

УДК 624.131.2; 626/627.001.362:721/728.001.362

Григоровський П.Є.

д.т.н., с.н.с., перший заступник директора,

Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва», м. Київ

ORCID ID: 0000-0003-0527-5890

Мурасьова О.В.

заступник завідувача відділу комплексної діагностики та проектування будівель і споруд,

Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва», м. Київ

КЛАСИФІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ УЩІЛЬНЕНОЇ ЗАБУДОВИ, ПРИЛЕГЛОЇ ДО НОВОГО БУДІВНИЦТВА

***Анотація.** У центральних районах великих міст будівлі зводяться на ділянках, які межують з уже існуючими будівлями, дорогами, що не можуть бути переміщені, інженерними мережами або зеленими насадженнями. Необхідність збереження історичних будівель центральної частини міста та визначення технічного стану індустріальної ущільненої забудови на територіях, прилеглих до нового будівництва, вимагають інструментального моніторингу існуючих будівель для оптимізації проектних рішень та організації нового будівництва. Класифікація будівель для проектування інструментального моніторингу ущільненої забудови, прилеглої до нового будівництва, дасть змогу раціонально визначити склад систем моніторингу та зменшити трудовитрати отримання інформації для прийняття й реалізації рішень щодо забезпечення експлуатаційної придатності існуючих будівель.*

***Ключові слова:** класифікація, інструментальний моніторинг, будівлі перших масових серій, будівлі старої забудови.*

Постановка проблеми. Сучасне будівництво вимагає нових майданчиків. У центральних районах старих великих міст будівлі зводяться на ділянках, які межують з уже існуючими житловими, торговими чи виробничими будівлями, дорогами, які не можуть бути переміщені, інженерними мережами або зеленими насадженнями, які потрапляють під пляму забудови чи межують із нею тощо. У першому випадку прилеглі будівлі, що межують із будівельним майданчиком, є старими, а в другому випадку, як правило, це будівлі перших масових серій. Необхідність збереження історичних будівель центральної частини міста та визначення технічного стану індустріальної ущільненої забудови на територіях, прилеглих до нового будівництва, вимагають інструментального моніторингу існуючих будівель для оптимізації проектних рішень та організації нового будівництва.

Класифікація будівель для проектування інструментального моніторингу ущільненої забудови, прилеглої до нового будівництва, дасть змогу раціонально визначити склад систем моніторингу та зменшити трудовитрати отримання інформації для прийняття й реалізації рішень щодо забезпечення її експлуатаційної придатності.

Мета роботи. Основним завданням статті є розроблення класифікації будівель для проектування інструментального моніторингу ущільненої забудови, прилеглої до нового будівництва.

Результати досліджень. У роботах С.Н. Сотникова, В.Г. Сімагіна [1; 2; 3] та інших авторів розглянуті й виконані узагальнення можливих варіантів ущільнення міської забудови. При цьому відокремлені такі види ущільнення, як спорудження нових будинків усередині дворового простору або вільної прилеглої території, будівництво між існуючими будинками, прибудова до існуючих будинків.

У роботі І.С. Гучкіна [4] розрізняють два типи ущільненості – зовнішню та внутрішню, що дає змогу сфор-

мулювати обмеження сфер застосування тих чи інших методів монтажу, узагальнити та систематизувати досвід виконання робіт. Так, під зовнішньою ущільненістю розуміють характер сполучення нових і вже існуючих будинків, тоді як внутрішню ущільненість – це ступінь та характер зайнятості площі різними спорудами (тунелями, підвалами, інженерною інфраструктурою, зеленими насадженнями тощо).

Згідно з попереднім визначенням О.М. Горячевим прийнята та розроблена класифікація ущільнених умов за характером їх зовнішнього й внутрішнього стану [5], що представлено на рисунку 1.

Відповідно до рис. 1 тип зовнішнього ущільнення може бути прибудованим, вбудованим, з'єднуючим та об'ємлюючим. Прибудовані будівлі зводяться із метою збільшення площі забудови шляхом збільшення довжини чи ширини існуючих будівель. Вбудовані будівлі зводяться із метою заміни морально чи фізично застарілих будівель, а також заповнення вільних розривів між уже існуючими будівлями; вони можуть бути фронтальними, торцевими, кутовими та замкненими. З'єднуючими є будівлі, які зводяться із метою з'єднання існуючих будівель; з'єднуючі перемички бувають поперечними та поздовжніми. Об'ємлюючі будівлі – це будівлі, які в плані повністю перекривають існуючі споруди.

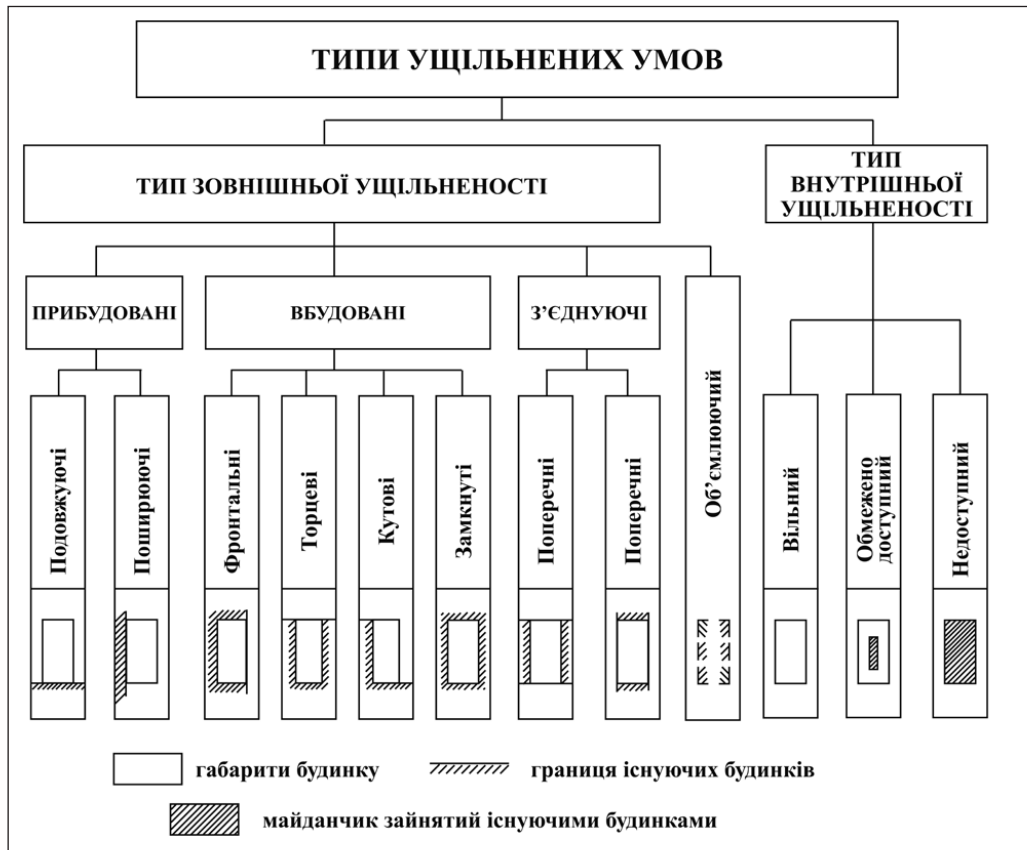
Згідно із запропонованою класифікацією внутрішня ущільненість може бути вільною, обмежено доступною або недоступною. Залежно від різновиду ущільнення надаються вимоги до об'ємно-планувальних і конструктивних рішень будинків та обмежень. В.К. Соколов запропонував ще третій тип ущільненості – загальну ущільненість майданчика [6].

У практиці реконструкції міської забудови м. Києва спостерігаються всі наведені види ущільнення забудови (див. рис. 2).

Згідно з ДБН В.2.2-9-2009 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення» [7] цивільні будівлі за функціональним призначенням можна поділити на громадські та житлові. У найбільш загальному вигляді перелік громадських будівель можна представити таким чином:

- адміністративні будівлі (офіси, контори, архіви, установи управління, виконавчої та законодавчої влади тощо);
- бібліотеки, музеї, вернісажі, галереї;
- готелі (готелі, мотелі, кемпінги);

- лікувальні установи (медичні кабінети, лікарні, поліклініки, санаторії, будинки відпочинку);
- магазини (торгові підприємства (супермаркети), будинки торгівлі, універмаги, універсами, аптеки тощо);
- театри (кінотеатри, цирки, філармонії, студії тощо);
- розважальні (концертні зали, дискотеки, казино);
- культові споруди (церкви, собори, монастирі, синагоги тощо);
- навчальні заклади;
- наукові та проектні заклади (науково-дослідні інститути, конструкторські та проектні бюро й організації, фірми);



– спортивно-оздоровчі (тренажерні зали, фітнес-центри, СПА-центри, сауни, лазні тощо);

– харчування (ресторани, кафе, бари, закусочні тощо).

Житлові будинки за призначенням класифікують на індивідуальні житлові будинки, багатоквартирні житлові будинки та житлові будинки з покімнатним заселенням (комунальні квартири, гуртожитки тощо).

Громадянські (житлові та громадські) будівлі доцільно розглядати й класифікувати за етапами їх зведення, тобто в хронологічному порядку. Періоди зведення наявного фонду цивільних будівель в Україні та на пострадянському просторі можна умовно об'єднати в декілька груп: а) ХІХ – початок ХХ ст.; б) середина 20-х рр. – кінець 50-х рр. ХХ ст.; в) 60-ті – 80-ті рр. ХХ ст.; г) 90-ті рр. ХХ ст.; ґ) з 2000 р. й дотепер [8–20].

Найбільш характерними є будівлі, побудовані у ХVІІІ–ХІХ ст. та в період приблизно до середини 1920-х рр. Вони мають особливості конструктивних рішень, що вирізняються капітальністю та масивністю стін, невисокою поверховістю (до 5 поверхів). Основні несучі конструкції будівель старої забудови виконані з використанням стін із цегли. Дуже часто фасади будівель прикрашалися ліпниною, мозаїкою, барельєфами. Фундаменти та стіни капітальних будівель виконані з великим запасом міцності.

Як правило, до таких будівель належать будівлі торгівлі, будівлі спілок і громадських об'єднань, будівлі банків, адміністративні будівлі, торговельні будівлі, прибуткові будинки з дешевими квартирами, прибуткові будинки з квартирами для середніх верств населення та з квартирами для заможних верств населення, особняки та внутрішньодворові флігелі.

Цивільні будівлі, побудовані на початку 1920-х рр., можна виокремити в такі характерні групи: побудовані з 1917 р. по 1925 р.; побудовані в ранні роки індустріалізації (1925–1928 рр.); побудовані в роки першої п'ятирічки (1929–1932 рр.); побудовані за індивідуальними проектами будинки (1933–1941 рр.).

Основними матеріалами для зведення фундаментів цієї групи будівель були перепалена цегла, тесані блоки з природного каменю, бутовий камінь тощо. Для забезпечення зчеплення й однорідності кладки використовувалися вапняні, цементні та складні розчини. Характерною особливістю будівель старої споруди є досить високий показник щільності фундаментів (відношення площі підшви фундаментів до площі забудови), який сягає 30–42%. Переkritтя в цегляних будинках зустрічаються трьох типів: дерев'яні по дерев'яних балках; дерев'яні по металевих балках; залізобетонні. Іноді в одному й тому ж будинку використовуються різні типи переkritтя, зокрема: над підвалом – склепіння з бетону або цегли по металевих балках, міжповерхові переkritтя – дерев'яні по металевих балках, горіщине переkritтя – дерев'яне по дерев'яних балках.

Будинки, побудовані в період після Другої світової війни, можна виділити в три групи:

1) житлові будинки, побудовані за індивідуальними проектами в перші повоєнні п'ятирічки (1946–1955 рр.). Громадські будівлі в цей історичний період практично не будувалися, а здійснювалося лише відновлення зруйнованих війною будівель;

2) фонд житлових і громадських будівель, що створені в періоди 1956–1965 рр., 1966–1975 рр., 1976–1980 рр. та включають у себе забудову капітальними будівлями. Будинки періоду забудови 1956–1965 рр. будувалися переважно за індивідуальними проектами та відрізнялися архітектурною виразністю. Цей тип будівель отримав назву «сталінки». У період з 1959 р. широкий розвиток отримує будівництво житлових будинків за типовими проектами перших масових серій – «хрущовки». Це забудова, що складається переважно з великопанельних елементів першого покоління (1959–1963 рр.), другого покоління (1964–1970 рр.), третього покоління (1971–1985 рр.). Упровадження типових секцій, типових будівельних конструкцій та елементів стає нормою будівництва зазначеного періоду забудови. Під час зведення нульово-

Таблиця 1. Конструктивні особливості будівель залежно від часу будівництва

| Тип забудови | Конструктивні особливості будівель | | | Поверховість |
|---|---|---|---|--------------|
| | Фундаменти | Стіни | Переkritтя | |
| Дореволюційна (до 1917 р.) | Стрічкові – від дерев'яних до буюових (ХVІІІ–ХІХ ст.) і цегляних (ХІХ–ХХ ст.) | Бутові, цегляні, дерев'яні | Дерев'яні | 2–4 |
| | | дерев'яні рубані та колоди | | 1–2 |
| Соціалістична: | | | | |
| «Сталінська забудова» (1930–1960 рр.) | Монолітні стрічкові, стовпчасті, пізніше – пальові | Цегляні, шлакоблокові | Дерев'яні, фрагментарні, повністю залізобетонні по металевих балках | 5 |
| Збірно-залізобетонні (панельні і блокові) будинки | Стрічкові неглибокого закладання, пальові | Панельні | Залізобетонні | 5–16 |
| Цегляні будинки | Стрічкові неглибокого закладання, пальові | Цегляні | Залізобетонні пустотні | 5–16 |
| Сучасна (ринково-орієнтована): | | | | |
| Збірно-панельні будинки | Пальові по монолітному ростверку, стрічкові | Панельні | Залізобетонні | до 16 |
| Цегляні будинки | Пальові по монолітному ростверку, стрічкові | Цегляні | Залізобетонні пустотні | до 18 |
| Монолітно-каркасні будинки | Пальові, плитні, пальові | Цегляні, навісні панелі, з ефективних дрібно-штучних блоків | Залізобетонні | більше 18 |

го циклу використовувалися фундаментні блоки, палі зі збірним і монолітним ростверком, а надземної частини – багатопустотні плити перекриттів, панелі, елементи балконів і лоджій, перемичок; покриття робилося зі збірних карнизних блоків і панелі покриттів. З 1990 р. по 2000 р. у будівництві переважало лише поступове завершення розпочатих раніше робіт;

3) новий фонд будівель, який почав зводиться в період з 2000 р. й дотепер. Цей тип будівель відрізняється відносно новими підходами у формуванні архітектурно-конструктивних та об'ємно-планувальних рішень, продиктованими умовами соціально-економічного розвитку країни й темпами розвитку будівельної галузі.

Деякі конструктивні особливості будівель зазначених періодів наведено в таблиці 1.

Конфігурація будівель є одним з основних параметрів характеристики плану поверху. Будинкам старої забудови притаманні складні плани [20; 22]. Однак за всіх відмінностей можна виділити сім типів відповідного планувального компонування житлових будинків (див. табл. 2).

Конструктивна схема будівлі – це комплекс огорожувальних і несучих конструкцій, об'єднаних у єдину просторову систему. Класифікація конструктивних схем

житлових будинків старої споруди базується на основних параметрах, до яких належать:

А – ширина будівлі, що визначає глибину житлових приміщень, а також тип планування;

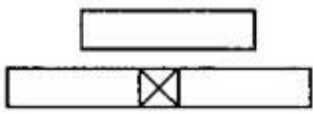
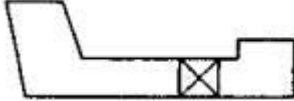
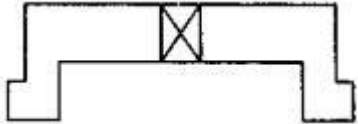
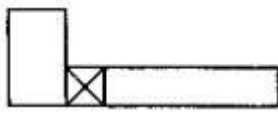
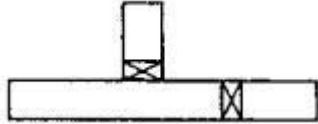
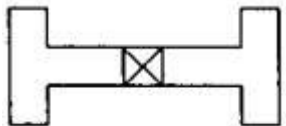
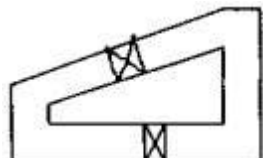
Б – крок сходових клітин у будівлі, що визначає ширину приміщень, а також їх число вздовж фасаду будівлі.

У таблиці 3 наведено класифікацію конструктивних схем капітальних житлових будинків. З 5 найбільш поширених схем максимальну повторюваність має двопрігінна з поздовжньою несучою стіною (56%). Решта схем мають приблизно однакове у відсотковому відношенні поширення (12–15%).

До масового поширення домобудівних комбінатів основними конструктивними схемами житлових будинків були будинки з поздовжніми й поперечними цегляними стінами [20; 21]. Пізніше повнозбірні будівлі поступово стають основним видом будівництва. У житлових повнозбірних будинках використовувалися переважно дві конструктивні схеми – панельна та каркасно-панельна.

Серед будинків першого періоду індустріального домобудування в житловому фонді міста Києва найбільш масовими є п'ятиповерхівки трьох серій, загальна площа яких – 78,4% (зокрема, серія 1-438 – 39,3%; серія 1-464 – 20,8%; серія 1-480 – 18,3%) [22–24]. Решту п'ятиповерхів

Таблиця 2. Класифікація основних схем планувальної компоновки житлових капітальних будівель старої забудови

| Тип схеми | Схема планувальної компоновки корпусу (будинку) | Коротка характеристика схеми |
|-----------|---|---|
| I |  | Рядова, або 2 корпуси розміщені паралельно вулиці |
| II |  | Корпус П-подібної форми |
| III |  | З двома подвір'ями |
| IV |  | Корпус Г-подібної форми |
| V |  | Корпус Т-подібної форми |
| VI |  | Корпус Н-подібної форми з двома подвір'ями |
| VII |  | Будинок, збудований по периметру ділянки, з одним або двома подвір'ями-колодязями |

хівок (21,6%) становлять інші серії приблизно в рівних пропорціях.

Будинки 438-серії почали будувати в 1958 р. першими із серії «хрущовок». Серія була розроблена проектною організацією «Діпромісто» (м. Київ) і її харківською філією. Конструктивна схема будівель 438-серії – безкаркасні з поздовжніми несучими стінами. Основні будівельні конструкції є такими: фундаменти – бутобетоні; стіни цегляні – зовнішні товщиною 0,51–0,6 м, внутрішні – 0,38, 0,51 і 0,64 м; перегородки – гіпсобетонні міжквартирні товщиною 0,16 м та міжкімнатні – 0,08 м; перекриття – зі збірних залізобетонних пустотних плит.

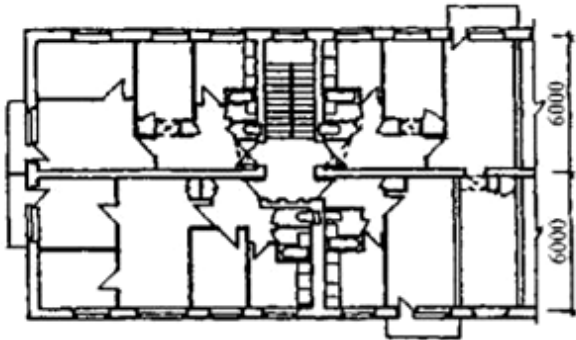


Рис. 3. Об'ємно-планувальні рішення житлових будинків серії 1-438 із цегляними стінами

Основна відмінність від наймасовіших «хрущовських» 480-серії та 464-серії – три поздовжні несучі стіни, які допускали велику свободу в плануваннях та стикування секцій будівлі під кутом 90 градусів. У деяких районах Києва (початок Харківського шосе, проспект Перемоги) ці можливості 438-серії будинків використовувалися для створення парадних будівель, що прикрашають головні магістралі міста. Фасади, які виходять на вулицю, були облицьовані плиткою (пізніше цей прийом застосували у 87-серії), планування зробили трохи кращим за звичайне. Загалом серія 1-438 вийшла більш вдалою, ніж 480-серія та 464-серія, однак вона була менш економічною, тому її виробництво припинили на користь згаданих двох серій. Логічним продовженням 438-серії стала 87-серія дев'ятиповерхових будинків.

Великопанельні 4–5-поверхові житлові будинки серії типових проектів 1-464 є найбільш поширеними повнозбірними будинками першого покоління. В основу рішення будинків розглянутої серії покладено перехресно-стінову конструкційну систему. Основним несучим остовом будівель є поперечні залізобетонні стіни, розташовані з кроком 3,2 і 2,6 м, завдяки чому будинки цього типу отримали назву будинків із «вузьким» кроком поперечних несучих стін. На них спираються залізобетонні плити перекриттів розміром «на кімнату». Вони спираються також на зовнішню й внутрішню поздовжні стіни, які сприймають частину вертикального навантаження, водночас забезпечуючи поздовжню жорсткість будівлі. Плити перекриття, укладені з кроком 3,2 м, спираються по контуру. Зовнішні стіни виконані з панелей, зокрема тришарових, що складаються з двох за-

Таблиця 3. Конструктивні схеми будівель старої забудови

| Тип схеми | Схема | Характеристика схеми | Параметри, м | |
|-----------|-------|--|--------------|-------|
| | | | А | Б |
| I | | Двопрольотна із середньою несучою поздовжньою стіною | 10–18 | 12–30 |
| II | | Багатопрольотна з поперечними несучими стінами | 14–16 | 12–20 |
| III | | Однопрольотна із зовнішніми несучими стінами | 12–14 | 12–22 |
| IV | | Трипрольотна з двома поздовжніми внутрішніми стінами | 12–24 | 12–36 |
| V | | Змішана схема | 9–18 | до 25 |

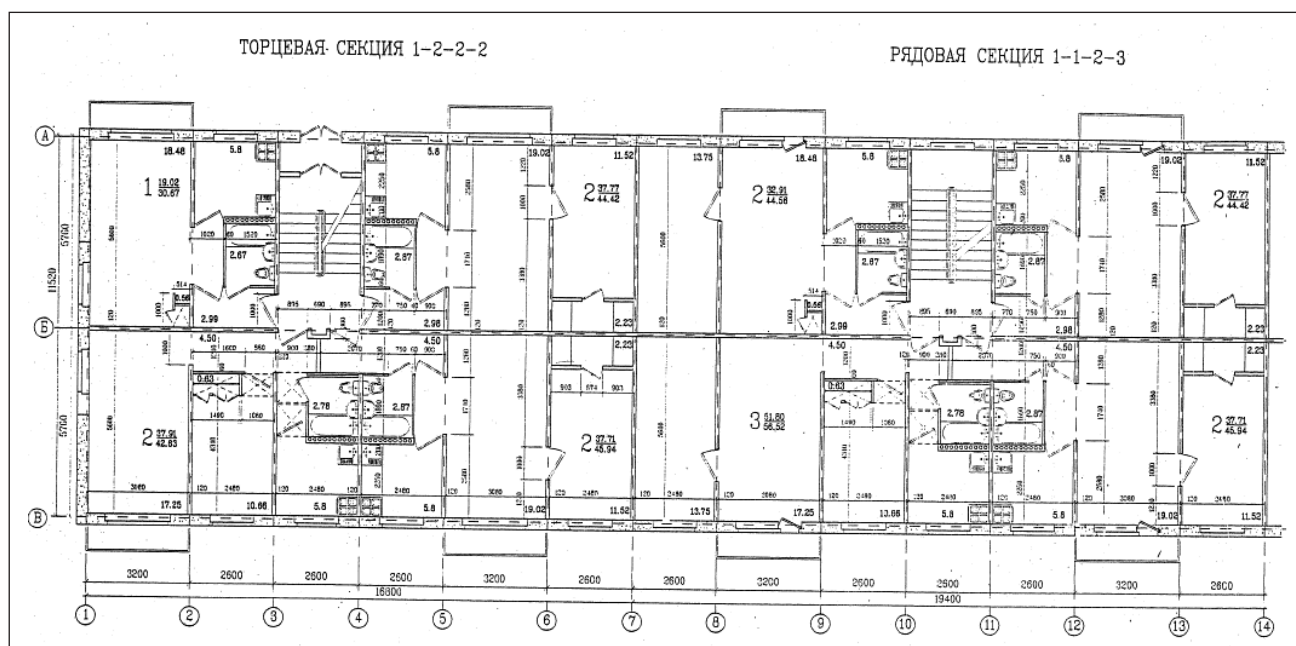


Рис. 4. Об'ємно-планувальні рішення житлових будинків серії 1-464 із зовнішніми стінами з тришарових панелей

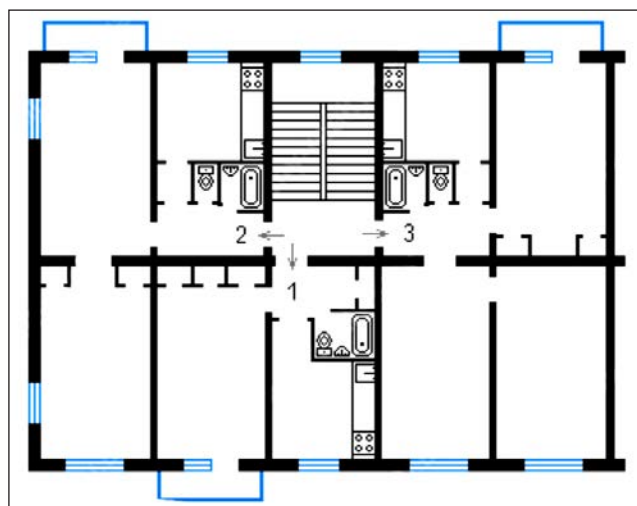


Рис. 5. Об'ємно-планувальні рішення житлових будинків серії 1-480

лізобетонних шкаралуп і шару утеплювача між ними, або одношарових панелей (з легких бетонів). Внутрішні несучі стіни товщиною 12 см та плити перекриттів товщиною 10 см являють собою залізобетонні настили суцільного перетину. Дах суміщений із рулонної м'якою покрівлею або горищного типу з покрівлею з хвилястого азбестоцементу.

Серія 1-480, яка активно будувалася в Україні разом і замість 1-464, має одну характерну особливість: у неї шатрові плити перекриття. Будівництво 480-серії будинків почалося в 1958 р., серія була розроблена в КиївЗНДІЕП та стала наймасовішою серед будинків «хрущовських» серій. Перші будинки цієї серії споруджувалися із цегляних блоків. Іноді стіни будували із цегли ручної кладки. Використовувалася як звичайна, так і силікатна цегла (рідко). Пізніше цегла була замінена на залізобетонні панелі, покриті керамічною плиткою. Цегляна модифікація 480-серії дуже схожа на 438-серію будинків. Найчастіше панелі для них збиралися з одноклової цегли. Однак товщина несучих стін у 438-серії була

більшою – 0,5–0,6 м. Товщина несучих стін у 480-серії становила 0,45 м (як у цегляних, так і в бетонних модифікаціях). 480-серія споруджувалася за перехресно-стіновою несучою системою. Ця серія набула поширення з двох причин: по-перше, була дешевішою у виробництві, ніж 438-серія, а по-друге, не мала конструктивних недоліків 464-серії (обмежень у плануванні, тонких стін).

Подальший розвиток типового житлового будівництва відбувався шляхом незначного поліпшення планувальних рішень будинків із великопанельних елементів та збільшення їх поверховості, наприклад:

- серія 96 – багатосекційні будинки або будинки баштового типу з поверховістю 9–10 поверхів, зовнішні стіни – тришарові панелі (бетон – утеплювач – бетон);
- серія 134 – дев'ятиповерхові будинки (багатосекційні або баштового типу);
- серія БПС – 16-поверхові будівлі, які відрізняються від попередників збільшеною поверховістю та площею (незначно);
- серія будинків 87 – цегляна «брежневка»;
- серія «Т» – 14- або 16-поверхові будинки баштового типу, зведені в 1980-х рр.

Під української серією «Т» зазвичай мається на увазі об'єднання низки серій будинків, таких як власне Т, а також Т-1, Т-2, Т-4, Т-6, Т-7, Т-22. У будинках з'явилися вже два ліфти та чотирікімнатні квартири. Серія «КТ» з поверховістю 12 або 16 поверхів має два ліфти, крім цього, у квартирах є простори холи. Серія «АППС» – будинки поверховістю 12–18 поверхів. Сучасні серії типових будинків є модернізованими варіантами «пізніх брежневок» із більш покращеним плануванням.

Висновки. Таким чином, наведені дані свідчать про суттєві відмінності в конструктивних рішеннях будівель різних періодів будівництва. Саме конструктивні відмінності та, як уже зазначалося, технічний стан будівельних конструкцій будівлі визначають комплекс як технічних, так і технологічних рішень щодо запобігання впливу на них під час будівництва поряд. Необхідний детальний аналіз їхніх особливостей із метою вироблення методики прийняття ефективних організаційно-технологічних рішень моніторингу.

Література

1. Проектирование и устройство фундаментов вблизи существующих сооружений: опыт строительства в условиях северо-запада СССР / С.Н. Сотников, В.Г. Симагин, В.П. Вершинин ; под ред. С.Н. Сотникова. Москва : Стройиздат, 1986. 94 с.
2. Симагин В.Г. Особенности проектирования и возведения фундаментов около существующих зданий. Москва : Стройиздат, 1986. 94 с.
3. Симагин В.Г., Кузнецов Ю.С. Основа прочности и устойчивости. Предохранение от промерзания оснований фундаментов на пучинистых грунтах. Петрозаводск : Карелия, 1986. 85 с.
4. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие для вузов. Пенза, 1993. 262 с.
5. Горячев О.М. Организационно-технологическая подготовка строительства многоэтажных зданий в стесненных условиях : дисс. ... канд. техн. наук : 05.02.22. Москва, 2004. 185 с.
6. Соколов В.К. Реконструкция жилых зданий. Москва : Стройиздат, 1986. 248 с.
7. ДБН В.2.2-9-2009 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення». URL: http://kbu.org.ua/assets/app/documents/Grafic_obgovoren/16.11.2017/ДБН%20В.2.2-9-20XX%20«Громадські%20будинки%20та%20споруди.%20Основні%20положення».pdf.
8. Бабакин В.И. Переустройство жилищного фонда. Москва : Стройиздат, 1981. 80 с.
9. Баранов С.П., Лысов В.П. Организация СМР при реконструкции производственных зданий и сооружений. Минск : БПИ, 1987. 72 с.
10. Бубес Э.Я., Попов Г.Т., Шарлыгина К.А. Оптимальное перспективное планирование капитального ремонта и реконструкции жилищного фонда. Ленинград : Стройиздат, 1980. 192 с.
11. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий : учебник для строительных вузов. Москва : Высшая школа, 1981. 263 с.
12. Жилые здания : учебное пособие для архит. и строит. специальностей вузов (реконструкция и модернизация зданий и комплексов) / под общ. ред. Н.Н. Миловидова, Б.Я. Орловского, А.Н. Белкина. Москва : Высшая школа, 1987. 151 с.
13. Мешечек В.В., Ройтман А.Г. Капитальный ремонт, модернизация и реконструкция жилых зданий. Москва : Стройиздат, 1987. 213 с.
14. Попов Г.Т., Бурак Л.Я. Техническая экспертиза жилых зданий старой постройки. Ленинград : Стройиздат, 1986. 240 с.
15. Савйовський В.В. Будівельно-монтажні роботи в умовах реконструкції : навчальний посібник. Київ : ІСДО, 1994. 156 с.
16. Справочник по капитальному ремонту жилых зданий / А.И. Лысова, П.Н. Голант, В.Л. Вольфсон и др. Ленинград : Стройиздат, 1977. 358 с.
17. Тимохов Г.Ф. Модернизация жилых зданий. Москва : Стройиздат, 1986. 191 с.
18. Организация и планирование строительного производства / А.К. Шрейбер и др. Москва : Высшая школа, 1987. 368 с.
19. Шрейбер К.А. Вариантное проектирование при реконструкции жилых зданий. Москва : Стройиздат, 1990. 287 с.
20. Савйовський В.В. Методологічні принципи організаційно-технологічного проектування реконструкції громадянських будівель : дисс. ... докт. техн. наук : 05.23.08. Харьков, 2010. 366 с.
21. Цай Т.Н. Строительные конструкции : в 2 т. Москва : Стройиздат, 1977. Т. 2 : Железобетонные конструкции. 448 с.
22. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. Москва : АСВ, 2000, 280 с.
23. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження та розробка конструктивно-технологічних рішень реконструкції житлових будинків різних конструктивних схем», б/д 216. Київ : НДІБВ, 2001. 56 с.
24. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження та розробка конструктивно-технологічних рішень реконструкції перших масових серій», шифр ЕЗ-04-04-01-2000-2001. Київ : НДІБВ, 2000. 56 с.

References

1. Sotnikova, S.N. (ed.) (1986). Proektirovanie i ustroystvo fundamentov vblizi sushchestvuyushchikh sooruzheniy: opyt stroitel'stva v usloviyakh severo-zapada SSSR [Designing and construction of foundations near existing structures: Experience of construction in the conditions of the north-west of the USSR]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
2. Simagin, V.G. (1986). Osobennosti proektirovaniya i vozvedeniya fundamentov okolo sushchestvuyushchikh zdaniy [Features of design and construction of foundations near existing buildings]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
3. Simagin, V.G., Kuznetsov, Yu.S. (1986). Osnova prochnosti i ustoychivosti. Predokhranenie ot promerzaniya osnovaniy fundamentov na puchinistyykh gruntakh [Fundamentals of strength and stability: protection from freezing the foundations of foundations on heaving soils]. Petrozavodsk: Karelia [in Russian].
4. Guchkin, I.S. (1993). Tekhnicheskaya ekspluatatsiya i rekonstruktsiya zdaniy: uchebnoe posobie dlya vuzov [Technical operation and reconstruction of buildings: proc. manual for universities]. Penza [in Russian].
5. Goryachev, O.M. (2004). Organizatsionno-tekhnologicheskaya podgotovka stroitel'stva mnogoetazhnykh zdaniy v stesnennykh usloviyakh [Organizational and technological preparation of the construction of multi-storey buildings in cramped conditions] (Candidate's thesis). Moscow [in Russian].
6. Sokolov, V.K. (1986). Rekonstruktsiya zhilykh zdaniy [Reconstruction of residential buildings]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
7. (2009). DBN V.2.2-9-2009 "Budynky i sporudy. Hromadski budynky ta sporudy. Osnovni polozhennia" [DBN V.2.2-9-2009 "Buildings and structures. Public buildings and facilities. Substantive provisions"]. Retrieved from: http://kbu.org.ua/assets/app/documents/Grafic_obgovoren/16.11.2017/ДБН%20В.2.2-9-20XX%20«Громадські%20будинки%20та%20споруди.%20Основні%20положення».pdf [in Ukrainian].
8. Babakin, V.I. (1981). Pereustroystvo zhilishchnogo fonda [Housing reconstruction]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
9. Baranov, S.P., Lysov, V.P. (1987). Organizatsiya SMR pri rekonstruktsii proizvodstvennykh zdaniy i sooruzheniy [Organization of construction and renovation works in the reconstruction of industrial buildings and structures]. Minsk: BPI [in Russian].
10. Bubes, E.Ya., Popov, G.T., Sharlygina, K.A. (1980). Optimal'noe perspektivnoe planirovanie kapital'nogo remonta i rekonstruktsii zhilishchnogo fonda [Optimal long-term planning of capital repairs and reconstruction of the housing stock]. Leningrad: Stroyizdat [in Russian].
11. Kutukov, V.N. (1981). Rekonstruktsiya zdaniy: uchebnyk dlya stroitel'nykh vuzov [Reconstruction of buildings: a textbook for construction universities]. Moscow: Vysshaya shkola [in Russian].
12. Milovidov, N.N., Orlovsky, B.Ya., Belkin, A.N. (eds.) (1987). Zhilye zdaniya: uchebnoe posobie dlya arkhit. i stroit. spetsial'nostey vuzov (rekonstruktsiya i modernizatsiya zdaniy i kompleksov) [Residential buildings: training. manual for architect. and builds. specialist. universities (reconstruction and modernization of buildings and complexes)]. Moscow: Vysshaya shkola [in Russian].
13. Meshechek, V.V., Roytman, A.G. (1987). Kapital'nyy remont, modernizatsiya i rekonstruktsiya zhilykh zdaniy [Overhaul, modernization and reconstruction of residential buildings]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].

14. Popov, G.T., Burak, L.Ya. (1986). Tekhnicheskaya ekspertiza zhilykh zdaniy staroy postroyki [Technical expertise of residential buildings of old construction]. Leningrad: Stroyizdat [in Russian].
15. Savyovskiy V.V. Build-and-mount robots in the minds of reconstruction Navch. posibnik. – Kyiv: ISDO, 1994. [in Ukrainian].
16. Lysova, A.I., Golant, Sh.N., Wolfson, V.L. et al. (1977). Spravochnik po kapital'nomu remontu zhilykh zdaniy [Handbook for the overhaul of residential buildings]. Leningrad: Stroyizdat [in Russian].
17. Timokhov, G.F. (1986). Modernizatsiya zhilykh zdaniy [Modernization of residential buildings]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
18. Schreiber, A.K. et al. (1987). Organizatsiya i planirovanie stroitel'nogo proizvodstva [Organization and planning of construction production]. Moscow: Vysshaya shkola [in Russian].
19. Schreiber, K.A. (1990). Variantnoe proektirovanie pri rekonstruktsii zhilykh zdaniy [Variant design for the reconstruction of residential buildings]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
20. Savyovskiy, V.V. (2010). Metodologicheskie printsipy organizatsionno-tekhnologicheskogo proektirovaniya rekonstruktsii grazhdanskikh zdaniy [Methodological principles of organizational and technological design of reconstruction of civil buildings] (Doctor's thesis). Kharkov [in Russian].
21. Tsai, T.N. (1977). Stroitelnye konstruksii [Building structures] (in 2 vol.). Vol. 2: Zhelezobetonnye konstruksii [Reinforced concrete structures]. Moscow: Stroyizdat [in Russian].
22. Maklakova, T.G., Nanasova, S.M. (2000). Konstruksii grazhdanskikh zdaniy [Constructions of civilian buildings]. Moscow: ASV [in Russian].
23. Research Institute of building Production (2001). Zvit pro naukovo-doslidnu robotu "Doslidzhennia ta rozrobka konstruktyvno-tekhnologichnykh rishen rekonstruktsii zhytlovykh budynkiv riznykh konstruktyvnykh skhem" [Report on the research work "Research and development of constructive and technological solutions for the reconstruction of residential buildings of different design schemes"] (б/д 216). Kyiv [in Ukrainian].
24. Research Institute of building Production (2000). Zvit pro naukovo-doslidnu robotu "Doslidzhennia ta rozrobka konstruktyvno-tekhnologichnykh rishen rekonstruktsii pershykh masovykh serii" [Report on the research work "Research and development of constructive and technological solutions for the reconstruction of the first mass batches"] (code E3-04-04-01-2000-2001). Kyiv [in Ukrainian].

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА УПЛОТНЕНИЙ ЗАСТРОЙКИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

***Аннотация.** В центральных районах крупных городов здания возводятся на участках, граничащих с уже существующими зданиями, дорогами, которые не могут быть перемещены, инженерными сетями или зелеными насаждениями. Необходимость сохранения исторических зданий центральной части города и определения технического состояния индустриальной уплотненной застройки на территориях, прилегающих к новому строительству, требуют инструментального мониторинга существующих зданий для оптимизации проектных решений и организации нового строительства. Классификация зданий для проектирования инструментального мониторинга уплотненной застройки, прилегающей к новому строительству, позволит рационально определить состав систем мониторинга и уменьшить трудозатраты получения информации для принятия и реализации решений по обеспечению эксплуатационной пригодности существующих зданий.*

***Ключевые слова:** классификация, инструментальный мониторинг, здания первых массовых серий, здания старой застройки.*

Григоровский П.Е.

д.т.н., с.н.с., первый заместитель директора,

Государственное предприятие «Научно-исследовательский институт строительного производства», г. Киев
ORCID ID: 0000-0003-0527-5890

Мурасова Е.В.

заместитель заведующего отделом комплексной диагностики и проектирования зданий и сооружений,

Государственное предприятие «Научно-исследовательский институт строительного производства», г. Киев

CLASSIFICATION OF THE CONSTRUCTION FOR DESIGN OF INSTRUMENTAL MONITORING OF THE LOCAL INSURANCE COVERED BY A NEW BUILDING

***Abstract.** In the central districts of large cities, buildings are erected next to existing building, roads, which can not be moved, engineering networks or green areas. The need to preserve heritage buildings in the central part of the city and to determine the technical condition of industrial density buildings in the territories adjacent to the new construction require instrumental monitoring of existing buildings to optimize design solutions and organize new construction. Classification of buildings for the design of instrumental monitoring of density construction next to new construction will allow to rationally determine the composition of monitoring systems and reduce the labor costs of obtaining information for the adoption and implementation of solutions to ensure the operational suitability of existing ones.*

***Key words:** classification, instrumental monitoring, building of the first mass series, old buildings.*

Hryhorovskiy P.Ye.

Doctor of Technical Sciences, Senior Scientist, Deputy Director,
State Enterprise "Research Institute of building Production", Kyiv
ORCID ID: 0000-0003-0527-5890

Murasova O.V.

Deputy of head of Department of integrated diagnostics and design of buildings and structures,
State Enterprise "Research Institute of building Production", Kyiv