

# Науково-технічні проблеми ресурсу будівельних конструкцій при реконструкції житлових будинків

Кривошеєв П.І.

Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»,  
м. Київ

---

*Показано шляхи напрацювання нормативно-правової бази щодо забезпечення ресурсу будівельних об'єктів та розроблення методик оцінки ресурсу конструкцій та будівель і споруд з урахуванням фізико-механічних властивостей матеріалів, техногенних і природних впливів.*

Особливістю реконструкції житлових будинків в Україні на сучасному етапі, що потребує виконання низки науково-дослідних робіт та розроблення відповідних нормативних документів, зокрема, що стосуються нормування питань ресурсу і безпеки експлуатації будівельних об'єктів, є:

- впровадження нових технологій та конструкційних матеріалів (поширення монолітно-каркасного будівництва, нові види арматурного прокату, нові типи бетонних сумішей та бетонів, добавок до них та ін.);
- гостра необхідність в інтенсифікації зведення соціального житлового фонду;
- зношеність житлових будинків перших масових серій та необхідність їх реконструкції з продовженням ресурсу основних несучих конструкцій;

- необхідність відновлення ресурсу будівель і споруд, що отримали понад нормативні крени або вичерпали термін експлуатації із-за дефектів і пошкоджень;
- зведення будинків в тісній густозаселеній забудові.

У житловому фонді країни, який налічує близько 10,4 млн. будинків загальною площею понад 1 млрд. м<sup>2</sup>, значна частина з них не відповідає теплотехнічним, акустичним та архітектурно-планувальним вимогам сьогодення. Понад 5 тис. будинків перебувають в аварійному стані, а близько 40 тис. будинків віднесено до категорії ветхих, кожний третій будинок наявного житлового фонду потребує проведення капітального або поточного ремонту. Враховуючи той факт, що в черзі на поліпшення житлових умов перебуває більше 2 млн. сімей, а також необхідність підвищення комфортності житла проведенню реконструкції застарілого житлового фонду не має альтернативи.

Здійснення реконструкції житлових будинків повинно виконуватися у відповідності з оформленою в установленому порядку документацією, що має бути розроблена у відповідності з вимогами чинних нормативних документів у будівництві.

Нормативна база у будівництві інтенсивно оновлюється, переглядаються основні вимоги до будівельних конструкцій та до методів їх проектування. Особливої ваги набули вимоги щодо енергозбереження будівельних об'єктів. Також потребують переоцінки несучі будівельні конструкції, що експлуатувалися довгі роки, а їх ресурс значною мірою є вичерпаним.

Поняття ресурс в останні роки за ініціатииви Президента Національної академії наук (НАН) України Б.Є Патона [1] вживається також і в будівництві.

Під ресурсом технічного об'єкта розуміють його сумарний наробіток (для будівельного об'єкта в роках) від початку експлуатації чи поновлення після ремонту до переходу в граничний стан.

За результатами контролю технічного стану об'єкта визначають його наробіток до переходу в граничний стан тобто залишковий ресурс. Під граничним станом об'єкта вважають такий стан, вихід за який не забезпечує нормальну експлуатацію об'єкта. Нормальна експлуатація об'єкта це сукупність усіх його станів відповідно до прийнятої в проекті технології виробництва, включаючи роботу на заданих рівнях потужності, процеси пуску і припинення експлуатації, технічного обслуговування та ремонту.

Для будівельних конструкцій розрізняють два види граничних станів, перший – за міцністю і стійкістю, другий – за обмеженням деформацій, що

можуть перешкоджати нормальній експлуатації об'єкта.

Одним з ключових аспектів вирішення проблеми ресурсу у будівництві є нормативно-правове забезпечення. В нормативних документах та нормативно-правових актах питання ресурсу будівельних об'єктів, розглядались, як правило, опосередковано. В останній час напрацьовані нові нормативно-правові документи, що безпосередньо стосуються ресурсу конструкцій та будівельних об'єктів в цілому. Так, в «Технічному регламенті будівельних виробів, будівель і споруд» [2], затвердженому постановою Кабінетом Міністрів України №1764 від 20.12.2006 р., зазначається: «Споруди в цілому та окремі їх частини повинні відповідати призначенню і основним вимогам до них. За умови належної експлуатації споруд основні вимоги до них повинні виконуватися протягом обґрунтованого строку служби споруд з урахуванням передбачуваних впливів».

З 1.01.2007 р. набрав чинності ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування» [3], в якому вперше в будівельних нормах наведені строки експлуатації будівель і споруд залежно від їх відповідальності.

З 1.01.2008 р. набрав чинності ДБН В.1.2-5:2007 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів» [4], який дозволяє шляхом цілеспрямованих натурних досліджень набрати необхідний статистичний матеріал для проведення аналізу та розробки оптимальних методик з визначення ресурсу будівель і споруд.

Вичерпання ресурсу більшості технічних об'єктів пов'язано, переважно, із фізичним зносом матеріалів під впливом механічних навантажень та корозії. Особливістю будівельних об'єктів є те, що на них, крім постійних, впливають тривалі (вага обладнання, технологічні температурні впливи, кранові, снігові) та короткочасні й епізодичні природні та техногенні фактори (сейсмічні впливи, вибухи, деформації основи, що пов'язані із зміною структури ґрунтів та ін.).

Особливими є питання підтримання ресурсу будівельних об'єктів в складних інженерно-геологічних та сейсмічних умовах, з урахуванням того, що в світі, і в Україні також, визнається зростання сейсмічної небезпеки.

НДІБК разом із провідними науково-дослідними установами будівельної галузі та Інститутом геофізики ім.С.І.Суботіна НАН України підготовлено ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво в сейсмічних районах України» [5], що затверджені наказом Мінбуду України та набули чинності з 1.02.2007 р.

НДІБК взяв участь у розробці Державної науково-технічної програми «Ресурс», розроблення якої було ініційовано Національною академією наук України, та взяв участь в обґрунтуванні розроблення Державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки (стосовно проблем будівельної галузі).

На розвиток цих програм НДІБК виконує роботи з продовження ресурсу особливо важливих та потенційно небезпечних будівельних об'єктів. Прикладами таких робіт є участь у розробленні програм оцінки технічного стану та перепризначення ресурсу конструкцій будівель і споруд атомних станцій, що мають системи, важливі для безпеки АЕС.

Протягом останніх років НДІБК виконує роботи з продовження ресурсу визначних пам'яток архітектури, таких як Одеський оперний театр [6], соборів в м. Києві та ін.

За такими роботами накопичено інформаційно-аналітичні матеріали щодо вирішення проблеми вичерпання ресурсу існуючого парку залізобетонних і кам'яних конструкцій, що потребують узагальнення та доведення до широкого кола фахівців будівельної галузі.

В Україні накопичений значний експериментально-теоретичний матеріал, який дозволяє значно покращити основні засади норм по проектуванню бетонних та залізобетонних конструкцій. Існує також проблема гармонізації національних нормативних документів з Європейським Союзом. НДІБК розробляє ДБН «Бетонні та залізобетонні конструкції» (на зміну СНиП 2.03.01-84). Потребує перегляду практично весь масив нормативних документів по проектуванню будівельних конструкцій. Особливо гостро відчувається недолік нормативного забезпечення каркасно-монолітного будівництва.

Окремою актуальною проблемою є висотне будівництво. Мінрегіонбудом України дозволено зведення низки житлових будинків вище 73,5 м в якості експериментальних, однак – відсутні державні будівельні норми на проектування й будівництво таких будинків, а також на забезпечення надійної їх експлуатації.

Величезний обсяг результатів обстежень об'єктів незавершеного будівництва, а також залізобетонних конструкцій, на жаль, слабо аналізується. Тим часом, системна оцінка цих даних допомогла б уточнити ряд важливих підходів оновлення нормативної бази по залізобетону, у тому числі й у новій редакції нормативних документів типу зводів правил, що будуть розроблюватися у розвиток ДБН. Перегляд нормативних і рекомендаційних документів має йти на базі комплексного аналізу, що включає методи розрахунку конструкцій, технології їхнього виготовлення, експлуатаційні

впливи, із метою попередження утворення дефектів у конструкціях протягом гарантованого терміну експлуатації тобто проектного ресурсу.

Прискорення вирішення питань підвищення ресурсу й безпеки експлуатації конструкцій будівельних об'єктів потребує зосередження науково-технічної діяльності наукових установ будівельного комплексу, установ НАН України та Міністерства освіти і науки України на вирішенні таких актуальних проблем:

- удосконалення державної нормативної бази у сферах будівництва, промисловості будівельних матеріалів, архітектури і містобудування;
- забезпечення захисту як територій, так і окремих будівель і споруд залежно від впливів природних і техногенних факторів;
- відновлення експериментального будівництва, типового проектування, або проектування будинків масового застосування, та розроблення відповідних нормативно-методичних документів;
- посилення впливу науки на вирішення питань контролю якості, експертизи інвестиційних проєктів, сертифікації продукції будівельного комплексу;
- здійснення наукового супроводу потенційно небезпечних та особливо відповідальних будівельних об'єктів на всіх етапах їх життєвого циклу.

Досвід фахівців інституту щодо оновлення нормативної бази у будівництві, обстежень та продовження ресурсу особливо відповідальних та потенційно небезпечних об'єктів, а також досвід реконструкції видатних пам'яток архітектури успішно застосовується при вирішенні проблемних науково-технічних питань реконструкції застарілого житлового фонду.

---

### Перелік посилань

---

1. **Патон Б.Є.** Проблеми ресурсу конструкцій, споруд та обладнання в Україні //Тр. Всеукр. наук.-практ. конф. «Реконструкція будівель та споруд, досвід та проблеми». –К.: НДІБК, 2001.
2. **Україна.** Кабінет Міністрів України Постанова 20.12.2006 №1764 Про затвердження технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд [Текст]// Офіційний вісник України. - 2007. - №51. - Ст.3415
3. **ДБН В.1.2-2:2006.** Навантаження та впливи. Норми проектування [Текст]. – На зміну СНиП 2.01.07-85, крім розділу 10. –Чинні від 2007-01-01. –К.: Мінбуд України, 2006. – 60 с.

4. **ДБН В.1.2-2:2007.** Науково-технічний супровід будівельних об'єктів [Текст]. – Чинні від 2008-01-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 14 с.
5. **ДБН В.1.1-12:2006.** Будівництво в сейсмічних районах України [Текст]. – На зміну СНиП II-7-81. – К.: Мінбуд України, 2006. - 82 с.
6. **Особености реконструкции здания Одесского театра оперы и балета** [Текст]// Катруца Ю.А., Быков Э.Н, Белоконь Ю.Н., Кривошеев П.И., Слюсаренко Ю.С. /НИИСК Минрегионстроя Украины. - Киев, 2007.

Отримано 30.05.08