складання бізнес-планів необхідно мати, наряду з іншими витратами, дані про заробітну плату робітників для визначення термінів окупності й економічної ефективності використання будівлі в цілому.

Існують деякі труднощі при розрахунку чисельності робітників, зайнятих технічною експлуатацією інженерних систем будівель. Найбільш прийнятним є варіант розрахунку чисельності відповідно до категорій ремонтної складності інженерного обладнання.

Методика розрахунку чисельності робітників, зайнятих технічною експлуатацією інженерних систем будівель, стосується слюсарів-сантехніків, слюсарів-ремонтників, слюсарів, зайнятих технічною експлуатацією систем вентиляції, кондиціонування повітря й опалення, слюсарів, зайнятих технічною експлуатацією контрольно-вимірювальних приладів і автоматики, електромонтерів, зайнятих технічною експлуатацією електричного обладнання. Розподіл робітників за професіями і робочими місцями здійснює адміністрація залежно від виробничої необхідності і фактичного навантаження робітників, але в межах загальної нормативної чисельності з додаванням 5-10% на невраховані професії.

Чисельність робітників, зайнятих технічним обслуговуванням і поточним ремонтом інженерних систем будівель, залежить загалом від кількості одиниць ремонтної складності інженерного обладнання будівлі й кількості місць у готелі. Основна складність при визначенні чисельності робітників є в обчисленні ремонтної складності, тому що сучасні будівлі дуже насичені складним різноманітним інженерним обладнанням.

Для визначення чисельності робітників, зайнятих технічною експлуатацією інженерних систем будівель (слюсарів-сантехніків, слюсарів-ремонтників, слюсарів, зайнятих технічною експлуатацією систем вентиляції, кондиціонування повітря та опалення, слюсарів, зайнятих технічною експлуатацією контрольно-вимірювальних

приладів й автоматики, електромонтерів, зайнятих технічним обслуговуванням електричного обладнання, електромонтерів, зайнятих ремонтом електричного обладнання та ін.) необхідно:

1) скласти повний перелік усього інженерного обладнання будівлі й прилеглої території, що обслуговують робітники даних професій, із зазначенням його технічних характеристик;

2) перелічити все інженерне обладнання в умовні одиниці ремонтної складності й визначити загальну кількість одиниць ремонтної складності за усім переліком обладнання. У разі наявності в будівлі інженерного обладнання, яке не знайшло відображення в таблиці, категорію ремонтної складності визначають за іншими джерелами інформації чи за аналогією з подібним по конструкції і складності ремонту обладнанням;

3) визначити чисельність робітників за професіями щодо переліку за формулою

$$Ч_{п} = Ч_{я} \times K_{н} ,$$

де  $Ч_{п}$  - чисельність робітників за переліком;

$Ч_{я}$  - чисельність робітників нормативна явочна (робітників за добу), визначають згідно з таблицею, виходячи з встановленої загальної кількості одиниць ремонтної складності й кількості місць у готелі;

$K_{н}$  - коефіцієнт, що враховує заплановані для даного підприємства невиходи робітників на роботу.

$K_{н}$  визначають за формулою

$$K_{н} = \frac{P_c T}{P_o (T - A)},$$

де  $P_c$  - встановлена тривалість робочої зміни, год.;

$T$  – кількість днів роботи на рік;

$P_o$  - тривалість робочого дня для робітників даної професії, год.;

$A$  – кількість неробочих днів на рік у середньому на одного робітника визначають за формулою

$$A = O + P + B + M + \Gamma + B,$$

де O – кількість днів чергової і додаткової відпустки, яку передбачено законодавством для робітників даної професії;

P – кількість днів відпустки у зв'язку з вагітністю і пологами (за звітними даними за минулий рік);

B - кількість днів через хворобу (звітні дані за минулий рік);

M - кількість неробочих днів матерів, які годують, і підлітків у зв'язку зі скороченням робочого дня (звітні дані за минулий рік);

\Gamma – кількість днів виконання державних і громадських обов'язків (звітні дані за минулий рік);

B – кількість вихідних днів (включають до формули при безперервній роботі).

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### 1. Основна література

1. Байлик С.И. Гостиничное хозяйство. Оснащение, евроремонт, эксплуатация. – К.: Дакор, К.: Вира - Р., 2003.
2. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат, 2002. – 512 с.
3. Богуславський М.С. Эксплуатация инженерного оборудования общественных зданий. – М.: Стройиздат, 1990. – 239 с.
4. Бойко М.Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1993. – 208 с.
5. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий. – М.: Стройиздат, 1990. – 368 с.
6. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Х.: Ватерпас, 1999. – 287 с.
7. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. – М.: Евроклимат, 2000 – 416 с.
8. Хикиш Л. Ремонт и эксплуатация жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1992. – 365 с.
9. Шульга Н.А. Ремонт инженерных систем зданий: Уч. пособие. – К.: Вища школа, 1991. – 263 с.

### 2. Додаткові джерела

10. ДСТУ 4527:2006 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Терміни та визначення.
11. ДСТУ 4268:2003 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Загальні вимоги.
12. ДСТУ 4269:2003 Послуги туристичні. Класифікація готелів.

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Технічна експлуатація готелів і туристських комплексів» (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання професійного напрямку 0502 (6.030601) «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій», спеціалізації «Менеджмент готельного, курортного і туристського сервісу»).

Укладач: Володимир Ілліч Абелешов

Редактор: М.З. Аляб'єв

Верстка: Ю.П. Степась

План 2009, поз. 20 М

---

Підп. до друку 25.06.09	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовно-друк. арк. 1,6	Обл.-вид. арк. 2,0
Тираж 50 прим.	Замовл. №	

---

61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, м. Харків, вул. Революції, 12