

млн.кв.м. житла, яке на 20-25 відсотків буде коштувати менше, ніж нове будівництво.

Це дозволить також значно покращити архітектурний вигляд окремих будинків і вулиць, оновити благоустрій і інженерну інфраструктуру мікрорайонів, а головне – скоротити втрати мешканців цих будинків на опалення на 40-50 відсотків!

На жаль Державна та регіональні програми реконструкції житла перших масових серій не виконуються. Крім міст Києва, Харкова, Львова цій проблемі місцеві органи влади уваги не приділяють, витрачаючи одночасно бюджетні кошти на енергоносії, що втрачаються в старому житловому фонді. Ця проблема з роками вкрай загострилась, потребує детального аналізу та розробки конкретних пілотних проектів та пропозицій, урядових рішень щодо активізації дій місцевих органів влади, власників житла по його оновленню та модернізації.

Нашим інститутом “НДІпроектреконструкція” з 26 філіями, який є головним в Україні з питань реконструкції будинків, розроблені типові конструктивно-технологічні рішення і ряд рекомендацій та положень для можливості індустріалізації будівельно-монтажних робіт при реконструкції 5-поверхових будинків перших масових серій.

Нині інститутом “НДІпроектреконструкція” доопрацьовується проект нової редакції Житлового кодексу України з урахуванням зауважень і доповнень, що були надані депутатами Верховної Ради, фахівцями Кабінету Міністрів, Мінюсту, державних адміністрацій, науково-експертного управління Секретаріату Верховної Ради України і цілого ряду інших організацій, а також пересічними громадянами України.

Загальне реформування державної житлової політики повинно здійснюватись на основі нових нормативно-правових актів, що законодавчо забезпечать регулювання економічних, соціальних і правових відносин у житловій сфері.

УДК 168.53:69.059

*П.І.Кривошеєв*

## **НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СУПРОВОДЖЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ**

Перетворення, що відбуваються в структурі економіки держави після проголошення незалежності та прийняття нової Конституції, вимагають нових підходів до питань наукового супроводження об'єктів будівництва - як нових, так і тих, що реконструюються або реставруються.

На даний час кардинальні зміни у структурі капітальних вкладень та інвестицій змістили акценти у напрямку інтенсифікації робіт з реконструкції та реставрації будівель і споруд, а також використання забудованих територій, повної реконструкції амортизованих житлових будинків із облаштуванням на перших поверхах офісних та торговельних приміщень, нової забудови центральних, у тому числі історичних кварталів міст.

За останні роки Президентом України, Верховною Радою, Кабінетом Міністрів, центральними органами виконавчої влади прийнято низку законодавчих актів та нормативно-технічних документів із зазначеного питання. Науково-дослідними, проектними, будівельними і реставраційними організаціями накопичено значний досвід щодо обстеження, підсилення як окремих конструкцій, так і споруд в цілому, здійснення реконструктивних заходів відносно об'єктів житлово-цивільного призначення і промислових підприємств, а також реставрації пам'яток історії та архітектури.

Вирішення цих проблем значною мірою залежить від активної діяльності будівельного комплексу, який налічує понад 6 тисяч великих та середніх підприємств і організацій, 17 тис. невеликих фірм, із загальною кількістю працюючих понад 800 тис. осіб, у числі основних завдань якого - відновлення життєвого циклу існуючих об'єктів.

Актуальність вирішення будівельних проблем реконструкції як діючих, так і законсервованих основних фондів, що створювалися працею багатьох поколінь і мають вартість майже 850 млрд. грн., полягає у суттєвій їх зношеності, яка досягає по значній кількості об'єктів майже 45 відсотків. Крім того, деякі об'єкти знаходяться в експлуатації більше ста років і, зрозуміло, вже не мають, у зв'язку із змінами власників, архівної проектної та виконавчої технічної документації, що призводить до необхідності відтворення, з науково-технічної точки зору, процесу створення об'єкта.

Слід зазначити, що у житловому фонді країни, який налічує близько 10.4 млн. будинків загальною площею 1 млрд.кв.м, значна частина не відповідає теплотехнічним, акустичним та архітектурно-планувальним вимогам сьогодення. Майже 5 тис. будинків перебувають в аварійному стані, 36 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 не має альтернативи. Проте здійснення реконструктивних заходів повинно виконуватися у відповідності з оформленою в установленому порядку документацією і під відповідним технічним наглядом.

Вирішення проблем реконструкції та захисту будівельних об'єктів ускладнюється ще й тими обставинами, що навантаження техногенних факторів на геологічне середовище зросло майже на порядок у порівнянні з

аналогічними показниками суміжних країн та відсутність коштів відповідних служб. Невизначеність з критичними ситуаціями та невжиття заходів щодо ліквідації їх наслідків призводять до активізації зсувів, карстоутворення, підвищення рівня ґрунтових вод (підтоплення), осідань у зв'язку з підземними розробками.

Під науково-технічним супроводженням конструкцій об'єкта ми маємо на увазі технологічний процес, який включає:

- вивчення проектної документації, виконавчих схем і актів скритих робіт;
- дослідження фізико-геологічних процесів на майданчику, пов'язаних із змінами, що викликані техногенними процесами і впливом оточуючого середовища;
- вивчення стану основ, фундаментів, конструкцій і приміщень об'єкта, визначення їх життєвого ресурсу;
- розробку проектно-технічних і технологічних рішень щодо посилення конструкцій, відновлення їх технологічного ресурсу, приведення акустичних і теплотехнічних якостей у відповідність з діючими нормативами та технологічними вимогами;
- відслідковування якості виконання робіт у відповідності з наданими рекомендаціями;
- участь у прийманні виконаних робіт і об'єкта в цілому;
- моніторинг конструкцій, приміщень і будівлі в цілому в процесі її експлуатації до межі вичерпання природного ресурсу;
- розробку рекомендацій щодо утилізації матеріалів від розбирання будівельних конструкцій будівлі, що вичерпала свій життєвий ресурс.

Вважаємо за доцільне закріпити ці положення у нормативно-методичному документі, який би затвердив Держбуд, виходячи з тих мотивів, що замовник не залежно від форми власності інвестицій, повинен до остаточного вичерпання життєвого ресурсу об'єкта забезпечувати його науково-технічне супроводження.

На жаль, інвестори і замовники через вдавану хвилину вигоду не передбачають і не фінансують заходів щодо проведення комплексних обстежень і розробки технічних рішень з проблем будівельної фізики.

Доцільність розробки такого документу підтверджуються ще й тим, що діючі будівельні норми щодо авторського нагляду проектних організацій за будівництвом підприємств, будівель і споруд стосуються обмеженого кола організацій і вирішення тільки частини тих проблем, які включають в себе поняття науково-технічного супроводження об'єктів.

Вважаємо також за необхідне на нормативному рівні визначити перелік типів об'єктів та видів робіт, для яких потрібно вести обов'язкове наукове супроводження. І це не вимагає великої роботи, оскільки "Правилами визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для будівництва, що здійснюється на території України" вже визначені категорії складності

значної частини об'єктів. Справа полягає лише, по-перше, у віднесенні до вищеназваного переліку об'єктів " 4-ї, 5-ї та деяких 3-ї категорії складності", а по-друге, включення до нього об'єктів виробничого призначення та пам'яток архітектури, історії і культури.

Слід також зазначити, що у минулому науково-технічне супроводження об'єкта будівництва здійснювалося в умовах відпрацювання конструкцій масового застосування, а також створення типових серій будинків, будівель і споруд. Це в певній мірі спрощувало завдання, які покладалися на науковців, але чинні нормативно-технічні документи не забезпечують безперервності процесу нагляду за станом будівельного об'єкта.

Вплив нового об'єкта на вже існуючі, як правило, не вивчається. Авторський нагляд завершується на стадії введення об'єкта в експлуатацію. Технічний нагляд за станом будівель експлуатуючою організацією здійснюється не завжди кваліфіковано і дуже часто обмежується візуальним оглядом. Лише в останні роки, після виходу постанови Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 року № 409 "Про забезпечення надійності й безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж", Держбудом та Держнаглядохоронпраці введені в дію нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд. Це стало новим, прогресивним кроком у питанні підтримання життєвого ресурсу об'єкта завдяки введенню правил обстеження, оцінки технічного стану будівель і споруд, введення поняття щодо спеціалізованої організації з проведення обстежень та паспортизації існуючих будівель та переліку таких організацій. Однак, мова йде тільки про промислові об'єкти та процес обстеження протягом терміну їх експлуатації.

В той же час науково-дослідними та проектно-вишукувальними інститутами, і перш за все НДІ будівельних конструкцій, нагромаджено досвід оперативного комплексного здійснення робіт щодо обстеження, оцінки технічного стану як будівельних конструкцій, так і будівельних об'єктів в цілому, та визначення їх життєвого ресурсу, розроблення науково-технічних рішень з підсилення конструкцій і будівель, який підтверджує доцільність запровадження наукового супроводження будівельних об'єктів, що включає роботи з обстеження, оцінки технічного стану та розробки проектно-технологічних рішень щодо підсилення будівельних конструкцій під час реконструкції особливо відповідальних та складних об'єктів.

На даний час запроваджуються методи та засоби моніторингу напружено-деформованого стану будівель і споруд та ґрунтових масивів. Створена методика визначення фактичних динамічних характеристик будівель і споруд, у тому числі у залежності від стану їх основи. Все більше застосування знаходять методи та засоби неруйнівного контролю за станом та якістю бетону, залізобетону, цегли та інших будівельних матеріалів в умовах як нового будівництва, так і реконструкції та реставрації об'єктів.

Перелічені розробки були застосовані при вирішенні науково-технічних проблем відтворення Успенського собору Києво-Печерської Лаври, Михайлівського Золотоверхого собору у Києві, реставрації Оперного театру у м. Одесі як унікальних пам'яток історії, культури та архітектури.

Зокрема, при будівництві Успенського собору були вирішені проблеми застосування пальових фундаментів у дуже складних ґрунтових умовах території Києво-Печерської Лаври та питання об'єднання в єдину конструктивну систему наново зведених частин об'єкта з тими, що залишилися.

При реконструкції та реставрації Одеського оперного театру були вирішені питання підсилення фундаментів і каркасу будинку без зупинки функціонування театру. Спільну працю науковців, проєктувальників і будівельників обумовили складність закладених у свій час при будівництві театру конструктивних рішень, відсутність в архівах креслень, що ще раз підтвердило необхідність наукового супроводження об'єкта.

Одним із знакових прикладів прояву потенційної спроможності науковців вирішувати питання реконструкції та відновлення ресурсу унікальних об'єктів у стислі строки, практично в процесі виконання будівельно-монтажних робіт, є здійснення досліджень та розробки науково-проєктно-технічних та технологічних рішень щодо підсилення будівельних конструкцій споруд залізничного вокзалу у м. Києві.

Входячи з вищенаведеного, при проєктуванні заходів щодо реконструкції будинків перш за все вимагається здійснення таких дій, як:

- визначення фактичних динамічних характеристик будівель, споруд та ґрунту;
- проведення просторових розрахунків системи "будівля-основа" на сейсмічні навантаження та на динамічні впливи;
- виконання розрахунків ризиків руйнування конструкцій будівель, споруджених у сейсмічних районах з урахуванням антисейсмічних заходів;
- економічне обґрунтування конструктивних рішень щодо забезпечення сейсмостійкості будівель та споруд із врахуванням результатів обстеження їх стану;
- розробка на основі діючих нормативних документів паспортів будівель з урахуванням динаміки; оцінка стану їх конструкцій, у тому числі за допомогою неруйнівних методів діагностики;
- використання автоматизованих систем віброконтролю і вібродіагностики системи "будівля-основа".

Також слід мати на увазі, що значна частина конструкцій, будівель і споруд знаходиться під дією повторних навантажень, значення яких можуть перевищувати розрахункові. Як показують дослідження, такі навантаження можуть значно впливати на зміну механічних характеристик матеріалів, що в свою чергу негативно відбивається на ресурсі конструкцій, надійності експлуатації будинків і споруд.

Серед основних напрямків наукового вирішення проблем реконструкції об'єктів одне з ключових місць займає, зокрема, підсилення конструкцій, що включає:

- удосконалення методів розрахункової оцінки несучої здатності конструкцій, виявлення резерву міцності матеріалів, взаємодії з ґрунтом;
- розробку нових методів обстеження, діагностики та випробувань, а також засобів контролю технічного стану конструкцій і будівель;
- розробку композицій матеріалів та технологій для проведення ремонту конструкцій в агресивних середовищах і екстремальних умовах.

Крім того, слід мати на увазі, що при вибірковій забудові (реконструкції) в існуючих житлових масивах при прийнятті проектно-конструктивних рішень нових споруд необхідно враховувати їх вплив на основи і фундаменти існуючих будинків. Лише один приклад - будівництво в історичній зоні Києва (по вул. Володимирській) потягло за собою виконання довгострокових обстежень і спостережень за процесом деформування чотирьох прилеглих до ділянки забудови будинків, з відпрацюванням заходів щодо їх стабілізації, а цього можна було запобігти ще на стадії проектування.

Без детальних досліджень стану ґрунтів, рівня ґрунтових вод та можливого їх підвищення у зв'язку із зведенням нової будівлі, а також можливості використання вже існуючих фундаментів будь-які реконструктивні заходи неприпустимі. І це повинні усвідомлювати та враховувати місцеві органи містобудування і архітектури при наданні дозволів на використання ділянок та виданні архітектурно-планувальних завдань.

НДІ будівельних конструкцій має унікальну технічну базу щодо проведення такого роду випробувань і досліджень.

Ще одне важливе питання - підвищення теплотехнічних властивостей огорожувальних конструкцій. Можна з упевненістю заявити, що жодна з конструкцій будинків старої забудови не відповідають сучасним вимогам теплотехніки, але тут є декілька питань. Зокрема, необхідно об'єктивно визначати теплопір кожної конструкції, оскільки від цього значною мірою залежить як прийняття конструктивних рішень щодо поліпшення її теплотехнічних властивостей, так і в цілому техніко-економічні показники будинку, що реконструюється.

Ще одна проблема полягає у тому, що будинки перших масових серій будувались без врахування акустичного середовища. У цієї проблеми є дві складові, кожна з яких вимагає до себе окремого специфічного підходу.

По-перше - це зовнішній акустичний вплив. Суттєво змінилося середовище забудови, а саме - значно зросло транспортне навантаження на шляхах і коліях, що раніше були другорядні. Один з прикладів: по вулиці Шліхтера у Києві рокадна залізнична гілка перетворилася на одну із завантажених залізниць, що вимагає додаткових заходів щодо захисту від

зовнішніх акустичних навантажень. А таких прикладів тільки по Києву можна навести безліч.

З другого боку - це акустичний стан внутрішнього середовища старих будинків. Добре відомо, що їх звукоізоляція не витримує ніякої критики. Інститут має відповідну науково-технічну базу щодо проведення таких досліджень. На даний час напрацьовані відповідні рішення і є в наявності необхідні матеріали, що дозволяють створити комфортні умови для мешканців. Справа полягає у використанні вже набутого інститутом досвіду.

Підбиваючи підсумки проведеної наукової роботи і накопиченого досвіду слід визначити такі основні напрямки досліджень, як:

- удосконалення методик обстеження будівель і споруд з урахуванням їх соціальної і технологічної приналежності;
- забезпечення об'єктивного визначення ресурсу будівельних конструкцій і матеріалів;
- виконання розрахунків на міцність і стійкість існуючих споруд і конструкцій виходячи з чинних державних нормативів;
- обов'язкове визначення теплофізичних і акустичних характеристик будівель і конструкцій на основі вже напрацьованих методик з видачею науково-технічних рішень щодо їх поліпшення;
- посилення координації діяльності державних органів влади, інвесторів, наукових, проектних і будівельних організацій у сфері реконструкції та реставрації будівельних об'єктів.

Науково-технічна рада Держбуду при розгляді 16 листопада 2001 р. питання "Про досвід роботи НДІ будівельних конструкцій щодо вирішення науково-технічних проблем обстеження, оцінки технічного стану та підсилення конструкцій і будівель в умовах стислих термінів будівництва та реконструкції" рекомендувала Урядові Автономної республіки Крим, облдержадміністраціям, міським державним адміністраціям Києва і Севастополя, органам місцевого самоврядування та власникам будівельних об'єктів:

- запровадження системи визначення і оцінки технічного стану конструкцій, будинків і споруд усіх форм власності та галузевого призначення;
- підвищити увагу до питань визначення технічного ресурсу конструкцій об'єктів інженерної інфраструктури, мостів, транспортних переходів, дамб водосховищ, шламонакопичувачів та хвостосховищ;
- враховувати при розробці та здійсненні заходів щодо підсилення конструкцій, реконструкції та відновлення об'єктів зміни інженерно-геологічних умов територій забудови, вплив виконуваних робіт на будинки, що знаходяться поруч;

- забезпечувати виконання комплексних розрахунків споруд як просторових систем разом з основою і фундаментом, теплофізичних і акустичних досліджень їх властивостей з метою підвищення їх ресурсу;

- залучати до обстеження, оцінки технічного стану та підсилення як конструкцій, так і будівель у цілому спеціалізовані наукові та проектні організації, визначені відповідними рішеннями Держбуду.

Дуже важливо, щоб ці рекомендації були якнайшвидше втілені у життя.

#### Джерела інформації:

1. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій" від 8 червня 2000 р. № 1809-III.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554 "Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку".
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 р. № 409 "Про забезпечення надійності і безпечної експлуатації будівель, споруд і інженерних мереж".
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 липня 1998 р. № 1099 "Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій".
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1198 "Про Єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру".
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 серпня 2000 р. № 1313 "Про затвердження Програми запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру на 2000-2005 роки з метою комплексного розв'язання проблем захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, в інтересах безпеки окремої людини, суспільства, національного надбання і довкілля".
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 4 серпня 2000 р. № 1214 "Про затвердження переліку об'єктів та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами".
8. "Будівництво та житлово-комунальне господарство України", Держбуд України, Київ-1999.
9. Інформаційно-аналітичні матеріали до засідання колегії Держбуду України з питання "Про результати діяльності Держбуду, підприємств, організацій та установ, що належать до сфери управління Комітету, у 2000 році та основні завдання на 2001 рік"; Держбуд України, Київ-2001.
10. Міжвідомчий науково-технічний збірник "Будівельні конструкції", Київ, НДІБК, 2001 рік.