**УДК 69.059.7**

*А.П. Броневицький, к.т.н.*
*ТОВ «Інтербуд-АС», м. Київ*

# ОСОБЛИВОСТІ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

*Висвітлено окремі результати досліджень стосовно особливостей виконання ремонтно-будівельних робіт з реконструкції промислових будівель під об'єкти цивільного призначення. Наведено класифікацію груп промислових будівель за часом їх зведення, що підлягають ревіталізації. Виявлені основні види ремонтно-відновлювальних робіт на вказаних об'єктах та окреслені шляхи їх вдосконалення.*

***Ключові слова:*** *ревіталізація, особливості реконструкції, ефективність будівельних робіт.*

*А.П. Броневицкий, к.т.н.*
*ООО «Интербуд-АС», г. Киев*

# ОСОБЕННОСТИ РЕВИТАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

*Освещены отельные результаты исследований касательно особенностей выполнения ремонтно-восстановительных работ реконструкции промышленных зданий под объекты гражданского назначения. Приведена классификация групп промышленных зданий по времени их возведения, которые подлежат ревитализации. Выявлены основные виды ремонтно-восстановительных работ на указанных объектах и очерчены пути их совершенствования.*

***Ключевые слова:*** *ревитализация, особенности реконструкции, эффективность строительных работ.*

*A.Bronevitskiy, PhD*
*LTD "Interbud-AS", Kiev*

# FEATURESREVITALIZATIONINDUSTRIAL BUILDINGS

*When covering hospitality research results regarding performance features repair work reconstruction of industrial buildings under civilian objects. Classification of groups of industrial buildings by the time of their construction, which are subject to revitalization. The basic types of repair work at these facilities, and outlined ways to improve them.*

***Keywords:*** *revitalization, especially reconstruction, efficiency of construction work*

**Вступ.** У Києві наразі більш ніж 30% площ території міста займають ділянки промислового призначення [1]. Майже 40% підприємств не працює. Ці підприємства існують за рахунок здавання площ в оренду під складські чи адміністративні приміщення. Їх майбутнє – це знесення або ревіталізація. Ревіталізація (від лат. re – відновлення, vita – життя) – процес відродження, відбудови та оживлення міського простору [2]. При ревіталізації виконується комплекс робіт, котрий передбачає

збереження архітектурного вигляду будівель зі створенням внутрішнього наповнення й інтер'єрів та інженерно-технологічного обладнання, відповідно до сучасних норм і вимог. У випадку реконструкції архітектурних чи історичних пам'яток вони, як правило, повністю зберігають свою зовнішню автентичність та виразність. Основним завданням ревіталізації є реконструкція промислових будівель і територій навколо них з метою соціалізації простору, вдосконалення елементів інфраструктури, що сприяє розвиткові туризму, відпочинку, спорту, поліпшенню екології. Наприклад,у місті Києві виконана реконструкція будівель заводу «Арсенал» під мистецько-виставковий комплекс, будівель заводу «Більшовик» під торговельно-розважальний центр та багато інших. Схожі роботи виконувалися при ревіталізації низки історичних будівель [1, 3].

**Огляд останніх джерел досліджень і публікацій.** Питання реконструкції промислових будівель розглядалися багатьма вітчизняними та закордонними вченими. Визначення умов виконання будівельних робіт в умовах реконструкції промислових будівель, оцінювання їх впливу на техніко-економічні показники будівництва знайшли відображення в працях таких науковців, як А.І. Білоконь, Д.Ф. Гончаренко, Є.В. Клименко, В.І. Терновий, Є.Г. Романушко, В.Д. Жван, М.І. Котляр і багато інших. Проблематика реконструкції цивільних будівель широко відображена в працях таких учених, як Т.С. Кравчуновська, О.Ф. Осипов,В.В. Савйовський, Л.М. Шутенко та інші. Дослідження науковців Г.В. Лагутіна, О.І. Менейлюка, Г.М. Тонкачеєва, В.І. Торкатюка, Р.Б. Тяна, О.А. Тугая, С.А. Ушацького, І.В. Шумакова, В.К. Черненко й інших провідних учених указують на шляхи інтенсифікації виконання будівельно-монтажних робіт у складних умовах.

**Виділення не розв'язаних раніше частин загальної проблеми.** Особливості ревіталізації промислових будівель пов'язані з архітектурно-конструктивними відмінностями, технічним станом будівельних конструкцій, умовами виконання робіт тощо[4, 5].

Ефективне виконання реконструкції таких об'єктів потребує зваженої інженерної підготовки, котра б забезпечила раціональне виконання ремонтно-будівельних робіт, а також можливість попередньо оцінити економічну доцільність будівельних робіт. У зв'язку із цим дослідження процесу ревіталізації є важливим науково-прикладним завданням.

**Основний матеріал і результати.** Промислові будівлі нашої країни, що підлягають ревіталізації, віднесені доісторичних етапів, котрі наклали на них свої особливості. Вони зумовлені соціально-економічною ситуацією в суспільстві в той чи інший історичний період. Для аналізу особливостей промислових будівель сформовано та досліджено групу об'єктів – промислових будівель, які були ревіталізовані чи знаходяться в стадії проектування або реконструкції. До вказаного переліку ввійшли будівлі, розташовані в Києві, Харкові, Дніпропетровську, Львові та інших містах. Спираючись на базу об'єктів (промислових будівель), проведено статистичний аналіз окремих їх характеристик залежно від часу забудови, технічного стану та деяких інших особливостей. За часом будівництва промислові будівлі можна поділити на кілька груп:

- група 1 – будівлі, споруджені до початку XX століття (тобто до1917 року). Це здебільшого кам'яні будівлі з дерев'яними чи металевими покриттями. Вони в основному однопрольотні, одноповерхові. Висота таких будівель становить 6–8 м. До них можуть примикати прибудови адміністративно-побутового призначення. Зовнішні фасади вирізняються певним архітектурним декором. Наразі частина їх стала пам'ятками архітектури чи історії. Більшість указаних будівель розташована в центральних частинах міст;
- група 2 – будівлі,зведені в першій половині XX сторіччя, а саме в період з 1920 до 1940 років. Ці будівлі із цегляними несучими стінами й покриттями з

металевих конструкцій і частково із залізобетонних. Більшість будівель каркасного типу з металевими колонами та фермами чи балками. Вони обладнані мостовими кранами й насичені технологічними комунікаціями;

- група 3 – будівлі, споруджені в повоєнні 1945–1960 роки. Частина будівель було відновлено та реконструйовано після руйнацій війною. Нові зводилися за прийнятими раніше будівельними нормами й правилами. Здебільшого це каркасні будівлі з металевими колонами, фермами, підкрановими балками. Міжповерхові перекриття з монолітного залізобетону. Ці будівлі були як одноповерховими з великою висотою, так і багатоповерховими. Обладнані мостовими кранами;
- група 4 – будівлі, зведені в період із 60-хдо 80-х років минулого століття за індустріальними технологіями. Вони вирізняються типовими архітектурно-конструктивними рішеннями. Це каркасні будівлі з колонами та фермами зі збірного залізобетону, частково з металу. Зовнішні стіни – самонесучі зі збірних легких бетонних панелей. Конструкції покриттів –також збірні залізобетонні плити. Будівлі обладнані мостовими кранами високої вантажопідйомності,мають різноманітні конструктивні особливості та різну кількість поверхів;
- група 5 – інші, збудовані в різні періоди,а в наступні роки реконструйовані.

Аналіз досвіду ревіталізації об’єктів показав, що їх типи визначаються здебільшого місцем розташування. Більшість промислових будівель,що підлягають ревіталізації, було збудовано50 і більше років тому. Питому вагу (%) кожного типу (групи) будівель у загальній кількості промислових будівель країни наведено на гістограмі, рис. 1, ряд 1. Відсоток промислових об’єктів, що були ревіталізовані чи знаходяться в цьому процесі, наведено на гістограмі (рис.1, ряд 2).

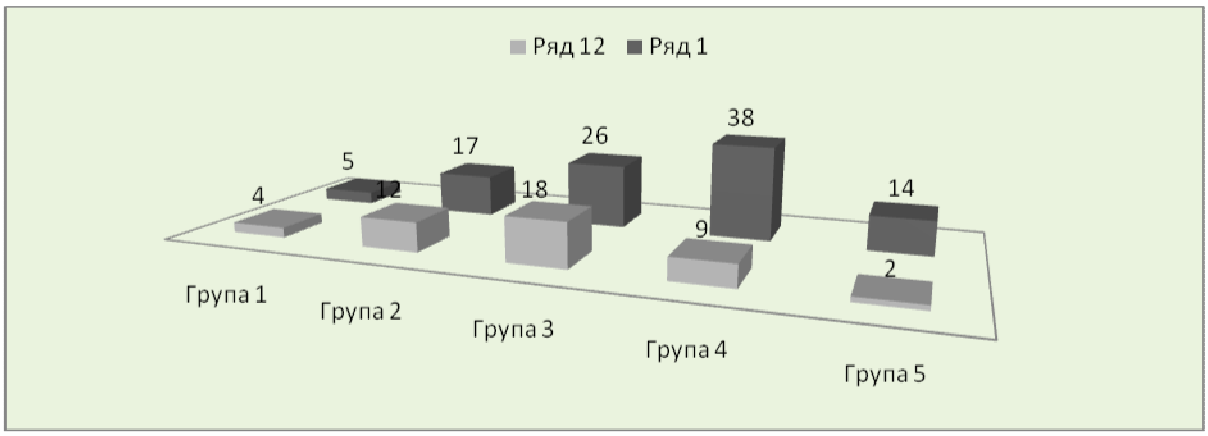


**Рис. 1. Гістограма частоти повторюваності промислових будівель за часом їх зведення (ряд 1) та частота їх ревіталізації (ряд 2)**

З огляду на наведену гістограму можна зробити висновок, що в найбільших обсягах виконуються роботи з ревіталізації промислових будівель, зведених у період з 1917 до 1941 років (група 2), у довоєнний (група 2) та повоєнний періоди (група 3).

При проведенні технічної діагностики промислових будівель, котрі підлягають ревіталізації,було встановлено, що конструкції фундаментів зазвичай знаходяться в задовільному стані, а їх несуча здатність має деякий запас через зміну (зменшення) розрахункових навантажень на конструкції. Конструкції зовнішніх стін, покрівель, вікон тощо майже завжди підлягають заміні чи модернізації.

Літературні джерела та оприлюднений практичний досвід ревіталізації показує [4, 5], що комплекс будівельних робіт на об’єктах першої групи включає частковий ремонт цегляних стін. Якщо ці будівлі не належать до групи пам’яток архітектури, історії, то частково виконуються роботи з надбудови й заміни конструкцій покриттів.

На об’єктах, збудованих у наступний історичний період, виконуються роботи залежно від їх архітектурно-конструктивних особливостей, технічного стану. Внаслідок указаних особливостей, номенклатура ремонтно-відновлювальних та будівельних робіт схожа. Виконання будівельних робіт на об’єктах цього періоду забудови можна простежити на прикладі ревіталізації будівлі машинобудівного заводу в місті Харкові [3].У результаті попереднього обстеження будівельних конструкцій був установлений їх технічний стан та надані рекомендації щодо комплексу ремонтно-відновлювальних робіт. Попередньо були виконані роботи з розбирання існуючих інженерних комунікацій і мереж, котрі не будуть задіяні після ревіталізації. У комплекс ремонтно-відновлювальних робіт входив також частковий ремонт зовнішніх стін, закладання віконних прорізів та влаштування теплоізоляції стін (рис.2). Також виконано роботи із заміни конструкцій плит покриття. Оскільки існуючі плити (гіпсобетонні) частково були пошкоджені, їх повністю замінили на настили з профільованих стальних листів. Зверху по новому настилу була влаштована теплоізоляція та гідроізоляційний килим. Унаслідок цих робіт, маса конструкцій покриття була зменшена приблизно в 10 разів.

Було виконано також роботи з улаштування сходів, ліфтів і з перепланування приміщень, відповідно до функціонального призначення. Були влаштовані нові покриття підлог та здійснено комплекс спеціальних і оздоблювальних робіт. Прилеглу територію впорядковано.

Стосовно об’єктів наступних груп історичної забудови можна виділити комплекс робіт з розбирання, демонтажу чи винесення технологічних та інженерних мереж і споруд. Виконуються роботи із часткового ремонту пошкоджених бетонних та залізобетонних конструкцій, термомодернізація зовнішніх огороджувальних конструкцій, спеціальні роботи та опорядження конструкцій.

*а*) *б*)

**Рис. 2. Закладання частини віконних прорізів (*а*) та влаштування теплоізоляції зовнішніх стін (*б*)**

**Висновки.** Одним із важливих висновків є те, що майже завжди несуча здатність основних будівельних конструкцій фундаментів,стін та колон є достатньою для подальшої експлуатації за новим, цивільним призначенням. Тому трудомісткі процеси з підсилення фундаментів та стін, колон виконуються досить рідко.

У цілому, в комплекс найбільш поширених видів будівельних робіт входять:

- розбирання існуючих технологічних мереж та інженерних комунікацій;
- термомодернізація зовнішніх огороджувальних конструкцій (стіни, покриття, вікна);
- ремонт, підсилення чи заміна конструкцій покриттів і покрівель;
- зміна архітектурно-планувальних рішень, відповідно до функціонального призначення та вимог сучасної нормативної бази;
- спеціальні роботи з улаштування мереж опалення, електро-, й водопостачання, водовідведення, телекомунікаційних мереж тощо;
- ремонт чи заміна покриттів підлог;
- внутрішнє та зовнішнє оздоблення;
- благоустрій прилеглих територій.

При цьому будівельні роботи здійснюються в умовах ущільненої забудови, наявності мережі міських підземних комунікацій. Це суттєво впливає на ефективність будівельних робіт і відповідно на інвестиційну привабливість ревіталізації. Тому необхідно здійснювати детальні наукові дослідження наведеного комплексу архітектурно-конструктивних рішень та комплексу ремонтно-будівельних робіт у специфічних умовах реконструкції з метою розроблення ефективних організаційно-технологічних рішень їх виконання.

***Література***

*1. Реновація промислових будівель в Києві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://antiraider.ua. – Назва з екрана.*

*2. Ревіталізація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://wikipedia.ua. – Назва з екрана.*

*3. Харків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kharkov.ua. – Назва з екрана.*

*4. Савйовский В.В. Техническая диагностика строительных конструкций зданий / В.В. Савйовский. – Х.: Изд-во «ФОРТ», 2008. – 562 с.*

*5. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: навч. посібник / Є.В. Клименко. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 304 с.*

© А.П. Броневицький

Надійшла до редакції 16.02.2015