

УДК 693. 546

к.т.н., проф. Осипов О.Ф.,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Гладун І.Т., ТОВ «ЕВРОБУДПРОЕКТ»

ДОСЛІДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ІСНУЮЧИХ БУДИНКІВ СТАРОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

В статті виконано дослідження об'ємно-планувальних та конструктивні вирішення існуючих будинків старої міської забудови, які суттєво впливають на можливі методи зведення підземної частини поруч розташованих будинків та методи виконання будівельних процесів та робіт.

Ключові слова: технологія, поруч розташовані будинки, будівельно-технологічні характеристики

Аналіз раніш виконаних досліджень дозволяє зробити висновки, що в цілому існуюча забудова великих та середніх міст України є щільною багатоповислою, в межах 4-5 поверхів, поквартальною; будинки представляють собою кам'яні масивні споруди прямокутної або Г-подібної форми 1-2 прогінної конструктивної схеми переважно з повздовжніми несучими стінами та дерев'яними перекриттями [1].

В існуючій забудові м. Києва можна відокремити чотири основних конструктивних схем будинків, а саме: 1) двох- та однопрольотна з повздовжніми несучими стінами; 2) однопрольотна з поперечними несучими стінами; 3) трьохпрольотна з поперечними та повздовжніми несучими стінами; 4) комбінована схема.

Домінуючою є двохпрольотна схема з повздовжніми стінами (до 52 %), комбінована схема складає до 15 %, а однопрольотна та трьохпрольотна схеми з повздовжніми несучими стінами складають відповідно до 13 % та 11 %.

Найчастіше зустрічаються будинки, що мають прямокутну форму (56%), П-подібну форму (7,5%) та Г-подібну форму (19 %). В старій забудові міста Києва переважають 3-4 поверхові будинки з прогонами 5-7 м (до 65 %).

Основним матеріалом, що використовувався для кладки стін старої забудови м. Києва є керамічна цегла, а для спорудження стрічкових фундаментів використовувались цегла (до 85-86 %), бутовий камінь (5-6 %), застосовувався також бутобетон (7 %) та збірні залізобетонні блоки (2,5 %). За даними [1] міжповерховими перекриттями слугують дерев'яне перекриття по дерев'яним балкам (до 74 %), збірні залізобетонні конструкції (до 15 %), монолітні залізобетонні та перекриття з цегляних склепінь (10-11 %).

Дослідження об'ємно-планувальних та конструктивних вирішень поруч розташованих будинків для умов будівництва в м. Києві, які здійснені за вихідними даними об'єктів-представників (36 об'єктів), підтверджують результати вище наведених досліджень.

Поруч розташовані будинки характеризуються як переважно:

мало- та багатоповерхові (рис. 1)	77 %
конструктивна система – з несучими повздовжніми та поперечними стінами	66 %
конструктивна схема – переважно двохпрольотна з повздовжніми несучими стінами	58 %
прямокутної форми в плані	62 %
цегляні масивні споруди	75 %
з дерев'яними перекриттями по дерев'яним балкам	68 %
стрічковими фундаментами мілкового закладання	80 %
одноповерховою підземною частиною	97 %.

Житлові будинки старої забудови великих та середніх міст України, у тому числі й міста Києва, і які, як правило є поруч розташованими при ущільненні та раціоналізації міської забудови, характеризується такими величинами фізичного зносу несучих конструкцій (%), а саме:

фундаменти під стіни	35-45
несучі стіни	38-45
міжповерхові перекриття	55-65
конструкції сходових клітин	35-45

В цілому за об'єктами-представниками технічний стан поруч розташованих будинків характеризується як добрий й задовільний – майже у 84 % будинків, та незадовільний й аварійний – 16 % (рис. 2).

Таким чином, відмічається досить високий відсоток фізичного зносу несучих конструкцій, що зумовлено саме характером вибірки об'єктів-представників – будинків, які розташовані переважно у центральній історичній забудові м. Києва, й які потребують, як правило, поновлення ресурсу, довговічності та поліпшення їхнього функціонування, тобто реконструкції або реставрації.

З аналізу генеральних планів будівництва за об'єктами-представниками встановлено, що майже 67 % існуючих будинків при ущільненні та раціоналізації житлової забудови м. Києва характеризуються як *поруч розташовані* (розташовані на відстані до 20 м від нового будівництва) у тому числі понад 27 % – як *безпосередньо примикаючи* (на відстані до 1 м від нового будівництва), а майже 42 % ($27,8+13,9=41,7$) будинків знаходяться в зоні можливого динамічного та вібраційного впливів високої інтенсивності та амплітуди (1...7 м від нового будівництва, рис. 3).

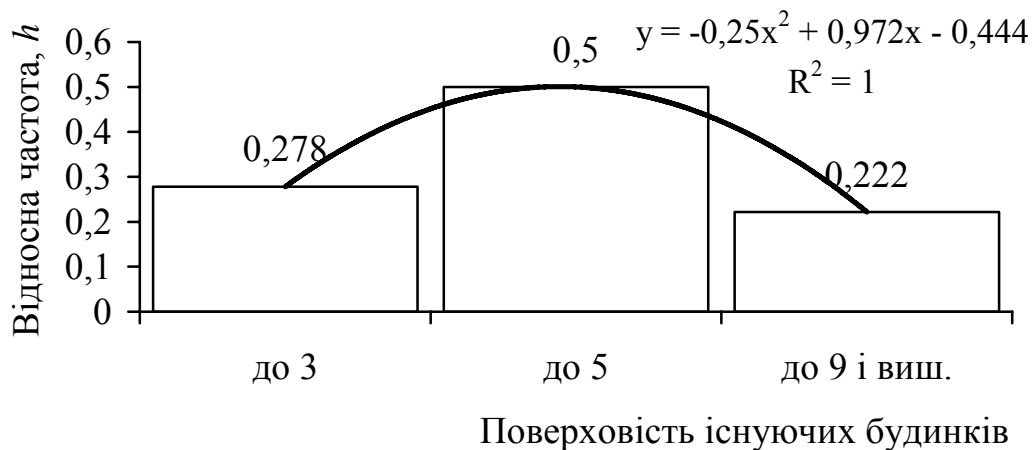


Рис. 1. Повторюваність існуючих поруч розташованих будинків за поверховістю

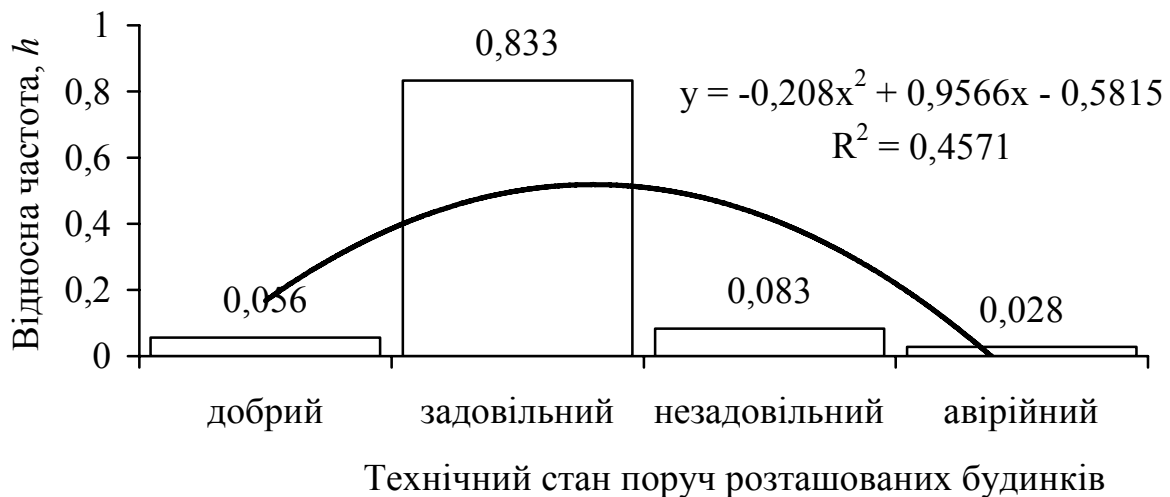


Рис. 2. Повторюваність існуючих поруч розташованих будинків за категорією технічного стану

Ступень деформації існуючих будинків при навантаженні сусідніх з ними ділянок може бути суттєвим, як що поруч будується багатоповерховий будинок, будинок підвищеної поверховості або висотний будинок. За результатами аналізу об'єктів-представників встановлено, що 75 % нових будинків, які споруджуються поруч з існуючими будинками, являють собою будинки підвищеної поверховості й висотні будинки (рис. 4).

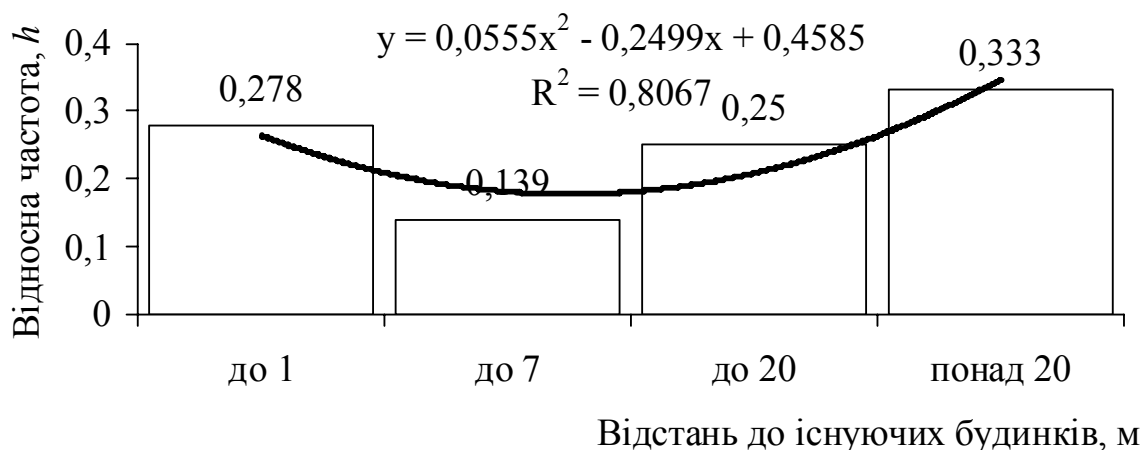


Рис. 3. Повторюваність величини відстані до існуючих будинків

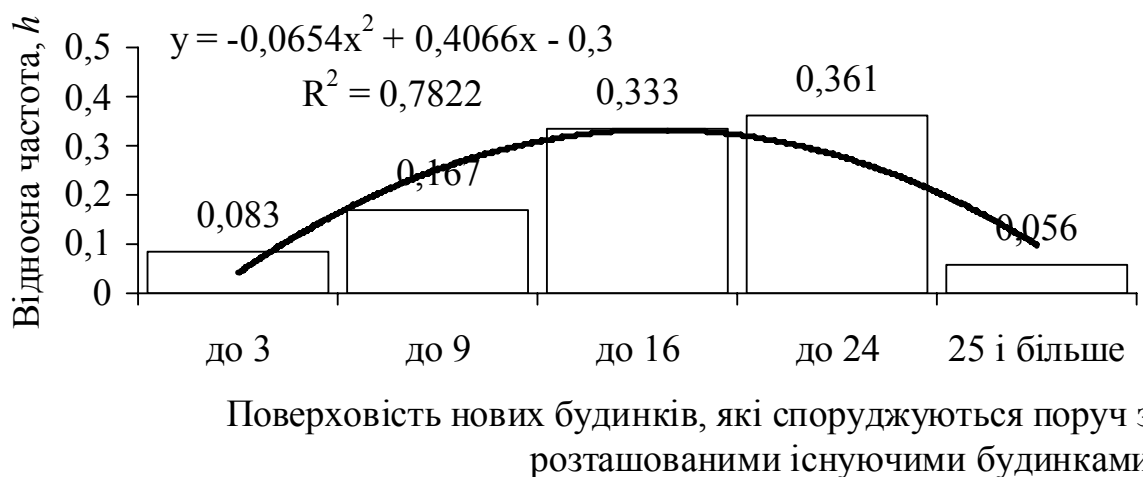


Рис. 4. Повторюваність нових будинків за поверховістю

Заглиблення підземної частини нових будинків відносно підосви поруч розташованих будинків у 66,7 % випадках не перевищує 2,0 м, у 11,1 % – 4,0 м, та 22,3 % – від 4,0 до 9,0 м (рис. 5).

Нові будинки як правило проектуються і зводяться на пальових фундаментах (у 94 % випадків) з використанням буронабивних, буроін'єкційних та, у окремих випадках, вдавлених паль. В цих умовах можливі деформації будинків в наслідок порушення природної структури ґрунту основи; деформації будинків які пов'язані з ущільненням і зрушенням одних об'ємів ґрунту відносно інших при зануренні поруч з існуючими фундаментами паль й шпунта, а також деформації в наслідок динамічного або вібраційного впливу на ґрунт основи і фундаменти які виникають в процесі їхнього занурення [2].

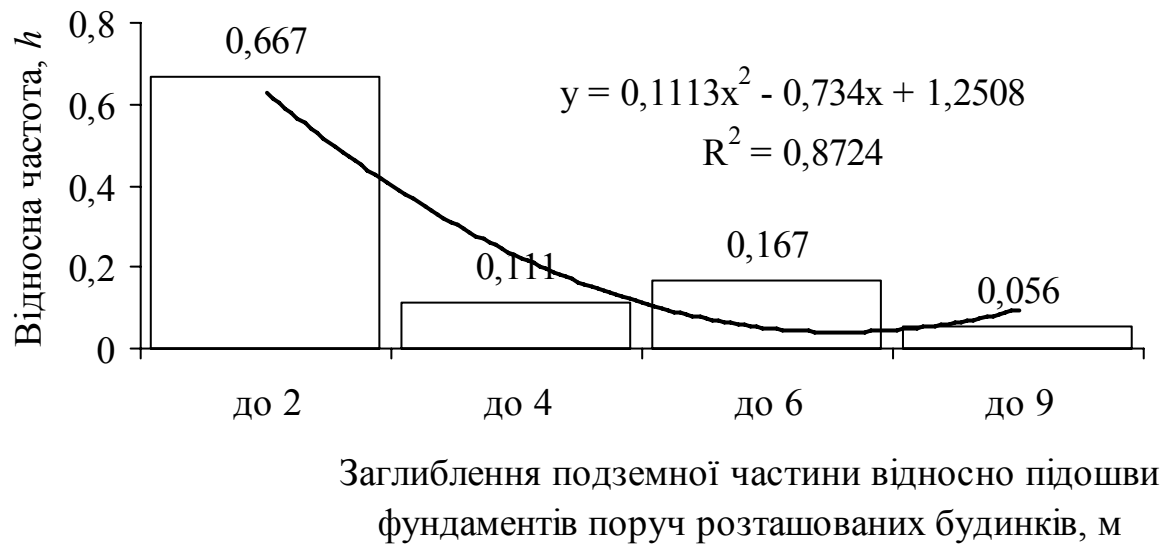


Рис. 5. Повторюваність величини заглиблення підземної частини нових будинків відносно підосви фундаментів поруч розташованих будинків

Аналіз геологічних та гідрогеологічних умов будівництва за об'єктами-представниками (див. дод. А) дозволив встановити, що для умов будівництва в м. Києві ґрунтовою основою існуючих поруч розташованих будинків переважно є ґрунти середньої міцності (52,8 % від загальної кількості випадків), слабкі (19,4 %) та просідаючі ґрунти (понад 11 %), рис. 6.

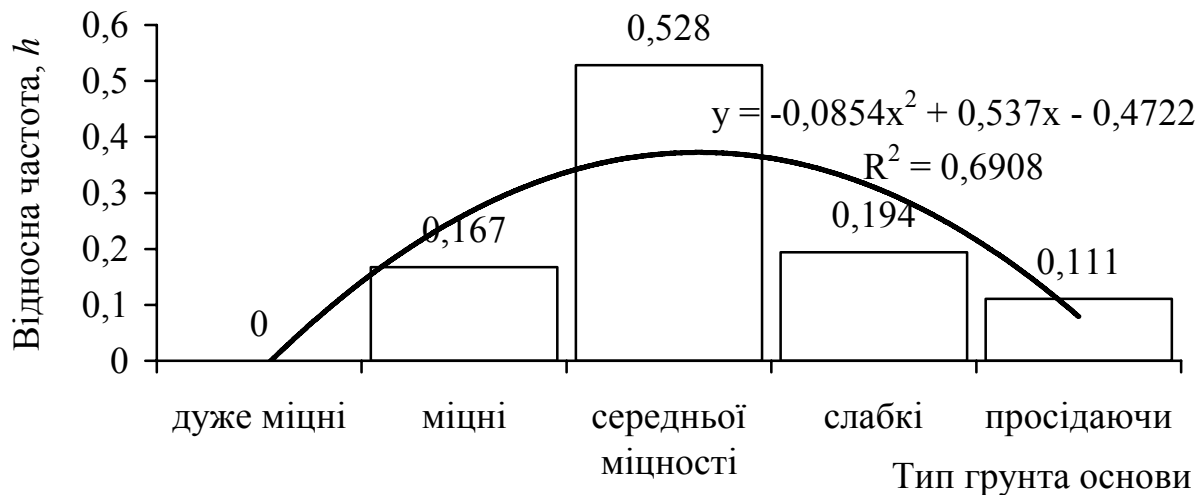


Рис. 6. Повторюваність ґрунтів основи поруч розташованих будинків за їх типами

Слабкі ґрунти та ґрунти середньої міцності інтенсивно змінюють власний напружено-деформативний стан під дією динамічних впливів та вібрації.

Гідрогеологічні умови Києва, встановлені з аналізу даних за об'єктами-представниками, характеризуються як складні, майданчики будівництва, як

правило, відносяться до підтоплювальним. Так біля 50 % будівельних майданчиків мають рівень ґрунтових вод на відмітці до 5,0 м від поверхні (рис. 7).

Таким чином, для умов будівництва в щільній забудові м. Києва можливі суттєві деформації будинків при будівельному водозниженні та розвитку механічної суфозії.

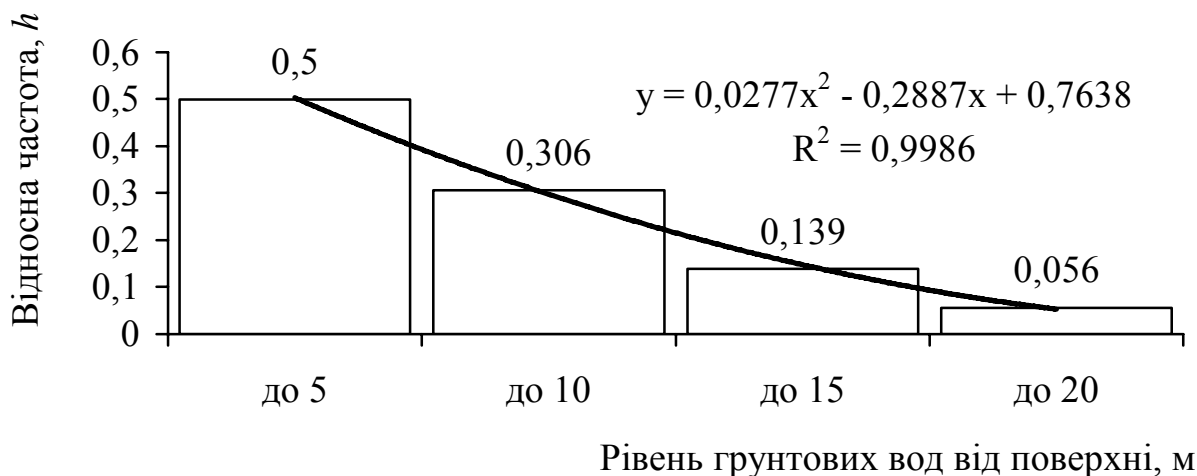


Рис. 7. Повторюваність величини рівня ґрунтових вод від поверхні

Література

1. О.Ф. Осипов, С.Ф. Акимов. Разработка организационно-технологических моделей замены перекрытий в зданиях исторической застройки. // Строительство и техногенная безопасность. Сб. научных трудов. Выпуск 29 // Симферополь, КАПКС, 2009. С. 106-114.
2. О.Ф. Осипов. Систематизація факторів, що впливають на існуючі будинки при здійсненні нового будівництва в умовах щільної міської забудови. // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. Вип. 35 // Київ, КНУБА, 2009. С. 349-464.

Аннотация

В статье изложены результаты выполненного исследования объемно-планировочных и конструктивных решений существующих зданий старой городской застройки, существенно влияющие на возможные методы возведения подземной части рядом расположенных зданий и методы выполнения строительных процессов и работ.

Ключевые слова: технология, рядом расположенные здания, строительно-технологические характеристики

Annotation

The results of the executed research of by volume plan and structural decisions of existent buildings of old building are expounded In the article, substantially influencing on possible methods erections of underground part by the row of the located buildings and methods of implementation of processes and works.