

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

В. В. ТІТЯЄВ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

**ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ
ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА**

**(ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА)**

(для студентів 5-го курсів денної та заочної форм навчання
спеціальності 8.03050401, 7.03050401 «Економіка підприємства»)

**ХАРКІВ
ХНАМГ
2012**

Тітяєв, В. В. Конспект лекцій з дисципліни «ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА» («ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА») (для студентів 5-го курсів денної та заочної форм навчання спеціальності 8.03050401, 7.03050401 «Економіка підприємства») / В. В. Тітяєв; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 103 с.

Автор: к.е.н., доц. В. В. Тітяєв

Рецензент: к.е.н., доц. В. О. Костюк

Рекомендовано кафедрою міської і регіональної економіки,
протокол № 1 від 7 лютого 2006 р.

Вступ

Житлово-комунальне господарство виконує важливу соціально-економічну функцію, надаючи мешканцям побутові послуги, які в сукупності створюють комфортні умови для життя населення, забезпечуючи йому збереження здоров'я, працездатності, належний фізичний, культурний та інтелектуальний розвиток.

Передумовою ефективного функціонування житлово-комунального господарства є технічно грамотна експлуатація інфраструктури галузі – об'єктів водопостачання, водовідведення, міськелектро транспорту, 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 й організаційно-економічними особливостями виробничої діяльності підприємств житлово-комунального господарства.

Зовнішній вигляд міста, просторове планування, архітектурні рішення, культурні, освітні, рекреаційні ресурси, наявність доступного за ціною та якісного житла, якість комунальних послуг, стан довкілля – все це є компонентами «якості життя в громаді» та іміджу міста – як в очах пересічних громадян, так і бізнесової спільноти.

Оновлений Генеральний план міста Українка дасть змогу розбудовувати місто за допомогою сучасних архітектурних рішень, що поєднуюватимуться з традиціями забудови та потенціалом ландшафту.

Збереження та розвиток рекреаційної зони, перепрофілювання та розвиток промислової зони, реконструкція ділянок на території міста в комплексі з об'єктами торгівлі та побуту, використання можливостей для міста, які може надати будівництво окружної дороги, сприяння покращенню екології – перспективні напрямки для розвитку території міста.

Житлове будівництво у місті за останні роки має стабільну динаміку, хоча потреби у новому житлі значно перевищують його фактичні обсяги. Адекватна комунальна інфраструктура є необхідною умовою розвитку міста в цілому і у тому числі житлового будівництва.

Інфраструктура обслуговує громадян, бізнес, організації і установи. Невідповідність інфраструктури перешкоджає руху товарів і послуг, гальмує розвиток виробничих потужностей або заважає підприємствам реалізовувати плани розширення своєї діяльності, а у деяких випадках – змушує припиняти діяльність. Відповідно, технічна інфраструктура, транспорт і дороги мають критичне значення для економічного розвитку будь-якого міста.

Розвиток комунальної інфраструктури міста є базовим чинником створення сприятливих умов для розвитку бізнесу і залучення інвестицій. У місті потребують значного поліпшення утримання доріг, збирання і вивезення сміття, реконструкція мереж, будівництво нових об'єктів торгівлі, послуг, відпочинку та дозвілля.

Мета цього конспекту лекцій з курсу «Інфраструктура підприємств житлово-комунального господарства» – висвітлити основні конструктивні схеми, параметри й техніко-економічну характеристику об'єктів інфраструктури житлово-комунальної сфери, ключові принципи виробничої діяльності її окремих підгалузей.

Конспект лекцій призначений для студентів, які навчаються за магістерською програмою із спеціальності 8.03050401, 7.03050401 «Економіка підприємства». Викладений у конспекті матеріал може бути також корисний студентам при опануванні суміжних дисциплін у сфері міського господарства, а також слухачам факультету підвищення кваліфікації керівних працівників і спеціалістів житлово-комунального господарства.

Лекція 1. Предмет і завдання курсу. Сучасні тенденції розвитку інфраструктури галузі

У результаті індустріалізації і глобалізації світової економіки відбувається безперервна міграція величезних мас населення із сільських поселень у міста, що є однією з головних закономірностей розвитку продуктивних сил і суспільного поділу праці. Цей процес, що названий урбанізацією, став сьогодні визначальним у розселенні населення. Особливо швидко ростуть великі міста. Процес розвитку великих міст, що розпочався ще в другій половині ХІХ ст., протікає неослабними темпами. При цьому темпи росту населення великих міст випереджають темпи росту міського населення взагалі. Про характер цього процесу дають уявлення наступні показники. Якщо у ХХ ст. загальна кількість міст виросла більш як у 3,8 рази, то число міст із населенням понад 100 тис. збільшилося більш ніж у 7 разів, міст з числом жителів понад 500 тис. — у 16 разів. Високими темпами відбувалася і концентрація населення у великих містах. При загальному рості населення міст за той же період у 6 разів чисельність населення в містах, з числом жителів від 100 до 500 тис. зросла у 8 разів, а в містах з числом жителів понад 500 тис. — у 10,7 рази.

Нерівномірні темпи росту міст з різною чисельністю населення супроводжувалися нерівномірною зміною середнього числа жителів, які приходяться на одне місто в кожній групі міст. Міське населення збільшується не тільки за рахунок виникнення нових міст, але і за рахунок розростання існуючих, причому чим крупніше місто, тим вище темп розростання.

Зосередження великої кількості населення, промислових, торговельних підприємств, навчальних закладів, органів адміністративного і господарського управління невеликих за розмірами територіях міст і селищ викликає потребу в правильній організації території, оснащенні її елементами благоустрою, інженерними спорудами, необхідними для нормального життя населення міста, роботи розміщених у місті підприємств. Ця потреба обумовила виникнення і поступовий розвиток відповідної інфраструктури житлового і комунального

господарства. Очевидно, що потреба в житлово-комунальному господарстві властива не тільки великим, але і невеликим населеним пунктам. Однак комунальні підприємства і споруди зовнішнього благоустрою як за своїми розмірами і потужністю, так і за умовами експлуатаційної діяльності залежать від величини і типу населеного пункту: чим крупніший населений пункт, чим щільніша його заселеність, тим важче завдання його комунального обслуговування.

Житлово-комунальне господарство — складна і багатогалузева інженерна система підприємств міського господарства, що охоплює більше 20 видів діяльності. Частка вартості основних фондів галузі досягає 25 % усієї вартості необоротних активів народного господарства України.

Житлово-комунальне господарство здійснює свою діяльність у рамках населених пунктів. При цьому підприємства галузі являють собою єдиний взаємофункціонуючий комплекс інфраструктури міста. Інженерні споруди й виробничі потужності кожного підприємства житлово-комунального господарства залежать від розмірів і типу населених пунктів. Мережі водопостачання і каналізації, газо- і теплопостачання, маршрути міського транспорту звичайно відображають містобудівну схему планування міста.

Утримання, технічне обслуговування та експлуатацію споруд інфраструктури виконують підприємства галузі, особливостями виробничої діяльності яких є наступне:

1. Значна частина виробленої і реалізованої підприємствами продукції не має матеріальної форми і носить характер послуг, вартість яких визначається експлуатаційними витратами.

2. Виробництво і споживання продукції звичайно збігається в часі.

3. Більшість підприємств виробляють однорідну продукцію або надають однорідні послуги.

4. Обсяги виробничо-експлуатаційної діяльності тісно обумовлені даним населеним пунктом, визначаються його розмірами і чисельністю проживаючого в ньому населення.

5. Продукція або послуги підприємств житлово-комунального господарства не можуть бути виготовлені про запас.

Інфраструктура кожної підгалузі за питомою вагою вартості основних фондів характеризується такими показниками:

1. **Житлове господарство** — до складу якого, крім експлуатаційних організацій (житлово-експлуатаційні об'єднання, дільниці, домоуправління, житлово-будівельні кооперативи, об'єднання співвласників багатоповерхових будинків), входять також ремонтно-будівельні організації з ремонту будинків. Підгалузь займає основну частину вартості основних фондів (70-75 %).

2. **Санітарно-технічні й санітарно-гігієнічні підприємства** — водопровід, каналізація, лазні, пральні — 5-7 %;

3. **Енергетичні підприємства** — електричні станції і міські електричні мережі, газове господарство, теплові мережі й квартальні котельні — 4-5 %;

4. **Міський транспорт** — метрополітен, трамвай, тролейбус, автобус, таксі та інші види місцевого транспорту — 3-6 %;

5. **Зовнішній міський благоустрій** — шляхове господарство, санітарне очищення вулиць, озеленення, вуличне освітлення — 11-14 %.

Крім перерахованих підгалузей до житлово-комунального господарства відносяться також міські землі несільськогосподарського призначення, але їхня вартість у дореформований період не визначалася. Це завдання вирішується в даний час і буде остаточно вирішено тільки при завершенні реформування ринку землі у всіх регіонах України.

Слід звернути увагу на те, що з початку переходу народного господарства України до ринкових умов законодавчо було визначене поняття “комунальна власність”. Це поняття включає крім житлово-комунальних підприємств і організацій також місцеве будівництво, заклади народної освіти, охорони здоров'я, культури, підприємства торгівлі і громадського харчування, видовищні організації і т.д., тобто організації соціальної сфери. Питання технічної експлуатації об'єктів цієї сфери є самостійною проблемою і в курсі

„Інфраструктура підприємств житлово-комунального господарства” не розглядаються.

Як і всяка господарська галузь, житлово-комунальне господарство в цілому і кожне окреме підприємство розвиваються на основі галузевих, регіональних і місцевих стратегічних і поточних програм. Ефективність реалізації таких програм багато в чому обумовлена наявністю вичерпної інформації про технічний стан інфраструктури підприємств, а також в якій мірі цей стан позначається на здатності повного забезпечення населених пунктів житлово-комунальними послугами належної якості якими є витрати на утримання об'єктів галузі. З урахуванням цього важливо звернути увагу на наступне. Робота комунальних підприємств залежить від попиту споживачів, які обслуговуються, у першу чергу населення. Попит цей коливається за сезонами, місяцями, днями тижня, а іноді й за годинами доби. Відповідно до цього встановлюється ритм і розпорядок діяльності підприємств міського транспорту, водопроводу, лазень, мереж газопостачання і теплофікації.

Необхідність у кожний даний відрізок часу задовольняти попит на комунальні послуги при різкому його коливанні викликає потребу в резервних потужностях і в максимально можливому вирівнюванні навантаження комунальних підприємств. Нерівномірність у використанні потужностей підприємства негативно позначається на усіх показниках їхньої роботи, підвищує собівартість комунальних послуг.

Водопроводи, каналізація, підприємства електропостачання, газопостачання і теплофікації мають мережні споруди великої довжини, що складають основну частину підземного господарства міста. Експлуатація мереж помітно впливає як на економіку комунальних підприємств, так і на вартість ремонту і утримання вуличних дорожніх покриттів і зелених насаджень, тому що ремонт підземних споруд неминуче пов'язаний з порушенням вуличного покриття, а іноді й зон зелених насаджень.

У процесі транспортування по мережах виробленої продукції частина електроенергії, газу, води і тепла втрачається і не доходить до споживача.

Технічний стан мережного господарства має велике значення для економіки підприємств. Чим менші втрати в мережах, тим нижчі, за інших рівних умов, собівартість реалізованої продукції і відповідно тарифи для населення.

Основною узагальнюючою характеристикою послуг, вироблених комунальною інфраструктурою, є:

- приналежність до групи життєзабезпечення;
- соціальна значущість;
- низька замінюваність іншими послугами.

Внаслідок технологічних особливостей галузі й умов формування сучасних систем життєзабезпечення міських територій більшість підприємств житлово-комунального господарства, пов'язаних з мережним постачанням ресурсів, займають монопольне положення на обслуговуваній ними території (є природними локальними монополіями). При цьому географічні границі товарних ринків, як правило, визначаються адміністративними границями міст і районів.

Істотною особливістю комунальної інфраструктури є прояв негативних наслідків монопольного положення підприємств - постачальників і виробників послуг, не тільки в необґрунтованому завищенні цін і тарифів на них, але й у їхній незадовільній якості, надійності й екологічній безпеці при неможливості споживача відмовитися від даних видів послуг. У зв'язку з цим головними завданнями в галузі комунальної інфраструктури є підвищення надійності й ефективності діяльності комунальних підприємств, раціональне використання природних ресурсів і виробничого потенціалу. Для досягнення поставлених завдань необхідне здійснення комплексу заходів, спрямованих на:

- удосконалення системи регулювання діяльності комунальних підприємств – природних монополістів;
- демонополізацію видів діяльності, що не відносяться до сфер природних локальних монополій, і формування конкурентних ринків;
- удосконалення системи договірних взаємин постачальників і споживачів комунальних послуг;

- створення стимулів для енергоресурсозбереження як у виробника, так і в споживачів комунальних послуг.

Ефективна система регулювання повинна бути спрямована на:

- досягнення балансу інтересів усіх зацікавлених сторін: виробників, споживачів, інвесторів, органів місцевої влади;
- формування економічної зацікавленості комунального підприємства в підвищенні ефективності роботи

При регулюванні діяльності комунальних підприємств повинні дотримуватися наступні основні принципи:

- послідовність і прогностичність зміни тарифів забезпечує передбачуваність діяльності комунальних підприємств, підвищує їхню інвестиційну привабливість і знижує вартість позикового капіталу;

- прозорість тарифів дозволяє досягти довіри кожного споживача зокрема і суспільства в цілому;

- цільовий характер регулювання забезпечує оптимізацію цілей, що відображають інтереси різних груп: самого підприємства, місцевих органів влади, населення, промислових підприємств, інвестора та ін. Точний перелік цілей і їхня відносна значущість індивідуальні для кожного регульованого підприємства. Побудова ієрархії цілей на основі балансу інтересів - ключове завдання розробки цільової системи регулювання.

Ефективна система регулювання стимулює комунальні підприємства до скорочення витрат на виробництво комунальних послуг, ощадливого використання фінансових і природних ресурсів. Чим більше період дії тарифу при визначенні зовнішніх умов, що приводять до його перегляду, тим більше зацікавленість у комунального підприємства в зниженні витрат і залученні інвестицій. Ця зацікавленість – головний економічний стимул у вирішенні проблеми ресурсозбереження. Зниження витрат у комунальній інфраструктурі – це насамперед усунення витоків, поліпшення теплоізоляції, зниження споживання ресурсів. Передбачуване тарифне регулювання і добре управління комунальними підприємствами роблять вкладення інвестицій у

комунальну інфраструктуру, створюють реальні економічні, а не адміністративні механізми ресурсозбереження в комунальному секторі.

Крім цінового регулювання комунальних підприємств, необхідно сформуванати організаційно-правову базу регулювання діяльності суб'єктів природних і природних локальних монополій на регіональному і місцевому рівні. Координація діяльності й розмежування компетенції між загальнодержавними, регіональними і муніципальними органами з регулювання комунальних підприємств дозволить проводити в галузі погоджену цінову і технологічну політику. Здійснення заходів, спрямованих на забезпечення відкритості природних і природних локальних монополій, дозволяє досягти довіри інвесторів і споживачів.

У компетенцію регулюючого органа входить не тільки визначення регульованих цін для робіт підприємств-монополістів по забезпеченню житлово-комунальними послугами, але і розробка тарифів на житлово-комунальні послуги, що можуть включати цілий ряд як регульованих, так і ринкових цін.

Необхідно забезпечити відкритість процесу тарифного регулювання для зацікавлених сторін, передбачивши можливість публічних слухань на засіданнях регулюючого органа, а також порядок залучення представників споживачів до процесу регулювання.

Система регулювання не повинна перетворитися в тотальний контроль діяльності комунальних підприємств. Тому одночасно зі створенням прозорої системи регулювання локальних природних монополій треба підвищувати організаційно-правову і фінансово-господарську самостійність комунальних підприємств, у тому числі шляхом:

- укладання спрямованих на досягнення конкретних результатів договорів між комунальними підприємствами і власником об'єктів комунальної інфраструктури;
- створення системи моніторингу за діяльністю комунального підприємства.

У потенційних – конкурентних галузях комунального господарства повинні бути продовжені процеси демонополізації, в тому числі шляхом:

- виділення, виходячи з економічної доцільності і відповідно до діючих законів, самостійних підприємств із суб'єктів природних і природних локальних монополій;
- створення умов для участі підприємств усіх форм власності в розвитку комунальної інфраструктури через реалізацію концесійних схем управління об'єктами комунальної інфраструктури.

Концесійні механізми дозволяють розвивати конкурентні відносини в сфері управління комунальною інфраструктурою, дають можливість у стислий термін залучити для її реконструкції і розвитку значні позабюджетні інвестиційні капітали, забезпечивши їхнє повернення і прибутковість діяльності концесіонера в тривалій перспективі через систему тарифного регулювання. Оформлення концесійної угоди між органами місцевого самоврядування як власником комунальної інфраструктури і концесіонером може здійснюватися шляхом укладання договору на управління комунальною інфраструктурою з інвестиційними зобов'язаннями концесіонера. З метою мінімізації ризику інвестування впливає як забезпечення зобов'язань розглядати майбутні платежі населення за відповідну комунальну послугу при створенні механізмів виключення нецільового використання цих платежів.

Розвиток договірних відносин між комунальними підприємствами і споживачами дозволяє захистити права споживачів, створює механізм забезпечення дотримання стандартів якості комунальних послуг.

Договори на постачання комунальних послуг дозволяють стимулювати споживачів до раціонального використання ресурсів, упорядкувати фінансові потоки в комунальному господарстві. Зацікавленість комунальних підприємств у розвитку договірних відносин полягає в підвищенні платіжної дисципліни споживачів. Важливе завдання – стимулювання через договірні відносини переходу на приладовий облік споживаних ресурсів, на можливість споживачем регулювати обсяг споживання (наприклад, теплоносія) і на оплату за фактичне

споживання ресурсів. Вирішення цього завдання дозволить стимулювати споживача до раціонального споживання ресурсів, дасть економічний механізм ресурсозбереження.

Основним напрямком зміни системи фінансування галузі повинне стати поступове припинення дотування збитків діяльності комунальних підприємств за рахунок бюджету. Це дозволить скоротити навантаження на бюджет, підвищити економічні стимули для ресурсозбереження, посилити контроль за якістю наданих послуг з боку споживачів і регулювальних органів. При цьому адресний соціальний захист населення має здійснюватися на основі системи житлових субсидій (компенсацій). Одним з важливих елементів стратегії удосконалювання системи фінансування є зміцнення платіжної дисципліни, зокрема з боку державних організацій. Цьому повинна сприяти реструктуризація існуючої бюджетної заборгованості. Поетапне припинення практики перехресного субсидування різних груп споживачів дозволить знизити обсяг бартерних та інших операцій у «негрошовій» формі в галузі, підвищити ефективність роботи комунальних підприємств.

Лекція 2. Інфраструктура житлового господарства

2.1. Сучасний стан та проблеми розвитку

Інфраструктура житлового господарства забезпечує ефективне використання об'єктів нерухомості в житловій сфері і містить у собі:

- цільове і раціональне використання житлового фонду для задоволення потреб його власника (власників) і громадян, які проживають у ньому на інших підставах;
- забезпечення необхідної якості середовища проживання шляхом організації робіт з обслуговування, ремонту і реновації будинків та споруд, а також надання комунальних послуг;
- фінансове забезпечення утримання об'єктів нерухомості через визначення джерел і розмірів фінансування, забезпечення збору коштів, а також шляхом планування і контролю використання фінансових ресурсів.

Інфраструктура житлового господарства повинна створювати привабливі й доступні умови проживання в ньому, повною мірою використовувати наявні житлові приміщення для задоволення потреб населення, максимізувати фінансову віддачу від використання житлового фонду, що забезпечить його якісний стан.

Інфраструктура житлового господарства містить у собі визначення цільового використання приміщень з урахуванням як соціально-економічної ситуації в суспільстві, так і стану та можливостей конкретного об'єкта нерухомості. Реалізація цих цілей передбачає удосконалення договірних відносин у сфері найму житла, в тому числі соціального найму.

Якщо приватний власник індивідуального будинку може виконати цю роботу самостійно, то для багатоквартирного житлового фонду, що переважає в містах України, ефективне управління житловим фондом можливе тільки у випадку розвитку професійного управління житловою нерухомістю, що діє на конкурентній основі. Ліквідація державної монополії на житловий фонд через приватизацію житла і створення об'єднань власників – ОСББ припускає рівні

правові можливості для управління як муніципальним житловим фондом, так і житловим фондом, що знаходиться в іншій формі власності.

Оптимальна схема управління житловим фондом буде створена тоді, коли власник (у тому числі місцева влада), або їхнє об'єднання (об'єднання співвласників житла) вибиратиме ту організацію, яка у межах заданих їй фінансових ресурсів забезпечить найкраще утримання будинку і надання житлово-комунальних послуг. Вирішувати ці завдання така організація може через укладання договорів з іншими організаціями, а також власними силами. Реалізація такої схеми дозволяє мінімізувати вартість утримання житлової нерухомості і забезпечити необхідну якість послуг.

Нові експлуатаційні утворення повинні повною мірою взяти на себе питання збору платежів за житлово-комунальні послуги з проживаючих, включаючи створення стимулів для своєчасної оплати цих послуг, захист законних прав і інтересів проживаючих перед постачальниками комунальних послуг, вирішення спірних питань з приводу якості надання окремих послуг житловими і комунальними підрядними підприємствами, застосування тих чи інших санкцій стосовно боржників і злісних неплатників аж до подачі судових позовів про виселення проживаючих за договорами найму.

Реалізуючи основні цільові настанови власника за утримання житлового фонду, керуюча організація здійснює довгострокове планування використання житлового фонду, включаючи питання капітального ремонту і перепланування, зміни функціонального призначення житлових приміщень, включаючи питання переведення житлового фонду в нежилий і навпаки, питання використання житлових приміщень, які пустують, виведення житлового фонду з обороту.

Якщо в результаті реалізації довгострокової стратегії виникають питання, що виходять за межі компетенції керуючої організації, вона завчасно ставить ці питання перед власником і домагається прийняття необхідних рішень.

Інше важливе завдання полягає в поліпшенні механізмів фінансового планування процесу управління житловим фондом. Вирішення цього завдання полягає в розвитку ринкових механізмів організації робіт з надання житлово-

комунальних послуг. Для цього професійний керуючий повинен володіти механізмами фінансового планування і управління, впроваджувати їх у рамках договірних відносин з власником житлового фонду, вміти організувати роботу й залучення погоджених з власником джерел фінансування для обслуговування житлового фонду, в першу чергу роботу з мешканцями щодо оплати житлово-комунальних послуг.

Підвищення ефективності управління нерухомістю в житловій сфері передбачає:

- підвищення привабливості створення ОСББ та інших об'єднань власників (наприклад, товариств власників молодіжних житлових комплексів);
- розвиток конкуренції у сфері обслуговування житлового фонду;
- формування реальних договірних відносин у житлово-комунальному господарстві.

Об'єднання власників житла в межах єдиного комплексу нерухомого майна (кондомініуму) є одним з найбільш прийнятних способів захисту прав індивідуальних власників на участь у питаннях управління комплексами нерухомості. Об'єднання власників житла найбільше зацікавлені в розвитку конкуренції в управлінні житловим фондом, у можливості вибору найбільш ефективної керуючої організації, що забезпечує найкраще утримання будинку при заданих умовах фінансування. Об'єднання власників житла – це структури, що формують конкуренцію в сфері управління житловим фондом. Для стимулювання створення ОСББ на рівні органів державної влади та органів місцевого самоврядування необхідно забезпечити вирішення наступних питань:

- передача в загальну часткову власність домовласників у багатоквартирних житлових будинках місць загального використання і прилягаючої земельної ділянки;
- юридичне формування кондомініуму як єдиного майнового комплексу нерухомості, включаючи земельну ділянку;
- спрощення і здешевлення процедур створення ОСББ й передачі майнового комплексу кондомініуму в керування ОСББ;

- надання в розпорядження ОСББ усіх бюджетних дотацій, спрямованих на фінансування утримання житлового фонду в межах дотування комунального житлового фонду з диференціацією дотацій залежно від ступеня зносу житлового фонду;

- формування необхідних умов для розвитку діяльності професійних керуючих організацій, яким ОСББ зможуть передавати частину функцій з управління кондомініумами.

Розвиток конкуренції у сфері обслуговування житлового фонду забезпечує спеціалізацію і підвищення ефективності виконання різних робіт, пов'язаних з обслуговуванням житла, сприяє розвитку малого бізнесу в цій сфері послуг і, в кінцевому рахунку, забезпечує можливість керуючої організації вибрати підрядчика для виконання тих або інших робіт з обслуговування житлового фонду з найкращим співвідношенням ціни і якості.

Ефективна система договірних відносин забезпечує, з одного боку, економічну зацікавленість в ефективному управлінні житловим фондом, а з іншого боку, створює умови для контролю за кількістю і якістю наданих послуг і виконаних робіт, а також дозволяє коригувати вартість робіт і послуг у залежності від якості їхнього надання.

Передбачається розробити основні показники якості послуг, наданих у процесі управління житловим фондом, тому що набір цих показників і їхній зміст може істотно впливати на вартість обслуговування і вимог до стану інфраструктури.

Формування професійного конкурентного управління багатоквартирним житловим фондом – один з ключових індикаторів перетворень у житловому секторі. Прототипом таких компаній з управління житловим фондом сьогодні є служби замовника, які, будучи балансоутримувачем комунального житлового фонду, відповідають перед власником і населенням за надання житлово-комунальних послуг. Для успішного становлення професійного управління нерухомістю в житловій сфері комунальні служби замовника:

- повинні створюватися як господарчі суб'єкти;

- виконувати роботи з управління муніципальним житловим фондом на підставі договорів з органами місцевого самоврядування, а з управління житловим фондом, що знаходиться в іншій формі власності, – на підставі договорів із власниками або уповноваженими ними представниками;

- мати право на укладення договорів з іншими суб'єктами, які беруть участь у наданні житлово-комунальних послуг;

- упроваджувати об'єктні принципи керування, включаючи питання планування обліку і формування договірних відносин;

- фінансуватися з вартості житлово-комунальних послуг і мати матеріальні стимули до зниження вартості житлово-комунальних послуг і підвищенню їхньої якості.

Поряд із становленням комунальних керуючих організацій ринок послуг з управління житловою нерухомістю, у тому числі комунальної, повинен бути відкритий для приватного бізнесу. Причому розвиток конкуренції повинен супроводжуватися приватизацією муніципальних підприємств, які працюють у сфері управління й обслуговування житлового фонду.

Для підвищення привабливості робіт у сфері управління житловим фондом для приватного бізнесу необхідне вирішення наступних завдань:

- Поділ відповідальності: власника житлового фонду за визначення цілей управління і джерел фінансування поставлених цілей; керуючої житлової організації – за планування та організацію робіт, що забезпечують реалізацію поставлених цілей; підрядних організацій – за якість виконання робіт, замовлених керуючою організацією.

- Створення ефективної системи моніторингу управління житловим фондом, що дозволяє оцінювати ефективність виконання завдань, поставлених власником перед керуючою організацією.

- Формування договірних відносин між власником житлового фонду (в тому числі органами місцевого самоврядування) і керуючою житловою організацією, що забезпечують економічну зацікавленість останньої в ефективному використанні житлового фонду.

- Удосконалення договірних відносин між керуючою організацією і енергоресурсопостачальними підприємствами для того, щоб звільнити керуючу організацію від відповідальності за бюджетне дотування комунальних підприємств, забезпечити можливість ефективного контролю за кількістю і якістю наданих послуг і оплати за фактом їхнього постачання.
- Формування договорів на поточне обслуговування житлового фонду, що враховують реальні умови фінансування житлової сфери на місцях і зміни умов, що передбачають можливість фінансування конкретного переліку робіт, які підлягають виконанню.
- Прискорені темпи переходу житлового господарства в порівнянні з комунальними на бездотаційне функціонування для створення умов розвитку конкуренції.
- Забезпечення реальної структури оплати житлових послуг населенням з обліком усіх складових витрат. Для цього платежі населення повинні включати нагромадження на капітальний ремонт, витрати по страхуванню житла, а для комунального житла – плату за найм.

2.2. Житлове будівництво

Основна мета державної політики в галузі житлового будівництва полягає в стабілізації і забезпеченні росту темпів нового будівництва, його диференціації за якістю і місцем розташування відповідно до попиту і потреб населення, підвищення якості й ефективності будівництва.

Ключові дії державної житлової політики повинні бути спрямовані на:

- збільшення обсягів нового житлового будівництва відповідно до зростання платоспроможного попиту на житло з боку кінцевих споживачів (громадян, юридичних осіб, держави, муніципалітетів) і з урахуванням більш раціонального використання існуючого житлового фонду;

- створення рівних умов для всіх суб'єктів господарської діяльності житлового будівельного ринку, розвитку малого підприємництва;
- проведення прогресивної технічної політики в галузі виробництва будматеріалів, капітального будівництва і реконструкції житла; використання сучасних архітектурних і планувальних рішень;
- забезпечення стандартів якості на створюваних об'єктах житлового фонду;
- розширення джерел і забезпечення стійкості фінансування житлового будівництва зі збільшенням частки позабюджетних інвестицій, особливо, кредитних ресурсів.

Для поліпшення житлових умов населення важливо не тільки збільшення обсягів нового житла, але і, головним чином, підвищення його якості. Технічна політика житлового будівництва має бути спрямована на стимулювання застосування високоякісних сучасних будівельних технологій; застосування прогресивних будівельних матеріалів і конструкцій, використовуваних у житловому будівництві, з орієнтацією на застосування енерго- і ресурсозберігаючих екологічно чистих матеріалів; випуск товарної продукції у вигляді готових комплектів житлових будинків, з метою зниження вартості будівництва.

Важливим напрямком державної політики в галузі промисловості будівельних матеріалів є забезпечення потреби капітального будівництва й експлуатаційних потреб в якісних, екологічно чистих, сучасних за дизайном видах продукції, що відповідають за асортиментом і номенклатурою платоспроможному попитові різних шарів населення як на елітне житло, так і на якісні житлові будинки для громадян з невеликими доходами.

Продукція галузі, реалізована на товарних ринках, повинна містити всю гаму будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, які відповідають сучасним вимогам архітектурної виразності і розмаїтості будівництва, економічної експлуатації житла і комфортності проживання в ньому з урахуванням

оптимального використання сировинної бази галузі, а також промислових відходів, що є на територіях регіонів.

Умови функціонування великої частини існуючого житлового фонду вимагають внесення певних коректив у базову концепцію житлового будівництва, більш широкого застосування методів комплексного інженерно-архітектурного й економічного аналізу. Одним з критеріїв оцінки нових будівельних проектів стане облік оптимізації витрат на наступне утримання житла.

Важливим положенням державної житлової політики є організація діяльності й збереження і розвитку житлового фонду за рахунок нового будівництва, реконструкції і капітального ремонту експлуатованих будинків.

Одним із завдань житлового будівництва (реконструкції) є створення безбар'єрного житлового середовища для маломобільних груп населення (інваліди, старі). Це завдання буде вирішуватися за допомогою модернізації планувальних рішень квартир нижніх поверхів, оснащенням житлових і громадських будинків транспортними комунікаціями (пандуси, апарель і т.п.), спеціалізованим інженерним обладнанням.

У цілому необхідно домогтися взаємозалежного розвитку різних сегментів нерухомості в житловій сфері: нового будівництва, поліпшення існуючої забудови, підвищення ефективності управління житловою нерухомістю, зніс старих будівель.

Винятково важливе значення для якісного функціонування ринку житлового будівництва має його розвиток з погляду інституціональної структури, проведення ефективної антимонопольної політики на ринках будіндустрії. Подальший розвиток будівельних ринків, техніки і технологій вимагає серйозного реформування частини підприємств будівельної індустрії, включаючи виробників будматеріалів і будівельні компанії, у напрямку підвищення ефективності їхньої діяльності, перепрофілювання або закриття нерентабельних безперспективних виробництв. Ця проблема повинна

вирішуватися з урахуванням соціальних наслідків, оскільки на традиційних великих підприємствах будівельної індустрії зайнято велике число працівників.

Держава й місцеві органи влади мають активізувати роботу зі створення сприятливого законодавчого й економічного клімату на ринках житлового будівництва з метою усунення бар'єрів на шляху конкуренції і зниження ризиків учасників будівельного ринку.

Держава повинна заохочувати розвиток і появу приватних незалежних забудовників (девелоперів) і будівельних компаній, завдяки активному залученню яких у житлове будівництво будуть краще враховуватися переваги покупців і користувачів житла. Коштами податкової і кредитної політики мають бути закріплені зміни в структурі попиту на житло.

Специфіка промисловості будівельних матеріалів і будівельної індустрії, орієнтація її в основному на внутрішній ринок створюють умови для широкого розвитку в галузі малого підприємництва, що, поряд з підвищенням зайнятості населення, скороченням дальності перевезень продукції та інших позитивних ефектів, сприятиме розвитку конкуренції на товарних ринках будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

Поряд з розвитком малого підприємництва одержать розвиток процеси інтеграції виробників у сфері, як виробництва, так і реалізації продукції з метою скорочення її вартості для споживача.

Одним із заходів, що сприяють демонополізації будівельного ринку, повинна стати звичайна практика розміщення державного і приватного замовлення на конкурсній основі.

Сформовані за участю держави правові умови діяльності різних учасників ринку будівництва житла, розвиток судової системи повинні сприяти підвищенню ефективності їхньої взаємодії на базі договірних відносин і забезпечення системи їхнього виконання. При цьому держава у взаємодії з місцевими органами влади повинна зберегти за собою функції нагляду за дотриманням будівельних норм і правил, вимог екологічного та іншого видів безпеки, контролю професійного рівня забудовників і підрядних організацій.

Відповідальним органам влади необхідно істотно спростити адміністративні процедури узгодження нових будівельних проектів і одержання дозвільної документації для того, щоб вони стали більш прозорими, фіксованими за термінами і зрозумілими для приватних забудовників, не мали заборонного характеру. Потрібно перетворювати діючі процедури таким чином, щоб права власності на земельні ділянки могли здобуватися забудовниками на початкових стадіях інвестиційно-будівельного процесу. Це дозволить створити правові передумови для розвитку системи іпотечного кредитування будівництва під заставу земельних ділянок.

Розвиток ринків нерухомості вимагає формування комплексного правового підходу до використання єдиних об'єктів нерухомості, що включають ділянки, які знаходяться у приватній власності, разом з усіма їх спорудами і будинком. Формування нерухомості на базі земельної ділянки дасть можливість розвитку кредитування будівництва, в тому числі під заставу цих об'єктів, дозволить включати в економічний оборот об'єкти незавершеного будівництва.

Держава буде використовувати податкові та інші економічні важелі, щоб вплинути на своєчасність завершення і здачі в експлуатацію споруджуваних об'єктів, передачу незавершених об'єктів будівництва іншим забудовникам, здатним завершити будівництво або вигідно розпорядитися виділеною земельною ділянкою.

Таким чином, пріоритетними завданнями держави щодо житлового будівництва є:

- перехід до державного планування тільки тієї частини житлового фонду, що фінансується з державного бюджету;
- створення рівних умов для всіх суб'єктів господарської діяльності житлового будівельного ринку, підтримка розвитку малого підприємництва;
- забезпечення конкурентного ринку в сфері будівництва, виробництва будматеріалів, проектної діяльності;

- регулювання і контроль будівельного ринку за допомогою створення і розвитку відповідної нормативно-правової і нормативно-технічної бази на державному, регіональному і місцевому рівнях.
- сприяння створенню філій девелоперських агентств, метою яких можуть бути:
 - наступний продаж поліпшеної (підготовленої для будівництва) землі забудовникам;
 - наступна забудова підготовленої землі з продажем будинків і (або) квартир приватним особам.

Державна підтримка розвитку інвестиційно-будівельної діяльності в сфері житлового будівництва буде включати також різні форми інформаційно-методичного і нормативно-технічного забезпечення: зразкові форми договорів, нормативи і стандарти проектування та будівництва соціального житла, каталоги найбільш цікавих зразків як вітчизняного, так і закордонного житла, а також прогресивних будівельних технологій і матеріалів.

2.3. Регулювання землекористування і житлової забудови

Принципове значення для реалізації житлової політики, розвитку житлового будівництва і ринку житла має створення конкурентного ринку земельних ділянок, призначених для житлової забудови, і об'єктів нерухомості в цілому, впровадження системи містобудівного планування і регулювання, заснованої на ефективному балансі суспільних і приватних інтересів у розвитку й облаштуваності територій. Державна політика в цьому напрямку повинна спрямовуватися на забезпечення реалізації конституційних прав громадян і суб'єктів, які господарюють, на землю і нерухомість, у тому числі в житловій сфері; забезпечення прав і захист інтересів інвесторів та інших учасників ринку землі і нерухомості; на створення юридично єдиних об'єктів нерухомості, що включають земельну ділянку і розташовані на ній об'єкти нерухомості; на формування ефективного механізму регулювання відносин у цій сфері і

управління територією міст і поселень. Реалізація цієї мети прямо зв'язана з необхідністю переорієнтації процесу регулювання землекористування і забудови з прямого адміністративно-командного управління на ринкові методи стимулювання ініціативи приватних інвесторів і забудовників.

Створення ринку землі й нерухомості і встановлення правових основ землекористування та забудови необхідні для зміцнення гарантій і стимулювання залучення приватних інвестицій у житлову нерухомість і житлове будівництво, фінансування діяльності забудовників через іпотечне кредитування, дозволить економічними методами домогтися ефективного використання землі та іншої нерухомості з метою задоволення житлових потреб громадян.

Для досягнення намічених цілей необхідне здійснення взаємозалежних правових, організаційних, фінансових та інших заходів, що дозволяють створити ефективний механізм регулювання земельних відносин, керування земельними ресурсами і містобудівним розвитком, спрямованих на:

- формування єдиних об'єктів нерухомості, що включають земельну ділянку і розташовані на ній будинки, будівлі, споруди;
- регулювання землекористування і забудови на принципах правового зонування замість нинішнього адміністративного цільового використання ділянок і об'єктів;
- залучення земельних ділянок в економічний оборот, у тому числі активне використання конкурентних процедур приватизації земельних ділянок;
- сприяння ринковому обороту землі з метою забезпечення її найбільш ефективного використання;
- сприяння виявленню ринкової ціни на об'єкти нерухомості, включаючи земельні ділянки;
- створення простої і зрозумілої адміністративної системи обслуговування учасників ринку нерухомості.

Для будівництва житла необхідно, щоб інвестор одержав для забудови ділянку, довгострокові права на яку йому гарантовані, а витрати в зв'язку з

володінням ділянки прийнятні й передбачувані. Переважна сьогодні державна власність на землю, на відміну від приватної власності, наприклад, на земельні ділянки під індивідуальну забудову, не створює цих умов. Адміністративна оренда землі не забезпечує гарантованих прав інвестора: договір оренди може бути не відновлений, орендна плата й умови користування ділянкою, встановлювані адміністративним рішенням, можуть бути змінені.

Адміністративне "виділення" земельних ділянок призводить до збільшення цін на ділянки і витрати на їх одержання. Позаконкурсне надання ділянок на багатопверхову забудову перетворюється в довгий процес переговорів і погоджень з безліччю адміністративних інстанцій за відсутності правових норм, що не гарантують прозорість процедур і об'єктивність рішень.

Стратегічним напрямком повинні стати підвищення ролі й ефективності конкурентних механізмів надання земельних ділянок у власність, створення єдиних об'єктів нерухомості з рівними правами на земельну ділянку і на всі розташовані на ній будівлі. Право на позаконкурсне виділення ділянки під будівництво (крім житла для державних потреб) може бути надано тільки при відсутності заявок для участі в торгах.

Винятком може бути пряма заборона в державному законодавстві передачі даної ділянки у власність. У такому разі ділянка підлягає наданню на відкритих торгах у довгострокову оренду. При цьому в договорі оренди повинні бути зафіксовані форми зміни ставки на весь термін оренди, чітко регламентований порядок однобічного розірвання договору, право суборенди, застави права оренди. Це дозволить гарантувати права інвестора і забудовника.

Житлова політика в частині забезпечення доступу до ресурсів землекористування і забудови спирається на реалізацію містобудівної політики. Система трансформації старих і введення нових принципів містобудування повинна включати наступні складові:

- Генеральний план міста є документом планування довгострокового розвитку території міста (але не юридичним документом), в якому

укрупнено визначені основні напрямки розвитку й обмежувальні вимоги на використання території.

- Нормативно-правовий акт - Правила землекористування і забудови, заснований на принципах правового зонування, «переводить» на правову мову рішення генерального плану у формі містобудівних регламентів, приписаних до карти правового зонування; правові норми, що встановлюються у Правилах, забезпечують послідовну реалізацію генерального плану і внесення поточних змін за встановленими процедурами.
- Правила землекористування і забудови є підставою підготовки «містобудівної документації про забудову поселень», тобто проектів планування, забудови, межування, вихідною нормативною базою для яких є містобудівні регламенти.

Проекти межування, у свою чергу, є основою для поділу території на земельні ділянки, що закріплюються як об'єкти нерухомості, необхідні для формування і розвитку ринку нерухомості, будівництва і розвитку міста в цілому.

Необхідне містобудівне забезпечення максимально ефективного використання території поселень повинно включати взаємозалежні процеси правового зонування, розробки системи документації містобудівного планування і проектування та формування ділянок як об'єктів нерухомості, підготовлених для залучення в оборот (межування).

Принцип містобудування, заснований на системі правового зонування, передбачає такі ключові компоненти, необхідні в умовах ринкової економіки:

- правове зонування визначає маркетингову основу житлової нерухомості на території міста за рахунок установлення різних мінімальних вимог до видів і параметрів житлової забудови, що залежать від місця розташування житла, вартісних характеристик житла і споживчих якостей житлового середовища; стандарт житлової

зони характеризує рівень комфорту проживання на її території і відповідно соціальний статус і достаток жителів;

- правове зонування встановлює систему заходів контролю за виконанням тих правил використання землі і нерухомості, що встановлені для житлових зон різного стандарту у формі містобудівних регламентів - дозволених видів (функцій) і параметрів нерухомих об'єктів.

Система містобудування в узагальненому вигляді включає дві основні частини:

- підсистему правових і нормативних основ для прийняття рішень (нормативні акти зонування, містобудівні регламенти), які визначають, що можна робити і будувати на земельних ділянках;
- підсистему процедур прийняття рішень, що визначає, як здійснюється те, що дозволено зонуванням.

Між цими підсистемами є однозначний зв'язок: чим більш чітко визначено у правових термінах, що можна робити і будувати на земельних ділянках, тим більше ясно організований процес погоджень. Дозвільні процедури стають менш тривалими, у них бере участь менша кількість адміністративних та інших організацій-посередників, заявники одержують більш надійні гарантії того, що їхні будівельні наміри будуть реалізовані в запланований термін. І навпаки: невизначеність зонування «компенсується» зростанням числа адміністративних та інших органів-посередників, стадій погоджень і їхньої тривалості, подорожчанням одержання погоджень, зростанням інвестиційних ризиків і відповідно падінням обсягів приваблюваних інвестицій.

Основними завданнями напрямку формування ефективної системи містобудівного регулювання є:

- подолання правової невизначеності діючої адміністративної системи встановлення призначення земельних ділянок;
- перетворення порядку надання земельних ділянок для будівництва з придбанням інвесторами, забудовниками довгострокових прав на

ділянки (у формі власності або оренди) на початковій стадії інвестиційного процесу (до початку проектування і будівництва), що уможливорює одержання кредитів на будівництво під заставу землі і споруджуваного будинку;

- забезпечення прозорості процедур дозвільного процесу в сфері будівництва житла;
- удосконалення системи містобудівного планування і проектування;
- створення відкритої для громадськості системи містобудування, що передбачає врахування інтересів населення при прийнятті містобудівних рішень.

На основі затверджених актів правового зонування необхідно трансформувати систему містобудівного планування і проектування в напрямку приведення її у відповідність з прийнятими актами правового зонування, перетворити громіздку багатостадійну систему містобудівної документації, зняти її правову невизначеність у частині встановлення і змісту містобудівних регламентів, скоротити кількість рівнів розробки, зняти дублювання розв'язуваних питань, чітко визначити функції міської адміністрації й інвесторів при розробці містобудівної документації.

Завданням межування є розподіл території на землеволодіння, юридично сформовані як об'єкти будівельного використання власності й оподаткування, застави й обороту на земельному ринку. Така акція потрібна для розвитку ринку земельної і житлової нерухомості у випадках:

- закріплення наявних прав у ході приватизації земельних ділянок;
- при передачі державних або муніципальних земель у власність або оренду;
- при формуванні нових ділянок на незабудованій території або при розподілі великих землеволодінь на більш дрібні;
- в умовах реконструкції і перерозподілу території у всіх вищезгаданих випадках.

Особлива увага повинна приділятися створенню основ відкритої для громадськості системи містобудування, при якій прийняття рішень адміністрацією здійснюється за прямої участі громадян, власників нерухомості, інвесторів.

Вирішення даного завдання пов'язано з необхідністю перебороти сформовану і закріплену в діючих актах систему, при якій номінально декларується можливість участі громадян, власників нерухомості, інвесторів у прийнятті містобудівних рішень, а фактично має місце в супереч закону скасування форм прямої участі і їхня заміна на опосередковане висловлення думок через представництва адміністративних осіб.

Для удосконалення містобудування потрібне прийняття нормативно-правових актів на всіх рівнях влади:

на державному рівні - коригування державних будівельних норм і правил (БНіП) і адаптація їх до умов ринку житла, що розвивається; розробка документів методичного забезпечення з реалізації норм законодавства на регіональному і місцевому рівнях;

на регіональному рівні - підготовка і прийняття нормативних правових актів з питань містобудівного забезпечення державної житлової політики на місцях з питань взаємодії з населенням у процесі містобудівної діяльності;

на місцевому рівні - введення в містах правового зонування і місцевих нормативів, проведення межування, підготовки земельних ділянок як об'єктів нерухомості, що включаються в оборот і стають об'єктами застави та одержання кредиту під житлове та інше будівництво.

Правове зонування дозволить зробити ефективним управління розвитком міст і поселень, можливим оподаткування нерухомості, виходячи з її найбільш ефективного використання.

Створення ринку земельних ділянок під забудову разом із системою правового зонування уможливить життєвий цикл нерухомості як товару: розміщення і будівництво житла відповідно до пріоритетів територіального співтовариства і на підставі платоспроможного попиту, експлуатація до

економічно обґрунтованих меж, знесення аварійних будівель для будівництва більш ефективного житла та іншої нерухомості.

2.4. Глосарій до теми «Інфраструктура житлового господарства»

Жилий будинок - будівля капітального типу, споруджена з дотриманням вимог, установлених законом, іншими нормативно-правовими актами, і призначена для постійного в ній проживання.

Допоміжні приміщення житлового будинку - приміщення, призначені для забезпечення експлуатації будинку та побутового обслуговування мешканців будинку.

Житлово-комунальні послуги - результат господарської діяльності, спрямованої на забезпечення умов проживання та перебування осіб у жилих і нежилых приміщеннях, будинках і спорудах, комплексах будинків і споруд відповідно до нормативів, норм, стандартів, порядків і правил.

Балансоутримувач будинку, споруди, житлового комплексу або комплексу будинків і споруд (далі - балансоутримувач) - власник або юридична особа, яка за договором з власником утримує на балансі відповідне майно, а також веде бухгалтерську, статистичну та іншу передбачену законодавством звітність, здійснює розрахунки коштів, необхідних для своєчасного проведення капітального і поточного ремонтів та утримання, а також забезпечує управління цим майном і несе відповідальність за його експлуатацію згідно з законом.

Виконавець послуг - суб'єкт господарювання, предметом діяльності якого є надання житлово-комунальної послуги споживачу відповідно до умов договору.

Виробник - суб'єкт господарювання, який виробляє або створює житлово-комунальні послуги.

Власник приміщення, будинку, споруди, житлового комплексу або комплексу будинків і споруд (далі - власник) - фізична або юридична особа, якій належить право володіння, користування та розпорядження приміщенням,

будинком, спорудою, житловим комплексом або комплексом будинків і споруд, зареєстроване в установленому законом порядку.

Внутрішньобудинкові системи - мережі, арматура на них, прилади та обладнання, засоби обліку та регулювання споживання житлово-комунальних послуг, які розміщені в межах будинку, споруди, системи протипожежного захисту.

Житлово-будівельний кооператив - юридична особа, утворена фізичними та/або юридичними особами, які добровільно об'єдналися на основі об'єднання їх майнових пайових внесків для участі в будівництві або реконструкції житлового будинку (будинків) і наступної його (їх) експлуатації.

Прибудинкова територія - територія навколо багатоквартирного будинку, визначена актом на право власності чи користування земельною ділянкою і призначена для обслуговування багатоквартирного будинку.

Засіб вимірювальної техніки - технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики.

Кількісний показник житлово-комунальних послуг - одиниця виміру для обчислення обсягу отриманої споживачем послуги, визначена відповідно до вимог нормативів, норм, стандартів, порядків і правил згідно із законодавством.

Комунальні послуги - результат господарської діяльності, спрямованої на задоволення потреби фізичної чи юридичної особи в забезпеченні холодною та гарячою водою, водовідведенням, газо- та електропостачанням, опаленням, а також вивезення побутових відходів у порядку, установленому законодавством.

Норми споживання - кількісні показники споживання житлово-комунальних послуг, затверджені згідно із законодавством відповідними органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.

Споживач - фізична чи юридична особа, яка отримує або має намір отримати житлово-комунальну послугу.

Точка розподілу - місце передачі послуги від однієї особи до іншої, облаштоване засобами обліку та регулювання.

Управитель - особа, яка за договором з власником чи балансоутримувачем здійснює управління будинком, спорудою, житловим комплексом або комплексом будинків і споруд (далі - управління будинком) і забезпечує його належну експлуатацію відповідно до закону та умов договору.

Утримання будинків і прибудинкових територій - господарська діяльність, спрямована на задоволення потреби фізичної чи юридичної особи щодо забезпечення експлуатації та/або ремонту жилих та нежилых приміщень, будинків і споруд, комплексів будинків і споруд, а також утримання прилеглої до них (прибудинкової) території відповідно до вимог нормативів, норм, стандартів, порядків і правил згідно із законодавством.

Ремонт будинку - комплекс будівельних робіт, спрямованих на відновлення, з можливим поліпшенням експлуатаційних показників елементів будинку.

Експлуатаційні параметри елементів будинку - це сукупність технічних, санітарно-гігієнічних, екологічних, ергономічних та естетичних характеристик будинку, які визначають його експлуатаційні якості.

Реконструкція жилого будинку - комплекс будівельних робіт, спрямованих на поліпшення експлуатаційних показників приміщень житлового будинку шляхом їх перепланування та переобладнання, надбудови, вбудови, прибудови з одночасним приведенням їх показників відповідно до нормативно-технічних вимог.

Капітальний ремонт будинку - комплекс ремонтно-будівельних робіт, пов'язаних з відновленням або поліпшенням експлуатаційних показників будинку, із заміною або відновленням несучих або огорожувальних конструкцій, інженерного обладнання та обладнання протипожежного захисту без зміни будівельних габаритів об'єкта та його техніко-економічних показників.

Перепланування - до елементів перепланування жилих приміщень належать: перенесення і розбирання перегородок, перенесення і влаштування

дверних прорізів, улаштування і переустаткування тамбурів, прибудова балконів на рівні перших поверхів багатоповерхових будинків.

Переобладнання - улаштування в окремих квартирах багатоквартирних будинків індивідуального опалення та іншого інженерного обладнання, перенесення нагрівальних, сантехнічних і газових приладів; влаштування і переустаткування туалетів, ванних кімнат, вентиляційних каналів.

Об'єднання співвласників багатоквартирного будинку - юридична особа, створена власниками для сприяння використанню їхнього власного майна та управління, утримання і використання неподільного та загального майна.

Лекція 3. Підприємства водопровідно–каналізаційного господарства

3.1. Характеристика систем водопостачання і каналізації

Системи водопостачання і каналізації міст являють собою складний комплекс споруд і пристроїв, експлуатація яких потребує систематичного проведення технічних, економічних і організаційних заходів, оскільки від правильного вирішення завдань, пов'язаних з їх проведенням, залежить не тільки благоустрій міста, але й нормальне життя населення і робота промислових підприємств.

Навіть ідеально зпроектовані, побудовані й налагоджені системи водопостачання або каналізації згодом перестають забезпечувати потреби споживачів, що постійно зростають. Тому виникає необхідність в інтенсифікації роботи систем, яку на етапі експлуатації можна здійснити шляхом пошуку використання внутрішніх ресурсів без додаткових капітальних вкладень, а також у результаті реконструкції системи на підставі її розрахунків з урахуванням фактичних характеристик і прогнозування їх зміни у часі.

Успішне управління роботою систем водопостачання і каналізації нерозривно пов'язано з підготовкою висококваліфікованих кадрів, своєчасним впровадженням науково-технічних досягнень у виробництво, удосконаленням господарського механізму.

Питаннями експлуатації водопровідних і каналізаційних систем займаються експлуатаційні служби, які входять до складу виробничих управлінь водопровідно-каналізаційного господарства.

Кожне підприємство має свій єдиний розрахунковий рахунок у банку, оборотні кошти і фонд підприємства.

Головними завданнями виробничої діяльності є:

- забезпечення подачі питної води необхідної кількості й потрібної якості;
- забезпечення збору й очистки каналізаційних стоків;
- усунення в найкоротші терміни і попередження аварій;

- своєчасне й сумлінне проведення поточних і капітальних ремонтів;
- охорона водоймищ від забруднення стічними водами;
- боротьба з втратами і нераціональним використанням води;
- забезпечення високої рентабельності роботи, зниження собівартості 1 м³ води і послуг каналізації;
- впровадження наукової організації праці, прогресивних технологій, механізації та автоматизації виробничих процесів.

До функціональних обов'язків підприємства входить:

- управління всіма підрозділами, що входять у його ведення;
- виконання заходів з підвищення надійності, економічності і якості роботи систем водопостачання та каналізації;
- контроль виконання експлуатаційним персоналом своїх службових обов'язків, зміцнення виробничої дисципліни;
- технічний контроль і нагляд за використанням води;
- аналіз причин і запобігання аварій у роботі мереж і споруд;
- проведення з експлуатаційним персоналом і ремонтними бригадами занять із забезпечення механізації і ліквідації найбільш характерних аварій;
- поліпшення стану техніки безпеки й охорони праці;
- підвищення технічних знань експлуатаційного персоналу шляхом організації технічного навчання, впровадження сучасних досягнень науки і техніки, обміну передовим досвідом;
- укладання договорів із споживачами на відпуск їм води і прийом стічних вод; видача технічних умов на проектування і дозвіл на приєднання до систем водопостачання і каналізації;
- упорядкування планів ремонту споруд і устаткування;
- технічний нагляд над будівництвом мереж і споруд, прийом їх в експлуатацію;
- забезпечення експлуатаційних підрозділів технічною і робочою документацією, необхідними матеріалами, запасними частинами і механізмами, спецодягом, інструментом;

- паспортизація та інвентаризація споруд і устаткування;
- визначення робочих характеристик діючого обладнання і споруд, вибір оптимальних режимів їх роботи;
- розробка завдань на реконструкцію і розширення споруд, затвердження і видача проектним організаціям технічних завдань і технічних умов, контроль проектування нових споруд і тих, що реконструюються;
- первинний облік вод, що забираються з водних об'єктів і що скидаються в них після очищення;
- упорядкування експлуатаційних і посадових інструкцій, а також звітної документації;
- комплексна і постійна робота зі споживачами.

Підприємства з експлуатації систем водопостачання і каналізацій залежно від обсягів роботи діляться на:

- а) великі підприємства (продуктивністю більше 200 м³ на добу);
- б) середні підприємства (продуктивністю 20 ... 200 м³ на добу);
- в) дрібні підприємства (продуктивністю до 20 м³ на добу).

Головним і радикальним напрямком поліпшення управління підприємствами водопровідно-каналізаційного господарства є автоматизація технологічних, економічних, контрольних і облікових функцій діяльності.

Правильний вибір стратегії розвитку водопровідних господарств в умовах автоматизації має особливу вагу, тому що визначає головні характеристики майбутньої системи, комплекси технічних засобів, етапи проектування, вимоги до складу і якості приладів для автоматизації та ін. Дослідження показують, що автоматизацію водопровідного господарства слід починати з технологічних процесів, які мають найбільші резерви виробництва. Визначення резервів, економічні показники функціонування систем, пріоритети напрямків і черговості етапів автоматизації створюють основу для удосконалення економічного механізму розвитку систем водопостачання. Теоретичні узагальнення концепцій розвитку виробничих об'єктів і аналіз даних діючих міських водопровідних систем показали доцільність процесів автоматизації

окремих елементів виробництва і переростання їх в інтегровану автоматизовану систему керування, спроможну забезпечити надійне й ощадливе функціонування водогосподарського комплексу промислових центрів.

Для широкого впровадження систем автоматизації водогосподарських об'єктів, забезпечення високих темпів їх розвитку та одержання максимального економічного ефекту від вкладених засобів треба вирішити ряд нових завдань. У методологічному плані варто виробити підхід до процесу автоматизації як до єдиного цілого, що дозволить вести весь виробничий процес в оптимальному режимі. Іншим важливим завданням є оснащення “вузьких” місць технологічного процесу виробництва води приладами контролю, виконавчими механізмами та іншими технічними засобами, забезпечивши сполучення локальних засобів і систем різноманітних рівнів. З урахуванням цього при автоматизації системи водопостачання, наприклад, в м. Харкові був проведений аналіз технічних засобів технологічних процесах виробництва (водопідготовка, підйом і розподіл) і виявлена номенклатура й обсяги необхідних приладів, датчиків контролю, регулюючих пристроїв, питома вага яких у вартості системи сягає 30%. Проте їх відсутність або низький якісний рівень зменшують очікуваний економічний ефект від автоматизації.

При розробці автоматизованих систем керування технологічними процесами водопостачання необхідно враховувати відмінні риси технології підйому, очищення, подачі, розподілу й використання води. Головними з них є:

- безперервність технологічного процесу;
- практичний збіг у часі процесів виробництва і реалізації продукції;
- жорсткий характер залежності виробництва від рівня потреби у воді;
- відсутність незавершеного виробництва і запасів готової продукції;
- різноманітний характер водоспоживання, обумовлений великою різноманітністю абонентів;
- велика нерівномірність водоспоживання в часі, обумовлена як нормальними режимами функціонування, так і випадковими змінами

(погодні умови, пошкодження мережі і т.ін.); нерівномірність має місце протягом року, місяця, днів тижня, доби, а також за зонами міста;

– значний обсяг втрат у виробництві (вода, електроенергія, реагенти та ін.).

У такій складній системі велике значення має функція оперативного регулювання виробництвом, що повинна забезпечити оптимальне керування технологічним процесом.

Результати дослідження економічного і соціального значення, специфіки водопровідних підприємств, недоліків в оперативному керуванні виробництвом і відмінностей автоматизованих систем від традиційних об'єктів нової техніки дозволяють обумовлено і з необхідною конкретністю визначити вузлові елементи і завдання економічного механізму розвитку систем водопостачання промислових центрів. Елементами такого механізму є система показників і економічних нормативів, методи прогнозування, планування, економічного аналізу, обґрунтування ефективності прийнятих рішень в умовах автоматизації, моделі організаційно-економічного розвитку підприємства. У процесі формування та удосконалення економічного механізму розвитку вирішуються завдання взаємозв'язку екологічних, соціальних і науково-технічні аспекти раціонального водокористання з економічними проблемами функціонування водогосподарчих об'єктів і міського промислового комплексу. Посилюється вплив аналітичних оцінок на вибір шляхів розвитку і створюються економічні умови, що стимулюють впровадження автоматизації як головного засобу надійної та ефективної роботи систем водопостачання промислових центрів.

Із зростанням ролі автоматизації виробництва в підвищенні ефективності роботи водопроводів розширюються масштаби проектування і впровадження систем, що пов'язані з ростом витрат. При сформованій розмаїтості варіантів автоматизації підвищуються вимоги до методів оцінки їх економічної ефективності. Оскільки автоматизація управління в процесі розробки, впровадження та освоєння нових підсистем постійно удосконалюється, завдання її економічної оцінки полягає не тільки в максимально повному виявленні економічних наслідків розвитку системи, але й у визначенні умов,

при яких досягається найбільший ефект її функціонування. Розмаїття варіантів комбінування завдань, технічних засобів і регулюючих впливів обумовлює необхідність всебічної економічної оцінки автоматизації управління для вибору найбільш раціональної структури системи, етапів її розробки і впровадження.

3.2. Інфраструктура водопостачання

Для задоволення потреб сучасних великих міст у воді треба підняти й підготувати для використання величезну кількість підземного природного ресурсу. Виконання цього завдання, а також забезпечення відповідних санітарних якостей питної води вимагають ретельного вибору природних джерел, їх охорони і захисту від забруднень, належного очищення води на станціях водопідготовки.

За призначенням системи водопостачання розділяються на :

- господарсько-питні;
- виробничі;
- протипожежні;
- технічні.

У містах, як правило, влаштовують єдиний господарсько-протипожежний водопровід. На великих промислових підприємствах, залежно від обсягу виробничої програми, діють окремі виробничі та господарсько-питні, а також протипожежні водопроводи.

Під схемою водопостачання міста розуміють генеральний план об'єкта водопостачання з вказаними на ньому водопровідними спорудами.

Схема водопостачання залежить від місцеположення, потужності, якості джерел водопостачання, рельєфу місцевості й кратності використання води на промислових підприємствах.

Джерелами водопостачання, як вказувалося раніше, можуть бути:

- поверхневі водоймища;
- підземні артезіанські води.

Вибір місця забору води і місцеположення водоприймальної споруди і насосної станції 1-го підйому визначається санітарними нормами, а також прагненням отримати чисту воду. Водопровідне господарство є постійно діючим підприємством, що виробляє специфічну продукцію, розраховану на потреби конкретних споживачів. Перша і найбільша частина цих споживачів повинна забезпечуватися водою від міського водопроводу. До таких споживачів відносяться:

- населення;
- комунально-побутові підприємства;
- державні й громадські установи;
- торгові підприємства;
- транспортні підприємства;
- дорожньо-експлуатаційне господарство, що споживає воду для поливання вулиць.

Друга частина споживачів—промислові підприємства, які повинні забезпечуватися водою необов'язково від міського водопроводу, оскільки можуть мати свої автономні системи водопостачання. При плануванні обсягів продукції водопроводу враховується потреба промислових підприємств, як правило, в надмірній потужності водопроводу, що залишається після задоволення потреб першої групи споживачів. Підключення промислових підприємств до міської мережі водопроводу здійснюється за наявності технічної можливості та економічної доцільності. У кожному окремому випадку при проектуванні нових і розширенні діючих промислових підприємств розробляється техніко-економічне обґрунтування для вибору схеми і джерел водопостачання.

Підключення промислових підприємств до міського водопроводу є економічно доцільним у таких випадках:

- при близькому розташуванні підприємств від міської водопровідної станції (економія за рахунок невеликої протяжності мереж і невеликих експлуатаційних витрат для створення невеликого тиску);

- при невеликих об'ємах водоспоживання підприємством;
- при споживанні води підприємством у нічний час, тобто в години якнайменшого водоспоживання.

Такі споживачі економічно вигідні міському водопроводу, оскільки при їх водокористанні вирівнюється графік добового водоспоживання, поліпшується використання потужностей, знижується собівартість води.

Проектування, будівництво і експлуатація системи водопостачання повинно, не порушуючи екологічної рівноваги природного середовища, задовольняти вимоги надійності. Проектування будь-якого водопроводу починається з вибору схеми, яка є сукупністю споруд водопроводу і послідовністю розташування їх на місцевості. Факторами, що визначають вид схеми водопостачання, є: тип джерела, що використовується, і якість води в ньому, вимоги, що ставляться до води споживачами, рельєф місцевості, розміщення споживачів на плані, розміри водоспоживання, наявність природних і штучних перешкод зведенню водопровідних споруд, потужність вододжерела і його віддаленість.

На початковій стадії проектування складають два (або більше) можливих варіанти схеми водопостачання. Після техніко-економічного розрахунку кожного варіанта їх порівнюють і вибирають найкращий. За вибраною схемою остаточно проектують і розраховують всі пристрої системи водопостачання.

При використанні поверхневих вод схема водопостачання міста або промислового підприємства включає такі основні споруди:

1. Водоприймальний пристрій;
2. Насосна станція 1-го підйому, призначену для подачі води на очисні споруди, де проводиться її обробка;
3. Резервуари для зберігання запасів води;
4. Насосна станція 2-го підйому, що подає воду споживачам;
5. Водоводи, по яких транспортують воду від насосної станції до об'єкта постачання;

6. Водонапірна башта або інший напірний пристрій, де зберігається регулюючий і протипожежний запас води (вони одночасно створюють і підтримують в мережі необхідний тиск);
7. Водопровідна мережа, що складається з магістралей і розвідної мережі, які призначені відповідно для транспортування води і розподілу її між споживачами.

Можуть бути й інші схеми, відмінні наявністю і порядком розташування окремих споруд. Так, насоси 1-го підйому можна розмістити в окремій будівлі, конструктивно об'єднати з водозабірною спорудою або помістити поряд з насосами 2-го підйому. Останні можна розташувати біля вододжерела або поблизу об'єкта водопостачання. Для гасіння пожеж застосовують спеціальні пожежні насоси, які встановлюють у пожежній станції 2-го підйому або в межах міста.

Місце розташування водонапірної башти вибирають залежно від рельєфу місцевості, величини необхідних тисків і протяжності мережі. Замість водонапірної башти можна використовувати іншу водонапірну споруду: пневматичну водонапірну установку або, при наявності місцевої піднесеності - заземлений резервуар.

Підземні води, в порівнянні з поверхневими, містять менше домішок (зважених речовин і бактерій). Отже, при їх використанні очисні споруди або зовсім відсутні, або влаштування їх простіше і дешевше.

Іншою є схема водопостачання при невідповідності якості підземної води вимогам, що ставляться до неї споживачами.

Найбільш часто підземну воду знезалізнюють, знезаражують, пом'якшують і знефторують. Якщо вода підземного джерела задовольняє потреби споживачів, то схему водопроводу спрощують. Воду в цьому разі із свердловин подають безпосередньо в підземні резервуари. Для невеликих об'єктів водопостачання (тваринницьких ферм, сільських населених місць та ін.) можна застосовувати ще більш просту схему водопостачання: воду із свердловин

подають в башту, а з неї — в мережу. В цьому випадку відсутні не тільки очисні споруди, й підземні резервуари і насосні станції 2-го підйому.

Можуть бути ще інші типи конструкцій водоприйому: шахтні колодязі, променеві водозабори, горизонтальні дренажі, каптажні споруди для збору джерельних вод. Специфічною особливістю виробничого водопостачання є можливість обороту води і послідовного використання її для різних потреб. Схему вибирають залежно від потужності джерела і його характеристики (поверхневої або підземної води, якості води в ньому), віддаленості джерела від промислового майданчика, вимог, що ставляться промисловим підприємством до якості води, від характеру забруднення води після її використання і кліматичних умов місцевості.

За технічними умовами застосування обороту води може виявитися необхідним у зв'язку з тим, що дебіт наявного природного вододжерела недостатній для здійснення прямого водопостачання. У даний час організація оборотного водопостачання в промисловості є обов'язковою. Вона диктується вимогами охорони навколишнього середовища. Оборотно водопостачання можна здійснювати у вигляді єдиної схеми для всього промислового підприємства (централізована схема) або у вигляді окремих циклів для одного цеху чи групи цехів (децентралізовані схеми). У безстічних (замкнутих) схемах водопостачання на підприємствах замість свіжої води використовують доочищену до норм якості технічної води суміш промислових побутових стічних вод, заздалегідь біологічно очищену, або промислові стоки після досить високого фізико-хімічного очищення. Біологічно очищені міські стічні води, які застосовують в технічному водопостачанні, повинні відповідати діючим санітарно-гігієнічним вимогам. Проте навіть при дотриманні відповідних санітарних норм такі води в харчовій, м'ясомолочній і фармацевтичній промисловостях використовувати не можна.

У невеликих містах водопровід і каналізацію об'єднують з деякими іншими комунальними підприємствами. У великих містах існують самостійні

госпрозрахункові управління водопровідно-каналізаційного господарства, підпорядковані безпосередньо органам місцевого самоврядування.

3.3 Інфраструктура міської каналізації

Стічні води, що відводяться з територій населених міст, діляться на три категорії: 1) побутові, або господарсько-фекальні; 2) виробничі; 3) атмосферні. Залежно від надходження в каналізаційну мережу згаданих категорій стічних вод розрізняють три головні системи каналізації: загальносплавну, роздільну і напівроздільну.

Загальносплавна система складається з однієї мережі труб і каналів, по яких усі категорії стічних вод подаються на очисні споруди.

Роздільна система складається з двох мереж: по одній відводяться господарсько-фекальні й виробничі води на очисні споруди, по іншій – зливові води в найближчі водяні протоки, в тому числі розташовані в межах населених місць.

Напівроздільна система передбачає влаштування двох мереж - окремо для побутових і атмосферних вод і особливі камери - ливнезбірники в місцях перетинання цих мереж. Перші порції атмосферних вод скидаються через ливнезбірники в побутову мережу і направляються на очисні споруди. Інша частина більш чистих атмосферних вод подається через ливнезбірник у водоймища.

Роздільні системи каналізації більш вигідні як у будівництві, так і в експлуатації і через це одержали широке використання. З санітарної точки зору найкращою є загальносплавна система. Внаслідок сильного забруднення відкритих водоймищ поверхневими стоками в межах міста в майбутньому можливе більш широке застосування цієї системи каналізації.

При роздільній системі каналізації добова витрата стічних вод населеного пункту складається з витрат стічних вод від житлових кварталів, побутових і стічних вод промислових підприємств.

Розрахункові витрати господарсько-фекальних вод визначаються за числом водоспоживачів, нормами водоспоживання і коефіцієнтами нерівномірності надходження стічних вод. Норму водоспоживання на 1 мешканця за добу (середньодобова за рік) беруть за діючими нормами.

У неканалізованих районах міста норма водовідведення приймається 25 л на добу на 1 чоловіка за рахунок скидання в каналізацію стоків зливальними станціями і комунально-побутовими підприємствами (лазні, пральні та ін.). Норми водовідведення від побутових помешкань промислових підприємств встановлюють за діючими стандартами.

Норма водовідведення душових вод залежно від характеру виробництва - 40-60 л на кожного робітника, який приймає душ. Витрата води на одну душову сітку - 500 л за 45 хвилин. Коефіцієнт нерівномірності приймають рівним 1. Тривалість роботи душу - 45 хвилин після кожної зміни. Розрахунок душових вод приймають за максимальною зміною.

Норми водовідведення виробничих стічних вод слід приймати за технологічним завданням.

Обсяг витрат господарсько-фекальних стічних вод розраховують за формулами:

а) середні витрати:

$$\text{добовий} = \frac{nN}{1000} \text{ м}^3/\text{добу};$$

$$\text{секундний} = \frac{nN}{24 \cdot 3600} \text{ л/с};$$

б) максимальні:

$$\text{добовий} = \frac{nN \cdot K_{\text{доб.}}}{1000} \text{ м}^3/\text{добу};$$

$$\text{розрахунковий} = \frac{nN \cdot K_{\text{заг.}}}{24 \cdot 3600} \text{ л/с},$$

де n – середньодобова норма водовідведення за рік на 1 жителя в літрах;

N – число мешканців;

$K_{доб}$. – коефіцієнт добової нерівномірності, рівний відношенню норми максимального добового водовідведення до середньодобової норми за рік,

$K_{заг}$. – коефіцієнт загальної нерівномірності притоку стічних вод, приймають в залежності від середньосекундних витрат.

Середньосекундні витрати наведені в табл.3.1.

Розрахункові витрати побутових стічних вод від промпідприємств (максимальні й середньодобові) визначають за окремими видами водовідведення і обчислюють як добуток добової максимальної (або середньої) норми водовідведення на число водоспоживання (агрегатів).

Таблиця 3.1. Коефіцієнт загальної нерівномірності притоку господарсько-фекальних вод

Середня витрата стічних вод, л/с	Загальний коефіцієнт нерівномірності притоку	Середня витрата стічних вод, л/с	Загальний коефіцієнт нерівномірності притоку
5	2,2	200	1,40
15	1,9	300	1,35
30	1,8	500	1,25
50	1,7	800	1,20
100	1,6	1250 і більш	1,15

Розрахункові витрати промислових стічних вод приймають за анкетними даними, що складаються технологіями підприємств, або за аналогією з однотипними промисловими підприємствами.

Сумарні максимальні годинні й секундні витрати, визначають простим підсумовуванням погодинних і секундних витрат. Вони є в більшості випадків завищеними, тому що максимальні витрати стічних вод різноманітних підприємств і міських стічних вод не збігаються в часі.

Для визначення дійсних сумарних максимальних витрати необхідно знати режим надходження стічних вод різноманітних видів за годинами доби. За цими графіками або таблицями складаються сумарний графік (сумарна

таблиця), з якої і визначається максимальна сумарна погодинна витрата. Цю витрату і приймають за розрахункову.

Велике значення в організації діяльності каналізації є правильна експлуатація мереж. Каналізаційну самопливну мережу влаштовують з керамічних, бетонних і залізобетонних безнапірних, азбестоцементних або чавунних труб, а напірні каналізаційні мережі – з азбестоцементних, чавунних, сталевих або залізобетонних труб. Застосування чавунних труб у самопливній мережі і сталевих трубах у напірній мережі допускається у виняткових випадках.

Експлуатацію каналізаційних споруд у містах і селищах здійснюють спеціалізовані підприємства.

У завдання експлуатації каналізаційної мережі входить:

- а) приймання мережі в експлуатацію;
- б) контроль за виконанням правил користування каналізацією;
- в) профілактичне промивання і прочищення;
- г) усунення засмічень;
- д) ремонт мережі й ліквідація аварій;
- е) охорона каналізаційної мережі і будинків від затоплення паводком;
- ж) забезпечення заходів з охорони праці робочих, зайнятих на експлуатації мережі.

На каналізаційну мережу складають технічний паспорт. У нього заносять схему мережі з вказівкою довжини, діаметра, ухилу, бічних приєднань, категорії мережі, наповнення в трубах і записують дати технічних оглядів, профілактичних прочищень і усунення засмічень.

Розбивку мережі за категоріями роблять відповідно до її технічного стану та режиму роботи.

Спостереження за роботою каналізаційної мережі ведуть шляхом систематичного зовнішнього і технічного огляду. Зовнішній огляд полягає в перевірці стану колодязів, наявності в лотках скупчень, пошкоджень на мережі та усідань ґрунту на трасі.

Технічний огляд проводять навесні й восени. У результаті огляду складають дефектну відомість та інші технічні документи на виконання поточних і капітального ремонтів.

Крім перерахованих оглядів вивчають роботу окремих ділянок каналізаційної мережі.

Профілактичне промивання верхових ділянок мережі, де витрата буває невеликою, звичайно роблять із спеціальних промивних колодязів накопиченням в оглядових колодязях стічних вод, що притікають, із швидким випуском їх у мережу з підвищеною швидкістю. Для накопичення води в колодязях вхідну трубу закривають переносним щитом, обшитим з однієї сторони мішковиною і войлоком. При промиванні щит піднімають. При недостатньому притоку стічних вод криницю наповнюють водою з пожежного гідранта через пожежний рукав.

Прочищення мережі може бути профілактичне і аварійне. Профілактичне очищення проводять систематично з таким розрахунком, щоб кожна ділянка мережі була прочищена не рідше одного разу на рік. Профілактичне очищення мережі підрозділяється на механічне і гідравлічне. Механічне очищення полягає у видаленні відкладень з труб мережі і колектора за допомогою совків, шкребків, щіток або інших пристроїв, що розпушують осадок, який зібрався, і згрібають його за течією від верхньої криниці до нижньої.

Найкращий ефект очищення труб і колектора досягається гідравлічним очищенням плаваючим м'ячем або протокою, діаметром дещо меншим за діаметр труби. М'яч або протока закриває верхню частину труби для прямування води і залишає вільним лоток. Під дією напору води, що утворився, протока просувається по трубі, а вода протікає під нею із швидкістю до 6-7 м/с, внаслідок чого відклади розмиваються і виносяться перед протоки. Швидкість прямування протоки регулюється прикріпленням до неї тросом. Дюкери рекомендується прочищати крижаними протоками. Крижана протока, проходячи по трубі, під дією стічних вод тане, внаслідок чого немає

необхідності витягувати її з труби. Завдяки цьому виключається небезпека закупорки труби, якщо в ній є велика кількість осаду. При очищенні послідовно пускають три крижаних протоки діаметром 0,5, 0,7 і 0,9 діаметра дюкера. Аварійне очищення мережі залежно від місцевих умов і ступеня засмічення проводять дротом, підмивом водою або пробиванням штангами. Видалення засмічення дротом застосовують як головний спосіб для труб діаметром до 300 мм.

Каналізаційні насосні станції влаштовують для перекачування стічних вод, коли за місцевими умовами відведення їх самовільно неможливе або економічно недоцільне, а також для перекачування осаду стічних вод і активного мулу в очисних спорудах.

Очистку стоків проводять у спеціальних очисних спорудах. Відстійники стічних вод у системах каналізації повинні мати мулову частину, призначену для тривалого утримання мулу (6-12 місяців). Цим вимогам відповідають септики і двох ярусні відстійники.

Септики є найбільш поширеними спорудами для механічного очищення стічних вод у системах каналізації. Головне призначення їх – попередня обробка стічних вод, що надходять на поля підземної фільтрації, у фільтрувальні криниці, піщано-гравійні фільтри і біофільтри.

За особливим узгодженням з органами Державного санітарного нагляду можливе застосування септиків як самостійних очисних споруд із наступною дезинфекцією оброблених в них стічних вод.

Діючи норми рекомендують застосовувати септики для систем з добовим водовідведенням до 25 м³. Очищення септиків роблять через 6-12 місяців. Поверхнева шкірка товщиною 0,6-0,7 м, що утворилася в процесі експлуатації, має дуже важливе значення для роботи септика, тому слід забезпечувати створення умов для якнайшвидшого її утворення і зберігання у процесі експлуатації. При очищенні септиків треба залишати в них 20-25% мулу і прошарок шкірки товщиною 15-20 см. Для біологічного очищення стічних вод у системах каналізації в першу чергу застосовують ґрунтові методи (біологічне

очищення в природних умовах): поля підземної фільтрації і підгрунтового зрошення, поля фільтрації і поля зрошення і тільки при наявності несприятливих умов (низькі спроможності ґрунтів, які фільтрують, високе стояння ґрунтових вод та ін.) застосовують спорудження штучного біологічного очищення: гравійно-піщані фільтри, краплинні біофільтри. Біологічне очищення стічної рідини протягом вегетаційного періоду дуже інтенсивне.

Поля підземної фільтрації є найбільш раціональним видом очисних споруд для місцевих каналізаційних систем. Застосування їх допускається при добовому водовідведенні до 15 м^3 на ґрунтах, які добре фільтрують. На поля підземної фільтрації (підземну дренажну мережу) вода надходить після обробки в септиках. Довжина дрен – не більше 20 м, ухил дрен у пісках – 0,003, у супіщаних і суглинних ґрунтах дрени укладають горизонтально. Відстань між дренами при нормальному їх розташуванні: у пісках – 1,5-2 м, у супісках – 2,5 м. Глибина закладення дрен - не більше 1,2 м. Найкращим матеріалом для дренажної мережі є азбестоцементні труби діаметром не менше 75 мм, у нижній частині яких роблять пропили шириною 15-20 мм на відстані не більше 200 мм (рекомендується через 100 мм).

Поля підгрунтового зрошення відрізняються від полів підземної фільтрації більш дрібним закладенням дрен (0,05-0,1 м від поверхні землі). Над дренами насипають гряди висотою 0,2 м, на поверхні яких висаджують сільськогосподарські культури, головним чином овочеві. Ширину гряд по верху приймають 0,6-0,8 м.

Дрени і лотки поля підгрунтового зрошення влаштовують так само, як і для полів підземної фільтрації.

3.4. Глосарій до теми «Підприємства водопровідно-каналізаційного господарства»

Виробництво питної води - забір води з джерел питного водопостачання та доведення її якості до вимог на питну воду;

Вода питна - вода, яка за органолептичними властивостями, хімічним і мікробіологічним складом та радіологічними показниками відповідає державним стандартам та санітарному законодавству;

Водопровідна мережа - система трубопроводів, відповідних споруд та устаткування для розподілу і подачі питної води споживачам;

Джерело питного водопостачання - водний об'єкт, вода якого використовується для питного водопостачання після відповідної обробки або без неї;

Екологічна броня питного водопостачання - мінімальний рівень використання питної води споживачами (крім населення), необхідний для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру;

Індивідуальні та колективні установки (пристрої) питного водопостачання - установки (пристрої) для забору води з водного об'єкта або водо-провідної мережі та доведення її якості до вимог державних стандартів;

Контрольний створ водного об'єкта - поперечний перетин водного об'єкта, у якому здійснюється контроль за якістю води;

Нормативи питного водопостачання - розрахункова кількість питної води, яка необхідна для забезпечення питних, фізіологічних, санітарно-гігієнічних та побутових потреб однієї людини протягом доби у конкретному населеному пункті, на окремому об'єкті або транспортному засобі при нормальному функціонуванні систем питного водопостачання, при їх порушенні та при надзвичайних ситуаціях техногенного або природного характеру;

Нецентралізоване питне водопостачання - забезпечення індивідуальних споживачів питною водою з джерел питного водопостачання, за допомогою пунктів розливу води (в тому числі пересувних), застосування установок (пристроїв) підготовки питної води та постачання фасованої питної води;

Підприємство питного водопостачання - суб'єкт господарювання, що здійснює експлуатацію об'єктів централізованого питного водопостачання, забезпечує населення питною водою за допомогою пунктів розливу (в тому числі пересувних), застосування установок (пристроїв) підготовки питної води та виробництво фасованої питної води;

Пункт розливу питної води - місце розливу питної води (з автоцистерн, свердловин, каптажів тощо) в тару споживача;

Система питного водопостачання - сукупність технічних засобів, включаючи мережі, споруди, устаткування (пристрої), для централізованого та нецентралізованого питного водопостачання;

Технологічні нормативи використання питної води - максимально допустимий обсяг технологічних витрат води при її виробництві та транспортуванні, використанні на власні потреби підприємствами питного водопостачання та утриманні зон санітарної охорони;

Технічні умови - це комплекс умов і вимог до інженерного забезпечення систем питного водопостачання, які мають відповідати його розрахунковим параметрам;

Фасована питна вода - питна вода підземних джерел питного водопостачання або питна вода централізованого питного водопостачання, додатково оброблена з метою поліпшення її якості, у герметичній тарі;

Централізоване питне водопостачання - господарська діяльність із забезпечення споживачів питною водою за допомогою комплексу об'єктів, споруд, розподільних водопровідних мереж, пов'язаних єдиним технологічним процесом виробництва та транспортування питної води;

Централізоване водовідведення - господарська діяльність із відведення та очищення комунальних та інших стічних вод за допомогою комплексу

об'єктів, споруд, колекторів, трубопроводів, пов'язаних єдиним технологічним процесом;

Абонент виробника - юридична або фізична особа, з якою виробником укладений договір на надання послуг водопостачання і каналізації (або однієї з цих послуг).

Біохімічне споживання кисню (БСК) - кількість розчиненого кисню, витрачена на біохімічне окислення речовин, які містяться у воді, за певний проміжок часу і за певних умов.

Виробник - підприємство, яке видобуває, очищує і подає в населений пункт питну воду, експлуатує зовнішні мережі і споруди водопостачання і каналізації населеного пункту та споруди для очищення стічних вод.

Вода стічна господарсько-побутова - стічна вода, що відводиться від жи-лих будинків, лазень, їдалень та інших об'єктів комунально-побутового господарства.

Вода стічна промислова - стічна вода від технологічних операцій на про-мислових підприємствах.

Вода стічна міська - суміш господарсько-побутової, промислової і деякої частки дощової (снігової) стічних вод, що надходить у міську каналізацію.

Зона санітарної охорони (ЗСО) - територія і акваторія, на якій запроваджується особливий санітарно-епідеміологічний режим для запобігання погіршенню якості води джерел централізованого господарсько-питного водопостачання і охорони водопровідних споруд.

Знезараження води - зменшення кількості хворобних організмів у воді до меж, встановлених санітарно-гігієнічними нормами.

Каналізація - сукупність заходів, споруд, що забезпечують приймання, очищення і відведення стічних вод з території населеного пункту, включаючи ліквідацію чи утилізацію осаду стічних вод.

Моніторинг вод - постійне стеження за станом вод з визначенням показників їх якості, його оцінка і зберігання бази цих даних.

Мулова площа́дка - спланована ділянка землі, розділена на окремі карти, для обезводнення осаду стічної води.

Мулове господарство - комплекс споруд і пристроїв для збору, обробки, обезводнення, вилучення і використання осаду, який утворюється в процесі очищення води.

Окисненість води - величина, що характеризує вміст у воді органічних і мінеральних домішок, які піддаються окисленню одним із сильних хімічних окислювачів за певних умов.

Синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР) - синтетичні мийні засоби, які викликають спінювання стічних вод, утруднюють процеси їх очищення та забруднюють водойми.

Технічна експлуатація споруди і мереж водопостачання і каналізацій - комплекс робіт, спрямованих на збереження та забезпечення безперебійної і надійної роботи всіх споруд і мереж водопроводу та каналізації при високих техніко-економічних і якісних показниках з урахуванням вимог державного стандарту на питну воду, а також Правил охорони водойм від забруднення стічними водами і раціонального використання всіх ресурсів.

Хімічне споживання кисню (ХКС) - кількість розчиненого кисню, витраченого на хімічне окислення органічних і неорганічних домішок води під дією сильного окислювача - біхромату калію.

Хлорне господарство - комплекс споруд, пристроїв і мереж для примання, зберігання, випаровування, дозування і подачі хлору у воду з метою її очищення та знезараження.

Лекція 4. Міський пасажирський транспорт

4.1. Сучасний стан та проблеми розвитку міського пасажирського електричного транспорту

У великих містах щодня виникає необхідність доставки міського населення до місця роботи, навчання, проживання, до місць відпочинку і розваг, до ринків, центрів торгівлі і т.п. Ці завдання вирішують різними видами внутріміського транспорту загального користування, до яких відносяться автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен.

Організація роботи міського транспорту залежить від величини міста. У невеликих за територією міських населених пунктах з малоповерховими будівлями щільність пасажирських потоків звичайно незначна і потреби населення у внутріміських перевезеннях можуть бути задоволені автобусними перевезеннями. У великих містах пасажиропотоки настільки багатолюдні, що виникає необхідність використання всіх міських видів транспорту (автобуса, тролейбуса і трамвая), а в найбільших містах (з числом жителів понад мільйон) і метрополітену.

Підприємства міського транспорту адміністративно розділені по окремих структурних підрозділах. Специфіка роботи міського транспорту викликала необхідність такої організації господарства, при якій у складі самостійного підприємства (трамвайного, тролейбусного, трамвайно-тролейбусного, автобусного) створюються підрозділи, кожне з яких виконує свої особливі функції на правах цеху. Такі підрозділи називаються службами. У трамвайно-тролейбусних підприємствах (як і в самостійних трамвайних і тролейбусних підприємствах) створюються служби руху (тільки в трамвайних), електрогосподарства, рухомого складу й руху.

Чим більше територія міста і його населення, тим більшої потужності має бути міський транспорт.

Провізна спроможність окремих видів міського транспорту визначається числом пасажирів, перевезених за 1 годину в одному напрямку по одному ряду руху і характеризується наступними показниками:

	Провізна спроможність (чол. за 1 годину)
Автобус	4200—4500
Тролейбус	4500—4800
Трамвай:	
при одновагонному потягу	5000
при тривагонном потягу	14000
Метро.....	55000—80000

У порівняно невеликих за територією міських населених пунктах з малоповерховими будівлями щільність пасажирських потоків відносно невелика і потреби населення у міських перевезеннях можуть бути задоволені шляхом автобусних або тролейбусних перевезень.

При віддаленості місць роботи від житлових кварталів, при наявності великих підприємств з великим числом робітників, при багатоповерховій забудові щільність пасажиропотоків, особливо в години початку і закінчення роботи на підприємствах і в установах (години «пік»), настільки зростає, що виникає необхідність запровадження трамвайного руху. У дуже великих містах пасажиропотоки настільки різноманітні, що потрібне використання автобуса, тролейбуса, трамвая, а в надзвичайно великих містах і метро.

Ступінь задоволення попиту населення в послугах транспорту загального користування залежить від потужності транспортних засобів і щільності (розвитку) мережі транспортних підприємств; інтенсивності роботи транспорту; щільності пасажирських і вантажних потоків по окремих маршрутах (напрямок); доступності, зручності, швидкості й інших умов перевезень, зокрема мобільності, тобто рухливості населення.

Відповідно до цього облік об'єктів інфраструктури міського транспорту здійснюється за наступними розділами: облік рейкового шляху, мережі електроживлення, парку вагонів.

Шляхові споруди, як складова частина транспортного господарства мають трамвай і метро. Автобус і тролейбус використовують вуличні дорожні покриття, що відносяться до дорожньо-мостового господарства.

Шляхове господарство автобусів і тролейбусів обмежується облаштуванням шляху: зв'язок, посадкові площадки, знаки на зупинках автобусів і тролейбусів, повітряна мережа електроживлення.

Облік шляхового господарства здійснюється на основі інвентаризаційно-технічних документів, що звичайно складаються на шляхове господарство по окремих ділянках та спеціальних спорудах. У них вказується: призначення шляхів (пасажирські, вантажні, паркові, службові, запасні, спеціальні); місце розташування, характер пристроїв, тип верхньої і нижньої забудови, тип замощення шляхів. Паспорт на спеціальні споруди містить повний опис споруди за розмірами, технічними типами, устаткуванням і матеріалами.

Для виробничих цілей використовують такі показники, що включаються в інвентарно-технічні документи:

- а) довжина одиночного експлуатаційного шляху, що являє собою довжину одноколієвих ділянок трамвайної колії;
- б) довжина двоколієвого експлуатаційного шляху, включаючи вантажні, під'їзні, службові й паркові шляхи.

Для визначення середньої частоти руху, пропускної здатності лінії, розрахунку навантажень, а отже і умов фізичного зносу шляху із загальної довжини одиночного експлуатаційного шляху виділяють довжину одиночного пасажирського шляху. У трамваях і метро, крім того, окремо враховують довжину кривих шляхів, число вузлів-стрілок і хрестовин. Ці показники є основними для вирішення питання про швидкість руху на окремих маршрутах, тому що технічна складність шляхів є однією з головних умов, що призводить до обмеження швидкості руху.

Довжина шляху враховується не тільки в одиночному обліку, але і по осі вулиць.

Показник «довжина шляху по осі вулиць» дозволяє визначити *коефіцієнт обслуговування території міста громадським транспортом*. Цей коефіцієнт визначається як відношення довжини частин вулиць, по яких прокладений діючий шлях, до загальної протяжності усіх вулиць. Він може бути обчислений як для міста в цілому, так і для кожного району окремо.

Відношення загальної довжини шляхів по осі вулиць до загальної площі території міста (або району) називається щільністю шляху, а також є показником рівня обслуговування міста транспортом.

Одиночна довжина експлуатаційного шляху і подвійна довжина двоколійних ліній на роз'їзд для трамваїв і тролейбусів враховується для визначення коштів, матеріалів і обладнання, необхідних для капітального і планово-попереджувального ремонту шляхів і повітряних ліній електропостачання, а також для використання даних цього обліку при проектуванні розширення і будівництва шляхів.

Для вивчення умов фізичного зносу шляхів враховують, крім того, довжину капітально відремонтованих ділянок, а також виконаний в минулому планово-попереджувальний ремонт шляхів. Показник «довжина капітально відремонтованого шляху» дає можливість обчислювати коефіцієнт відновлення шляхів. Цей показник являє собою відношення суми довжин нової лінії і капітально відремонтованого шляху до загальної довжини шляхів міста.

Облік довжини шляхів, закритих для руху на час капітального ремонту, і облік часу, на який припинено рух, служить для розрахунку *коефіцієнта експлуатації шляху*. Цей коефіцієнт показує у відсотках відношення числа кілометро-днів фактичної експлуатації шляху до загального числа кілометро-днів перебування шляху в господарстві.

Для оцінки використання підприємством наявних коштів у міському транспорті обчислюють показники провізної спроможності шляхів і їхньої пропускної здатності. Провізна спроможність шляху визначається розрахунком

максимально можливої за одиницю часу кількості пасажиро-кілометрів при повному нормальному завантаженні вагонів, які може пропустити мережа при даній її технічній оснащеності, числі вузлів, пересічень, зупинок, профілях і т.п.

Пропускною здатністю називається максимальна кількість вагоно-кілометрів, яку може пропустити транспортна мережа за одиницю часу при повному навантаженні вагонів.

Інженерно-технічні розрахунки пропускної і провізної спроможності транспортної мережі використовують в аналізі ефективності роботи транспорту шляхом зіставлення з фактичною кількістю зроблених за одиницю часу вагоно-кілометрів і пасажиро-кілометрів і, отже, для визначення коефіцієнтів використання транспортом провізної і пропускної здатності шляху.

Дані про довжину шляху по осі вулиць використовують для визначення навантаження шляху. *Навантаженням шляху називається середньодобова кількість потягів і вагонів у русі на 1 км мережі по осі вулиць.* Цей показник обчислюють як по місту в цілому, так і по окремих маршрутах, і він вказує щільність руху. Показники навантаження мережі дозволяють судити про можливість подальшого розвитку руху як у межах всієї існуючої мережі, так і на окремих її маршрутах і ділянках.

Необхідно розрізняти довжину шляхів (траси) і довжину маршрутів. Часто вулиці, на яких прокладені шляхи трамвая і тролейбуса, використовуються не однією, а декількома маршрутними лініями. У ряді випадків на окремих ділянках однієї і тієї ж траси проходять кілька маршрутів (трамвая або тролейбуса), тому загальна протяжність маршрутів, як правило, більше загальної протяжності шляхів по осі вулиць.

Зберігання (стоянка) вагонів трамвая, метро, тролейбуса й автобуса, огляд, ремонт і підготовка їх до випуску здійснюються в депо, парках і гаражах. За технічними типами парки і гаражі розділяються на закриті, відкриті й змішані.

Відкритими парками називаються такі, в яких рухомий склад знаходиться під відкритим небом, а закриті приміщення використовують для огляду і

ремонту вагонів. Парки і гаражі називаються закритими, якщо рухомий склад не тільки ремонтується, але і зберігається в закритих приміщеннях.

Місткість закритих парків визначається кількістю машин (трамваїв, тролейбусів, автобусів), які можуть одночасно знаходитися в приміщенні.

Місткість відкритих парків визначається кількістю машино-місць на площадках, обладнаних для стоянки машин, а в трамвайному господарстві – кількістю вагоно-місць на коліях парку, виходячи з довжини двохосного моторного вагона з урахуванням встановлених інтервалів між вагонами і від вагонів до стін будинків і споруд. Пропускна здатність ремонтних баз парків і гаражів визначається виробничими можливостями майстерень і кількістю оглядових каналів.

До об'єктів інфраструктури транспортних організацій відносяться підстанції, кабельна і контактна мережа, а також електросигнальні пристрої. Підстанції враховують за їхнім числом і потужністю, вимірюваною в кіловатах. Установлена потужність підстанцій підрозділяється на робочу і резервну.

Кабельна мережа підрозділяється на живильну і що відсмоктує. У тролейбусному господарстві живильна і мережа, що відсмоктує, рівнобіжні і рівні за довжиною. Довжина живильної кабельної мережі в трамваях трохи більше довжини одиночного шляху, а в тролейбусі дорівнює трасі тролейбусного руху.

Розпорошеність окремих елементів електрогосподарства по території міста в ряді випадків викликає необхідність виділення районів і ділянок служби електрогосподарства, що відає питаннями експлуатації підстанцій, мереж і сигнальних пристроїв. Облік транспортного енергогосподарства в цих підрозділах ведеться самостійно.

4.2. Характеристика рухомого складу електричного транспорту

Кількість рухомого складу (вагонів, тролейбусів, автобусів) є основним показником, що визначає обсяг і потужність транспортного господарства. Рухомий склад трамвая і тролейбуса підрозділяється на три категорії: пасажирські вагони, вантажні вагони й платформи, рухомий склад спеціального призначення. Як пасажирські, так і вантажні, вагони поділяються на моторні й причіпні, а за числом осей на двохосні й чотирьохосні. У тролейбусів є спарені машини.

Вагони, тролейбуси й автобуси класифікують за типами (заводами-виготовниками і моделями) і роками випуску, тобто за віком, а трамваї, тролейбуси, крім того, за типами струмоприймачів (роликівий, дуговий, з пактографом) і за типами гальмового пристрою (механічний, повітряний, електричний). Рухомий склад спеціального призначення поділяється на цистерни, снігоочисники, снігоплуги, підйомні крани, ремонтні вишки, вагони - майстерні, навчальні вагони і т.п.

Відомості про інвентарну наявність вагонів, тролейбусів і автобусів необхідні для планування експлуатаційної діяльності (руху) транспорту. Інвентарний облік рухомого складу ведуть в депо і парках, а зведений – в управлінні транспортного підприємства.

Депо є первинною організацією служби руху і ремонту рухомого складу для трамваїв, тролейбусів і метро. Господарською базою депо є закріплені за ним парки. В автобусному і тролейбусному господарствах первинною організацією служби руху є парк (або гараж). Депо (парк) відає випуском вагонів і машин на лінію, здійснює планово-попереджувальні, заявочні й поточні ремонти рухомого складу.

Для планування випуску вагонів або машин на лінію, планово-попереджувальних ремонтів і забезпечення руху в години попиту («пік») необхідним резервом рухомого складу депо (парк) повинне мати щоденні відомості про число вагонів (машин), їхнє місцезнаходження, технічний стан і

можливості їхнього використання. Усі ці показники зводять в «баланс розподілу рухомого складу».

У таблиці балансу показують розподіл вагонів або машин у русі, в запасі, в поточному ремонті, в аварійному ремонті, у планово-попереджувальному ремонті, в чеканні ремонту, в простої, у справному стані, а також класифікацію рухливого складу для трамвая: пасажирські моторні, пасажирські причіпні, вантажні моторні і т. д.

Порівняльна ефективність трамвая, як і інших видів транспорту, визначається не тільки його технологічно обумовленими перевагами й недоліками, але й загальним рівнем розвитку суспільного транспорту в конкретній країні, відношенням до нього муніципальних влади й жителів, особливостями планувальної структури міст. характеристики, що приводяться нижче, ставляться до технологічно обумовлених і не можуть бути універсальними критеріями «за» або «проти» трамвая в тих або інших містах і країнах.

Переваги

Первісні витрати (при створенні трамвайної системи) нижче, чим витрати, необхідні для будівництва метро або монорельсової системи, тому що немає необхідності в повному відокремленні ліній (хоча на окремих ділянках і розв'язках лінія може проходити в тунелях і на естакадах, немає потреби влаштовувати їх на всій протязі траси). Однак будівництво наземного трамвая звичайно сполучене з перебудовою вулиць і перехресть, що підвищує ціну й приводить до погіршення дорожньої обстановки під час будівництва.

Трамвай як транспортний засіб має певні переваги та недоліки.

- Місткість вагонів, як правило, вища, ніж у автобусів і тролейбусів. Пасажироємність трамвая сучасної конструкції, тобто багатосекційного трамвая, взагалі недосяжна для тролейбусів і автобусів.
- Трамвай, як і інший електричний транспорт, не забруднюють повітря продуктами згоряння.

- Єдиний вид наземного міського транспорту, який може бути змінної довжини за рахунок зчеплення вагонів (секцій) у поїзди в годину пік і розчіплювання в решту часу.
- Потенційно низький мінімальний інтервал (в ізолюваній системі), наприклад, у Кривому Рогу він становить навіть 40 секунд при трьох вагонах, у порівнянні з межею в 1:20 на метрополітені.
- Трамваї забезпечують більшу провізну спроможність, ніж автобус або тролейбус. Оптимальне завантаження автобусної або тролейбусної лінії — не перевищує 3-4 тис. пасажирів у годину, «класичного» тобто вуличного трамвая — до 7 тис. пасажирів на годину, але в певних умовах — і більше.
- Хоча трамвайний вагон коштує набагато дорожче автобуса й тролейбуса, трамваї відрізняються більшим терміном служби. Якщо автобус рідко служить довше десяти років, то трамвай може експлуатуватися 30-40 років. Так, у Бельгії успішно експлуатуються трамваї, випущені в 1971-1974 роках. По Варшаві їздить більш 200 трамваїв Konstal 13N випуску 1959-1969 років. У Мілані сьогодні експлуатуються 163 трамваї серії 1500, випущені в 1928-1935 рр.

До недоліків трамваю можна віднести:

- Трамвайна лінія набагато дорожче тролейбусної та автобусної.
- Провізна спроможність трамваїв нижче, ніж у метро: не більш 15 000 пасажирів за годину для трамваю, і до 80 000 пасажирів за годину в кожному напрямку у метро.
- Неправильно припаркований автомобіль або дорожньо-транспортний випадок можуть зупинити рух на великій ділянці трамвайної лінії.
- Трамвайна мережа відрізняється порівняно низькою гнучкістю (що може бути компенсоване розгалуженістю мережі).
- Трамвайне господарство вимагає хоч і недорогого, але регулярного обслуговування. Незадовільне обслуговування призводить до погір-

шення стану рухомого складу, дискомфорту для пасажирів, зниженню швидкості. Відновлення запущеного господарства обходиться дуже дорого (нерідко простіше й дешевше побудувати нове трамвайне господарство).

При незадовільному утриманні колії виникає ймовірність сходу трамвая з рейок, що робить трамвай потенційно більш небезпечним учасником дорожнього руху.

Як і трамвай, тролейбус також має певні переваги та недоліки. До переваг можна віднести:

- Тролейбус використовує те ж дорожнє полотно, що й автомобільний транспорт, у той час як рух по трамвайних шляхах може бути утруднене або навіть повністю заборонене. У результаті заощаджується міський простір і значно знижуються капітальні видатки на будівництво тролейбусної лінії.
- Тролейбус може відхилитися від осі контактної мережі на відстань більше 4,5 м, завдяки чому порівняно легко маневрує в транспортному потоці й не має проблем з об'їздом перешкод на зразок неправильно припаркованого або несправного автомобіля.
- Гумові шини тролейбуса мають краще зчеплення з дорогою, ніж металеві колеса трамвая, що дозволяє експлуатувати його на трасах з більшими ухілами.
- Тролейбус звичайно використовує загальні з автобусами зупинки, розташовані на тротуарі. Зупинки трамвая на сполученім полотні розташовані в глибині дороги й вимагають виходу пасажирів на проїзну частину.

У порівнянні з автобусом тролейбус має такі переваги:

- Тролейбуси не забруднюють повітря в місті вихлопними газами.
- Тролейбус може працювати по системі багатьох одиниць.
- Термін служби рухомого складу тролейбуса більше, ніж термін служби автобуса.

- Витрати на обслуговування тролейбусного парку нижче, чим на обслуговування автобусного парку.
- Собівартість перевезень тролейбусним транспортом нижче, чим автобусним.

До недоліків тролейбусів можна віднести:

- Первісні витрати на розгортання тролейбусної системи вище, чим для автобусної, тому що вимагає будівництва тягових підстанцій і контактної мережі.
- Тролейбус споживає більше електроенергії, ніж трамвай.
- Тролейбус дуже чутливий до стану дорожнього покриття й контактної мережі. При необхідності проїхати ушкоджена ділянка дороги доводиться значно знижувати швидкість, щоб уникнути сходу штанг із проводів контактної лінії.
- Тролейбусна мережа відрізняється порівняно низькою гнучкістю через прив'язку до контактної мережі. Проте, застосування систем автономного ходу вирішує цю проблему.
- На відміну від трамвая, кузов тролейбуса не заземлений, тому потрібне прийняття додаткових заходів забезпечення електробезпечності: контроль струму витоку, забезпечення подвійної ізоляції, регулярні перевірки стану ізоляції.
- Тролейбус більш, ніж трамвай, чутливий до зледеніння контактних проводів. Поганий контакт приводить до швидкого зношування контактних вставок, які в цьому випадку доводиться міняти кілька раз за рейс.

4.3. Глосарій до теми «Міський пасажирський транспорт»

Випрямний агрегат - установка для перетворення змінного струму в постійний, яка складається з трансформатора, випрямляча, високовольтного і катодного вимикачів та інших апаратів і приладів, що забезпечують їх роботу.

Відмова - порушення працездатності об'єкта.

Водій трамвая (тролейбуса) - особа, яка здійснює керування трамваем (тролейбусом) під час виконання пасажирського та службового руху. (Пункт 1.1 доповнено абзацом згідно з Наказом Держбуду N 111 (z0494-00) від 25.05.2000).

Габарит рухомого складу - кінцевий поперечний, перпендикулярний осі колії обрис, в якому повинен розміщуватися встановлений на прямому горизонтальному шляху трамвайний вагон (тролейбус), як порожній, так і навантажений, при найбільших допустимих відхиленнях розмірів та зносах, за винятком бокового нахилу на ресорах.

Габарит наближення будівель - кінцевий поперечний, перпендикулярний осі колії обрис, в якому, крім рухомого складу, не повинні перебувати ніякі частини споруд та устаткування, а також матеріали, запасні частини і обладнання, призначені для безпосередньої взаємодії з рухомим складом, за умови, що положення цих пристроїв у габаритному просторі пов'язано з частинами рухомого складу, до яких вони можуть дотикатися, і що вони не можуть викликати дотику з іншими елементами рухомого складу.

Гальмування службове - гальмування рухомого складу для планового зменшення швидкості або зупинки у визначених місцях.

Гальмування екстрене - гальмування з найбільшим гальмівним ефектом для уникнення дорожньо-транспортних пригод та аварій.

Дено - комплекс споруд, що забезпечують зберігання та технічне обслуговування рухомого складу.

Діагностування технічного стану (діагностика) - визначення технічного стану об'єкта з відповідною точністю.

Екіпірування - забезпечення рухомого складу з'ємним устаткуванням, запасними частинами, інструментом, матеріалами та документами.

Інтервал - проміжок часу в хвилинах між поїздами.

Кант рейки - лінія на внутрішній грані рейки, яка проходить нижче верхньої головки рейки на 8 - 8,5 мм (трамвайного типу) або на 11 мм (залізничного типу).

Комісія державна - комісія, призначена згідно з чинним порядком, приймальна для приймання в експлуатацію побудованого об'єкта.

Комісія робоча - комісія, призначена згідно з чинним порядком, приймальна для приймання виконаних робіт на побудованому об'єкті з метою подання його державній приймальній комісії.

Граничний стан - стан об'єкта, коли подальша його експлуатація недопустима чи недоцільна або відновлення його працездатності неможливе чи недоцільне.

Лінії живлення (позитивні або негативні) - кабельні або повітряні лінії з відповідними силовими апаратами та приладами, які мають позитивний або негативний потенціал і застосовуються для передачі електроенергії від шин перетворювальної електротягової підстанції до контактних проводів або контактного проводу та рейок.

Лист дорожній - документ, оформлений на транспортний засіб, який дає право на виїзд із депо і призначений для обліку роботи рухомої одиниці на лінії.

Майданчик пасажир - місце, призначене для чекання рухомого складу, ський посадки й висадки пасажирів.

Мережа контактна - сукупність струмопровідних, ізолюючих, підтримуючих та опорних елементів, призначених для підведення електроенергії до струмоприймачів рухомого складу.

Міжколія - відстань між внутрішніми рейками суміжних колій. (Пункт 1.1 доповнено абзацом згідно з Наказом Держбуду N 111 (z0494-00) від 25.05.2000)

Несправний стан - стан об'єкта, коли він не відповідає хоча б (несправність) одній з вимог нормативно-технічної та (або) конструкторської (проектної) документації.

Непрацездатний - стан об'єкта, коли значення хоча б одного стану (непрацездат- параметра, якими визначається здатність) виконувати задані функції, не відповідає вимогам нормативно-технічної та (або) конструкторської (проектної) документації.

Підстанція електротягова - електрична підстанція, яка здійснює зміну величини напруги та випрямлення струму для живлення рухомого складу.

План генеральний - частина проекту з комплексним вирішенням питань планування та благоустрою об'єкта будівництва, розміщення будівель, споруд, транспортних комунікацій, інженерних мереж, організацій і систем господарського та побутового обслуговування.

Поїзд - сформований та екіпований склад вагонів (тролейбусів) або одиничний вагон (тролейбус), який обслуговується водієм або поїзною бригадою.

Пункт районний диспетчерський - пункт телеуправління районом електротягових підстанцій та обладнання мереж.

Перегін - частина трамвайної або троллейбусної лінії, обмежена двома суміжними пунктами зупинок.

Частота руху - кількість поїздів, які минають заданий пункт під час руху в одному напрямку за одну годину.

Шлях гальмівний - відстань, яку проходить вагон (тролейбус) з моменту початку гальмування до повної зупинки.

Випрямний агрегат - установка для перетворення змінного струму в постійний, яка складається з трансформатора, випрямляча, високовольтного і катодного вимикачів та інших апаратів і приладів, що забезпечують їх роботу.

Відмова - порушення працездатності об'єкта.

Водій трамвая (тролейбуса) - Особа, яка здійснює керування трамваем (тролейбусом) під час виконання пасажирського та службового руху. (Пункт 1.1 доповнено абзацом згідно з Наказом Держбуду N 111 (z0494-00) від 25.05.2000)

Габарит рухомого - кінцевий поперечний, перпендикулярний осі складу колії обрис, в якому повинен розміщуватися встановлений на прямому горизонтальному шляху трамвайний вагон (тролейбус), як порожній, так і навантажений, при найбільших допустимих відхиленнях розмірів та зносах, за винятком бокового нахилу на ресорах.

Габарит наближення будівель - кінцевий поперечний, перпендикулярний осі колії обрис, в якому, крім рухомого складу, не повинні перебувати ніякі частини споруд та устаткування, а також матеріали, запасні частини і обладнання, призначені для безпосередньої взаємодії з рухомим складом, за умови, що положення цих пристроїв у габаритному просторі пов'язано з частинами рухомого складу, до яких вони можуть дотикатися, і що вони не можуть викликати дотику з іншими елементами рухомого складу.

Гальмування службове - гальмування рухомого складу для планового зменшення швидкості або зупинки у визначених місцях.

Гальмування екстрене - гальмування з найбільшим гальмівним ефектом для уникнення дорожньо-транспортних пригод та аварій.

Дено - Комплекс споруд, що забезпечують зберігання та технічне обслуговування рухомого складу.

Діагностування технічного стану (діагностика) - визначення технічного стану об'єкта з відповідною точністю.

Екіпірування - забезпечення рухомого складу з'ємним устаткуванням, запасними частинами, інструментом, матеріалами та документами.

Інтервал - Проміжок часу в хвилинах між поїздами.

Кант рейки - лінія на внутрішній грані рейки, яка проходить нижче верхньої головки рейки на 8 - 8,5 мм (трамвайного типу) або на 11 мм (залізничного типу).

Комісія державна - комісія, призначена згідно з чинним порядком, приймальна для приймання в експлуатацію побудованого об'єкта.

Комісія робоча - комісія, призначена згідно з чинним порядком, приймальна для приймання виконаних робіт на побудованому об'єкті з метою подання його державній приймальній комісії.

Граничний стан - стан об'єкта, коли подальша його експлуатація недопустима чи недоцільна або відновлення його працездатності неможливе чи недоцільне.

Лінії живлення - кабельні або повітряні лінії з відповідними позитивні або силовими апаратами та приладами, які мають негативні позитивний або негативний потенціал і застосовуються для передачі електроенергії від шин перетворювальної електротягової підстанції до контактних проводів або контактного проводу та рейок.

Лист дорожній - документ, оформлений на транспортний засіб, який дає право на виїзд із депо і призначений для обліку роботи рухомої одиниці на лінії.

Майданчик пасажир- Місце, призначене для чекання рухомого складу, ський посадки й висадки пасажирів.

Мережа контактна - сукупність струмопровідних, ізолюючих, підтримуючих та опорних елементів, призначених для підведення електроенергії до струмоприймачів рухомого складу.

Міжколія - відстань між внутрішніми рейками суміжних колій. (Пункт 1.1 доповнено абзацом згідно з Наказом Держбуду N 111 (z0494-00) від 25.05.2000)

Несправний стан - стан об'єкта, коли він не відповідає хоча б (несправність) одній з вимог нормативно-технічної та (або) конструкторської (проектної) документації.

Непрацездатний - стан об'єкта, коли значення хоча б одного стан (непрацездат- параметра, якими визначається здатність) виконувати задані функції, не відповідає вимогам нормативно-технічної та (або) конструкторської (проектної) документації.

Підстанція елект - електрична підстанція, яка здійснює зміну ротягова величини напруги та випрямлення струму для живлення рухомого складу.

Підстанція електро - Автоматизована електротягова підстанція, в тягова телекерована якій керування агрегатами та вводами здійснюється дистанційно з диспетчерського пункту.

План генеральний - частина проекту з комплексним вирішенням питань планування та благоустрою об'єкта будівництва, розміщення будівель, споруд, транспортних комунікацій, інженерних мереж, організацій і систем господарського та побутового обслуговування.

Поїзд - сформований та екіпірований склад вагонів (тролейбусів) або одиничний вагон (тролейбус), який обслуговується водієм або поїзною бригадою.

Поїзд за систе - поїзд, сформований з двох або більше рухомих мою багатьох одиниць, керований з одного пульта, одиниць

Пункт районний - пункт телеуправління районом електротягових диспетчерський підстанцій та обладнання мереж.

Перегін - Частина трамвайної або троллейбусної лінії, обмежена двома суміжними пунктами зупинок.

Частота руху - кількість поїздів, які минають заданий пункт під час руху в одному напрямку за одну годину.

Шлях гальмівний - відстань, яку проходить вагон (тролейбус) з моменту початку гальмування до повної зупинки.

Лекція 5. Інфраструктура підприємств енергопостачання

5.1. Теплопостачальні підприємства

Система теплопостачання – одна із самих розвинутих систем централізованого теплопостачання України. Починаючи з 30-х років, теплопостачання міст історично базувалося на комбінованому виробленні електричної і теплової енергії. Тому сьогодні в нас наявний дуже високий рівень централізації, що досягає 80% від усієї кількості споживаного тепла.

Зріст теплоспоживання і, як наслідок цього, необхідність розвитку джерел теплопостачання і всієї інфраструктури теплопостачання міст диктувалися зростанням житлового будівництва і розвитком промисловості. На сьогодні всі джерела тепла повністю покривають існуюче теплове навантаження і мають певний запас.

Складна загальноміська структура тепломережі вимагає чіткої взаємодії всіх її підрозділів і служб. У містах поки ще зберігається значне число невеликих окремих систем теплопостачання, що належать різним відомствам. Дрібні теплопостачальні господарства виробляють вагому частку тепла з низьким коефіцієнтом використання теплоносія і високою собівартістю.

Основними завданнями підприємств теплопостачання є вироблення і транспортування тепла споживачам на опалення будинків, технологічні процеси підприємств і гаряче водопостачання.

Інфраструктура теплового господарства населених пунктів визначається за даними технічної інвентаризації. Проведення технічної інвентаризації об'єктів теплопостачання проводиться з метою одержання базової інформації для забезпечення нормальної експлуатації котельних і теплових мереж, а також розробки схем модернізації і розвитку системи теплопостачання населених пунктів.

До об'єктів інфраструктури теплового господарства відносять:

- теплові мережі й споруди на них;

- котельні, теплорозподільні станції і пункти, бойлерні, адміністративні будинки;

- земельні ділянки, відведені підприємствам для виробничих потреб.

Інвентаризація теплових мереж проводиться окремо по кожному об'єкту.

Інвентарним об'єктом вважається тепла мережа, забезпечена теплоносієм (гарячою водою, паром) від одного джерела енергії (котельні, теплопункти).

На кожен такий об'єкт теплової мережі складається: технічний паспорт, поверховий план і вертикальний розріз будинку котельні (бойлерної);

Крім того, по кожному населеному пункту складається схематичний план або порайонна схема з нанесенням теплових мереж.

При розробці технічного паспорта на кожен об'єкт інфраструктури встановлюється:

- конструкція теплотрас (на опорах, естакадах, у прохідних, напівпрохідних, непрохідних каналах або безканальній прокладці труб);

- положення на місцевості по відношенню до постійного орієнтира (будинків, капітальних споруд і т.п.) камер, компенсаторів та інших споруд теплотраси;

- матеріал і діаметр труб, фасонних частин, матеріал і товщина теплоізоляції труб.

Технічний стан (фізичний знос) мереж і споруд визначається на основі візуального огляду. По спорудах, недоступних для огляду, знос розраховують як відношення фактичного терміну експлуатації об'єкта до нормативного. Як нормативні терміни приймають такі дані:

1. Трубопроводи сталеві – 40 років.

2. Естакади кам'яні, бетонні, залізобетонні й металеві – 50 років.

3. Опори залізобетонні й металеві – 50 років.

4. Тунелі, галереї та інші підземні споруди кам'яні, залізобетонні, бетонні – 80 років.

Тепломережі з усіма допоміжними спорудами наносять на плани з наступними умовними позначеннями:

Трубопроводи водяні подавальні – суцільною лінією, зворотні – пунктирною (червоною тушшю);

паропроводи – суцільною, а конденсатопроводи – пунктирною лінією (синьою тушшю);

дренажний трубопровід, по якому відводяться ґрунтові води з теплофікаційних каналів, - пунктирною лінією (коричневою тушшю);

люки камер – кружками 3 мм (чорною тушшю);

опори повітряної прокладки трубопроводів – чорною тушшю.

Важливою особливістю інвентаризації теплових мереж є необхідність складання карток на всі камери, що знаходяться на лінії теплової траси. На кожен камеру і канали, що примикають до неї, складається інвентаризаційна картка, в якій викреслюються їх горизонтальний і вертикальний розрізи в масштабі 1:25 або 1:50.

На плані горизонтального розрізу камери показують положення примикаючих каналів, трубопроводів і фасонних частин, а також проставляють розміри:

- у прямокутних камерах – ширина і довжина, у круглих – діаметр, а також розміри, що визначають положення трубопроводів у камері (каналі);
- у планах вертикальних розрізів – глибина камери і закладення трубопроводів.

В інвентаризаційній картці наводиться специфікація на обладнання камери, в якій вказують: призначення трубопроводів, марки засувки, їхній матеріал, діаметр, кількість, матеріал ізоляції труб і товщину ізоляційного шару, а також матеріал і діаметр дренажних труб. На зворотній стороні картки викреслюють схему прив'язки люків камер до постійного орієнтира.

Усі інвентаризуємі об'єкти теплотраси узагальнюють в табличній формі технічного паспорта. Ця таблиця має такий вигляд.

Таблиця 5.1

Загальні зведення

на теплотрасу № _____ від котельні (ТЕЦ)

№ _____ по вул. _____ місто _____

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Рік первинної інвентаризації	Наступні уточнення по роках
1	2	3	4	5
1	Довжина теплової мережі	пог. м		
	А. Довжина повітряного прокладання	»		
	а) на естакадах	»		
	б) на опорах	»		
	Кількість опор	шт.		
	Б. Довжина підземного прокладання	пог. м		
	а) у прохідних каналах	»		
	б) у напівпрохідних каналах	»		
	в) безканальна прокладка	»		
2	Кількість колодязів (камер)	шт.		
3	Кількість компенсаторів	»		
4	Кількість вводів	»		
5	Кількість засувок	»		

Сьогодні інфраструктура теплопостачальних підприємств зіштовхується із серйозною проблемою граничного зносу мереж і теплотехнічного устаткування. У середньому знос основних фондів підприємств складає 62%. Необхідні темпи розвитку гальмуються через відволікання наявних коштів на ліквідацію аварійних відмов.

Діяльність підприємств теплопостачання потребує ефективного регулювання з боку місцевих органів влади. Воно включає:

1. Формування виробничих і інвестиційних програм на основі перспективних схем теплопостачання населених пунктів;
2. Щорічне тарифне регулювання з урахуванням скорочення нераціональних витрат енергоносіїв;
3. Проведення регулярного моніторингу діяльності підприємств;
4. Здійснення переходу від оплати по нормативному споживанню до оплати відповідно до показників приладів обліку;
5. Економічно обґрунтований розвиток схем теплопостачання населених пунктів.

Не менш важливим є удосконалення загальнодержавної політики підтримки розвитку і модернізації систем теплопостачання населених пунктів.

Основними заходами в цьому плані є:

- удосконалення законодавчої та іншої нормативно-правової і методичної бази;
- державна підтримка науково-технічних програм, державних програм розвитку житлово-комунального господарства, його модернізації, створення високоефективного вітчизняного устаткування і механізмів;
- зважена цінова політика, спрямована на стабілізацію і формування економічно обґрунтованих тарифів, зменшення собівартості послуг, стимулювання заходів з ресурсозбереження, упровадження приладів обліку послуг;
- розробка і реалізація програми адресної допомоги і соціального захисту населення;
- завершення впровадження диференційованої оплати за житло і послуг залежно від їхньої якості.

З огляду на кризовий стан економіки і зв'язаний з ним дефіцит енергетичних ресурсів необхідно здійснити широкомасштабні заходи, як на

загальнодержавному, так і на місцевому рівнях, що вимагає розробки і впровадження:

- комплексної програми енергопостачання та енергозбереження, галузевих і регіональних програм підвищення енергоефективності;
- комплексного механізму стимулювання використання енергозберігаючих процесів і технологій;
- системи державних стандартів на енергоспоживання та енергозбереження;
- залучення іноземних інвестицій з метою технічного переоснащення енергетичного виробництва і структурної перебудови економіки.

Актуальність впровадження цих заходів обумовлена:

- постійним збільшенням вартості послуг житлово-комунального сектора, що обумовлено зростанням вартості первинних енергоресурсів;
- використання в експлуатації застарілих технологій і енергетичного устаткування, що вичерпало свій ресурс;
- відсутністю належного контролю над витратами енергоносіїв;
- високими втратами енергії при виробництві і транспортуванні продукції по мережах енергопостачання.

Тому основою подальшого розвитку і реформування системи теплопостачання повинен стати вихід на новий якісний рівень поняття «централізоване теплопостачання» як цілого комплексу напрямків і заходів, таких як:

- максимальний ступінь використання комбінованого виробництва енергії і тепла відповідно до генеральних планів теплопостачання міста;
- ефективна теплоізоляція теплотрас;
- наукове, фінансове й організаційне забезпечення;
- підвищена увага до охорони навколишнього середовища;

- законодавче стимулювання на державному рівні залучення споживачів до споживання теплової енергії, виробленої комбінованим способом на теплоелектроцентралях або міні ТЕЦ на базі районних котелень.

5.2. Міські мережі газопроводу

Для побутових потреб газ використовують як паливо для кухонних плит і газових водонагрівачів, для опалювальних печей і котлів систем центрального опалювання і гарячого водопостачання. У промисловості його застосовують як паливо, крім того, він є незамінним для багатьох виробництв хімічної промисловості. Газ має ряд переваг у порівнянні з іншими видами палива. Головними з них є повне згоряння без диму, золи і кіптяви, можливість транспортування по трубах на великі відстані, низька вартість, нескладний догляд за газовими приладами. Видобування природного газу потребує в 20 разів менше витрат праці і коштує майже в 12 разів дешевше, ніж видобуток вугілля. Гази діляться на штучні й природні.

Штучний газ отримують при переробці на заводах кам'яного вугілля, торфу, коксу, горючих сланців і нафти. Залежно від вигляду і способів переробки сировини одержують такі види штучних газів: генераторний, коксівний, сланцевий і нафтогаз. Вироблений на заводах газ очищають від шкідливих домішок (нафталіну, сірководню) і осушують від вологи. Не видалена волога конденсується у воду і в зимовий час замерзає, утворюючи в газопроводах крижані пробки. Очищений і осушений газ надходить в міські сховища - газгольдери. Рідкий (зріджений) газ - це продукт переробки газу. У рідкому стані він знаходиться тільки при підвищеному тиску в закритому посуді. За звичайних умов він переходить в газоподібний стан. Теплотворна здатність рідкого газу 21000-24000 ккал/нм.

Природний газ утворюється у надрах землі, де він знаходиться під великим тиском у тріщинах і пустотах пластів гірських порід. Його здобувають через природні й штучні свердловини, звідки він виходить назовні, і транспортують

по трубах на великі відстані до місця споживання.

За теплотворною здатністю газ ділиться на низько - до 2500, середньо - від 2500 до 5000 і висококалорійний - вище 5000 ккал/нм.

Для побутових потреб і в комунальному господарстві використовують газ з теплотворною здатністю 4000-8500 ккал/нм. Негативними властивостями газу є його отруйність і вибухонебезпечність. Для того, щоб споживач міг знайти витік газу, його насичують пахучими речовинами, які називаються адорантами.

Залежно від тиску, під яким газ переміщується по підземних розподільних газопроводах на території міст і населених пунктів, газопроводи бувають низького, середнього й високого тиску. Газопроводи низького тиску (до 500 мм вод. ст.) застосовують для переміщення газу до житлових будинків і на комунально-побутові підприємства.

Газопроводи середнього тиску (від 0,05 до 3 кгс/смІ) служать для постачання газом опалювальних котельних і промислових підприємств.

Газопроводи високого тиску від (3 до 6 кгс/смІ) використовують для постачання газу промисловим підприємствам з великим його споживанням. У невеликих містах прокладають газову мережу низького тиску. У великих містах, де є газова мережа високого тиску, газ з цієї мережі послідовно поступає в мережу середнього тиску, звідки надходить в районні або квартальні регуляторні станції, які знижують його тиск до 300 мм вод. ст. і нижче і направляють в мережу низького тиску.

Для магістралей високого і середнього тиску застосовують сталеві суцільнотягнуті труби, які покривають ізоляцією з бітумних матеріалів. Вуличну мережу низького тиску прокладають із сталевих зварених труб.

Міська мережа газопроводів буває двох видів: тупикова і кільцева. За тупиковою схемою споживача забезпечують газом тільки з одного боку, а за кільцевою - з двох боків по замкнутому кільцю.

Недоліком тупикової мережі є те, що при капітальному ремонті якої-небудь частини газопроводу доводиться відключати значні ділянки мережі, через що постачання газом споживачів припиняється. Цього немає при

кільцевій схемі, коли виключається яка-небудь ділянка між двома засувками, оскільки решта споживачів забезпечується газом з двох боків.

При кільцевій схемі легше підтримувати постійний тиск газу, ніж при тупиковій, де тиск газу в кінці ділянки падає, оскільки газ розбирають по дорозі.

Підземні газопроводи, які транспортують вологий газ, укладають нижче за глибину промерзання ґрунту, для Харкова, наприклад, на глибині не менше 1,7 м від поверхні землі до верху труби. Газопроводи, які транспортують осушений газ, можна укладати на глибину 0,8 м від поверхні землі до верху труби. Розподільні трубопроводи з вологим газом укладають з ухилом 0,0015, а відгалуження і вводи - з ухилом 0,003 в бік розподільного газопроводу.

Надземна прокладка газопроводів допускається в місцях проходження через водні протоки, яри та інші природні й штучні перешкоди, а також на території промислових і комунально-побутових підприємств.

Відключаючі пристрої на лініях газопроводу необхідно встановлювати в наступних місцях:

- на відгалуженнях від розподілених газопроводів високого і середнього тиску;
- на газопроводах усіх тисків для відключення окремих мікрорайонів;
- при перетині газопроводами водних перешкод, залізничних шляхів і магістральних автомобільних доріг;
- на вводах і виходах з газорегуляторних пунктів і сховищ газу;
- на вводах в окремі будівлі й промисловості підприємства.

Для збирання водяного конденсату в знижених ділянках газопроводу або в місцях з'єднання труб з протилежними ухилами встановлюють збирачі конденсату - сифони, що складаються з конденсаційного горщика і ковера (чавунного ковпака). У конденсаційній горщик сифона вставляють трубку, верхній кінець якої прикритий. Для відкачування конденсату відкривають кришку ковера і на кінець трубки нагвинчують ручний насос, яким відкачують конденсат.

Від вуличного розподільного газопроводу влаштовують газові вводи в домоволодіння. На ньому встановлюють засувку на відстані не менше 2 м від стіни будівлі або огорожі.

Вводи приєднують до вуличної газової магістралі за допомогою трійника або сталевго патрубкa, ввареного в мережу, і тільки в окремих випадках – за допомогою сідал.

Вводи на територію ділянки забудови і будинкову газову розводку газопроводу влаштовують із сталевих труб, укладених в землі на тій же глибині, що й вулична мережа газопроводу. Діаметри вводів визначають залежно від того, яка кількість газу споживається. Найменший діаметр – 50 мм. Труби укладають з ухилом не менше 0,003 у бік зовнішньої магістралі водопроводу тепломережі, каналізації по вертикалі має бути не менше 0,15 м, а між газопроводами і електричними й телефонними кабелями – не менше 0,5 м.

Паралельну засувку на газовому введенні встановлюють безпосередньо в ґрунті або металевому кожуху. Головку шпінделя засувки виводять в рівень з покриттям подвір'я і в металевому ковпаку. Для запобігання від пошкоджень шпінделя на нього надягають футляр з труби.

Газопроводи із сталевих труб, які укладаються у ґрунт, потрібно заздалегідь покрити ізоляцією для запобігання від корозії. Окремі ділянки трубопроводу сполучають між собою зварюванням.

Після опресування газопроводу місця зварних стиків ізолюють безпосередньо в траншеї.

Вводи газопроводів у житлові й громадські будівлі треба влаштовувати в нежилых, доступних для огляду газопроводів приміщеннях (сходових клітках, кухнях, коридорах).

Газопроводи можна прокладати в технічних коридорах і технічних підпіллях. У цих випадках технічні коридори і підпілля повинні задовольняти наступним вимогам: висота приміщень має бути не менше 1,6 м, а ширина вільного проходу – не менше 1 м. Приміщення повинні мати природну приточно-витяжну вентиляцію, що забезпечує не менше одноразового

повітрообміну за годину; технічні коридори й підпілля забороняється використовувати під складські приміщення. Вони повинні мати не менше двох входів зовні, що не сполучаються з входами в житлові приміщення, і газонепроникне покриття; місця проходу газопроводів повинні герметизуватися.

- при прокладці газопроводу з іншими комунікаціями його необхідно розміщувати нижче за інші трубопроводи або на одному рівні з ними, причому взаємне розташування має бути таким, щоб їх можна було зручно оглядати й ремонтувати;

- прокладаючи труби через кладку фундаменту, вживають заходи для запобігання їх від руйнування при осіданні будівлі. Трубу, розташовану в стіні, обгортають смоляним канатом і вміщують у футляр – трубу більшого діаметра;

- прокладка стояків і внутрішньої мережі газопроводу в житлових кімнатах не допускається. Газові стояки вмонтовують із сталевих неоцинкованих водогазопровідних труб на різьбі або зварці. При проході через покриття стояки прокладають у гільзах з обрізків труб більшого діаметра, які встановлюють нижнім кінцем врівень із стелею. Вище за підлогу гільзи повинні виступати на 50 мм, щоб при митті підлоги в них не затікала вода. Простір між гільзою і трубою частково закладають смоляним канатом, а незакладений простір шириною 10 мм заливають бітумом. У футлярі не повинно бути різьбових або зварних з'єднань;

- залежно від розташування квартир газові стоянки обслуговують одну або декілька квартир на кожному поверсі. На кожному відгалуженні в квартиру встановлюють пробковий кран і за ним – згонку. Газопроводи в будівлях рекомендується прокладати відкрито. Прихована прокладка газопроводів допускається в бороздах стін, закритих легкозйомними щитами. Канали повинні мати вентиляцію.

- газопроводи не повинні перетинати віконні й дверні отвори. У місцях проходу людей газопроводи треба розташовувати на висоті не менше 2 м від підлоги. Опори необхідно також встановлювати на поворотах, відгалуженнях і

в арматурі. Не допускається прокладка газопроводів через вентиляційні канали, шахти й димарі;

- взаємне розташування газо- і електропроводів або всередині приміщень повинно задовольняти таким умовам:

- при паралельній прокладці відстань від відкрито прокладеного кабеля або електропроводів має складати не менше 10 см, а в місцях перетину - не менше 5 см;
- при перетині труб водопроводу опалювання відстань має бути не менше 2 см;

- для спускання конденсату труби повинні мати ухил від стояка у бік вводу. При проходженні крізь стіни газопровід прокладають у гільзах з обрізків труб більшого діаметра. Кінці гільз не повинні виступати із стіни;

- для включення окремих ділянок мережі і газових приладів на лінії газопроводу встановлюють газові пробкові крани. Чавунні крани дозволяється ставити на ввіді у відгалуженнях в квартири від стояків, розташованих у сходових клітках.

Основними несправностями роботи газопроводу є витікання газу і ненормальна робота пальників приладів. Витікання газу небезпечне, оскільки можуть бути вибухи і отруєння. Місце витікання газу виявляють, ретельно оглядаючи трубопровід. Місця з'єднань і крани змочують мильною водою: там, де є витікання газу, з'являються мильні бульбашки. Шукати місця витікання газу за допомогою свічки або сірника категорично забороняється, оскільки це може викликати вибух. Якщо витік газу відбувається у з'єднанні, то треба його розібрати і зібрати знову. Пошкоджені ділянки газопроводу замінюють.

Якщо витік газу відбувається з крана, то заздалегідь відключивши ділянку газопроводу, виймають пробку і ретельно притирають конусний отвір, потім змащують пробку крана мінеральним мастилом і кран знову збирають, підтягуючи гайку. В окремих випадках пробку знову притирають або замінюють кран. Замерзлі ділянки газопроводу, прокладеного в неопалюваних приміщеннях, відігрівають гарячою водою. Відігрівати газопровід паяльними

лампами категорично забороняється для запобігання вибуху.

Джерелами газопостачання в більшості населених пунктів є магістральні газопроводи, по яких газ транспортується з газових родовищ під тиском 50-105 – 60-105 Па. У місцях приєднання розподільної мережі населеного пункту до магістрального газопроводу влаштовують газорозподільну станцію (ГРС).

Джерелами газопостачання можуть також бути заводи, які виробляють штучний газ з твердого або рідкого палива або газу, що виділяються при технологічних процесах на деяких заводах (наприклад, доменний газ, що виходить з доменних печей).

У населених пунктах, віддалених від магістральних газопроводів, газопостачання здійснюють зрідженим газом, який в невеликі житлові будинки й квартири доставляють у балонах. Багатоповерхові будинки, комунальні підприємства та інші крупні споживачі забезпечуються газом від групових установок – підземних цистерн.

Газопостачання населених пунктів проводять за різними схемами:

- 1) одноступінчастою (в невеликих населених пунктах) – звичайно газом низького тиску;
- 2) двоступінчастою – з подачею газу середнього і низького тиску;
- 3) тріступінчастою;
- 4) багатоступінчастою, що застосовується у великих містах.

Газопроводи розрізняють за величиною тиску в них: низького (до 5-103 Па), середнього (понад 5-103 до 3-104 Па) і високого (понад 30-104 до 12-105 Па). Максимально допустимий тиск газу на промислових підприємствах, розташованих в окремих будівлях, дорівнює 6-105 Па, на тих же підприємствах, у вбудованих будівлях – 3-105 Па; в житлових і громадських будівлях, підприємствах громадського харчування, побутового обслуговування і опалювальних котельних допускається тільки газ низького тиску.

Розрізняють також газопроводи за розташуванням в системі планування міст і призначенням: зовнішні (міські магістральні, розподільні, вуличні, внутрішньоквартальні (будинкові) міжцехові й внутрішні –

(внутрішньобудинкові й внутрішньоцехові).

За матеріалом труб розрізняють газопроводи, змонтовані із сталевих, пластмасових, азбестоцементних та інших труб. На газорозподільних станціях газ фільтрують і одорюють (додають йому різкий запах, що дозволяє визначити місце можливого його витікання з газопроводів).

Зниження тиску газу і підтримку його на заданому рівні (незалежно від величини витрати і коливань тиску в мережі) здійснюють в газорегуляторних пунктах (ГРП) або газорегуляторних установках (ГРУ). Газорегуляторні пункти розміщують в будівлях, у прибудовах до будівель або в металевих шафах, які не згоряють (для дрібних споживачів), установлених на зовнішній стіні будівлі (ШРП). Газорегуляторні установки влаштовують в будівлях, що газифікуються (наприклад, в котельних).

5.3. Глосарій до теми «Інфраструктура підприємств енергопостачання»

а) теплопостачання

Джерело теплової енергії - виробничий об'єкт, призначений для виробництва теплової енергії;

Когенераційна установка - комплекс обладнання, що працює у спосіб комбінованого виробництва електричної та теплової енергії або перетворює скидний енергетичний потенціал технологічних процесів в електричну та теплову енергію;

Магістральна тепла мережа - комплекс трубопроводів і споруд, що забезпечують транспортування теплоносія від джерела теплової енергії до місцевої (розподільчої) теплової мережі;

Місцева (розподільча) тепла мережа - сукупність енергетичних установок, обладнання і трубопроводів, яка забезпечує транспортування теплоносія від джерела теплової енергії, центрального теплового пункту або магістральної теплової мережі до теплового вводу споживача;

Об'єкти у сфері теплопостачання - теплогенеруючі станції чи установки, теплові електростанції, теплоелектроцентралі, котельні,

когенераційні установки, теплові мережі, які призначені для виробництва і транспортування теплової енергії, а також об'єкти та споруди, основне і допоміжне обладнання, що використовуються для забезпечення безпечної та надійної експлуатації теплових мереж;

Охоронна зона теплових мереж - землі вздовж теплових мереж для забезпечення нормальних умов їх експлуатації, запобігання ушкодженню, а також для зменшення їх негативного впливу на людей, суміжні землі, природні об'єкти та довкілля;

Тариф (ціна) на теплову енергію - грошовий вираз витрат на виробництво, транспортування, постачання одиниці теплової енергії (1 Гкал) з урахуванням рентабельності виробництва, інвестиційної та інших складових, що визначаються згідно із методиками, розробленими центральним органом виконавчої влади у сфері теплопостачання;

Теплогенеруюча установка - комплекс взаємопов'язаного обладнання, що виробляє теплову енергію, незалежно від місця його розташування;

Теплоносій - рідка або газоподібна речовина, що циркулює у трубах або каналах і передає теплову енергію в системах теплопостачання, опалення, вентиляції та технологічних установках;

Сфера теплопостачання - сфера діяльності з виробництва, транспортування, постачання теплової енергії споживачам; {Абзац тринадцятий статті 1 із змінами, внесеними згідно із Законом N 2479-VI від 09.07.2010}

Прилад комерційного обліку теплової енергії - засіб вимірювальної техніки, що має нормовані метрологічні характеристики і тип якого занесений до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки, на основі показань якого визначається обсяг спожитої теплової енергії;

Ринок теплової енергії - сфера обороту теплової енергії як товару, на який є попит і пропозиція;

Система автономного теплопостачання - внутрішньобудинкова система опалення, яка використовується для теплозабезпечення окремого багатоквартирного будинку;

Система децентралізованого теплопостачання - сукупність джерел теплової енергії потужністю від 1 до 3 Гкал/год, місцевих (розподільчих) теплових мереж;

Система помірно-централізованого теплопостачання - сукупність джерел теплової енергії потужністю від 3 до 20 Гкал/год, магістральних та/або місцевих (розподільчих) теплових мереж;

Система централізованого теплопостачання - сукупність джерел теплової енергії, магістральних та місцевих (розподільчих) теплових мереж, що об'єднані між собою та використовуються для теплозабезпечення споживача, населеного пункту, яка включає системи децентралізованого та помірно-централізованого теплопостачання;

Споживач теплової енергії - фізична або юридична особа, яка використовує теплову енергію на підставі договору;

Суб'єкти відносин у сфері теплопостачання - фізичні та юридичні особи незалежно від організаційно-правових форм та форми власності, які здійснюють виробництво, транспортування, постачання теплової енергії, теплосервісні організації, споживачі, органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування;

Теплова енергія - товарна продукція, що виробляється на об'єктах сфери теплопостачання для опалення, підігріву питної води, інших господарських і технологічних потреб споживачів, призначена для купівлі-продажу;

Енергоносії - органічне паливо, електроенергія, нетрадиційні та поновлювані види енергії, вторинні енергетичні ресурси;

Теплогенеруюча організація - суб'єкт господарської діяльності, який має у своїй власності або користуванні теплогенеруюче обладнання та виробляє теплову енергію;

Теплотранспортуюча організація - суб'єкт господарської діяльності, який здійснює транспортування теплової енергії;

Теплопостачальна організація - суб'єкт господарської діяльності з постачання споживачам теплової енергії;

Теплосервісна організація - суб'єкт господарської діяльності з технічного обслуговування засобів виробництва, транспортування та споживання теплової енергії.

б) газопостачання

Внутрішньобудинкові системи газопостачання - газопроводи низького тиску, лічильники газу, газові прилади, пристрої, необхідні для використання газу в побуті;

Газові прилади і пристрої - плити, котли, водонагрівачі, регулятори тиску та інше обладнання, що використовується споживачем з метою задоволення своїх потреб у природному газі;

Газопостачання - послуга, яка передбачає реалізацію природного або скрапленого газу шляхом транспортування його до споживача;

Газопостачальне підприємство - підприємство, яке здійснює постачання газу споживачеві на підставі договору та відповідної ліцензії;

Газорозподільне підприємство - підприємство з експлуатації споруд систем газопостачання і газопроводів, яке транспортує газ газопостачального підприємства до споживача та надає йому послуги з технічного обслуговування та ремонту газопроводів і внутрішньобудинкових систем газопостачання на підставі відповідної ліцензії;

Група будинків - будинки з однотипним інженерно-санітарним обладнанням та подібними будівельними і архітектурними характеристиками, яким постачання газу здійснюється через спільний ввідний (вуличний) газопровід;

Дворовий газопровід (для приватних будинків) - ділянка газопроводу від місця приєднання до розподільного газопроводу до запірною пристрою на вводі в будинок;

Лічильник газу - прилад обліку газу, що встановлюється на внутрішньому газопроводі в окремій квартирі або іншому ізольованому житловому приміщенні чи на відводі до газового приладу споживача або на ввідних газопроводах у багатоквартирний будинок (або на групу будинків);

Міжопалювальний період - період між закінченням опалювального періоду та початком наступного;

Норма споживання природного газу - обсяг споживання газу, установлений згідно із законодавством для проведення споживачами розрахунків за спожитий газ у разі відсутності лічильників газу;

Об'єкт споживача - територіально відокремлена газифікована споруда (житловий будинок, квартира, майстерня, літня кухня тощо), що належить споживачеві на правах власності або користування;

Опалювана площа - загальна площа квартири (будинку) без урахування площі лоджій, балконів, терас, а також площі приміщень, де відсутні тепловіддавальні поверхні (радіатори, реєстри, стінки печей, трубопроводи систем опалення тощо), які безпосередньо не з'єднані з опалюваними приміщеннями дверними та іншими отворами;

Споживач - фізична особа (населення), якій надаються послуги з газопостачання для побутових потреб (приготування їжі, підігріву води та опалення приміщень) відповідно до договору;

Якісні показники газу - параметри та характеристики якості газу, визначені нормативними документами;

Якість надання послуг - відповідність показників якості послуг з технічного обслуговування вимогам нормативних документів.

Лекція 6. Інфраструктура благоустрою міст

6.1. Міське дорожньо-мостове господарство

До складу міського дорожньо-мостового господарства входять: а) вулиці, провулки і т.п. (проїзна частина, тротуари), б) площі, в) набережні, г) водостоки, д) бруківки, споруди (мости, шляхопроводи), е) тунелі, естакади, підземні переходи та інші споруди.

З дорогами зв'язані пристрої, що експлуатуються різними організаціями: щогли для освітлення, дорожні покажчики, сигнали регулювання вуличного руху, люки, ґрати та ін.

Залежно від основного призначення вулиці (міські дороги) поділяються на наступні категорії:

швидкісні дороги — швидкісний транспортний зв'язок між великими районами міста і між містами та іншими населеними пунктами;

магістральні вулиці й дороги:

а) загальноміського значення - транспортний зв'язок між районами, з центром міста і з об'єктами загальноміського значення;

б) районного значення - місцевий транспортний зв'язок і зв'язок з магістральними вулицями загальноміського значення і швидкісних доріг;

в) дороги вантажного руху - перевезення вантажів поза житловою забудовою;

вулиці й дороги місцевого значення:

а) житлові вулиці - транспортний і пішохідний зв'язок житлових мікрорайонів з магістральними вулицями;

б) дороги промислових і комунально-складських районів - перевезення вантажів у межах району;

в) пішохідні вулиці й дороги - пішохідний зв'язок з місцями праці, установами обслуговування, місцями відпочинку;

г) селищні вулиці - транспортний зв'язок із громадським центром і установами обслуговування селища;

д) селищні дороги - транспортний зв'язок між зонами та у межах зон;

е) проїзди-транспортний зв'язок у межах мікрорайону.

Вибір категорії вулиці визначається інтенсивністю руху транспорту, очікуваної в близькій перспективі. Збільшення ширини вулиці понад необхідну призводить до зайвих капіталовкладень на будівництво і витрат на експлуатацію дорожніх покриттів, прокладку підземних мереж. Навпаки, звуження проїзної частини викликає зниження швидкості руху транспорту, призводить до великого його зносу, підвищення собівартості перевезень, погіршення санітарних умов.

Міські дороги й вулиці відносяться до найбільш дорогих споруд зовнішнього благоустрою міст. На їхнє будівництво, капітальний ремонт і утримання виділяється до 65% усіх коштів, що асигнуються на зовнішній благоустрій. Частка вартості міських доріг у всій вартості міського будівництва (включаючи житловий фонд) досягає 5%.

Залежно від категорії вулиць встановлюється тип покриття проїзної частини. При вивченні міських доріг слід враховувати підвищення вимог сучасного транспорту до якості покриття, тому що в даний час відбувається процес значного збільшення кількості транспортних засобів, вантажопідйомності транспорту (до 40—60 т).

Кількісна і якісна характеристика інфраструктури міських доріг повинна відповідати вимогам міської забудови, величині руху автомобільного транспорту, зокрема громадського пасажирського транспорту, величині пішохідного руху й умовам його безпеки.

Вивчення інфраструктури дорожньо-мостового господарства проводиться за такими показниками:

1) загальна протяжність усіх міських проїздів.

У загальну протяжність включаються всі міські проїзди (проспекти, вулиці, вулиці-набережні, провулки), площі, мости, шляхопроводи, віадуки,

внутрішньоміські шосе. Із загальної протяжності виділяють проїзди із замощенням, а з них у тому числі з удосконаленими покриттями.

До удосконалених видів покриття відносяться асфальтові й асфальто-бетонні, залізобетонні, цементо-бетонні (збірні й монолітні), брущаті, клінкерні, мозаїкові та ін.,

до неудосконалених — брукові, з колотого каменю, щебневих, гравійних, жужільних, ґрунтових, оброблених в'язкими матеріалами та ін.;

2) загальна площа усіх вулиць і проїздів, з них замощена площа, у тому числі з удосконаленим покриттям; виділяється також площа, покрита асфальтом.

У цей показник включається площа всіх проїздів, крім площі мостів, шляхопроводів і віадуків.

Площа проїздів визначається по всій ширині між лініями забудови, включаючи проїзну частину, тротуари, газони, бульвари;

3) одиночна протяжність усіх тротуарів, що включає тротуари по обидва боки вулиць і проїздів. З цього числа виділяють тротуари, що мають замощення, у тому числі удосконалене;

4) загальна площа всіх тротуарів. Площа тієї частини тротуарів, що не має покриттів, розраховується за показниками їхньої довжини, помноженої на умовну ширину в 1,5 м;

5) загальна протяжність берегів рік у межах міської межі, у тому числі протяжність укріплених берегів незалежно від способу зміцнення;

6) число і площа всіх мостів, віадуків, шляхопроводів (крім тимчасових) з розбивкою їх за матеріалами пролітної будівлі (металеві, залізобетонні, кам'яні, дерев'яні);

7) загальна протяжність вулиць і проїздів, забезпечених підземними водостоками для відводу атмосферних опадів, а також протяжність вуличної підземної мережі.

На основі обробки й аналізу статистичних даних за перерахованими показниками обчислюють похідні показники господарської діяльності дорожніх організацій.

6.2. Зелене господарство населених пунктів

Зелені насадження відіграють у місті важливу роль, значення якої може бути охарактеризовано наступними факторами:

1. Санітарно-гігієнічні. Характерною рисою сучасної урбанізації є ріст міст, підвищення щільності й поверховості забудови, збільшення руху автотранспорту, що дуже впливає на мікроклімат населених пунктів: температуру, вологість і забруднення повітря, посилення шуму. Кращим способом нейтралізації негативного впливу цих факторів на жителів міста є озеленення міської території, створення зелених масивів, посадка зелені у дворах житлових і громадських будинків та на вулицях. Зелені насадження очищають повітря міста від вуглекислого газу і збагачують його киснем, поглинають пил і значну частину вихлопних газів автотранспорту, регулюють температуру і вологість повітря, знижують шум. Вони сприяють установленню найбільш сприятливих для організму людини вологості повітря, тиску, а також знижують прямий вплив сонячних променів у літні жаркі дні й радіаційну температуру, тобто тепло, що віддається кам'яними стінами будинків і дорожніх покриттів.

Зелені насадження послабляють силу вітру і тим самим знижують запиленість міського повітря.

2. Архітектурно-планувальні. Зелені насадження виконують декоративні функції у створенні зовнішнього вигляду міста й окремих районів, з їх допомогою ведеться боротьба з ярами, зсувами, селевими потоками, зміцнюються береги рік, осушується територія.

3. Культурно-побутові. Зелені зони служать місцем відпочинку населення.

Зелені насадження поділяються на власне міські і на приміську зону. Остання включає спеціальні захисні смуги, приміські ліси і лісопарки. Їхнє призначення: сприяти формуванню мікроклімату міста, служити місцем заміського відпочинку, послабляти вітри.

Міські зелені насадження поділяються на:

а) зелені насадження загального користування (парки культури і відпочинку, міські й районні, дитячі парки, сади, сквери, бульвари, мікрорайонні і вуличні посадки);

б) обмеженого користування (зелені насадження на ділянках при школах, лікарнях, санаторіях, підприємствах, різних установах, стадіонах, у подвір'ях житлових будинків і т.д.);

в) спеціального призначення (ботанічні й зоологічні сади, насадження виставок та ін.).

Для поділу житлових районів і відділення їх від промислових зон створюють озеленені розриви.

Місцеві бюджети щорічно відпускають значні кошти на озеленення, за рахунок яких у містах висаджуються дерева і чагарники, створюються нові парки, бульвари, сади, організуються нові й розширюються існуючі розплідники, оранжереї та інші підсобні господарства.,

У цілому кількість зелених насаджень у місті повинне досягати приблизно 30—40 м² на 1 жителя.

Міський мікроклімат (температура, задимленість повітря, особливі ґрунтові умови) несприятливо впливає на міські зелені насадження, у зв'язку з чим у містах спостерігається засихання дерев і кущів, що вимагає регулярного догляду і поновлення посадок. Крім безпосередньо озеленювальних робіт і експлуатації зелених насаджень міські організації із озеленення мають у своєму відденні виробничу базу для вирощування посадкового матеріалу, використовуваного для озеленювальних робіт (розплідники, оранжереї).

Основним джерелом статистичних даних про інфраструктуру зеленого господарства міста є інвентаризація зелених насаджень. У завдання інвентаризації входить:

облік площі всіх зелених насаджень з виділенням площ під газонами, квітниками, доріжками і т.д.;

облік кількості дерев, чагарників, багаторічних квітів з поділом за породами, віком, станом;

облік інженерно-технічних споруд і обладнання, пов'язаних із призначенням зелених масивів як місць відпочинку, а також із захистом посадок — фонтани, водопровід, електроосвітлення, огороження, пристовбурні ґрати та ін. Інвентаризація повинна охоплювати всі зелені насадження міста як загального користування, так і тим, що належать підприємствам і установам.

При інвентаризації зелених насаджень по кожному об'єкту вказують породи дерев і чагарників, кількість одиниць кожної породи з розбивкою за віком, що встановлюється експертним шляхом. Інвентаризація охоплює також багаторічні квіти. Щорічно в інвентаризаційні відомості вносять дані про знову зроблені посадки і про відпалі дерева й кущі.

Дані інвентаризації використовують для складання угруповань:

- а) за категоріями зелених насаджень (парки, сквери, сади й ін.);
- б) за розмірами площі об'єктів;
- в) за використанням площі (посадки, квітники, газони, доріжки та ін.);
- г) за віком посадок.

Такі угруповання показують в узагальненому вигляді структуру зелених насаджень міста, сприяють організації догляду за зеленими насадженнями і можуть бути використані для вирішення питання про будівництво нових об'єктів і нових посадок на існуючих об'єктах.

Загальна характеристика інфраструктури зеленого господарства містить наступні показники:

- 1) загальна площа всіх зелених насаджень у межах населеного пункту;

2) площа зелених насаджень на території міської забудови.

За цими двома показниками робиться розбивка за категоріями насаджень з виділенням площі, що знаходиться у віданні комунальних органів;

3) загальна протяжність зелених насаджень уздовж вулиць, проїздів, набережних;

4) площа оранжерей.

Основними якісними показниками інфраструктури зеленого господарства є:

а) коефіцієнт озеленення — відношення всієї площі зелених насаджень міста до території міської забудови;

в) середній розмір площі зелених насаджень загального користування на одного жителя;

г) протяжність вулиць із зеленими насадженнями у відсотках до всієї протяжності вулиць міста і окремих районів (зон) міста.

6.3. Зовнішнє освітлення

Зовнішнє освітлення — один з важливих видів зовнішнього благоустрою міста. Головне його завдання — створення умов для безпечного руху автотранспорту і пішоходів у вечірні й нічні години. Однак цим не обмежується роль зовнішнього освітлення, воно виконує також певну санітарно-гігієнічну функцію. Слабке освітлення вимагає напруження зору і зайвих фізичних і нервових зусиль осіб, які знаходяться на вулицях у темний час доби. Практика показує, що освітлення вулиць має певний вплив на успішну боротьбу з випадками порушення громадського порядку і недисциплінованості окремих громадян на вулицях.

Зовнішнє освітлення виконує також декоративну роль.

Джерелом даних про інфраструктуру зовнішнього освітлення є інвентаризація і звітні матеріали підприємств.

Інвентаризація об'єктів зовнішнього освітлення проводиться одночасно з інвентаризацією міських електричних мереж. Вона містить дані про опори,

арматуру (тип світильників, їхня кількість, висота установки, відстань між світильниками, потужність світильників — кожного окремо і сумарна).

Узагальнена характеристика інфраструктури освітлення міст має такі показники:

1. Загальна протяжність освітлених частин вулиць, проїздів і набережних.
2. Загальна довжина повітряних і кабельних мереж.
3. Число світильників, з них газорозрядних.

4. Число світильників у комунальній і окремо у відомчій власності з поділом їх за системами керування -телемеханічної, дистанційної та ін.

Ці дані дозволяють встановлювати якісні похідні показники, що характеризують стан зовнішнього висвітлення:

1) відношення протяжності освітлених частин вулиць до всієї їхньої протяжності, що характеризує ступінь охоплення зовнішнім освітленням міста;

2) щільність мережі — середня кількість світильників на 1 км освітлених частин вулиць; (щільність мережі обчислюється для всієї протягу освітлених частин вулиць і окремо для вулиць з газорозрядними світильниками).

3) середня потужність 1 світильника.

Показники освітленості вулиць (ступінь охоплення, щільність мережі) визначають не тільки для міста в цілому, але і для окремих магістралей залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів. Чим більше рух, тим вище повинна бути освітленість.

Показники зовнішнього висвітлення доповнюють зіставленням фактичного рівня освітленості з нормативним.

6.4. Глосарій до теми «Інфраструктура благоустрою міст»

Благоустрій - комплекс робіт з інженерного захисту, розчищення, осушення та озеленення території, а також соціально-економічних, організаційно-правових та екологічних заходів з покращення мікроклімату, санітарного очищення, зниження рівня шуму та інше, що здійснюється на

території міста з метою її раціонального використання, належного утримання та охорони, створення умов щодо захисту і відновлення сприятливого для життєдіяльності людини довкілля; територія - сукупність земельних ділянок, які використовуються для розміщення об'єктів загального користування: парків, скверів, вулиць, провулків, проїздів, шляхів, площ, майданів, набережних, прибудинкових територій, пляжів, кладовищ, рекреаційних, оздоровчих, навчальних, спортивних, історико-культурних, об'єктів промисловості, комунально-складських та інших об'єктів у межах міста;

Утримання в належному стані території - використання її за призначенням відповідно до генерального плану міста, іншої містобудівної документації, місцевих правил забудови, правил благоустрою території міста, а також санітарне очищення території, її озеленення, збереження та відновлення об'єктів благоустрою;

Вулично-дорожня мережа - призначена для руху транспортних засобів і пішоходів мережа вулиць, доріг загального користування, та інших проїздів, тротуарів, пішохідних і велосипедних доріжок, а також набережні, майдани, площі, вуличні автомобільні стоянки з інженерними та допоміжними спорудами, технічними засобами організації дорожнього руху;

Заходи з благоустрою міста - роботи щодо відновлення, належного утримання та раціонального використання територій, охорони та організації упорядкування об'єктів благоустрою з урахуванням особливостей їх використання.

Червоні лінії - визначені в містобудівній документації відносно пунктів геодезичної мережі межі існуючих та запроектованих вулиць, доріг, майданів, які відмежовують території мікрорайонів, кварталів та території іншого призначення.

Лінії регулювання забудови - визначені в містобудівній документації межі розташування будинків і споруд відносно червоних ліній, меж окремих земельних ділянок, природних меж та інших територій; автостоянка - спеціально обладнане місце для стоянки автотранспорту,

позначене дорожніми знаками згідно з Правилами дорожнього руху, які затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 № 1306, має тверде покриття, може мати огорожу, в тому числі тимчасову; будівництво - нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт, технічне переоснащення підприємств;

Користувач земельної ділянки - юридична або фізична особа, яка має належним чином оформлений та зареєстрований документ, що посвідчує право користування земельною ділянкою із визначеним цільовим призначенням;

Мала архітектурна форма функціонального призначення (для здійснення підприємницької чи господарської діяльності) - невелика споруда площею забудови до 20 м², яка виконується із полегшених конструкцій і встановлюється тимчасово без улаштування фундаментів; мала архітектурна форма декоративно-технологічного призначення - невелика споруда, що зводиться під час благоустрою території для організації міського середовища та забезпечення необхідних експлуатаційних характеристик і вимог (лавки, фонтани, світильники, парапети, підпірні стінки, альтанки, тощо).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанов Г. К. Економіка водопровідно-каналізаційних підприємств. - Харків: Вища школа, 2000 . — 303 с.
2. Бусалов Е. Ф. Организация управления в городском хозяйстве. – М.:МИУ, 1982. – 137с.
3. Грингауз Ф. И. Санитарно-технические работы. - М.: Высш. шк, 1968. – 408с.
4. Губарь С. А., Флер М. З. Температурный и тепловой режимы в топке жаротрубных теплогенераторов для локального теплоснабжения: // Коммунальное хозяйство городов. Научно – технический сборник. - К: Техніка, 2004. - №58 – С.121-126.
5. Дегтярев Н. И., Бондаренко Г. И. Земля и недвижимость как важнейший материальный ресурс городского хозяйства // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. 37. - К.: Техніка, 2002. - С. 90-94.
6. Закон України «Про житлово- комунальні послуги» № 1875-1У від 24.06.2004. // Відомості Верховної Ради України. –2004. - №14.
7. Закон України «Про місцеве самоврядування» // Відомості Верховної Ради України. – 1997. - № 25.
8. Карлова О. А. Технологія виробництва в міському господарстві. – Харків: ХНАМГ, 2005. - 156 с.
9. Костюк В. О. Техніко – економічний аналіз діяльності підприємства міського господарства: Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ, 2002 – 162 с.
10. Маляренко В. А., Голощанов В. Н., Лысак Л. В. Централизованное теплоснабжение и энергосбережение в стратегии устойчивого развития крупных городов: // Коммунальное хозяйство городов. Научно – технический сборник. Вып. 57 К.: Техника, 2004г. – С. 211-220с.
11. Порядок визначення нормативів забезпечення населення послугами водотеплопостачання та водовідведення. Наказ Державного комітету

- будівництва, архітектури та житлової політики України від 19.02.99 р. №36.
12. Програма реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2005 – 2005 роки та на період до 2010 року. Схвалено постановою Кабінету Міністрів України від 14.02.02 р. №139.
 13. Про Концепцію державної житлової політики. Постанова Верховної Ради України // Відомості Верховної Ради України. 1995. - № 27
 14. Про Концепцію розвитку житлово-комунального господарства в Україні. Постанова Кабінету Міністрів України № 150 від 27.02.1995 р.
 15. Титяев В. И., Кислощаев А. Г. Организация управления и планирования жилищно-коммунального хозяйства.—Харьков.: Вища школа, 1980.- 120 с.
 16. Титяев В. И., Дегтярев Н. И., Бондаренко Г. И., Чистякова И. А. Инвентаризация и оценка недвижимости городского хозяйства. - Харьков: ФАКТОР, 2004.- 430с.
 17. Торкатюк В. И., Соловьев А. В., Нохрина Л. А. Формирование многоуровневой системы оценки устойчивого развития городов // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып. 37 – К.: Техніка, 2002. -№37. – С. 16-22.
 18. Юр'єва Т. П. Економіка підприємств міського господарства: Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ, 1997. – 170 с.
 19. Файнберг А. И. Экономика, организация и планирование городского хозяйства: Учебник / Колл. авторов. - М.: Стройиздат, 1969.

ЗМІСТ

Стор.

Вступ.....	3
Лекція 1. Предмет і задачі курсу. Сучасні тенденції розвитку інфраструктури галузі.....	5
Лекція 2. Інфраструктура житлового господарства.....	14
2.1. Сучасний стан та проблеми розвитку.....	14
2.2. Житлове будівництво.....	19
2.3. Регулювання землекористування і житлової забудови.....	24
2.4. Глосарій до теми «Інфраструктура житлового господарства».....	31
Лекція 3. Підприємства водопровідно-каналізаційного господарства.....	35
3.1. Характеристика систем водопостачання і каналізації.....	35
3.2. Інфраструктура водопостачання.....	40
3.3. Інфраструктура міської каналізації.....	45
3.4. Глосарій до теми «Підприємства водопровідно-каналізаційного господарства».....	52
Лекція 4. Міський пасажирський транспорт.....	56
4.1. Сучасний стан та проблеми розвитку міського пасажирського електричного транспорту.....	56
4.2. Характеристика рухомого складу електричного транспорту.....	62
4.3. Глосарій до теми «Міський пасажирський транспорт».....	66
Лекція 5. Інфраструктура підприємств енергопостачання.....	73
5.1. Теплопостачальні підприємства.....	73
5.2. Міські мережі газопроводу.....	79
5.3. Глосарій до теми «Інфраструктура підприємств енергопостачання».....	86
Лекція 6. Інфраструктура благоустрою міст.....	91
6.1. Міське дорожньо-мостове господарство.....	91
6.2. Зелене господарство населених пунктів.....	94
6.3. Зовнішнє освітлення.....	97
6.4. Глосарій до теми «Інфраструктура благоустрою міст».....	98
Список джерел.....	101

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТІТЯЄВ Віктор Вікторович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

**ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ
ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА
(ІНФРАСТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА)**

(для студентів 5-го курсів денної та заочної форм навчання спеціальності 8.03050401, 7.03050401 «Економіка підприємства»)

Відповідальний за випуск *П. Т. Бубенко*

Редактор *З. М. Москаленко*

Комп'ютерне верстання *О. А. Балашова*

План 2011, поз. 153Л

Підп. до друку 13.12.2011

Друк на ризографі.

Зам. №

Формат 60×84/16

Ум. друк. арк. 4,3

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011р.