

Irina L. Zeleznyakova¹

ECONOMIC EFFECTS OF EXISTING FACILITIES RESTORATION IN URBAN HOUSING

In this paper the author describes the ways to increase the economic efficiency of urban housing objects exploitation. The results of the research on determining the cost-effectiveness of capital investments in residential buildings restoration are presented.

Keywords: economic efficiency; urban housing; exploitation of residential buildings.

Ірина Л. Железнякова

ЕКОНОМІЧНІ ЕФЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ ІСНУЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

У статті описано способи підвищення економічної результативності функціонування міських об'єктів житлового фонду на стадії їх експлуатації. Наведено результати досліджень з визначення економічної ефективності капітальних вкладень у відновлення житлових будівель.

Ключові слова: економічна результативність; міський житловий фонд; експлуатація житлових приміщень.

Рис. 2. Табл. 2. Літ. 11.

Ирина Л. Железнякова

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА

В статье описаны способы повышения экономической результативности процесса функционирования городских объектов жилого фонда на стадии их эксплуатации. Приведены результаты исследований по определению экономической эффективности капитальных вложений в восстановление жилых зданий.

Ключевые слова: экономическая результативность; городской жилой фонд; эксплуатация жилых помещений.

Problem statement. Functioning of urban housing objects and exploitation include various aspects. The financial aspect deserves special attention on the background of the current housing deterioration, reduced rates of housing construction, growth of utility bills for population, limited budgets on capital reconstruction and other problems.

Recent research and publications analysis. A range of publications in recent years has been dedicated to various aspects of urban housing functioning. O.D. Ovsiy (2005) made calculations of operating costs for major repairs of buildings and structures. N.V. Pryadko (2006) considered the reconstruction of residential buildings. V.V. Zhvan (2014) studied the organizational measures of life extension for buildings and savings on construction (reconstruction). A.J. Butirin (2010) pointed to the importance of expert opinion in assessing the current technical condition of buildings in litigation.

The purpose of this study is searching for the ways to increase the economic efficiency of urban housing objects functioning at the stage of their exploitation.

¹ Kharkiv National University of Urban Economy named after A. Beketov, Ukraine.

Key research findings. In 2012, the pace of housing construction reached the precrisis level of 2008, and in 2013 even surpassed it (Figure 1). While the price indices for construction of residential buildings, on the opposite, tended to decrease (Figure 2). Favorable situation in the construction of new homes gave hope to improve the qualitative and quantitative indicators of housing.

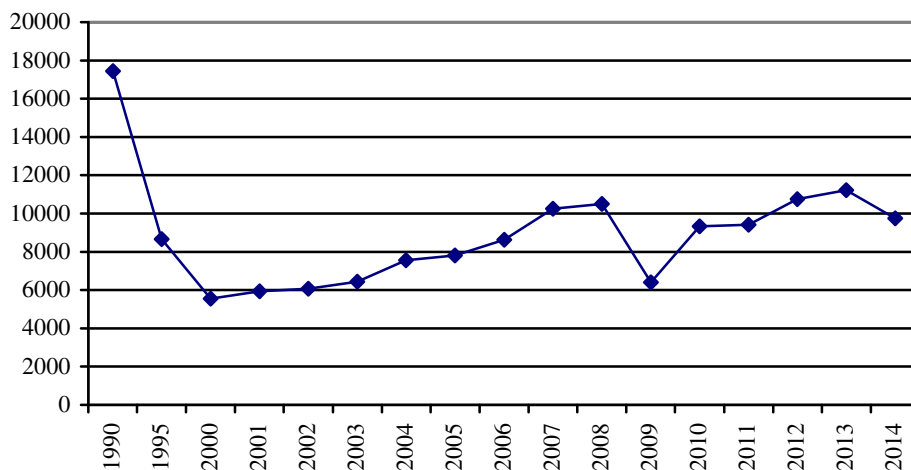


Figure 1. **Commissioning of the total area of residential buildings, ths m²**
(Commissioning of the total area, Official statistics, 1990–2014)

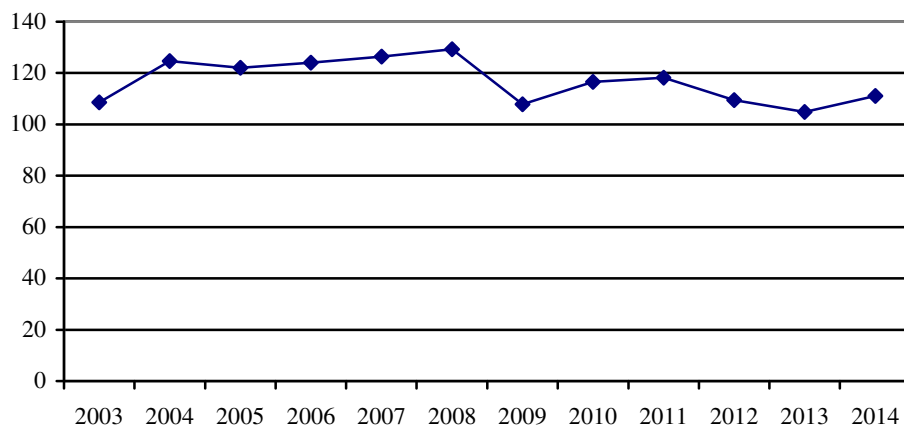


Figure 2. **Price indices for construction and assembly works for residential buildings, %** (Price indices, Official statistics, 2003–2014)

In 2014, the situation with new housing on both mentioned indicators deteriorated (Figure 1, 2).

However, in 2014, the utility rates for population increased.

Physical and moral deterioration of urban housing entails a reduction of energy-saving qualities of building structures. It eventually becomes an additional cause of increased power consumption, and hence higher costs of utilities.

The term of exploitation is the period during which the technical performance of building products enforce basic requirements for buildings and structures (Draft Law of Ukraine, 03.10.2013, #3351). The set required lifetime of residential buildings is 100 years (State building codes of Ukraine, 2009, #V.1.2-14-2009). The average term of residential buildings exploitation in cities is 30–150 years (Standard of Ukraine, 2009, #75.11–35077234.0015:2009). The basic requirements to be met by all houses throughout the period of operation is to provide:

- strength, stability and reliability of the building to the influence of various factors specific to certain areas and regions;
- the required level of comfort and sanitary condition;
- normative thermal performance and energy efficiency;
- fire safety;
- protection against noise;
- insolation of houses and the surrounding areas.

"Obsolete housing" means housing units of all forms of ownership, the technical condition of which does not meet the current requirements of safety and comfortable living, established by state building standards, rules and regulations.

Reconstruction of residential building is to improve the living conditions, changing the number of residential apartments and total floor space etc. due to changes in geometrical parameters, functions, replacement of individual structures, their elements, basic technical and economic indicators.

Capital repairs is aimed to restore resources and replace if necessary structural and protective elements of engineering equipment improving the performance of most important indicators.

When designing the reconstruction and capital repairs for residential buildings one should enforce the current requirements to internal microclimate structures and living conditions, and the cost-effectiveness of energy resources.

Prior to designing thermal insulation for the existing dwelling houses it is necessary to determine the thermal performance of building envelopes (walls, attic floor, floors above the basement, windows and balconies) to determine the energy performance and basing on this to make energy passport fo the house (State building codes of Ukraine, 2009, #V.3.2-2-2009).

The cost of restoration is the present value of cost, determined on the valuation date, which should be identical to the cost building a new (same parameters) object (Standard of Ukraine, 2009, #75.11–35077234.0015:2009).

Guidelines on the operations, deadline and approximate frequency of buildings reconstruction are listed in Table 1 and 2.

Table 1. The amount of possible economic damage caused by the destruction of residential buildings by complexity

Complexity of the construction (State Standard of Ukraine, 2013, #B V.1.2-16:2013)	Approximate fixed lifetime, years (State building codes of Ukraine, 2009, #V.1.2-14-2009)	The amount of possible economic damage caused by the destruction, minimum wage (State Standard of Ukraine, 2013, #B V.1.2-16:2013)
V	100	> 150000
IV	100	15000–150000
III	100	2000–15000

Table 2. The cost of major repairs of residential buildings after 40 years of operation, %

Elements of house	The share element γ_e	Physical wear Φ_e	$\gamma_e \frac{\Phi_e}{100}$	Extent of the overhaul of the estimated value of object
1. Foundation	4	10	0.40	0.0099
2. Walls	20	13	2.60	0.1861
3. Partitions	7	15	1.05	0.0149
4. Cover	10	10	1.10	0.0273
5. Roof	5	38	1.90	0.0264
6. Floor	12	31	3.72	0.1294
7. Stairs	4	15	0.60	0.0094
8. Windows and doors	11	25	2.75	0.0607
9. Internal finishing	10	30	3.00	0.0588
10. Other	8	25	2.00	0.055
11. Central heating	1.6	30	0.48	0.0172
12. Plumbing	0.5	40	0.20	0.008
13. Hot water supply	1.4	45	0.63	0.01
14. Sewerage	3.2	32	1.02	0.0364
15. Electric power supply	2.3	35	0.81	0.0542
Total:	100		22.16	0.7037

Source: O.D. Ovsiy (2005); V.V. Zhvan (2015); State building codes of Ukraine (2009, #V.1.2-14-2009); Standard of Ukraine (2009, #75.11-35077234.0015:2009); State Standard of Ukraine (2013, #B V.1.2-16:2013).

Findings from the research and prospects for further research:

- urban housing at the current stage requires additional financial investments in planned and unplanned capital repairs;
- extension of the actual life of residential buildings over the required service life is possible through the improvement of construction works quality;
- energy efficiency of residential buildings due to their renovation will save operating costs for both population and housing organizations;
- further research is necessary to determine the actual economic effects of performed renovation of residential buildings.

References:

Бутырин А.Ю. Оценка и использование заключений эксперта-строителя и специалиста в процессе доказывания // Теория и практика судебной экспертизы. – 2010. – №1. – С. 74–85.

Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва: ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. – Чинний від 01.09.2013. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 37 с.

Жван В.В. Продовження терміну експлуатації промислових будівель за рахунок організаційних заходів та економії коштів на стадії будівництва (реконструкції) // Науковий вісник Херсонського державного університету. – Серія: Економічні науки. – 2014. – Вип. 9-1, Ч. 1. – С. 120–124.

Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт: ДБН В.3.2-2-2009 / Державний науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут «НДІпроектреконструкція». – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 19 с.

Загальні принципи забезпечення надійності і конструктивної безпечності будівель, споруд будівельних конструкцій і основ: ДБН В.1.2-14-2009 / Український НДПІ сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 37 с.

Індекси цін на будівельно-монтажні роботи за типами будівель і споруд у 2003–2014 рр. // Державна служба статистики України // www.ukrstat.gov.ua.

Овсій О.Д. Розрахунок експлуатаційних витрат на капітальний ремонт будівлі чи споруди // Коммунальне господарство міст. – 2005. – №2. – С. 187–195.

Правила визначення фізичного зносу житлових будинків: СОУ ЖКГ 75.11–35077234.0015:2009 / Державний науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут «НДІпроектреконструкція». – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 50 с.

Прийняття в експлуатацію загальної площі житла та кількість збудованих квартир // Державна служба статистики України // www.ukrstat.gov.ua.

Про Технічний регламент будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури та будівельних виробів: Проект Закону України № 3351 станом на 03.10.2013 // w1.c1.rada.gov.ua.

Прядко Н.В. Обследование и реконструкция жилых зданий: Учеб. пособие. – Макеевка: ДонНАСА, 2006. – 156 с.

Стаття надійшла до редакції 9.04.2015.