

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ВАРТІСТЬ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Вінницький національний технічний університет

В статті описано експлуатаційні вимоги будівель, їхня вартість. Описано термін служби будівництва від умов експлуатації. Представлено термін служби будівель в залежності від умов експлуатації. Наведена класифікація помилок, що найчастіше зустрічаються на різних етапах будівництва. Досліджена цінова політика на окремі види робіт. Висвітлено вимоги пред'являються до будівель виходячи з прийнятих об'ємно-планувального і конструктивного рішень, що передбачають мінімальні витрати на технічне обслуговування та ремонт конструкцій і інженерних систем. Показана процентна частка вартості усунення будівельних помилок від загальної суми кошторису проекту.

Ключові слова: нормативна база будівництва, вартість будівництва, економіка.

Вступ

Технічна експлуатація будівель - це комплекс заходів, які забезпечують безвідмовну роботу всіх елементів і систем будинку протягом не менш нормативного терміну служби, функціонування будівлі за призначенням.

Функціонування будівлі - безпосереднє використання будівлі за призначенням, виконання ним заданих функцій. Використання будівлі за призначенням, часткове його пристосування під інші цілі знижують ефективність функціонування будівлі, так як використання будівлі за призначенням є основною частиною його експлуатації. Функціонування будівлі включає в себе період від закінчення будівництва до початку експлуатації, період ремонту.

Технічна експлуатація будівель включає в себе технічне обслуговування, систему ремонтів, санітарне утримання.

Система технічного обслуговування будівель включає в себе забезпечення нормативних режимів і параметрів, налагодження інженерного обладнання, технічні огляди несучих і огорожувальних конструкцій будівель.

Система ремонтів складається з поточного і капітального ремонту. Санітарне утримання будівель полягає в збиранні громадських приміщень, прибудинкової території, збір сміття. Завдання експлуатації будівлі полягають у забезпеченні безвідмовної роботи його конструкцій, дотримання нормальних санітарно-гігієнічних умов, правильному використанні інженерного обладнання; підтримці температурно-вологісного режиму приміщень; проведення своєчасного ремонту; підвищення ступеня благоустрою будівель і т.д.

Тривалість безвідмовної роботи конструкцій будівель і його систем неоднакова. При визначенні нормативних термінів служби будівлі беруть безвідмовний термін служби основних несучих елементів, фундаментів і стін. Терміни служби окремих елементів будівлі можуть бути в 2 - 3 рази менше нормативного терміну служби будинку.

В останні роки в Україні, як і у більшості країн світу, спостерігається справжній «бум» будівництва. Та, на жаль, далеко не всі будівлі побудовані грамотно з архітектурно-планувальної та будівельної точки зору, у забезпеченні мікроклімату, належних санітарних та екологічних вимог. Зовнішній вигляд багатьох споруд невизначений не відповідає містобудівному оточенню забудови. Мають місце випадки явного недотримання нормативної бази будівництва. Всі ці фактори неминуче впливають на загальну вартість споруди, збільшуючи витрати на зведення та утримання у кілька разів. Очевидним є і той факт, що у випадку наявності будівельних помилок збільшується і експлуатаційна вартість утримання даної забудови.

Досвід будівельного виробництва доказав економічну неефективність стихійного будівництва, недотримання нормативної бази та послабленого контролю над щойно зведеними спорудами. У зв'язку з цим виникає потреба у більш детальному вивченні проблеми будівельних помилок та розробці даної тематики. Разом з тим в періодичній літературі об'єм публікацій з таких проблем занадто незначний і інформацію можна здобути із експертної оцінки проектів, що вводяться в експлуатацію [1].

Необхідно провести аналіз ситуації, що склалася у сфері будівництва, дослідити структурний взаємозв'язок між вартістю виконання певних видів будівельно-монтажних робіт та їх вартістю утримання.

Основна частина

Експлуатаційні вимоги поділяються на загальні та спеціальні. Загальні вимоги пред'являються до всіх будівель, спеціальні - до певної групи будівель, що відрізняються специфікою призначення чи технологією виробництва. Загальні та спеціальні експлуатаційні вимоги містяться в нормах і технічних умовах на проектування будинків. Спеціальні вимоги, що визначаються призначенням будівлі, відображаються в технічному завданні на проектування.

Термін служби залежить від умов експлуатації. Експлуатаційні вимоги пред'являються до будівель виходячи з прийнятих об'ємно-планувального і конструктивного рішень, що передбачають мінімальні витрати на технічне обслуговування та ремонт конструкцій і інженерних систем. При проектуванні будинків і споруд необхідно забезпечити низку вимог: конструктивні елементи та інженерні системи повинні володіти достатньою безвідмовністю, бути доступними для виконання ремонтних робіт (ремонтпридатність), необхідно усувати виникаючі несправності і дефекти, проводити регулювання та налагодження в процесі експлуатації; охороняти конструкції від перевантажень; забезпечити санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень та прилеглої території; конструктивні елементи та інженерні системи повинні мати однакові або близькі за значенням міжремонтні терміни служби; необхідно проводити заходи з контролю технічного стану будівлі, підтримки працездатності або справності; підготовка до сезонної експлуатації повинна здійснюватися найбільш доступними і економічними методами; будівля повинна мати пристрої і необхідні для його нормальної експлуатації приміщення для розміщення експлуатаційного персоналу, які відповідають вимогам відповідних нормативних документів. Основними конструктивними елементами, за якими визначається термін служби всього будинку, є зовнішні стіни і фундамент. Решта конструкції можуть піддаватися заміні.

У сучасних будівлях збільшилася кількість конструктивних елементів, термін служби яких дорівнює терміну служби основних. Єдині норми амортизаційних відрахувань на повне відновлення основних фондів народного господарства затверджуються урядом.

Для кращого розуміння суті даної проблеми, спочатку потрібно визначитися із класифікацією цих самих будівельних помилок. Найзагальніший їх поділ подано у схемі на рис. 1. Помилки будівництва являють собою недоліки, припущені безпосередньо на будівельному майданчику. Тому їх ще можна назвати помилками організації спорудження об'єкта.



Рис. 1. Класифікація будівельних помилок

Ця група недоліків включає:

- відсутність кошторису на кожен етап будівництва - фінансів повинно вистачати на повне завершення кожного етапу будівництва (виривши котлован, не можна надовго відкласти зведення фундаменту, котлован просто може обрушитися);
- недодержання правильної послідовності робіт - порушення такого порядку робіт може привести до переробок, втрати грошей і часу;
- неадекватні терміни виконання - терміни будівництва не треба стискувати і постійно

квапати будівельників, швидкість роботи у таких випадках досягається шляхом недодержання технології;

- самовільне спрощення або поліпшення проекту просто на будівельному майданчику.

Фізичний знос будинків

Під час експлуатації конструктивні елементи та інженерне обладнання будівель під впливом природних умов і діяльності людини поступово втрачають свої експлуатаційні якості. З плином часу відбувається зниження міцності, стійкості, погіршуються тепло-і звукоізоляційні, водо-і повітронепроникні якості. Це явище називається фізичним (матеріальним, технічним) зносом і визначається у відносних величинах (%) і у вартісному вираженні.

Для технічної характеристики стану окремих конструкцій будівлі виникає необхідність визначити фізичний знос будівлі. *Фізичний знос* - величина, що характеризує ступінь погіршення технічних і пов'язаних з ними інших експлуатаційних показників будівлі певний момент часу, в результаті чого відбувається зниження вартості конструкції будівлі. Під фізичним зносом розуміють втрату будівлею з плином часу несучої здатності (міцності, стійкості), зниження тепло-і звукоізоляційних властивостей, водо-і повітронепроникності. Основними причинами фізичного зносу є впливу природних факторів, а також технологічних процесів, пов'язаних з використанням будівлі.

Відсоток зносу будинків визначають за термінами служби або фактичному стану конструкцій, користуючись правилами оцінки фізичного зносу, де в таблицях встановлюються ознаки зносу, кількісна оцінка і визначається фізичний знос конструкцій і систем у відсотках.

Архітектурні помилки.

Обов'язково повинен бути повноцінний проект на виконання будівлі. Остаточний вигляд майбутнього будинку повинен сформуватися перш ніж спеціалісти приступлять до втілення проекту. Потрібно розуміти, що на останній стадії будівництва, дуже важко буде звести зимовий сад, мансарду або балкони, якщо на стадії проектування їх не було в задумах.

Загалом архітектурні помилки можна поділити на такі види:

- невідповідність середовищу, що оточує (загальній концепції існуючої забудови); занадто складний силует і форма будівлі;
- погані пропорції основних розмірів споруди і її окремих елементів;
- порушення тектоніки проектів;
- порушення єдності форми і функції (відсутність функціонального сенсу);
- функціональна відірваність зовнішнього вирішення елемента та його призначення.

Конструктивні помилки.

Некоректні конструктивні рішення роблять найбільший вплив

на майбутнє життя будівлі. Кожен етап в конструюванні будівлі, починаючи з вибору конструктивної схеми і закінчуючи деталями застосування того або іншого матеріалу, має практично вирішальне значення. Саме на цьому етапі проектування закладається фундамент економічної доцільності будівництва конкретної споруди, оскільки від того або іншого конструктивного рішення залежить технологічність збірки всієї конструкції. І якщо на цьому етапі ухвалюються нетехнологічні рішення, то саме вони дають можливість виконавцям на етапі будівництва «до проектувати» вузли і конструкції у бік спрощення.

До найбільш поширених конструктивних помилок відносять: занадто складна конструкція будинку; хибний вибір будівельних матеріалів; відсутність відповідних розрахунків при визначенні основних параметрів елементів (н-д: теплотехнічний розрахунок для стін і перекриттів, світлотехнічний - для віконних прорізів і т. д.); недостатня пропрацьованість конструктивних рішень (н-д: заведення комунікацій теплопостачання у стіни при недостатній теплоізоляції останніх - у результаті відбувається охолодження приміщень).

На сьогоднішній день в Україні будівництво є процес, що має доволі-таки немалу ціну. Причому платити треба за все - від земельної ділянки до дозволу на введення будівлі в експлуатацію [2].

Кожна із помилок, що буде зроблена у процесі будівництва, має своє грошове вираження у кошторисі на споруду. Як свідчить практика, дане співвідношення залежить від початкової

вартості виконання роботи. Тобто, чим більші витрати на влаштування конструктивного елемента, тим дорожче обійдеться виправлення помилок, які було припущено.

Як свідчить світова та вітчизняна практика зодчества, збільшення вартості будівлі у результаті будівельних помилок, здійснюється в обсязі 50 % і більше від загальної вартості будівництва. А от на усунення цих самих недоліків може знадобитися ще деяка сума, розмір якої буде залежати від обсягу, масштабності та кількості цих самих помилок. Причому, не завжди це одноразові фінансові витрати - ліквідація промахів будівельників може розтягнутися на весь період експлуатації споруди [3].

На основі наведеної класифікації можна зробити висновок, що помилки можна виключити або звести до мінімуму, якщо архітектурно-будівельну частину проекту житлового будинку розробляти з урахуванням основних вихідних даних, технічних рішень та вимог спільно з фахівцями з теплопостачання, опалення, електропостачання, газопостачання, вентиляції, водопостачання та водовідведення.

Не можна стверджувати, що сучасні будівлі мають набагато більше помилок, ніж попередні. Сучасні будівлі наражаються на шкоду, як правило, не через неспроможність окремих працівників, задіяних у будівництві (хоча бувають випадки некомпетентності окремих робітників), а через брак координації. Ризик помилитися підвищується і через те, що на будівельному майданчику мусять співпрацювати фахівці з різних сфер. Тому і потрібно, щоб архітектор контролював весь процес, починаючи від проектування і до завершення будівельних робіт.

Висновки

- Проектні рішення потрібно вибирати не лише за критерієм вартості будівництва, а на основі оцінки життєвого циклу будівельної продукції.
- Оцінка технічного стану будівельних конструкцій будівель і споруд полягає у визначенні ступеня пошкодження, категорії технічного стану і можливості подальшої експлуатації їх за прямим або змінним (при реконструкції) функціональним призначенням.
- Потрібно вдосконалити методику економічних розрахунків у складі проектно-кошторисної документації, коли на вимогу замовника проєктанти могли би дати оцінку вартості життєвого циклу будівлі.
- Має бути суттєво розширена економічна частина будівельних проєктів, розроблені нові вимоги до обов'язкових фінансово-економічних розрахунків з планування вартості та проведення її експертизи. На цій основі з'являться типові ефективні проєкти і проєктні рішення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Технічна експлуатація будівель: підручник / Г.А. Поривай. - М.: Стройиздат, 1990. - 369с.
2. Аналіз вартості житла в Україні [Електронний ресурс] : Інформаційний бюлетень Мінбуду 2007р., №10 - Електронні дані. - К. : Укрархбудінформ, 2007. - Режим доступу до журн.: <http://dbn.at.ua/publ/3-1-0-3>.
3. Кошторис на будівництво будинку [Електронний ресурс] : Будівельний портал InfoBud -Режим доступу до журн. : <http://ibud.ua/?cat=art&itm=4080&lng=3>.
4. Організація будівельного виробництва: ДБН А.3.1-5-96 [Чинний від 1996-01-09]. - К., Держкоммістобудування України, 1996. - 65 с. (Національні стандарти України).
5. Експлуатація, ремонт та обслуговування будівель і споруд: навч. посібник / С.І. Рощина, В.І. Воронов, В.Ю. Щуко: Вид-во ВЛГУ, 2005. - 108с.
6. Експлуатація житлових будівель: довід. Посібник / Е.М. Арієвич. - М.: Стройиздат, 1991. - 511с.

Очеретний Володимир Петрович – к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Череха Дмитро Володимирович – студент Вінницького національного технічного університету.

**V. Ocheretnyj
D. Cherepaha**

OPERATING COST OF BUILDING AND CONSTRUCTION

Vinnitsia National Technical University

The article describes the operational requirements of buildings, their cost. The lifetime of construction from the conditions of operation is described. The term of service of buildings depending on conditions of operation is presented. The classification of mistakes, which are most often encountered at different stages of construction, is given. Investigated price policy for certain types of work. The requirements are presented to the buildings of the draft from the adopted bulk-

planning and constructive solutions, which provide for minimum maintenance and repair costs for structures and engineering systems. The percentage of private construction cost correction is deduced from the total project cost estimate.

Key words: normative base of construction, cost of construction, economy.

Ocheretny Volodymyr Petrovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Construction, Urban Management and Architecture of Vinnytsia National Technical University.

Cherepakha Dmitry Volodymyrovych – student Vinnitsa National Technical University.

В. П. Очеретний

Д. В. Черепакха

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СТОИМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Винницкий национальный технический университет

В статье описано эксплуатационные требования зданий, их стоимость. Описаны срок службы строительства от условий эксплуатации. Представлены срок службы зданий в зависимости от условий эксплуатации. Приведенная классификация ошибок, наиболее часто встречающихся на разных этапах строительства. Исследована ценовая политика на отдельные виды работ. Освещение требования предъявляются к зданиям исходя из принятых объемно-планировочного и конструктивного решений, предусматривающих минимальные затраты на техническое обслуживание и ремонт конструкций и инженерных систем Показана процентная доля стоимости устранения строительных ошибок от общей суммы сметы проекта.

Ключевые слова: нормативная база строительства, стоимость строительства, экономика.

Очеретный Володимир Петрович – к.т.н., доцент кафедры строительства, городского хозяйства и архитектуры Винницкого национального технического университета.

Черепакха Дмитрий Владимирович – студент Винницкого национального технического университета.