

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАННЯ**  
**НА НЕЇ З КУРСУ**

**«ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

*(для студентів 5 курсу всіх форм навчання спеціальності  
«Економіка підприємства»)*

**ХАРКІВ – ХНУМГ – 2014**

Методичні вказівки до проведення контрольної роботи та завдання на неї з курсу **“Інфраструктура підприємств міського господарства”** (для студентів заочної форм навчання спеціальності 7.03050401 – “Економіка підприємства”) / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : В. В. Тітяєв. – Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2014. – 18 с.

Укладач: доц., к.е.н. В.В.Тітяєв

Рецензент: доц., к.е.н. О. В. Димченко

Рекомендовано кафедрою міської і регіональної економіки (протокол № 9 від 24.05.2013р.)

## ПЕРЕДМОВА

Міське господарство виконує важливу соціально-економічну функцію, надаючи мешканцям цілу низку побутових послуг, які в своїй сукупності створюють комфортні умови для життя населення, забезпечуючи йому збереження здоров'я, працездатності, належний фізичний, культурний та інтелектуальний розвиток. Основою інфраструктури підприємств міського господарства є об'єкти житлово-комунального комплексу.

Передумовою ефективного функціонування житлово-комунального комплексу є технічно грамотна експлуатація інфраструктури галузі – об'єктів водопостачання, водовідведення, міськелектротранспорту, теплопостачальних підприємств, житлових організацій, земельних ділянок несільськогосподарського призначення, ремонтно-будівельних комплексів, споруд благоустрою населених пунктів, зеленого та шляхового господарств. З огляду на такі умови майбутні фахівці в галузі міського господарства мають бути добре обізнані з технічними, технологічними та організаційно-економічними особливостями виробничої діяльності підприємств житлово-комунального господарства.

На житлово-комунальне господарство покладено функції по створенню найбільш сприятливих умов проживання населення. Розвиток інфраструктури підгалузей ЖКГ є однією з необхідних передумов підвищення рівня культури та матеріального добробуту населення. Виконуючи загальні завдання по задоволенню потреб населення, підприємств та організацій міста в питній воді, теплі, санітарному утриманню території, інфраструктури галузі класифікуються по п'яти групам підприємств:

1. Житлове господарство – житлово-експлуатаційні організації, аварійно-диспетчерські служби, комбінати підсобних підприємств, ремонтно-будівельні управління, готелі;
2. Санітарно-технічні та санітарно-гігієнічні підприємства – водопровід, каналізація, лазні, пральні;
3. Енергетичні підприємства – міські електричні мережі, газове господарство, теплопостачальні організації і теплові мережі;
4. Міський транспорт – метрополітен, трамвай, тролейбус, автобус, маршрутні таксі;
5. Зовнішній благоустрій – шляхове господарство, санітарна очистка вулиць, озеленення, вуличне освітлення.

До житлово-комунального господарства відносяться також міські земельні ресурси.

Дослідження закономірностей формування інфраструктури житлово-комунального господарства базується на пізнанні і свідомому використанні об'єктивних законів еволюції матеріального виробництва на різних історичних етапах розвитку суспільства.

Методика вивчення курсу передбачає використання сучасного наукового інструментарію пізнання та прийняття господарських рішень на підставі

системи принципів та методів організації технічного обслуговування, ремонту, реконструкції і реновації об'єктів інфраструктури. При вивченні окремих тем дисциплін та виконанні практичних завдань студенти повинні оволодіти методами стратегічного прогнозування розвитку інфраструктури міст в цілому та окремих підгалузей житлово-комунального господарства, зокрема одержати вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування перспективного будівництва і реконструкції житла, об'єктів водопостачання та каналізації, газо- і тепlopостачання, міського транспорту, споруд міського благоустрою.

Після закінчення вивчення дисципліни “Інфраструктура міського господарства” студент

**- ПОВИНЕН ЗНАТИ:**

- сутність та функції інфраструктури міського господарства;
- класифікацію інженерних споруд міст;
- основні технічні правила експлуатації об'єктів інфраструктури;
- особливості діяльності підгалузей житлово-комунального господарства;
- методику розробки програм стратегічного розвитку населених пунктів;
- систему контролю функціонування об'єктів міського господарства;
- шляхи ресурсозбереження в міському господарстві;

**- ПОВИНЕН ВМІТИ**

- визначати технічний стан об'єктів інфраструктури міста;
- обґрунтувати техніко-економічні напрями розвитку підгалузей міського господарства;
- використовувати нормативну базу для складання програм технічного обслуговування та ремонту об'єктів інфраструктури міст;
- розробляти програму стратегічного розвитку населених пунктів;
- розрахувати необхідні обсяги газопостачання, водопостачання, водовідведення, тепlopостачання для підприємств, організацій і населення міст.

Мета даних методичних вказівок – допомогти студентам одержати той обсяг знань, які повинні відповідати новим тенденціям і перспективним вимогам формування висококваліфікованих спеціалістів з економіки підприємств міського господарства.

## ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Перед виконанням контрольної роботи студент повинен вивчити теоретичний матеріал з курсу за програмою, використовуючи запропоновану літературу.

При виконанні контрольної роботи студенти можуть отримати усну або письмову консультацію викладача. Робота повинна бути написана розбірливо, наприкінці необхідно обов'язково навести список використаних джерел. Оформлення контрольної роботи треба виконувати згідно з вимогами ЄСКД.

Контрольна робота включає в себе написання реферату (обсягом на 8-10 сторінок) та виконання розрахункового завдання, яке треба вирішити та чітко пояснити методику розрахунків показників, їх сутність. Варіанти завдань визначають за останньою цифрою номера залікової книжки студента.

Номер варіанта теоретичного питання і вправ визначають відповідно до вказівок табл.1:

Таблиця 1 – Схема вибору варіанта розрахунково-графічної роботи

Остання цифра залікової книжки	Номер теоретичного питання	Номер вправи	
0	1	1.1	5.3
1	2	2.1	4.3
2	3	3.1	1.3
3	4	4.1	2.3
4	5	5.1	3,3
5	6	1.2	5.4
6	7	2.2	4.4
7	8	3.2	1.4
8	9	4.2	2.4
9	10	5.2	3,4

## 1. Теоретичне питання

Перелік теоретичних питань за варіантами розрахунково-графічної роботи надано в табл. 2.

Таблиця 2 – Перелік теоретичних питань за варіантами контрольної роботи

Номер теоретичного питання	Теоретичне питання
1	Характеристика складу і структури інфраструктури міського господарства
2	Історія розвитку інфраструктури міського господарства
3	Характеристика особливостей інфраструктури міського господарства України
4	Сучасні погляди на тенденції розвитку інфраструктури в майбутньому
5	Інфраструктура житлового господарства міст.
6	Особливості інфраструктури підприємств теплопостачання міст.
7	Особливості інфраструктури підприємств водовідведення міст.
8	Особливості інфраструктури підприємств водопостачання міст.
9	Особливості транспортної інфраструктури міст.
10	Інфраструктура підприємств благоустрою міст.

## 2. Методичні вказівки та варіанти до виконання вправ

### 1. Міський електротранспорт

Робота міського електричного транспорту характеризується системою техніко-економічних показників. Система цих показників приводиться в таблиці 3.

Таблиця 3.

Показники роботи міського електротранспорту у базовому році

Найменування показників	Одиниці виміру	Варіанти			
		1.1	1.2	1.3	1.4
Середньорічна кількість рухомого складу в інвентарі ( $N_i$ )	од.	137	133	142	149
Коефіцієнт використання рухомого складу з випуску ( $k$ )	—	0,59	0,63	0,65	0,58
Вагоно (машино) -дні у русі ( $W_d$ )	вагоно (машино)-дні	?	?	?	?
Середньодобова тривалість роботи рухомого складу на лінії ( $t$ )	год.	10,2	10,7	10,8	11,3
Вагоно(машино)-годин у русі ( $W_r$ )	вагоно(машино)-годин	?	?	?	?
Середня експлуатаційна швидкість ( $V$ )	км/год	14,8	15,1	15,2	14,9
Натуральний пробіг рухомого складу ( $P$ )	тис.км.	?	?	?	?
Навантаження пасажирів на один машино-кілометр ( $Q$ )	чол.	2,4	2,2	2,5	2,3
Кількість перевезених пасажирів ( $G$ )	тис.пас.	?	?	?	?

На основі цих показників розраховують виробничу програму підприємств міського електричного транспорту, ефективність роботи підприємства від підвищення коефіцієнту випуску вагонів на лінію, ефективність роботи підприємства від підвищення експлуатаційної швидкості.

Виробнича програма підприємств міського електричного транспорту — це завдання по перевезенню пасажирів, яке встановлюється виходячи з потреб населення та з урахуванням виробничих потужностей підприємств.

Для визначення кількості перевезених пасажирів необхідно розрахувати наступні показники у базовому році:

а) Вагоно (машино) -дні у русі ( $W_d$ );

- b) Вагоно (машино)-години у русі ( $W_r$ );
- c) Натуральний пробіг рухомого складу ( $P$ ).

Вагоно (машино)-дні у русі ( $W_d$ ) розраховуються за формулою

$$W_d = N_i * k$$

Вагоно (машино)-години у русі ( $W_r$ ) розраховуються за формулою

$$W_r = W_d * t$$

Натуральний пробіг рухомого складу ( $P$ ) розраховується за формулою

$$P = W_r * V$$

Кількість перевезених пасажирів ( $G$ ) розраховується за формулою

$$G = P * Q$$

При виконанні вправ використовуйте приведені вище відповідні формули. Показник ефективності визначається кількістю перевезених пасажирів на один вагон.

**Вправа 1.1.** Розрахуйте показники, що мають в таблиці знак «?» по варіанту 1.1. З урахуванням отриманих результатів визначте необхідну для міста кількість рухомого складу через три роки, якщо за цей період кількість списаних вагонів буде становити 8 одиниць, а кількість перевезених пасажирів збільшиться на 16 %.

**Вправа 1.2.** Розрахуйте показники, що мають в таблиці знак «?» по варіанту 1.2. З урахуванням отриманих результатів визначте необхідну для міста кількість рухомого складу через п'ять років, якщо за цей період коефіцієнт випуску вагонів на лінію збільшиться на 7 %, а кількість перевезених пасажирів зросте на 12 %.

**Вправа 1.3.** Розрахуйте показники, що мають в таблиці знак «?» по варіанту 1.3. З урахуванням отриманих результатів визначте ефективність роботи підприємства від підвищення коефіцієнту випуску вагонів на лінію та ефективність роботи підприємства від підвищення експлуатаційної швидкості, якщо коефіцієнт випуску вагонів на лінію зменшився 5%, а експлуатаційна швидкість зросла на 15%.

**Вправа 1.4.** Розрахуйте показники, що мають в таблиці знак «?» по варіанту 1.4. З урахуванням отриманих результатів визначте ефективність роботи підприємства, якщо експлуатаційна швидкість його зросла на 9%, а коефіцієнт випуску вагонів на лінію збільшиться на 4 %.



## 2. Водопостачання

**Вправа 2.1.** Визначити кількість води, що подається водоспоживачам, загальну продуктивність підприємства водопостачання та кількість свердловин у перспективному періоді за наступними даними.

1. Водопостачання міста здійснюється з підземних джерел. Десять свердловин міського водопроводу розміщені на території міста.
2. Норма споживання питної води на одного чоловіка до початку проектного періоду складає  $8,2 \text{ м}^3$  за місяць, до кінця перспективного періоду –  $7,0 \text{ м}^3$  за місяць ( в результаті встановлення квартирних водомірів).
3. Вода подається безпосередньо в мережу від водозабірних вузлів. Акумуляючих ємкостей на мережі немає.
4. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста досягне 300 тис. чол.
5. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста становила 270 тис. чол. Рівень використання продуктивності головних споруджень склав 85%, а у перспективному періодові буде складати 82%.
6. З загальної кількості реалізованої води на комунальні потреби було витрачено 15% від кількості спожитої води населенням, промислове водопостачання склало 26% від кількості спожитої води населенням.
7. Загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді визначається кількістю води, що споживається населенням, а також потребами на комунальне господарство міста та промисловість з урахуванням рівня використання продуктивності головних споруджень підприємства.
8. Кількість свердловин міського водопроводу у перспективному періоді розраховується за формулою

$$K = P_3 / C * k,$$

де  $P_3$  - загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді;

$C$  – кількість води, що добувається на одній скважині у році, що передує перспективному періодові;

$k$  – коефіцієнт, що враховує зміну рівня використання продуктивності головних споруджень у перспективному періоді. Цей коефіцієнт дорівнює

$$k = \{100\% + (85\% - 82\%)\} / 100\% = 1,03.$$

**Вправа 2.2.** Визначити кількість води, що подається водоспоживачам, загальну продуктивність підприємства водопостачання та кількість свердловин у перспективному періоді за наступними даними.

1. Водопостачання міста здійснюється з підземних джерел. Десять свердловин міського водопроводу розміщені на території міста.
2. Норма споживання питної води на одного чоловіка до початку проектного періоду складає  $8,2 \text{ м}^3$  за місяць, до кінця перспективного періоду –  $7,0 \text{ м}^3$  за місяць ( в результаті встановлення квартирних водомірів).

3. Вода подається безпосередньо в мережу від водозабірних вузлів. Акумуляуючих ємкостей на мережі немає.
4. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста досягне 350 тис. чол.
5. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста становила 290 тис. чол. Рівень використання продуктивності головних споруджень склав 85%, а у перспективному періодові буде складати 82%.
6. З загальної кількості реалізованої води на комунальні потреби було витрачено 17%, промислове водопостачання склало 28%.
7. Загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді визначається кількістю води, що споживається населенням, а також потребами на комунальне господарство міста та промисловість з урахуванням рівня використання продуктивності головних споруджень підприємства.
8. Кількість свердловин міського водопроводу у перспективному періоді розраховується за формулою

$$K = \Pi_3 / C * k,$$

де  $\Pi_3$  - загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді;

$C$  – кількість води, що добувається на одній свердловині у році, що передує перспективному періодові;

$k$  – коефіцієнт, що враховує зміну рівня використання продуктивності головних споруджень у перспективному періоді. Цей коефіцієнт дорівнює

$$k = \{100\% + (85\% - 82\%)\} / 100\% = 1,03.$$

**Вправа 2.3.** Визначити кількість води, що подається водоспоживачам, загальну продуктивність підприємства водопостачання та кількість свердловин у перспективному періоді за наступними даними.

1. Водопостачання міста здійснюється з підземних джерел. Десять свердловин міського водопроводу розміщені на території міста.
2. Норма споживання питної води на одного чоловіка до початку проектного періоду складає 8,2 м<sup>3</sup> за місяць, до кінця перспективного періоду – 7,0 м<sup>3</sup> за місяць ( в результаті встановлення квартирних водомірів).
3. Вода подається безпосередньо в мережу від водозабірних вузлів. Акумуляуючих ємкостей на мережі немає.
4. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста досягне 370 тис. чол.
5. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста становила 310 тис. чол. Рівень використання продуктивності головних споруджень склав 85%, а у перспективному періодові буде складати 82%.
6. З загальної кількості реалізованої води на комунальні потреби було витрачено 12%, промислове водопостачання склало 23%.
7. Загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді визначається кількістю води, що споживається населенням, а також пот-

ребами на комунальне господарство міста та промисловість з урахуванням рівня використання продуктивності головних споруджень підприємства.

8. Кількість свердловин міського водопроводу у перспективному періоді розраховується за формулою

$$K = \Pi_3 / C * k,$$

де  $\Pi_3$  - загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді;

$C$  – кількість води, що добувається на одній свердловині у році, що передує перспективному періодові;

$k$  – коефіцієнт, що враховує зміну рівня використання продуктивності головних споруджень у перспективному періоді. Цей коефіцієнт дорівнює

$$k = \{100\% + (85\% - 82\%)\} / 100\% = 1,03.$$

**Вправа 2.4.** Визначити кількість води, що подається водоспоживачам, загальну продуктивність підприємства водопостачання та кількість свердловин у перспективному періоді за наступними даними.

1. Водопостачання міста здійснюється з підземних джерел. Десять свердловин міського водопроводу розміщені на території міста.

2. Норма споживання питної води на одного чоловіка до початку проектного періоду складає  $8,2 \text{ м}^3$  за добу, до кінця перспективного періоду –  $6,9 \text{ м}^3$  за добу (в результаті встановлення квартирних водомірів).

3. Вода подається безпосередньо в мережу від водозабірних вузлів. Акумуляючих ємкостей на мережі немає.

4. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста досягне 380 тис. чол.

5. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста становила 330 тис. чол. Рівень використання продуктивності головних споруджень склав 85%, а у перспективному періодові буде складати 82%.

6. З загальної кількості реалізованої води на комунальні потреби було витрачено 18%, промислове водопостачання склало 34%.

7. Загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді визначається кількістю води, що споживається населенням, а також потребами на комунальне господарство міста та промисловість з урахуванням рівня використання продуктивності головних споруджень підприємства.

8. Кількість свердловин міського водопроводу у перспективному періоді розраховується за формулою

$$K = \Pi_3 / C * k,$$

де  $\Pi_3$  - загальна продуктивність підприємства водопостачання у перспективному періоді;

$C$  – кількість води, що добувається на одній свердловині за рік, що передує перспективному періодові;

$k$  – коефіцієнт, що враховує зміну рівня використання продуктивності голов-

них споруджень у перспективному періоді. Цей коефіцієнт дорівнює

$$k = \{100\% + (85\% - 82\%)\} / 100\% = 1,03.$$

### 3. Водовідведення

**Вправа 3.1.** Визначити прогностні показники збільшення протяжності колекторів, каналізаційних мереж і продуктивності очисних споруд за наступними даними.

1. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території становила 270 тис. чол.
2. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території досягне 300 тис. чол.
3. У році, що передує перспективному періодові загальна протяжність всіх колекторів 17,7 км, каналізаційних мереж 36,2 км., продуктивність очисних споруд 158 тис. м<sup>3</sup>/на добу.
4. Норми відведення води на 1 жителя, що користується каналізацією становить 280 л. на добу. Норми відведення води до кінця перспективного періоду не змінюється.
5. При визначенні прогностних показників слід враховувати, що протяжність колекторів і каналізаційних мереж у перспективному періоді повинна зростати пропорційно чисельності населення міста, скорегованими на понижуючі коефіцієнти відповідно  $K_1 = 0,75$  - для колекторів і  $K_2 = 0,95$  - для каналізаційних мереж. Продуктивність очисних споруд повинна зростати пропорційно чисельності населення міста без корегування.

**Вправа 3.2.** Визначити прогностні показники збільшення протяжності колекторів, каналізаційних мереж і продуктивності очисних споруд за наступними даними.

1. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території становила 250 тис. чол.
2. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території досягне 290 тис. чол.
3. У році, що передує перспективному періодові загальна протяжність всіх колекторів 16,7 км, каналізаційних мереж 38,2 км., продуктивність очисних споруд 153 тис. м<sup>3</sup>/на добу.
4. Норми відведення води на 1 жителя, що користується каналізацією становить 290 л. на добу. Норми відведення води до кінця перспективного періоду не змінюється.
5. При визначенні прогностних показників слід враховувати, що протяжність колекторів і каналізаційних мереж у перспективному періоді повинна зростати пропорційно чисельності населення міста, скорегованими на понижуючі коефіцієнти відповідно  $K_1 = 0,75$  - для колекторів і  $K_2 = 0,95$  - для каналізаційних мереж. Продуктивність очисних споруд повинна зростати пропорційно чисельності населення міста без корегування.

**Вправа 3.3.** Визначити прогностні показники збільшення протяжності колекторів, каналізаційних мереж і продуктивності очисних споруд за наступними даними.

1. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території становила 285 тис. чол.
2. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території досягне 325 тис. чол.
3. У році, що передує перспективному періодові загальна протяжність всіх колекторів 15,3 км, каналізаційних мереж 40,3 км., продуктивність очисних споруд 148 тис. м<sup>3</sup>/на добу.
4. Норми відведення води на 1 жителя, що користується каналізацією становить 300 л. на добу. Норми відведення води до кінця перспективного періоду не змінюється.
5. При визначенні прогностних показників слід враховувати, що протяжність колекторів і каналізаційних мереж у перспективному періоді повинна зростати пропорційно чисельності населення міста, скорегованими на понижуючі коефіцієнти відповідно  $K_1 = 0,75$  - для колекторів і  $K_2 = 0,95$  - для каналізаційних мереж. Продуктивність очисних споруд повинна зростати пропорційно чисельності населення міста без корегування.

**Вправа 3.4.** Визначити прогностні показники збільшення протяжності колекторів, каналізаційних мереж і продуктивності очисних споруд за наступними даними.

1. У році, що передує перспективному періодові, чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території становила 310 тис. чол.
2. До кінця перспективного періоду (10 років) чисельність населення міста, що проживає на каналізуємій території досягне 380 тис. чол.
3. У році, що передує перспективному періодові загальна протяжність всіх колекторів 27,5 км, каналізаційних мереж 46,3 км., продуктивність очисних споруд 159 тис. м<sup>3</sup>/на добу.
4. Норми відведення води на 1 жителя, що користується каналізацією становить 310 л. на добу. Норми відведення води до кінця перспективного періоду не змінюється.
5. При визначенні прогностних показників слід враховувати, що протяжність колекторів і каналізаційних мереж у перспективному періоді повинна зростати пропорційно чисельності населення міста, скорегованими на понижуючі коефіцієнти відповідно  $K_1 = 0,75$  - для колекторів і  $K_2 = 0,95$  - для каналізаційних мереж. Продуктивність очисних споруд повинна зростати пропорційно чисельності населення міста без корегування.

#### 4. Теплопостачання

Визначити потребу міста в теплі на низькотемпературні процеси.

### Вихідні дані

Характеристика житлового фонду міста на перспективу приведена в таблиці.

Варіанти	Поверховість	Кількість будівель	Житлова площа одного будинку в м <sup>2</sup>	Житлова площа всіх будівель в тис. м <sup>2</sup>	Об'ємний коефіцієнт	Будівельний об'єм однієї будівлі в м <sup>3</sup>	Будівельний об'єм всіх будівель в тис. м <sup>3</sup>
4.1	2	144	500	?	6,5	?	?
4.2	3	203	700	?	6,5	?	?
4.3	4	551	1600	?	5,8	?	?
4.4	5	729	2600	?	5,3	?	?

Кліматичні дані:

- тривалість опалювального сезону — 183 дні;
- середня температура зовнішнього повітря за опалювальний сезон — мінус 2,1 °С;
- внутрішня температура повітря опалювального приміщення — плюс 18 °С.

Витрати тепла на опалювання житлових будівель визначаються за формулою:

$$Q_{\text{оп}}^{\text{річн.}} = V \times q_{\text{оп.}} \times (t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.оп.}}) \times n,$$

де  $Q_{\text{оп}}^{\text{річн.}}$  — річні витрати тепла в ккал;

$V$  — об'єм будівель по зовнішньому обміру в м<sup>3</sup>;

$q_{\text{оп.}}$  — питома опалювальна характеристика будівлі в ккал/м<sup>3</sup> \*год.\*град, ( $q_{\text{оп}} = 0.35$ );

$t_{\text{вн.}}$  — внутрішня температура опалювального приміщення в °С;

$t_{\text{ср.оп.}}$  — середня температура зовнішнього повітря за опалювальний сезон;

$n$  — число годин опалювального сезону.

## 5. Подача гарячої води

Визначити витрати тепла для приготування гарячої води за такими вихідними показниками:

Варіанти	Чисельність населення, тис. чол.
5.1	320
5.2	350
5.3	380
5.4	390

Річні витрати тепла для приготування гарячої води визначаються за формулою:

$$Q_{\text{Г.В.}}^{\text{річн.}} = 24 Q_{\text{Г.В.}}^{\text{ср.тижд.}} \times n_{\text{оп}} + 0,8 \times 24 Q_{\text{Г.В.}}^{\text{ср.тижд.}} \times \frac{65 - t_{\text{х.л.}}}{65 - t_{\text{х.з.}}} \times (350 - n_{\text{оп}}),$$

де  $Q_{\text{Г.В.}}^{\text{ср.тижд.}}$  — середньогодинні витрати тепла за тиждень визначаються за формулою:

$$Q_{\text{Г.В.}}^{\text{ср.тижд.}} = \frac{a \times m (65 - t_{\text{х.з.}})}{T},$$

$a$  — норма витрат гарячої води в  $л$  при температурі  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$  на одиницю вимірювання ( $a = 80\text{ л.}$ );

$m$  — кількість одиниць вимірювання, віднесене до доби (кількість жителів);

$t_{\text{х.л.}}$  и  $t_{\text{х.з.}}$  — температури холодної (водопровідної) води в літній і зимовий періоди (при відсутності даних вимірювання приймається:  $t_{\text{х.з.}} = +5^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{х.л.}} = +15^{\circ}\text{C}$ );

$T$  — число годин роботи на добу системи гарячого водопостачання; для житлових будинків,  $T=24$ ;

$n_{\text{оп}}$  — тривалість опалювального періоду в добах (183 днів);

0,8 — коефіцієнт, що враховує зниження годинних витрат води на гаряче водопостачання в літній період по відношенню до зимового періоду;

350 — кількість діб на рік роботи системи гарячого водопостачання.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки» від 24.06.2004 р. №1869 –IV // Відомості Верховної Ради України. – 2004.
2. Закон України «Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009-2014 роки» від 11.06.2009 р. № 1511-VI // Закон України. – К.: Відомості Верховної Ради України, 2009
3. Закон України № 280/97- ВР. «Про місцеве самоврядування».
4. Закон України №586-XIV «Про місцеві державні адміністрації».
5. Закон України «Про житлово-комунальні послуги» // Відомості Верховної Ради України. 2004. № 47. ст.514 (із змінами і доповненнями).
6. Закон України від 7.07.92 р. № 2544-XII. «Про власність»// Відомості Верховної Ради 1992,
7. Житловий кодекс України. Затверджений 30 червня 1983р. // Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 20
8. Постанова Верховної Ради України «Про концепцію державної житлової політики» // Відомості Верховної Ради України. – 1995.
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 31 липня 1995 р. № 588 «Про затвердження Положення про порядок організації та діяльності об'єднань, що створюються власниками для управління, утримання і використання майна житлових будинків, яке перебуває у загальному користуванні.
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 1992 р. № 572 . «Про затвердження Правил користування приміщеннями житлових будинків та при будинковими територіями».
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.07.05 р. № 630 «Про затвердження Правил надання послуг з централізованого опалення постачання холодної та гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодно та гарячої води і водовідведення».
12. Інструкція про порядок проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна. Затверджено наказом Державного комітету будівництва, архітектури і житлової політики 24.05.2001р. № 127. Зареєстровано в Міністерстві Юстиції України 10.07. 2001р. за № 582/5773.
13. «Правила визначення фізичного зносу жилих будівель», затверджені Державним комітетом по житлово-комунальному господарству наказом № 52 від 2 липня 1993р.
14. Програма розвитку і реформування житлово-комунального господарства м.Харкова на 2003-2010р.р. (колектив авторів під керівництвом Л. М. Шутенка, В. М. Бабаєва, В. Т. Семенова). – Х. : ХНАМГ, 2003.
15. Епифанов В.А. Источники инвестирования модернизации ЖКХ // «Жилищное и коммунальное хозяйство», № 9, 2003 г.
16. Онищук Г.І. Соціально-економічні особливості житлово-комунальної сфери міського господарства // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. – Київ: Техніка, 2002. – Вип. 37. – С. 65-71.



17. Занадворов В.С. «Экономика города». Учебное пособие.- М.: ИКЦ «Академкнига», 2003, - 352 с.
18. Перцик Е.Н. География городов (геоурбанистика). – Москва: Высшая школа, 1991. – 319с.
19. Светличный Б.Е. Город в современном мире. М.: Строиздат, -1987. – 428 с.
20. Смагяр И.М. Новые города. М.: Стройиздат, - 1984. – 364 с.
21. Фористер Дж. Динамика развития города: Пер. с англ. М.: Прогресс, 1974.-826 с.
22. Арендарский Е. Долговечность жилых зданий: Пер. с польского. М.: Стойиздат.-1983. – 245 с.
23. Ключниченко Е.Е. Техничко-економические расчеты и обоснования в генеральных планах городов. – К.: «Будівельник», - 1991. – 144 с.
24. Шутенко Л.Н. Технологические основы формирования и оптимизации жизненного цикла городского жилого фонда (теория, практика, перспективы). – Харків: Майдан, 2002. – 1053 с.
25. Економіка міського господарства: Навч. посібник/ За ред. Т.П. Юр'євої. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 672 с.
26. О'Салливан А. Экономика города. – М.: "ИНФРА-М", 2002.- 706 с.
27. Экономика, организация и планирование городского хозяйства. Под ред. Проф. Файнберга А.И., М.: Стройиздат, 1966. – 428 с.
28. Кузьмин И.В., Петров Э.Г., Алферов И.А. и др. Автоматизированные системы управления городским хозяйством. К.: «Будівельник», 1978.– 148 с.
29. Подшишевский В.В. Проблемы урбанизации и расселения. М.: И-во «Мысль», 1988. – 426 с.
30. Тітяєв В.І. Інфраструктура підприємств житлово-комунального господарства ( тексти лекцій). – Харків:ХНАМГ, 2007, - 80 с.
31. Н. М. Гринчук, В. І. Ярошук Систематизація проблем та тенденцій у розвитку міст // Університетські наукові записки, 2006, № 3-4 (19-20), с. 383-391. [www.univer.km.ua](http://www.univer.km.ua)
32. Енергетична стратегія України до 2030 року // [www.aesukraine.com/documents/5390.html](http://www.aesukraine.com/documents/5390.html) – 48k.
33. Декларация о городах и других населенных пунктах в новом тысячелетии: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей. Документ A/RES/S-25/2, Distr.: General, 16 August 2001; Wirth L. Urbanism as a Way of Life // American Journal of Sociology, 44. 1998.
35. Barbara Knecht (2002) «Urban Infrastructure» // «Architectural Record», USA.
36. Engineers, Institution of Electrical (1880-03-24). "Notes on the Jablochhoff System of Electric Lighting". Journal of the Society of Telegraph Engineers IX (32): 143. Retrieved 2009-01-07.
37. <http://zakon.rada.gov.ua>
38. <http://www.padco.tariffreform.ua>

*Навчальне видання*

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАННЯ  
НА НЕЇ З КУРСУ**

**«ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

(для студентів 5 курсу всіх форм навчання спеціальностей  
«Економіка підприємства»)

Укладач **ТІТЯЄВ** Віктор Вікторович

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *В. В. Тітяєв*

План 2013, поз. 277 М

---

Підп. до друку 01.07.2013  
Друк на ризографі  
Зам. №

Формат 60x84 /16  
Ум. друк. арк.0,8  
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 4705 від 28.03.2014 р.