

УДК 624.04

**ОЦІНЮВАННЯ ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ БУДИНКІВ В МЕЖАХ УЩІЛЬНЕНОЇ ЗАБУДОВИ У ФІКСОВАНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ**

Гладишев Д.Г., к.т.н., доцент,  
Гладишев Г.М., к.т.н., доцент,  
Гладишев Р.Д., студент,  
*Національний університет „Львівська політехніка”*  
dmytro.h.hladyshev@lpnu.ua  
hennadii.m.hladyshev@lpnu.ua

**Анотація.** Досліджено п'ять будинків в межах ущільненої забудови м. Львова, які знаходяться в межах цієї групи від 45 до 90 років. Визначені характерні показники фактичних вертикальних деформацій будинків, які можна отримати при інструментальному обстеженні геодезичним методом, за якими, у порівнянні з нормованими показниками деформацій можна інтегрально оцінити технічний стан будинків та їх взаємодію з основою. Проведено аналіз отриманих геометричних показників деформацій будинків (нахили, прогини, радіуси кривини стін у вертикальних площинах, різниця осідань, прогини, вигини, радіуси кривини). Визначено, що жорсткість несучих та самонесучих стін та відповідно і просторова жорсткість самих будинків суттєво зменшується в процесі довготривалої експлуатації у фіксованих інженерно-геологічних умовах.

**Ключові слова:** ущільнена забудова, обстеження, деформації будинків, категорія технічного стану.

**ОЦЕНКА ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ  
В ПРЕДЕЛАХ УПЛОТНЁННОЙ ЗАСТРОЙКИ В ФИКСИРОВАННЫХ  
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Гладышев Д.Г., к.т.н., доцент,  
Гладышев Г.Н., к.т.н., доцент,  
Гладышев Р.Д., студент,  
*Национальный университет „Львовская политехника”*  
dmytro.h.hladyshev@lpnu.ua  
hennadii.m.hladyshev@lpnu.ua

**Аннотация.** Исследовано пять зданий в пределах уплотненной застройки г. Львова, которые находятся в пределах этой группы от 45 до 90 лет. Определены характерные показатели фактических вертикальных деформаций зданий, которые можно получить при инструментальном обследовании геодезическим методом, по которым, по сравнению с нормируемыми показателями деформаций можно интегрально оценить техническое состояние домов и их взаимодействие с основанием. Проведен анализ полученных геометрических показателей деформаций зданий (наклоны, прогибы, радиусы кривизны стен в вертикальных плоскостях, разница осадок, прогибы, изгибы, радиусы кривизны). Определено, что жесткость несущих и самонесущих стен и соответственно и пространственная жесткость самих зданий существенно уменьшается в процессе длительной эксплуатации в фиксированных инженерно-геологических условиях.

**Ключевые слова:** уплотнённая застройка, обследование, деформации зданий, категория технического состояния.

## BUILDINGS DEFORMATION STATE ASSESSMENT WITHIN THE LIMITS OF DENSELY BUILT-UP AREA UNDER THE FIXED GEOLOGICAL ENGINEERING CONDITIONS

**Hladyshev D.H.**, PhD., Assistant Professor,  
**Hladyshev H.N.**, PhD., Assistant Professor,  
**Hladyshev R.D.**, student  
*Lviv Polytechnic National University*  
dmytro.h.hladyshev@lpnu.ua  
hennadii.m.hladyshev@lpnu.ua

**Abstract.** The article deals with five buildings within the limits of the densely built-up area in the city of Lviv being situated within the limits of this group from 45 to 90 years. From a present-day point of view one of the buildings within the limits of this group was built much later, therefore it is considered to be newly built. According to the regulatory documents in effect, the buildings located in a zone of built-up area that was formed a long time ago are subject to obligatory investigation of their technical condition if the site selected for a new construction is located in immediate proximity to the old development. However, in the literary sources, the examples of possible schemes of common deformation of the group of buildings after their long-term interaction through the base have not been presented.

The peculiar indications of actual vertical deformations of the buildings, which were received as a result of the instrumental investigation carried out by means of surveying method have been determined. By comparison of these indications with controlled deformations parameter, the categories of the technical condition of five buildings, a common scheme of their interaction with the base and the order of their construction have been integrally assessed. The analysis of the received geometric indications of the buildings deformation (slopes, curvatures, bends, walls curvature radius in the vertical plane, the difference of settlements) was carried out. It was determined that the rigidity of the supporting and self-supporting walls and, correspondingly, the spatial rigidity of the buildings themselves significantly decreases in the course of long-term use under the fixed geological engineering conditions.

**Keywords:** densely built-up area, inspection, deformation of houses, category of technical condition.

**Вступ.** Згідно [1] умовами ущільненої забудови є умови зведення об'єкта будівництва впритул до існуючих будівель, споруд, інженерних комунікацій. Також, до розташованих в умовах ущільненої забудови слід відносити будинки та споруди, в основах яких зони напружень і переміщень, визначені як для незалежних, окремо розташованих будинків, перетинаються. До таких умов будівництва відносяться п'ять згрупованих будинків по вул. Ів. Франка у м. Львов, які є об'єктом дослідження в даній статті.

Згідно діючих на даний час нормативних документів за конструктивною безпекою [2], будівлі, що розташовані в зоні давно сформованої малоповерхової забудови, обов'язково підлягають обстеженню за своїм технічним станом у фіксовані нормативні терміни [3], якщо ділянка під нове будівництво знаходиться у безпосередньому наближенні до старої забудови, для визначення можливості несприятливого впливу нового будівництва на сформовану стару забудову [4]. Але в літературних джерелах ще не відображені приклади можливих схем сумісного деформування групи будинків після довготривалої їх взаємодії через основу.

При визначенні взаємовпливу напружень під подошвами фундаментів суміжних будинків за методикою, наведеною у нормах [5], слід виконати значну кількість розрахунків напружень для побудови епюр додаткових тисків та ув'язку напружень з деформаціями самої будівлі через її жорсткісні показники.

Виходячи із вище наведеного, інтегральна оцінка технічного стану групи будівель за характером деформування їх остовів у фіксованих інженерно-геологічних умовах в межах

ущільненої старої забудови є актуальною проблемою.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Характер і зона взаємного впливу об'єкта, що будується, та існуючих прилеглих об'єктів визначається в нормативній базі [1, 4] засобами геотехнічного моніторингу.

В роботі [6] приведена методика визначення просторових деформацій об'єктів міської забудови геодезичним методом із використанням спеціально розроблених сферичних світлоповертаючих марок, які потрібно встановлювати на характерні точки будівель. Контроль деформацій здійснюється за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення. Недоліком даної методики є дуже трудомісткий процес виконання робіт, а також те, що вона дає результат після довготривалого спостереження (від початку моніторингу). Але, за цією методикою важко отримати на час виконання термінового обстеження дані про деформований стан групи історичних будівель після їх експлуатації 45-90 років від початку їх будівництва.

В роботі [7] розглянуті природні та техногенні чинники, які впливають на стійкість будівель, що віднесені до пам'яток архітектури, в історичній частині м. Львова. Серед природних чинників провідну роль відіграє наявність в активній зоні будівель ґрунтів з сенсорними властивостями, а також суттєві зміни цих властивостей під впливом техногенного пресу. До техногенних впливів належать і конструктивні особливості будівель, види їх матеріалів та їхній вік. Характерною особливістю ґрунтів є вкрай високий ступінь неоднорідності складу, стану і властивостей як у плані, так і за глибиною. Автор, звертає увагу, що відклади старинного алювію займають більше третини досліджуваної території на лівому березі Полтави, а також формують днища долин її приток. Літологічно вони представлені заторфованими суглинками, глинами і торфами. Найбільше їх виявлено на пр. Свободи, вулицях Банковій, Ів. Франка, Ковжуна.

З метою оцінки стану техногенної складової досліджуваних природно-технічних систем автор роботи [7] виконав обстеження будівель для вивчення ступеня їхнього ушкодження за розвитком та шириною тріщин. За цією ознакою будівлі розділив на чотири різні категорії. Для виявлення провідних чинників, що визначають стійкість будівель автор виконав комп'ютерне накладання оцінних карт (карт, чинників) на карту аварійності-стійкості. Отримана частка від ділення кількості аварійних будинків до загальної їх кількості на площі виділу дала коефіцієнт стійкості  $K_c$ , який дорівнює нулю якщо під фундаментами залягають мергелі, та досягає значення 30,4-40,7, коли в геологічному розрізі залягає потужна товща техногенних та заторфованих ґрунтів і торфів.

Ці дослідження дуже важливі для визначення місць розташування аварійних та незадовільних за категоріями технічних станів будівель в межах районів, де в підґрунті залягають ґрунти з низькими показниками механічних властивостей. Однак, після визначення місць розташування будівель, в межах ущільненої забудови м. Львова, на час обстеження необхідно знайти значення нормативних показників, за якими можна описати та проаналізувати дійсний деформований стан будівель після їх довготривалого взаємовпливу в межах зафіксованих інженерно-геологічних умов, чому і присвячена ця стаття.

Згідно норм [5, 8], які поширюються на проектування будинків і споруд, що зводяться на підроблюваних територіях, за характерними геометричними параметрами деформацій будівель та результатами апроксимації дослідних даних можна проаналізувати технічний стан будівель сумісно з їх основами і обґрунтувати необхідність підсилення будівель. Геометричні параметри деформацій будівель можна визначити використовуючи геодезичний метод [9].

При використанні підходів [5, 8] до аналізу фактичного стану будівель та основ за отриманими з обстеження даними, слід розглядати схеми деформування будинків сумісно з „деформаціями земної поверхні” (рис. 1, 2).

Якщо, згідно підпункту 7.1.10 [9], використовувати підходи до розрахунків фундаментів як систем „основа-фундамент” чи „основа-фундамент-будівля” за деформаціями основ, тоді пропонуємо замість виразу „деформації земної поверхні” далі

використовувати вираз „деформації основ фундаментів”, як більш локальної дії розповсюдження та перерозподілу напружень між фундаментами будівлі та основою.

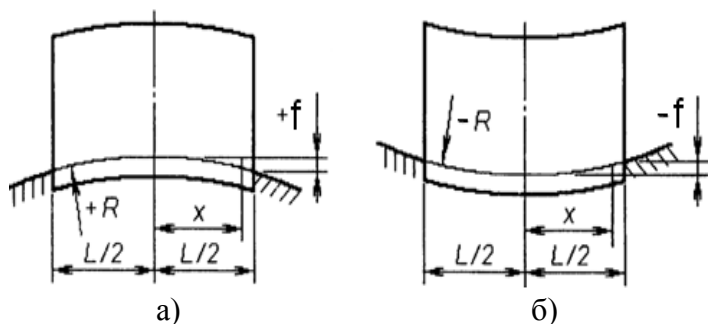


Рис. 1. Схеми вертикальних переміщень основи під фундаментами при утворенні відповідних радіусів кривини  $\pm R$ :

- а – знак "+" – опуклість (вигин  $+f$ );
- б – знак "-" – угнутість (прогин  $-f$ )

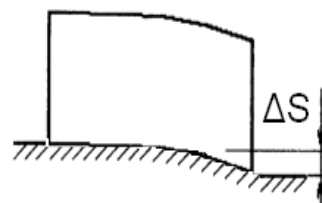


Рис. 2. Вертикальні переміщення основи під фундаментами, які викликають відповідну різницю осідань  $\Delta S$  торцевих стін в площині фасаду та самих фундаментів

Згідно п.2.1 [5], при аналізі стану будинків і основ слід враховувати фактичні „деформації основ фундаментів”, які поділяються на такі види (рис. 1, 2): осідання  $S$ , мм; різницю осідань  $\Delta S$ , мм; прогин  $f$ , мм; нахил  $i$ , мм/м; кривизна (опуклості, угнутості)  $p$ , 1/км; радіус кривини  $R=1/p$ , км., вертикальні зсуви між будинками чи окремих їх частин як правило на ділянках з різкою зміною їх вертикальної жорсткості.

**Мета роботи.** Інтегральна оцінка технічного стану групи будівель за характером деформування їх остовів у фіксованих інженерно-геологічних умовах в межах ущільненої старої забудови.

**Задачі досліджень:**

- отримати експериментальні дані вертикальних деформацій п'яти зблокованих будівель в межах ущільненої забудови;
- за отриманими експериментальними даними проаналізувати дійсний деформований стан будівель, за яким можна інтегрально визначити відносно фіксовані граничні нормативні значення:  $S$ ,  $\Delta S$ ,  $i$ ,  $f$ ,  $p$ ,  $R=1/p$ , за [5, 8], категорію технічного стану [10] та необхідність ремонту або підсилення будівель.

**Об'єктом досліджень** є п'ять згрупованих будинків №№19, 21, 23-А, 25, 27 на вул. Ів. Франка у м. Львові, в яких були визначені параметри фактичного деформування стін головних фасадів (рис. 3).

Для обстеження був використаний геодезичний метод, який дав можливість досить швидко визначити фактичні вертикальні деформації п'ятьох згрупованих будинків.

**Результати досліджень.** В процесі обстеження були зафіксовані вертикальні переміщення основи під фундаментами будинків відносно умовного нульового рівня. Для замірів були вибрані точки-репери на фасадах будинків. Реперні точки фіксували на характерних ділянках фасадів, які за можливі косметичні ремонти, під час експлуатації, не змінили свій початковий стан за рахунок збільшення нашарувань від ремонтних матеріалів. В процесі обмірів були зафіксовані горизонтальні прив'язки точок-реперів на елементах фасадів.

Фактичні вертикальні переміщення, які супроводжували будинки від часу будівництва до часу обстеження: 45 років (для будинку №23-А) та 80-90 років (для будинків №№19, 21, 25, 27), були заміряні відносно умовної горизонтальної площини.

Значення сумісних деформацій основ, фундаментів і самої надземної частини будинку обмежуються граничними деформаціями основ за табл. И.1 [4] (табл. 1), якщо їх конструкції спеціально не розраховані на зусилля, які виникають при взаємодії їх з основою.

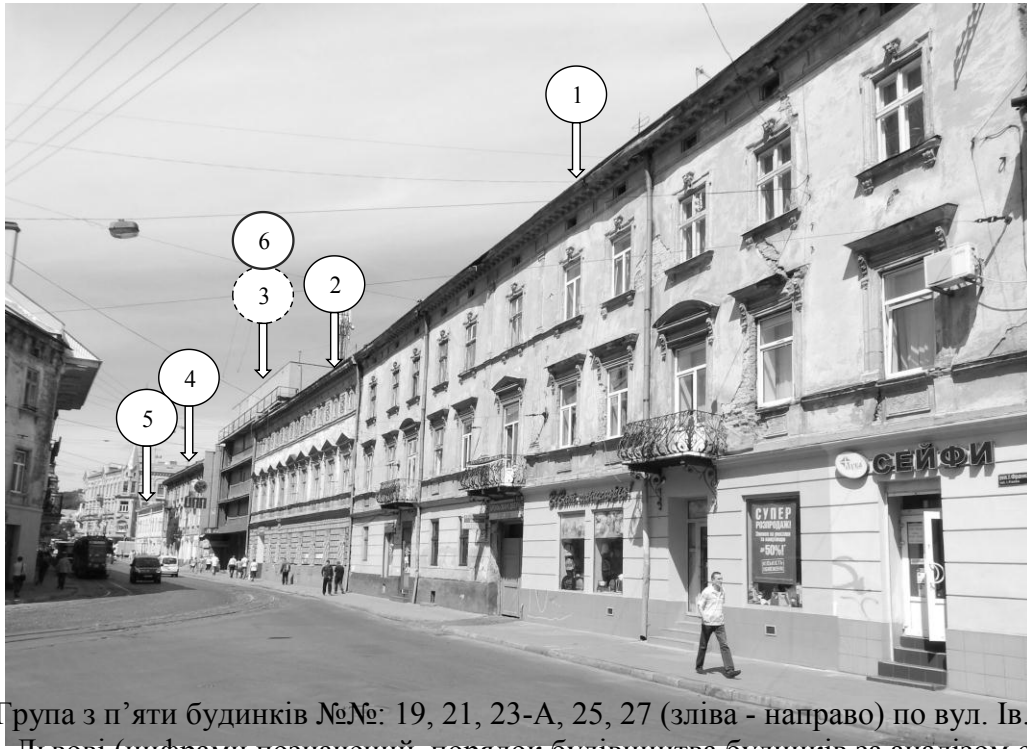


Рис. 3. Група з п'яти будинків №№: 19, 21, 23-А, 25, 27 (зліва - направо) по вул. Ів. Франка у м. Львові (цифрами позначений порядок будівництва будинків за аналізом схем деформацій фасадів)

Таблиця 1 – Граничні деформації основи (витяг з табл. И.1 [4])

Споруди	Граничні деформації основи		
	Відносна різниця осідань, $(\Delta s/L)_u$	Крен $i_u$	Граничні $S_u$ осідання, см
1. Цивільні одноповерхові і багатоповерхові будинки з повним залізобетонним каркасом	0,002	-	(10) – макс.
3. Багатоповерхові без каркасні будинки з несучими стінами з цегляної кладки без армування	0,002	0,005	12
Примітка 1. Граничні значення відносного прогину будинків, зазначених у п. 3, приймають $0,5 (\Delta s/L)_u$ , а відносного вигину – $0,25 (\Delta s/L)_u$ .			

Зафіксовані деформовані схеми будинків інтегрально враховують і деформований стан ґрунтів основи під їх фундаментами. Зафіксовані відносні вертикальні переміщення, які проявилися в будинках від часу будівництва до часу їх обстеження, дозволяють, після їх внесення у таблиці Excel і апроксимації, визначити усі необхідні дані для аналізу деформацій їх окремих стін та деформацій просторових каркасів будинків. Зафіксовані значення параметрів деформування розглянутої групи будинків наведені на рис. 4.

Аналіз зафіксованих обрисів вертикальних переміщень будинків старої забудови, показав, що для об'єктивного підходу слід виконати апроксимацію отриманих даних за рівняннями різних порядків (рис. 5, 6). Слід проаналізувати та вибрати зі всього набору рівнянь апроксимації вертикальних переміщень ті, які мають найбільшу кореляційну залежність між дослідними даними і більш логічно описують і характеризують деформований стан окремого будинку в межах групи будинків старої ущільненої забудови.

Визначений радіус кривини  $R=0,7415\text{км}$  фасадної стіни будинку №23-А разом з геометричними розмірами цієї стіни (висота  $H=19,3\text{м}$  та довжина  $L=27,6\text{м}$ ), за методикою [6], яка дозволяє у графічній формі визначити інтегральну необхідність підсилення або не підсилення будівлі на дію згинаючих моментів  $M$  та поперечних сил  $Q$ , які діють у площині стіни в якій визначили  $R$ .



№19	№21	№23-А	№25	№27
висота та довжина: $H=9,2\text{м},$ $L=31,2\text{м};$	висота та довжина: $H=12,5\text{м}, L=30\text{м};$	висота та довжина: $H=19,3\text{м},$ $L=27,6\text{м};$	висота та довжина: $H=11,3\text{м},$ $L=27,6\text{м};$	висота та довжина: $H=11,3\text{м},$ $L=36,6\text{м};$
крен: $i=-0,0037;$	крен: $i_{\text{лів.}}=-0,0018;$ $i_{\text{прав.}}=+0,00154;$	крен: $i_{\text{лів.}}=-0,0091;$ $i_{\text{прав.}}=+0,0091;$	крен: $i_{\text{лів.}}=+0,0046;$ $i_{\text{прав.}}=+0,0052;$	крен: $i_{\text{прав.}}=+0,00083;$
–		прогин $f=122\text{мм},$ радіус кривини $R=0,7415\text{ км}$	вертикальний зсув $\Delta=4,1\text{ см}$	вертикальний зсув $\Delta=5,7\text{ см}$

Рис. 4. Геометричні параметри деформацій будинків

Згідно рекомендацій [8], для визначення необхідності підсилення будівель з жорсткою конструктивною схемою на  $M$  та  $Q$  від впливу сформованої кривизни основи  $R$  під підшвами фундаментів будівлі, на графік кривизни  $R=1\text{ км}$  подані у [8] слід нанесли геометричні дані будівлі  $H$  та  $L$ .

За цими даними (рис. 7), фасадну стіну будинку 23-А слід підсилити на  $M$  та  $Q$ , звідки логічно за ДСТУ [10] впливає категорія технічного стану – 3 – незадовільна.

Якщо, дані табл. 1 (табл. И.1 [4]) порівняти з показниками (рис. 4) для будинку №23-А, то категорія технічного стану формально стає 4-ю – аварійною, завдяки перевищенню усіх показників деформацій. Так: крени  $i_{\text{лів.}}=-0,0091$  та  $i_{\text{прав.}}=+0,0091$  (рис. 5, б) перевищують граничне значення  $i_u=0,005$  за [5] у 1,82 рази. Відносна різниця осідань між колонами сусідніх рам  $(\Delta s/L)_u=0,002$  за табл. И.1 [4] у багатоповерховому будинку №23-А з вбудованим залізобетонним каркасом перевищена у 4,55 рази; фактичний прогин  $f=122\text{ мм}$  (рис. 5, а) перевищує навіть граничну осадку  $S=10\text{ см}$ .

На час геодезичного обстеження (за власною ініціативою авторів) групи з п'яти будинків, будинки №№ 19, 21, 25, 27 експлуатуються, хоч кожен з них має свої проблеми і не всі вони вирішені. Будинок №23-А, який має трьох власників, частково експлуатується, не зважаючи на зафіксований при обстеженні стан будівлі. З чотирьох поверхів експлуатується тільки перший поверх.

За отриманими характерними геометричними параметрами деформацій будівель визначили:

- характер та наслідки довготривалої передачі навантажень від будинків на основи;
- фактичну схему сумісних деформацій основи під існуючими будинками старої забудови залежно від впливу жорсткості остовів будинків, порядку їх будівництва та наслідки від пізніше вбудованого (з перервою у 35-45 років) в групу будинків, каркасного будинку №23-А у складних інженерно-геологічних умовах центральної частини м. Львова (підрозділ 11.3 [4]).

- за аналізом схем деформацій фасадів (рис. 5, б), визначений порядок будівництва будинків (рис. 3): „1” – №27, „2” – №25, „3” – №23, „4” – №21, „5” – №19. Будинок „6” –

№23-А вбудований на місці зруйнованого будинку „З”.

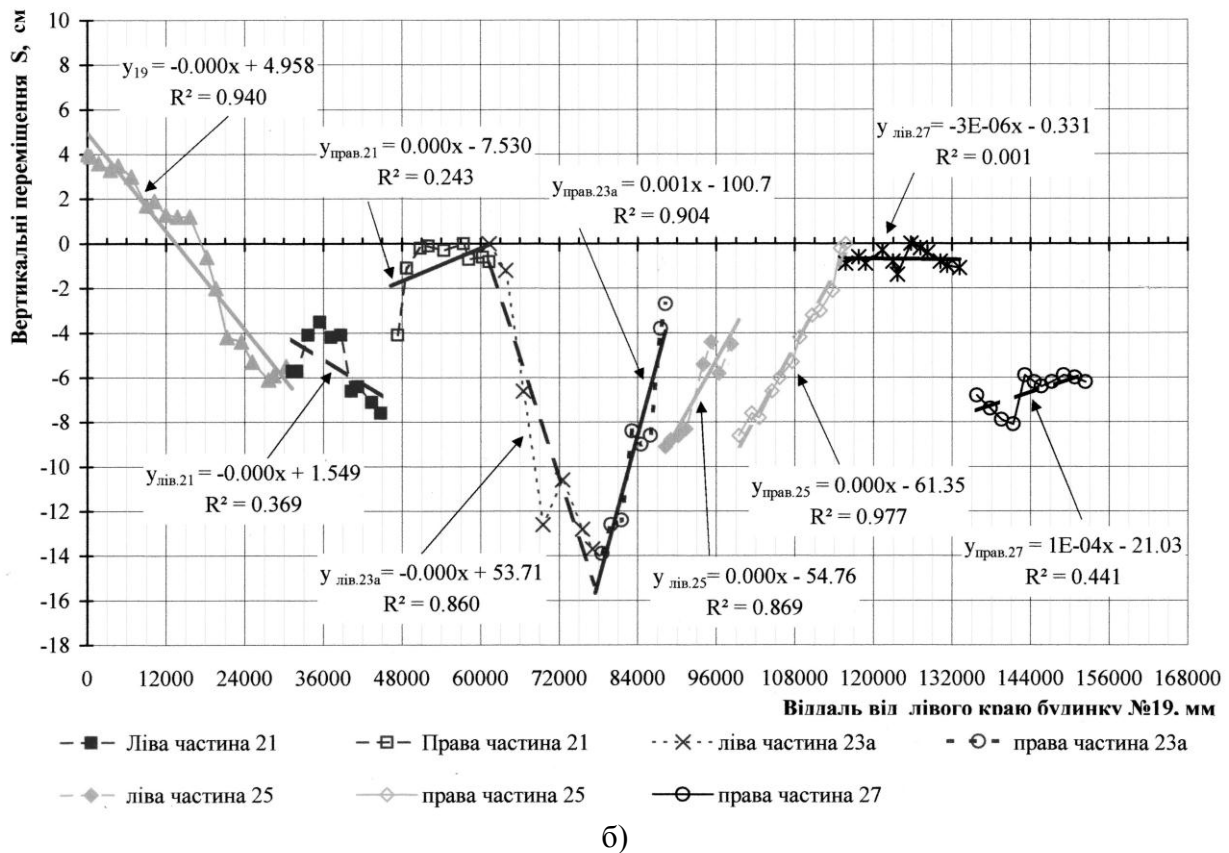
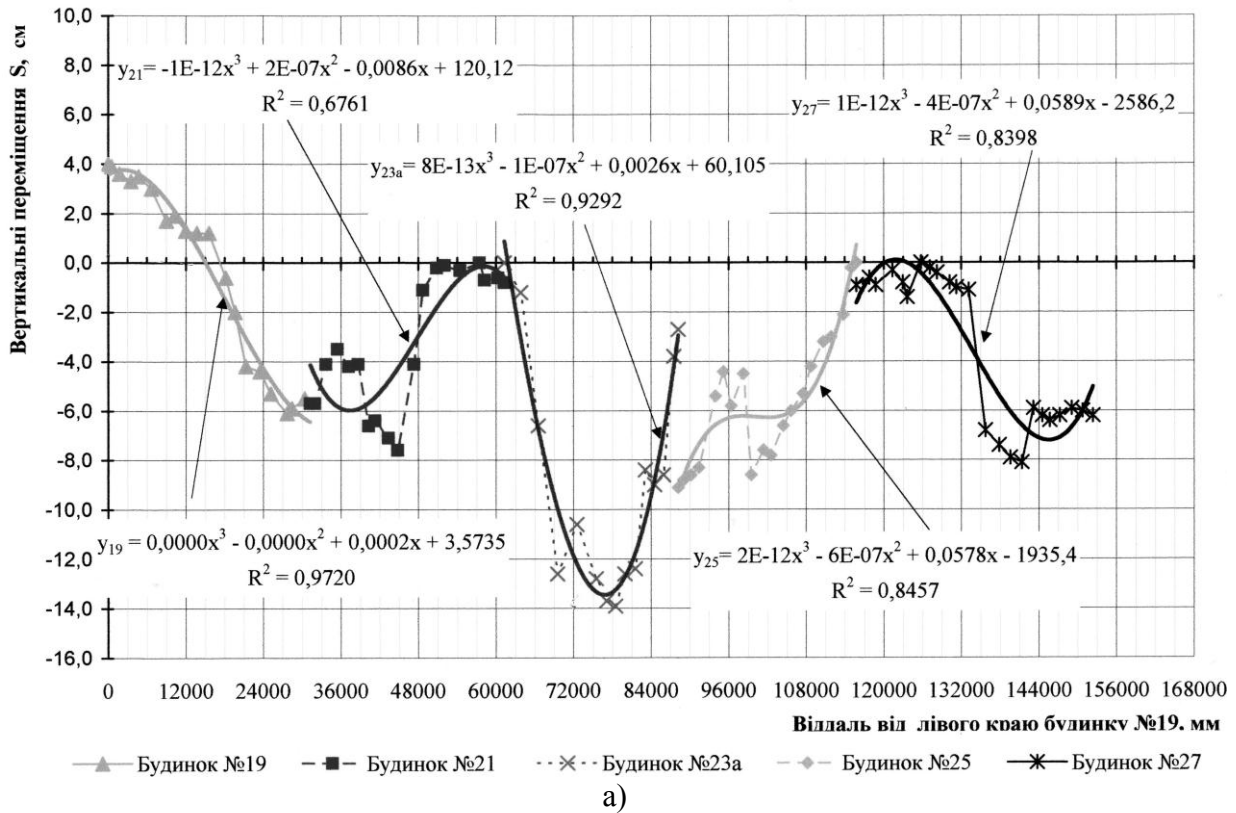


Рис. 5. Значення нерівномірних вертикальних переміщень стін головних фасадів п'яти будинків: №№19, 21, 23-А, 25, 27, апроксимовані:  
а – поліноміальними рівняннями третього ступеня; б – лінійними рівняннями

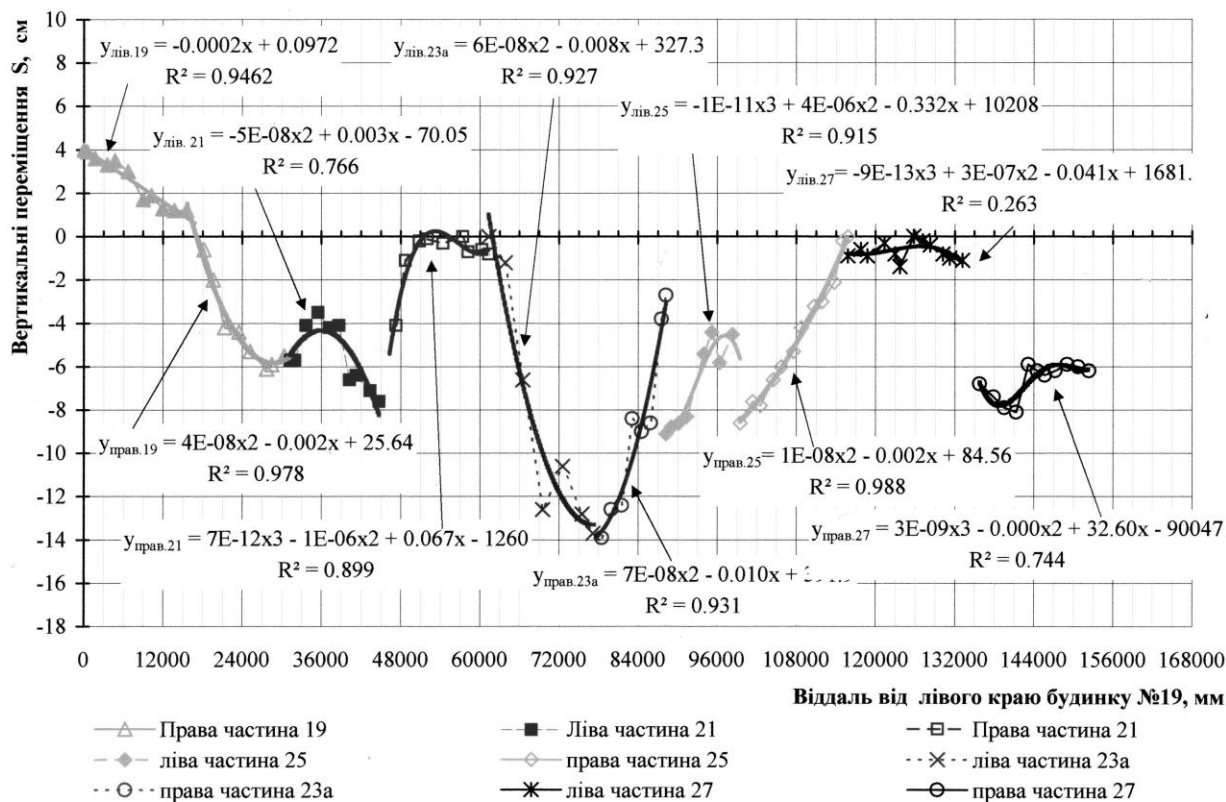


Рис. 6. Значення нерівномірних вертикальних переміщень стін головних фасадів п'яти будинків: №№19, 21, 23-А, 25, 27, апроксимовані поліноміальними рівняннями другого та третього ступеня

### Висновки.

1. Визначені геодезичним методом вертикальні переміщення елементів фасадів, які можна розглядати як наслідки сумісних вертикальних деформацій за системою „основа-фундамент-споруда” за якими можна зафіксувати та проаналізувати фактичні параметри деформацій, які можна використати для аналізу лінійної або нелінійної моделі сумісних деформації ґрунтів основи та самих будівель, як системи [4].

2. Проведений аналіз отриманих параметрів будівель (нахилів, прогинів, радіусів кривин стін у вертикальних площинах, різниць осідань, прогинів, вигинів, зсувів) вказує на те, що жорсткість несучих та самонесучих стін та відповідно і просторова жорсткість самих будівель зменшується в процесі довготривалої експлуатації.

3. Виконане обстеження показало, що у проектах фундаментів збудованих будинків, які розташовані в умовах ущільненої старої забудови, не було передбачено збереження експлуатаційних якостей вже існуючих споруд, розташованих поряд на прилеглий території. Тому, негативний вплив невпорядкованої черговості будівництва проявився у зафіксованих під час обстеження деформаціях основ та будинків.

4. Інтегральний метод підходу до визначення фактичних деформованих схем взаємовпливу будинків та основ для визначення фактичної категорії технічного стану їх

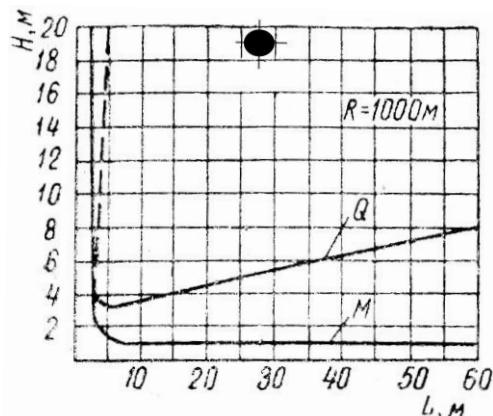


Рис. 7. Графік  $R=1,0$  км [8], який використаний для визначення необхідності підсилення будинку №23-А за даними обстеження на рис. 4



каркасу, не потребує на перших етапах обстеження попереднього визначення розрахункового розподілу вертикальних нормальних напружень в плані і по глибині основи. Такий метод слід використовувати на початку обстеження окремих будинків або групи суміжних будинків у зв'язку з тим, що в першу чергу нас цікавить інтегральний стан деформування їх остовів, бо якщо він знаходиться у непридатному до експлуатації технічному стані, технічний стан інших елементів конструкцій відходить на другий план.

5. Величини просторових деформацій стін, розглянутих будинків у старій забудові м. Львова сумісно з основою, перевищують граничні значення для об'єктів, що не пристосовані до сприймання нерівномірних деформацій основи [4].

6. Досвід обстеження будівель старої забудови [11] показує, що конструктивні схеми над фундаментних конструкцій та їх фундаментів не завжди приймалися для обґрунтування жорсткостей їх каркасів залежно від особливостей основ.

7. Надземну частину житлових будинків слід проектувати, як правило, з жорсткою конструктивною схемою, яка в стані сприйняти зусилля від навантажень, що діють на неї, та на дію зусиль, які виникають від нерівномірних деформацій просторового каркасу будівлі на інженерно-геологічних елементах основи.

### Література

1. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. – Київ, Мінрегіонбуд України, 2008. – 34 с.
2. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – Київ, Мінрегіонбуд України, 2009. – 32 с.
3. Наказ Держжитлокомунгоспу України від 17.05.2005р. №76 „Правила утримання житлових будинків та прибудинкових територій”.
4. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – Київ, Мінрегіонбуд України, 2009. – 78 с.
5. ДБН В.1.1-5-2000. Будинки та споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. – Київ, Держкомітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2000. – 66 с.
6. Мажейко О.Й. Моніторинг технічного стану несучих конструкцій будівель і споруджень / О.Й. Мажейко // Збірник наук. праць „Наукові записки”. – Кіровоград, КНТУ, 2010. – Вип. 10, Ч. 3. – С. 222-228.
7. Волошин П. Аналіз впливу природних і техногенних чинників на стійкість пам'яток архітектури історичної частини Львова / П. Волошин // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Львів, ЛНУ, 2014. – Вип. 47. – С. 50-57.
8. Рекомендации по проектированию мероприятий для защиты эксплуатируемых зданий и сооружений от влияния горных выработок в основных угольных бассейнах. – Ленинград, Стройиздат, 1967. – 120 с.
9. ДБН В.1.3-2:2010. Геодезичні роботи у будівництві. – Київ, Мінрегіонбуд України, 2010. – 70 с.
10. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – Київ, ДП „УкрНДНЦ”, 2017. – 44 с.
11. Hladyshev H.M. The method of determining the sequence of construction with the area of old housing system in Lviv / H.M. Hladyshev, D.H. Hladyshev // Науково-технічний журнал „Нові технології в будівництві”. – Київ, НДІБВ, 2017. – Вип. №33'17. – С. 64-71.

Стаття надійшла 5.10.2017