

УДК 69.059.7:725.4 (477.53)

Є.П. Воскобійник

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Україна

ОБСТЕЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ З МЕТОЮ ЇХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПІД ТОРГОВЕЛЬНО-ОФІСНІ БУДІВЛІ

В статті визначено задачі та особливості обстеження існуючих промислових об'єктів під час реконструкції їх під торговельно-офісні будівлі. Наведено фактори, що впливають на обсяг обстеження. Визначено вплив дефектів і пошкоджень на обсяг реконструкції. Наведено алгоритм обстеження промислових будівель при реновації. Дослідження допомагають визначити як буде відбуватися реконструкція легко, з незначними затратами, зі значними затратами чи взагалі недоцільна. Результати досліджень можливо використовувати при проектуванні реконструкції промислових будівель.

Ключові слова: обстеження, реновація, реконструкція, перепрофілювання.

Постановка проблеми

Вважається, що реконструкція будівель та споруд є ефективною, коли витрати на реконструкцію не перевищують 70% вартості нової будівлі чи споруди. Тому забудовникам дуже важливо заздалегідь визначити можливість та доцільність реновації промислового об'єкту під торговельно-офісну будівлю. Одним із основних факторів, що дає змогу це вирішити є технічний стан всього будинку та його окремих елементів на момент реконструкції. При цьому необхідно враховувати, що реконструкція промислових об'єктів під будівлі торговельно-офісних комплексів має за мету повну зміну функціонального призначення. Це зумовлює підвищення або зміну конструктивних якостей об'єктів і містить у собі можливе перепланування приміщень, підсилення, часткове розбирання й заміну конструкцій, а також надбудову, прибудову.

При замовленні обстеження необхідно розуміти які фактори впливають на обсяг обстеження промислових будівель при реновації та наглядно бачити задачі і послідовність проведення обстеження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

В [1] визначено основні вирішальні фактори, що аналізуються при перепрофілюванні промислових будівель в громадські. Також зазначено, що до вирішального конструктивного фактору входить технічний стан всього будинку та його окремих елементів. Питання щодо впливу отриманих результатів обстеження на обсяг реконструкції не розглядалось.

Аналіз [2 – 9] надав змогу визначити основні задачі та послідовність виконання робіт стосовно

визначення технічного стану існуючої промислової будівлі при реконструкції її під торговельно-офісну будівлю.

Виклад основного матеріалу

Проектування реконструкції промислових будівель під громадські об'єкти торговельно-офісного призначення передбачає дві стадії:

– проектні пропозиції (передбачувана стадія), коли виконується збір вихідних даних для проектування, вирішується принципова модель реконструкції, конкретні рішення по всіх аспектах завдання;

– проект реконструкції (демонтаж конструкцій, їхнє підсилення, заміна окремих конструктивних елементів, надбудова, прибудова, повний демонтаж чи ремонт).

Обидві стадії проектування потребують дані технічного висновку обстеження будівлі.

При обстеженні всі дефекти і пошкодження в несучих та огорожувальних конструкціях виявляються та фіксуються з метою встановлення реальної несучої здатності й експлуатаційної придатності будівельних конструкцій, основ та фундаментів. Обсяг і послідовність виконання робіт при обстеженні (рис. 1) залежать від:

- наявності технічної документації на об'єкт;
- наявності та виду дефектів і пошкоджень;
- запланованих методів і прийомів реновації.

Відсутність технічної документації зумовлює проведення обмірних робіт, визначення несучих конструкцій (суцільне обстеження).

Окрім факторів, пов'язаних із природнім фізичним зносом окремих конструктивних елементів та будівлі в цілому, досить важливим є той чинник, що зміна призначення об'єкта (в даному випадку на будівлю торговельно-офісного

призначення) зазвичай призводить до зростання значень граничного розрахункового та експлуатаційного корисного навантаження.

Слід зазначити, що інвестори, вкладаючи кошти в реконструкцію, як правило, намагаються не лише змінити призначення будівлі, а й якомога збільшити її будівельний об'єм, що зумовлює безпосередній економічний прибуток, а це можливо лише завдяки влаштуванню надбудови та прибудови. У випадку влаштування надбудови існує суттєва небезпека перевантаження існуючих основ та фундаментів будівлі, а також інших конструктивних елементів. Внаслідок чого основні несучі конструкції будівлі (особливо при наявності експлуатаційних пошкоджень – фізичного зносу) потребують капітального ремонту чи підсилення, або в граничному випадку повної заміни. Тому величина корисного навантаження подекуди може бути вирішальною при рішенні реновації промислової будівлі і потребує додаткового дослідження несучих конструкцій, фундаментів і основ та виконання відповідних робіт і, залучення додаткових коштів.

В умовах реновації застосовуються наступні методи об'ємно-планувальної перебудови промислових будівель [1], які впливають на обсяг обстеження:

I метод – максимальне збереження існуючої структури промислової будівлі;

II метод – максимальне збереження зовнішньої оболонки разом зі зміною об'ємно-планувальної

структури промислової будівлі. Виконання вимог до функціонально-просторової організації торговельно-офісного комплексу досягається за рахунок **об'ємно-планувальних прийомів реновації**, а саме:

- повне об'єднання простору за рахунок звільнення від внутрішніх стін, перегородок, колон і міжповерхових перекриттів;
- часткове об'єднання простору за рахунок створення атріумів і багаторівневих інформаційно-комунікаційних просторів;
- розподіл існуючого простору шляхом зведення додаткових поверхів, галерей, антресолей;
- включення самостійної конструктивно-планувальної системи;
- перепланування із встановленням стаціонарних та трансформованих елементів;
- організація простору за допомогою встановлення об'ємних блоків; розмежування простору за допомогою встановлення обладнання.

III метод – максимальна зміна існуючої планувальної структури і зовнішньої оболонки. Виконання вимог досягається за допомогою **прийому зміни габаритів будівлі**:

- винесення окремих функцій у надбудову;
- винесення окремих функцій у прибудову;
- нове будівництво в комплексі;
- перекриття подвір'їв;
- будівництво вставок між корпусами;
- об'єднання декількох будівель під загальним мега-простором.



Рис. 1. Визначення обсягу обстеження промислових будівель при реновації

Кожний дефект у будівельних конструкціях є відхиленням від технічних вимог і може викликати порушення нормальної роботи споруди, один дефект може викликати появу інших порушень. Зовнішні дефекти в основному належать до числа таких, що легко піддаються виправленню (I та II стан будівлі). При обстеженні важливо виявити дефекти, невидимі при візуальному огляді та такі, що можуть розвиватися у часі від спільної дії навантаження й середовища. При цьому виникає необхідність виконання спеціальних робіт для їх

усунення, що теж потребує додаткових капіталовкладень.

Аналіз дефектів і пошкоджень, які наведено в [2] і можуть бути виявлені при обстеженні в несучих та огорожувальних конструкціях існуючих промислових будівель, надав змогу з'ясувати як може відбуватися реконструкція: легко, з незначними затратами, зі значними затратами чи взагалі недоцільна (рис. 2).



Рис. 2. Вплив дефектів і пошкоджень на обсяг реконструкції

Також завдяки аналізу [2] вдалось створити алгоритм обстеження промислових будівель при реновації (рис. 3):

- технічне завдання;
- попереднє обстеження будівлі;
- детальне обстеження;
- технічний висновок (звіт про обстеження).

Алгоритм визначає основні задачі та надає послідовність виконання робіт стосовно визначення технічного стану існуючої промислової будівлі при реконструкції її під торговельно-офісну будівлю.

Залежно від технічного стану будівлі у цілому, що надається у технічному висновку обстеження, можна визначити як буде відбуватися реконструкція:

– *легко* (без суттєвих капіталовкладень), при застосуванні методу максимального збереження існуючої структури промислової будівлі і наявності при цьому незначних видів дефектів та пошкоджень, які визначено на рис. 2 (I «нормальний» стан будівлі);

– *легко, або з незначними затратами* (капітальний ремонт існуючих несучих конструкцій), при застосуванні методу максимального збереження зовнішньої оболонки разом зі зміною об'ємно-планувальної структури промислової будівлі, коли застосовуються об'ємно-планувальні прийоми реновації, що не зумовлюють збільшення навантаження на несучі конструкції, основи, фундаменти і наявності при цьому

незначних видів дефектів та пошкоджень, які визначено на рис. 2 (II «задовільний» стан будівлі);

– *зі значними затратами*, коли крім капітального ремонту існуючих несучих конструкцій існує необхідність в підсиленні чи заміні окремих конструктивних елементів існуючої

будівлі (III «непридатний до експлуатації» стан будівлі);

– *взагалі недоцільно*, є загроза раптового руйнування, потребує знесення існуючої будівлі (IV «аварійний» стан будівлі).

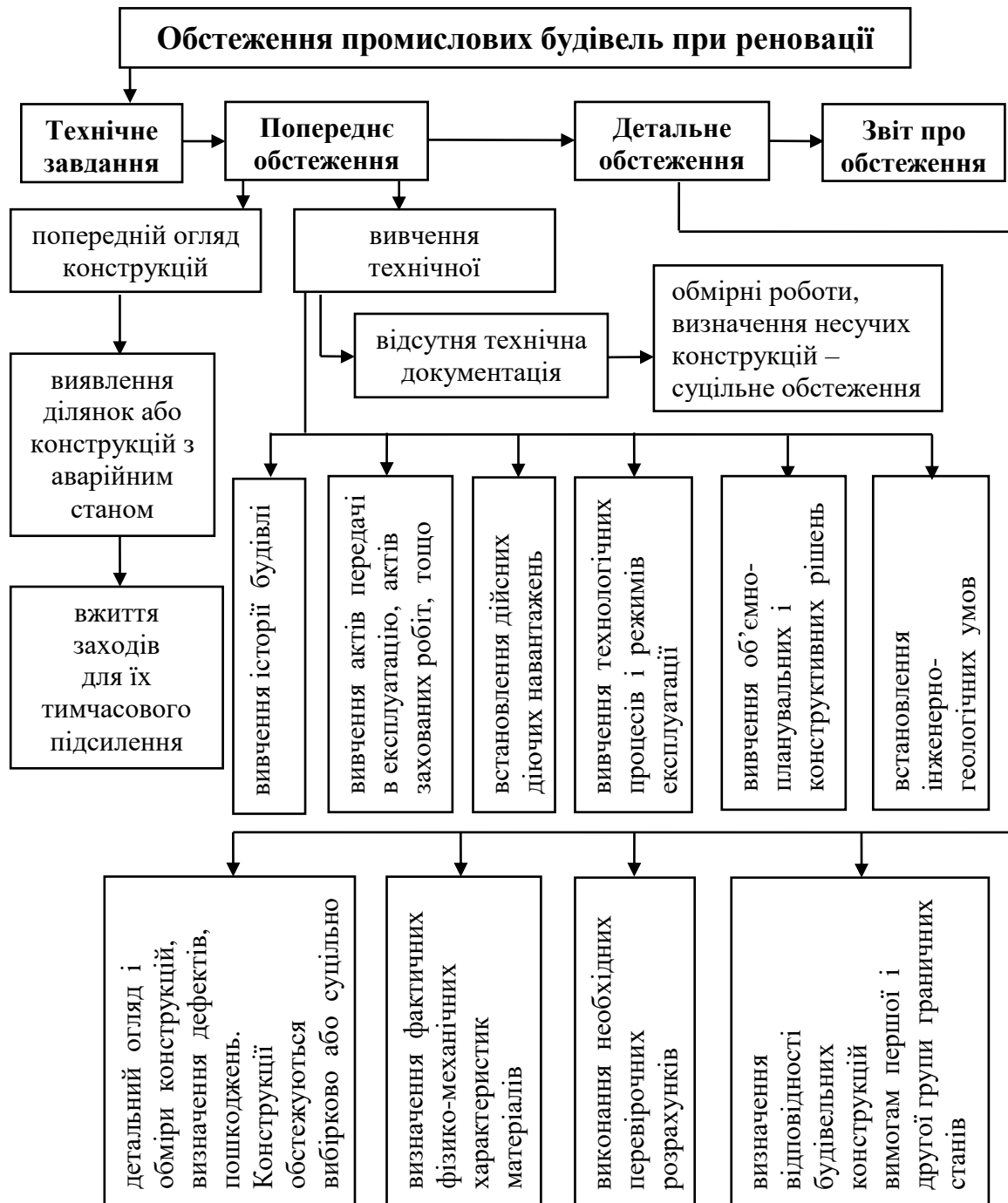


Рис. 3. Алгоритм обстеження промислових будівель при реновації

Висновки

Обсяг і послідовність виконання робіт при обстеженні залежить від наявності технічної документації на об'єкт, наявності дефектів і

пошкоджень та запланованих методів та прийомів реновації. Залежно від технічного стану будівлі у цілому, що надається у технічному висновку обстеження, можна визначити як буде відбуватися реконструкція легко, з незначними затратами, зі значними затратами чи взагалі недоцільна.

Дослідження можливо використовувати під час проектування реконструкції промислових об'єктів.

Література

1. Семко, О. В. Аналіз основних принципів та прийомів реновації промислових об'єктів під будівлі громадського призначення [Текст] / О. В. Семко, Є. П. Воскобійник // Збірник наукових праць – Х. : УкрДУЗТ. – 2015. – Вип. 157. – С. 5 – 13.
2. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд [Текст]: навчальний посібник / Є. В. Клименко. – Київ "Центр навчальної літератури", 2004. – 304 с.
3. Шепелев, Н. П. Реконструкция городской застройки [Текст]: учеб. издание / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов. – М.: Высшая школа, 2000. – 269 с.
4. Реконструкция зданий и сооружений [Текст]: учеб. пособие / А. Л. Шагин, Ю. В. Бондаренко, Д. Ф. Гончаренко, В. Б. Гончаров. – М.: Высшая школа, 1991. – 352 с.
5. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструированных зданий [Текст]: атлас схем и чертежей / А. И. Мальганов, В. С. Плевков, А. И. Полищук. – Томск : Том. ун-т, 1990. – 456 с.
6. Vainio, T. (2011). Building renovation – a new industry? *Management and Innovation for a Sustainable Built Environment*.
7. Koebel, C. (1996). Urban Redevelopment, Displacement and the Future of the American City. *Community Affairs Office Federal Reserve Bank of Richmond*, 32.
8. Rosen, M & Sullivan, W. (2012). From Urban Renewal and Displacement to Economic Inclusion: *San Francisco Affordable Housing Policy 1978-2012*, 60.
9. Rogis, T. (2009). *Converted Industrial Buildings: Where Past and Present Live in Formal Unity*, 159.

References

1. Semko, O. & Voskobiinyk, Y. (2015). Analysis of the basic principles and methods of building industrial facilities under

- the buildings for public use. *Collection of scientific papers is: UkrDUZT*, 157, 5-13.
2. Klimenko, Y. (2004). Technical of buildings and structures. *Center of educational literature*, 304.
 3. Sepelev, N. & Sumilov, M. (2000). Reconstruction of buildings. *High school*, 269.
 4. Sagin A., Bondarenko, Y., Goncharenko, D. & Goncharov, V. (1991). Reconstruction of commissioned structures. *High school*, 352.
 5. Malganov, A., Plevkov, V. & Polishchuk, A. (1990). Rehabilitation and strengthening of building's structures of emergency and reconstructed buildings *Tomsk: Tom. University*, 456.
 6. Vainio, T. (2011). Building renovation – a new industry? *Management and Innovation for a Sustainable Built Environment*.
 7. Koebel, C. (1996). Urban Redevelopment, Displacement and the Future of the American City. *Community Affairs Office Federal Reserve Bank of Richmond*, 32.
 8. Rosen, M & Sullivan, W. (2012). From Urban Renewal and Displacement to Economic Inclusion: *San Francisco Affordable Housing Policy 1978-2012*, 60.
 9. Rogis, T. (2009). *Converted Industrial Buildings: Where Past and Present Live in Formal Unity*, 159.

Рецензент: доктор технічних наук, професор Д. А. Єрмоленко, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Україна

Автор: ВОСКОБІЙНИК Євгеній Павлович
магістр архітектури
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка
E-mail – e.voskobiinyk@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0664-5307>

INVESTIGATING THE EXISTING INDUSTRIAL FACILITIES FOR THEIR RECONSTRUCTION INTO COMMERCIAL AND OFFICE BUILDINGS

Y. Voskobiinyk

Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraine

The article defined tasks and features of an investigation of existing industrial facilities during its reconstruction into the trade and office buildings. There were identified factors that affect the scope of the survey. Influence of defects and damage to the scope of reconstruction has been determined. The algorithm provides a survey of industrial buildings under renovation. Research can help to determine the way of reconstruction:

- it should be without significant capital investments, applying the method of conservation of the existing structure of the industrial buildings and the availability of this minor kinds of defects and damages;
- with minor expenses, (overall existing load-bearing structures), When applying the method of conservation of the outer shell together with the change of spatial planning the structure of the industrial building and the availability of this minor kinds of defects and damages;
- with significant expenditures, When applying the method of maximum change in the existing planning structure and the outer shell. In this case, in addition to the overall existing load-bearing structures, there is a need for reinforcing or replacing the individual structural elements of existing buildings;
- in general, it is inappropriate if there is a threat of a sudden destruction, requires the demolition of the existing building.

The research results can be used in the design of reconstruction of industrial buildings.

Keywords: survey, renovation, reconstruction, converting.