

УДК 711.582

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ БУДІВНИЦТВА ДОСТУПНОГО ЖИТЛА З УРАХУВАННЯМ МІСТОФОРМУЮЧИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКИХ МІСТ

КРАВЧУНОВСЬКА Т.С.^{1*}, *д.т.н., проф.*,БРОНЕВИЦЬКИЙ С.П.^{2*}, *к.т.н.*

^{1*} Кафедра планування і організації виробництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (0562) 46-93-92, e-mail: kts789@yandex.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

^{2*} Комунальна організація «Інститут Генерального плану м. Києва», вул. Хрещатик, 32, 01001, Київ, Україна, тел. +38 (044) 234-85-89, e-mail: bsp@grad.gov.ua, ORCID ID: 0000-0002-7585-0638

Анотація. *Мета.* Формулювання концептуальних засад обґрунтування організаційно-технологічних рішень будівництва доступного житла з урахуванням містоформуєчих особливостей територій великих міст. *Методика.* В зв'язку з наявністю множини вимог, що висувуються до формування фонду доступного житла, вибір оптимального за всіма критеріями організаційно-технологічного рішення є майже неможливим. Таким чином, постає завдання вибору раціонального організаційно-технологічного рішення будівництва доступного житла за наявних обмежень. При цьому, зважаючи на суттєву різницю у вартості земельних ділянок в межах одного великого міста, потрібно враховувати містоформуєчі особливості територій великих міст. *Результати.* Досліджено вплив організаційно-технологічних і економічних факторів та виявлено закономірності їх впливу на тривалість будівництва доступного житла, що враховують містоформуєчі особливості територій великих міст. *Наукова новизна.* Розраховані і відібрані найбільш статистично достовірні парні та багатофакторні моделі, які дозволяють кількісно оцінити вплив організаційно-технологічних та економічних факторів на тривалість будівництва доступного житла. *Практична значимість.* Оцінка виявлених закономірностей впливу організаційно-технологічних та економічних факторів на тривалість будівництва доступного житла за критерієм Фішера і практична апробація в проектно-будівельних організаціях підтвердила їх адекватність реальному процесу будівництва доступного житла.

Ключові слова: житлове будівництво; доступне житло; соціальне житло; тривалість будівництва; містоформуєчі фактори; великі міста

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБОСНОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ С УЧЕТОМ ГРАДОФОРМИРУЮЩИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

КРАВЧУНОВСКАЯ Т.С.^{1*}, *д.т.н., проф.*,БРОНЕВИЦЬКИЙ С.П.^{2*}, *к.т.н.*

^{1*} Кафедра планирования и организации производства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, тел. +38 (0562) 46-93-92, e-mail: kts789@yandex.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

^{2*} Коммунальная организация «Институт Генерального плана г. Киева», ул. Хрещатик, 32, 01001, Киев, Украина, тел. +38 (044) 234-85-89, e-mail: bsp@grad.gov.ua, ORCID ID: 0000-0002-7585-0638

Аннотация. *Цель.* Формулирование концептуальных основ обоснования организационно-технологических решений строительства доступного жилья с учетом градоформирующих особенностей территорий крупных городов. *Методика.* В связи с наличием множества требований, предъявляемых к формированию фонда доступного жилья, выбор оптимального по всем критериям организационно-технологического решения является почти невозможным. Таким образом, возникает задача выбора рационального организационно-технологического решения строительства доступного жилья при имеющихся ограничениях. При этом, принимая во внимание существенную разницу в стоимости земельных участков в пределах одного крупного города, нужно учитывать градообразующие особенности территорий крупных городов. *Результаты.* Исследовано влияние организационно-технологических и экономических факторов и выявлены закономерности их влияния

на продолжительность строительства доступного жилья, учитывающие градообразующие особенности территорий крупных городов. **Научная новизна.** Рассчитаны и отобраны наиболее статистически достоверные парные и многофакторные модели, которые позволяют количественно оценить влияние организационно-технологических и экономических факторов на продолжительность строительства доступного жилья. **Практическая значимость.** Оценка выявленных закономерностей влияния организационно-технологических и экономических факторов на продолжительность строительства доступного жилья по критерию Фишера и практическая апробация в проектно-строительных организациях подтвердила их адекватность реальному процессу строительства доступного жилья.

Ключевые слова: жилищное строительство; доступное жилье; социальное жилье; продолжительность строительства; градоформирующие факторы; крупные города

CONCEPTUAL BASES OF A SUBSTANTIATION OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL DECISIONS OF CONSTRUCTION OF AFFORDABLE HOUSING TAKING INTO ACCOUNT TOWN-PLANNING DESIGN CHARACTERISTICS OF THE TERRITORIES OF LARGE CITIES

KRAVCHUNOVSKA T.S.^{1*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,

BRONEVYTSKYI S.P.^{2*}, *Cand. Sc. (Tech.)*

^{1*} Department of planning and organization of production, State Higher Educational Establishment «Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture», 24-A, Chernishevskogo str., Dnipropetrovsk 49600, Ukraine, phone +38 (0562) 46-93-92, e-mail: kts789@yandex.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

^{2*} Municipal organization «Institute of General plan of Kyiv», 32, Chreshchatyk str., Kyiv 01001, Ukraine, phone +38 (044) 234-85-89, e-mail: bsp@grad.gov.ua, ORCID ID: 0000-0002-7585-0638

Abstract. Purpose. The formulation of conceptual bases of organizational and technological decisions of construction of affordable housing taking into account town-planning design characteristics of the territories of large cities. **Methodology.** In connection with the presence of many of the requirements for the formation of the affordable housing fund, the selection of the optimal by all criteria of organizational and technological decisions is almost impossible. Thus, there arises the problem of choice of rational organizational and technological decisions of construction of affordable housing within the constraints. Thus, taking into account the difference in the value of land within the same large city, you need to consider the features of forming of territories of cities. **Findings.** The influence of organizational, technological and economic factors and the regularities of their influence on the duration of construction of affordable housing, taking into account the features of forming of territories of cities. **Originality.** Calculated and selected the most statistically significant pairs and multifactor models that allow to quantify the influence of organizational, technological and economic factors on the duration of the construction of affordable housing. **Practical value.** The evaluation of the revealed regularities of influence of organizational, technological and economic factors on the duration of the construction of affordable housing by the Fisher test and practical testing in the design and construction organizations confirmed their adequacy to the real process of construction of affordable housing.

Key words: residential construction; affordable housing; social housing; duration of the construction; town-planning factors; large cities

Постановка проблеми

Науково-прикладна проблема формування житлового фонду соціального призначення та доступного житла потребує вдосконалення системи організаційно-технологічного проектування в частині розробки, вибору і обґрунтування організаційно-технологічних рішень будівництва доступного житла в умовах заданих ресурсних обмежень.

В зв'язку з наявністю множини вимог, що висуваються до формування фонду доступного житла, вибір оптимального за всіма критеріями організаційно-технологічного рішення є майже неможливим. Таким чином постає завдання вибору раціонального організаційно-технологічного рішення будівництва доступного житла за наявних обмежень [8].

При цьому доступне житло розглядається як функціонуюча та змінювана в часі сукупність взаємодіючих, взаємодоповнюючих та взаємозалежних елементів природного, техногенного та соціального середовища, всі параметри і характеристики якої визначаються та розглядаються як параметри цілісного об'єкту [1; 3].

Аналіз досліджень та публікацій

Пошуку раціональних організаційно-технологічних рішень будівництва житлових будинків присвячені наукові праці А. Д. Єсипенко [2], І. Л. Київського [4], В. М. Кірнос [5], В. М. Пилипенка [5], В. В. Савйовського [5], Л. М. Шутенка [10] та інших учених [6; 7; 9; 11–13].

Аналіз їх розробок, а також аналіз сучасного стану, перспектив формування, функціонування та

відновлення житлового фонду дозволяє зробити висновок про необхідність формування фонду доступного житла, відповідно до наявного попиту та чинних соціальних стандартів, із урахуванням містоформуючих особливостей міських територій.

Мета статті

Метою статті є формулювання концептуальних засад обґрунтування організаційно-технологічних рішень будівництва доступного житла з урахуванням містоформуючих особливостей територій великих міст.

Виклад матеріалу

Організаційно-технологічні рішення будівництва доступного житла описуються скінченим числом показників, які містять характеристики власне житла, а також характеристики його містобудівних, архітектурних, об'ємно-планувальних, конструктивних, інженерно-технічних рішень, матеріалів, виробів та обладнання, а також експлуатаційно-економічні показники:

$$OT = (MB, A, OP, K, IT, E),$$

де *MB* – містобудівні рішення;

A – архітектурні рішення;

OP – об'ємно-планувальні рішення;

K – конструктивні рішення;

IT – інженерно-технічні рішення;

E – експлуатаційні рішення.

Містобудівні рішення визначають:

- природний ареал розміщення житла;
 - сумісність намічуваного до будівництва житла з навколишнім середовищем та існуючою забудовою;
 - архітектурно-планувальні рішення житлової забудови;
 - поверховість житлової забудови;
 - щільність забудови;
 - забезпечення інсоляції, аерації, шумозахисту;
 - склад об'єктів інженерної інфраструктури, джерела енергоресурсів та інших ресурсів життєзабезпечення житла;
 - склад об'єктів та схеми транспортного забезпечення мешканців;
 - склад об'єктів соціальної інфраструктури;
 - вимоги до благоустрою та озеленення території;
 - вимоги та характеристики екологічної безпеки навколишнього середовища до та після будівництва житла.
- Архітектурно-планувальні рішення визначають:
- архітектурні рішення житлових будівель;
 - об'ємно-планувальні рішення житла;
 - архітектурно-естетичні рішення інтер'єрів житла;
 - взаємозв'язок житла з навколишнім середовищем;
 - вимоги екологічного та санітарного комфорту житла;

– вимоги до дотримання експлуатаційного режиму житлових об'єктів;

– склад та допустимі значення показників та якісних характеристик для цього класу житла.

Конструктивні системи сучасного житла повинні задовольняти вимогам:

- створення варіантного вільного планування складу приміщень житла;
- експлуатаційної надійності;
- екологічної безпеки;
- економічності створення та експлуатації;
- технологічності та малої трудомісткості зведення;
- високого опору теплопередачі для огорожувальних конструкцій;
- адаптивності до умов реконструкції та модернізації житлових будівель.

Будівельні матеріали повинні відповідати вимогам:

- екологічної безпеки;
- розрахункової довговічності;
- низької теплопровідності;
- малої звукопровідності;
- мінімальної щільності;
- естетичним вимогам;
- малої енергоємності виготовлення;
- технологічності виробництва робіт з ними;
- оптимальної вартості та експлуатаційної економічності.

Інженерні системи та обладнання житла в сукупності повинні забезпечувати здоровий мікроклімат у приміщенні, зручність користування та економне витрачання природних і техногенних ресурсів, підвищення рівня комфортабельності житла. Кожна з інженерних систем повинна відповідати сукупності специфічних для неї вимог.

Вимоги до системи опалення:

- санітарна безпека;
- регульоване енергоспоживання;
- розрахункова довговічність;
- економічність експлуатації.

Вимоги до системи водопостачання:

- санітарна безпека;
- контрольоване водоспоживання;
- розрахункова довговічність.

Вимоги до системи вентиляції:

- санітарна безпека;
- регулювання мікроклімату;
- утилізація теплоти.

Вимоги до системи електрозабезпечення:

- безпека експлуатації;
- автоматично регульоване енергоспоживання;
- економічність експлуатації.

Вимоги до ліфтового та іншого обладнання:

- надійність та безвідмовність експлуатації;
- безшумність експлуатації;
- енергоекономічність.

Завдання вибору раціонального варіанту будівництва доступного житла полягає в виборі такого варіанту, який дозволяв би при мінімальних капітальних вкладеннях одержати максимальну загальну житлову площу і мінімальні експлуатаційні витрати.

Порівнюваними варіантами є різні попередні організаційно-технологічні рішення будівництва доступного житла, основою для формування яких є:

- побажання споживачів, суперечливий характер яких є передумовою застосування варіантного організаційно-технологічного проектування;
- обмеження, сформульовані власником території, перш за все щодо обсягу інвестицій;
- перелік нежитлових об'єктів міського підпорядкування і обмеження щодо вільних територій.

Крім того, варіанти будівництва доступного житла можуть розрізнятися підходами до його цілей:

- покращення використання території житлових мікрорайонів: створення додаткового житлового фонду, створення об'єктів соціально-побутового обслуговування населення;
- покращення споживчих властивостей житлових мікрорайонів: створення в нових житлових будинках квартир підвищеної якості, розширення переліку об'єктів сервісного сектору (будівництво та реконструкція об'єктів торгівлі, будівництво та реконструкція дошкільних та шкільних навчальних закладів), покращення технічного стану забезпечувальних систем (ремонт та реконструкція об'єктів інженерної інфраструктури), створення додаткових місць відпочинку, спортивних майданчиків, автостоянок та гаражів, покращити благоустрій та озеленення;
- здійснення часткового фінансування будівництва доступного житла за рахунок коштів мешканців шляхом надання додаткового житла на платній основі.

При виборі організаційно-технологічних рішень будівництва доступного житла необхідно брати до уваги, що протягом усього обґрунтованого періоду експлуатації житлові будівлі повинні відповідати вимогам нормативних документів щодо:

- забезпечення міцності, стійкості та надійності з урахуванням впливу різних факторів, характерних для конкретних районів і областей;
- підвищення рівня комфортності проживання, благоустрою і санітарного стану будинків і прибудинкових територій;
- створення ефективного теплозахисту будинків та енергозбереження;
- ефективної системи утилізації та видалення відходів;
- забезпечення пожежної безпеки та охорони праці;
- забезпечення нормативного шумозахисту;
- забезпечення нормативної інсоляції будівлі, а також задовільної інсоляції навколишнього середовища.

Пропонується вибір раціонального варіанту будівництва доступного житла здійснювати за такими критеріями:

- мінімізація витрат ресурсів з обов'язковою умовою досягнення заданого корисного ефекту, тобто мінімум загальної вартості будівництва (або загальних експлуатаційних витрат протягом нормативного періоду експлуатації) за умови, що одержувана загальна житлова площа буде не менше заданої величини;
- максимізація корисного ефекту за заданих витрат ресурсів, тобто максимум загальної площі, що буде отримана в результаті реалізації проекту будівництва доступного житла, за умови, що загальна вартість такого будівництва буде не більше заданої величини.

При цьому послідовність етапів розробки та обґрунтування проектів будівництва доступного житла буде виглядати наступним чином (рис. 1).

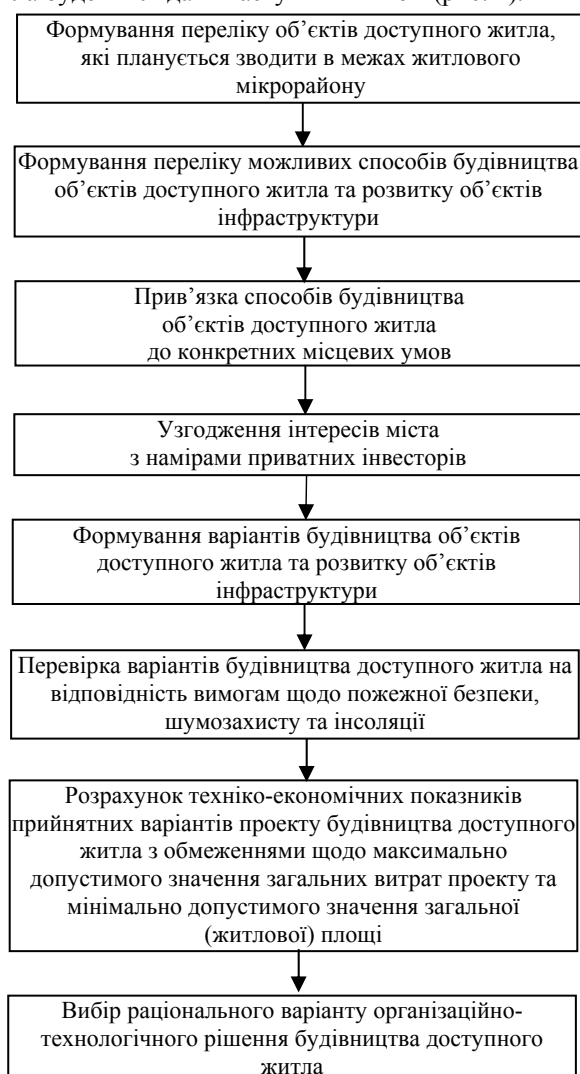


Рис. 1. Послідовність етапів розробки та обґрунтування проектів будівництва доступного житла / The sequence of stages of development and substantiation for the construction of affordable housing

Особливої уваги потребує завдання планування розміщення об'єктів доступного житла з урахуванням містоформуючих особливостей територій великих міст.

З метою дослідження впливу систематизованих і формалізованих організаційно-технологічних і економічних факторів на тривалість будівництва доступного житла була розглянута вибіркова сукупність, що складалась з 20 проектів будівництва доступного житла. Після перевірки зібраної інформації на достовірність і однорідність, а також

відповідність закону нормального розподілу, було виконано моделювання зв'язку між факторними і результативними ознаками.

Таким чином, для включення до методики обґрунтування доцільності та ефективності реалізації проектів будівництва доступного житла, заснованої на врахуванні впливу організаційно-технологічних аспектів, можуть бути рекомендовані наступні найбільш статистично достовірні парні моделі (табл. 1).

Таблиця 1

Парні моделі для обґрунтування тривалості будівництва доступного житла / One-factor model for substantiation of duration of the construction of affordable housing

Вид залежності	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Значення критерію Фішера	
			фактичне значення, F_ϕ	табличне значення, F_m
$T = \frac{1}{(0,0889533 - 0,0763692 \cdot F_1)}$	-0,856	73,28	24,69	4,45
$T = e^{(1,79541 + 2,67122 \cdot F_2)}$	0,85	72,34	23,54	4,45
$T = -16,9493 + 30,3639 / F_3$	0,94	88,5	69,55	4,45
$T = \frac{1}{(0,143927 - 0,07356 / F_4)}$	-0,94	88,8	71,67	4,45
$T = \frac{1}{(0,126993 - 0,0594849 / F_5)}$	-0,95	91,52	97,23	4,45
$T = \frac{1}{(0,1115 - 0,0481832 / F_6)}$	-0,94	88,9	72,48	4,45
$T = \frac{1}{(0,0764586 - 0,0619064 / F_7)}$	-0,91	82,9	43,91	4,45

Примітка: F_1 – фактор організації будівництва; F_2 – фактор стисненості; F_3 – фактор надійності організаційно-технологічних рішень; F_4 – фактор уніфікованості конструкцій; F_5 – фактор збірності будівель; F_6 – фактор технологічності проектних рішень; F_7 – фактор інвестиційної привабливості міських територій.

З метою уточнення отриманих парних моделей і врахування взаємного комплексного впливу систематизованих організаційно-технологічних і економічних факторів на тривалість будівництва

доступного житла проаналізовані багатфакторні моделі.

Для включення до методики можуть бути рекомендовані наступні найбільш статистично достовірні багатфакторні моделі (табл. 2).

Таблиця 2

Багатфакторні моделі для обґрунтування тривалості будівництва доступного житла / Multifactor models for substantiation of duration of the construction of affordable housing

Вид залежності	Множинний коефіцієнт детермінації, %	Фактичне значення критерію Фішера, F_ϕ	Табличне значення критерію Фішера, F_m
$T = 197,717 - 68,9564 \cdot F_1 - 179,808 \cdot F_4$	91,5	43,11	2,29
$T = 162,558 - 62,5779 \cdot F_1 - 140,68 \cdot F_5$	90,71	39,09	2,29
$T = 185,459 - 94,2819 \cdot F_1 - 146,392 \cdot F_6$	88,46	30,69	2,29
$T = 29,7524 - 125,684 \cdot F_1 + 129,609 \cdot F_7$	92,4	48,63	2,29
$T = 92,7287 - 241,947 \cdot F_5 + 146,737 \cdot F_6$	88,2	29,97	2,29

З метою забезпечення оперативної обробки та

аналізу даних розроблено алгоритм і програмне забезпечення розрахунку економічної ефективності

реалізації проектів будівництва доступного житла, з застосуванням виявлених залежностей тривалості будівництва доступного житла від організаційно-технологічних факторів, на основі додатку Microsoft Access.

Висновки

Досліджено вплив організаційно-технологічних і економічних факторів та виявлено закономірності їх впливу на тривалість будівництва доступного житла.

Розраховані і відібрані найбільш статистично достовірні парні та багатофакторні моделі дозволяють кількісно оцінити вплив організаційно-технологічних та економічних факторів на тривалість будівництва доступного житла і можуть бути використані при розробці методики обґрунтування доцільності та ефективності реалізації інвестиційно-будівельних проектів, заснованої на врахуванні впливу організаційно-технологічних аспектів.

Оцінка виявлених закономірностей впливу організаційно-технологічних та економічних факторів на тривалість будівництва доступного житла за критерієм Фішера підтвердила їх адекватність реальному процесу житлового будівництва. Практична апробація в проектно-будівельних організаціях, зокрема:

– в ТОВ «К.А.Н. Девелопмент» при розробці проектно-тендерної документації; застосування виявлених закономірностей впливу організаційно-технологічних та інших факторів на тривалість і вартість будівництва доступного житла у житлових комплексах по вул. Регенераторній, 4, просп. Возз'єднання, 19, вул. Березневій, 12 у Дніпровському районі, по вул. Наддніпрянське шосе, 2а у Голосіївському районі, вул. Академіка Туполева, 12, вул. Салютній, 2-б у Святошинському районі міста Києва дозволило суттєво поліпшити техніко-економічні показники проектів завдяки вибору раціональних організаційно-технологічних

рішень, що дає можливість скоротити тривалість будівництва доступного житла на 3-7%, знизити вартість будівельної продукції на 3-5 %;

– в Державному підприємстві Українському державному науково-дослідному інституті проектування міст «Діпромисто» імені Ю.М. Білокозя Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України при розробці проекту державних будівельних норм «Планування та забудова територій» (розділ «Планування територій житлової забудови»); пропозиції щодо показників щільності житлового фонду та гранично допустимого відсотку забудови земельних ділянок для зведення об'єктів доступного (соціального) житла в містах завдяки вибору раціональних організаційно-технологічних рішень дозволили визначити ефективні напрями вирішення проблеми створення доступного (соціального) житла в умовах існуючої міської забудови, що дасть можливість збільшити обсяги доступного (соціального) житла за рахунок раціональної організації будівництва на земельних ділянках в умовах обмеженості територіальних ресурсів великих міст;

– в Комунальній організації виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) «Інститут Генерального плану м. Києва» при оцінці та прогнозуванні необхідних інвестицій на зведення об'єктів доступного (соціального) житла та його обсягів в місті Києві; розроблені пропозиції дозволили більш об'єктивно визначити площі територій, ефективні напрями будівництва та збільшити на третину прогнозовані обсяги будівництва доступного (соціального) житла в умовах обмеженості територіальних ресурсів при розробці Генерального плану міста Києва; також підтвердила їх адекватність реальному процесу будівництва об'єктів доступного житла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Введення в експлуатацію житлових будинків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Назва з екрана. – Перевірено: 27.08.2015.

Vvedennia v ekspluatatsiiu zhytlovykh budynkiv (Commissioning of residential buildings). Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (Accessed 27 August 2015). (in Ukrainian).

2. Єсипенко, А. Д. Принципи формування системи утримання та ремонту будинків, споруд та інженерних мереж / А. Д. Єсипенко // Будівництво України. – 2006. – № 1. – С. 36-38.

Yesypenko A. D. Pryntsyry formuvannia systemy utrymanna ta remontu budynkiv, sporud ta inzhenernykh merezh [Principles of formation of system of maintenance and repair of buildings, structures and engineering networks]. *Budivnytstvo Ukrainy – Construction of Ukraine*, 2006, no. 1, pp. 36-38. (in Ukrainian).

3. Житловий фонд України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Назва з екрана. – Перевірено: 27.08.2015.

Zhytlovyi fond Ukrainy (The housing fund of Ukraine). Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (Accessed 27 August 2015). (in Ukrainian).

4. Киевский, И. Л. Влияние организационно-технических факторов на реализацию продукции жилищного строительства: автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 05.23.08 / Киевский Илья Леонидович; ЦНИИОМТП. – Москва, 2003. – 22 с.

Kievskiy I. L. *Vliyanie organizatsionno-tekhnologicheskikh faktorov na realizatsiyu produktsii zhilishchnogo stroitelstva*. Avtoreferat Diss. [The impact of organizational and technical factors on sales of products of housing construction. Author's abstract.]. Moskva, 2003. 22 p. (in Russian).

5. Концептуальные основы региональной политики развития комплексной реконструкции объектов жилой недвижимости с максимальным использованием существующих зданий и инфраструктуры городских территорий : монография / В. М. Киринос, В. Г. Андреев, Е. П. Уваров, В. А. Целовальников, Н. Н. Руденко, П. Е. Уваров, В. Н. Пунагин, М. Е. Шпарбер,

Б. С. Дамаскин, В. М. Пилипенко, А. П. Пашков, Т. С. Кравчуновская, Е. Г. Галич, А. М. Югов, С. В. Кожемяка, В. В. Савйовский, Н. И. Котляр ; под общ. ред. В. М. Кирноса. – Днепропетровск: Наука и образование, 2010. – 121 с.

Kirnos V.M., Andreev V.G., Uvarov Ye.P., Tselovalnikov V.A., Rudenko N.N., Uvarov P.Ye., Punagin V.V., Shparber M.Ye., Damaskin B.S., Pilipenko V.M., Pashkov A.P., Kravchunovskaya T.S., Galich Ye.G., Yugov A.M., Kozhemyaka S.V., Savyovskiy V.V. and Kotlyar N.I. *Kontseptualnye osnovy regionalnoy politiki razvitiya kompleksnoy rekonstruktsii obyektov zhiloy nedvizhimosti s maksimalnym ispolzovaniem sushchestvuyushchikh zdaniy i infrastruktury gorodskikh territoriy* [Conceptual principles of regional policy of the development of complex reconstruction of objects of residential properties with maximum use of existing buildings and infrastructure of urban areas]. Dnipropetrovsk: Nauka i osvita, 2010, 121 p. (in Russian).

6. Костецкий, Н. Ф. Зарубежный опыт государственного регулирования воспроизводства жилищного фонда, его сохранения и модернизации / Н.Ф. Костецкий, А.И. Гурко // Экономика строительства. – 2003. – № 1. – С. 13-30.

Kostetskiy N. F., Gurko A. I. Zarubezhnyy opyt gosudarstvennogo regulirovaniya vosproizvodstva zhilishchnogo fonda, yego sokhraneniya i modernizatsii [Foreign experience of state regulation of reproduction of housing, preservation and modernization]. *Ekonomika stroitelstva* [Construction Economics], 2003, no. 1, pp. 13-30. (in Russian).

7. Кравчуновська, Т. С. Комплексна реконструкція житлової забудови: організаційно-технологічні аспекти: Монографія / Т.С. Кравчуновська. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2010. – 230 с.

Kravchunovska T.S. *Kompleksna rekonstruktsiia zhytlovoi zabudovy: organizatsiino-tekhnologichni aspekty* [Complex reconstruction of housing building: organizational and technological aspects]. Dnipropetrovsk: Nauka i osvita, 2010, 230 p. (in Ukrainian).

8. Кравчуновська, Т. С. Проблеми і перспективи будівництва доступного житла в Україні / Т. С. Кравчуновська, С. П. Броневицький, І.О. Михайлова, О.О. Мартенс // Стrojительство, материаловедение,

машиностроение. – Днепропетровск: ГВУЗ «ПГАСА», 2013. – Вып. 69. – С. 242-246.

Kravchunovska T. S., Bronevitskiy S. P., Mykhailova I. O., Martens O. O. Problemy i perspektyvy budivnytstva dostupnogo zhytla v Ukraini [Problems and prospects of affordable housing in Ukraine]. *Stroitelstvo, materialovedenie, mashinostroenie* [Construction, materials science, mechanical engineering], 2013, issue 69, pp. 242-246. (in Ukrainian).

9. Осітнянко, А. П. Планування розвитку міста: Монографія / А.П. Осітнянко. – К.: КНУБА, 2001. – 460 с.

Ositnianko A. P. *Planuvannia rozvytku mista* [City development planning]. Kyiv, KNUCA Publ., 2001. 460 p. (in Ukrainian).

10. Шутенко, Л. Н. Технологические основы формирования и оптимизации жизненного цикла городского жилого фонда (теория, практика, перспективы) / Л.Н. Шутенко. – Харьков: Майдан, 2002. – 1053 с.

Shutenko L. N. *Tekhnologicheskie osnovy formirovaniya i optimizatsii zhiznennogo tsikla gorodskogo zhilogo fonda (teoriya, praktika, perspektivy)* [Technological bases of formation and optimization of the life cycle of the urban housing fund (theory, practice, prospects)]. Kharkov, Maydan Publ., 2002. 1053 p. (in Russian).

11. Richard, L. Urban construction project management / L. Richard, J. Eschemuller. – N.Y.: McGraw-Hill, 2008. – 480 p.

Richard L., Eschemuller J. Urban construction project management. N.Y., McGraw-Hill Publ., 2008. 480 p.

12. System of project multicriteria decision synthesis in construction / V. Sarka, E.K. Zavadskas, L. Ustinovicus, E. Sarkiene, C. Ignatavicius // Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability. – 2008. – Vol. 14, № 4. – P. 546-565.

Sarka V., Zavadskas E.K., Ustinovicus L., Sarkiene E., Ignatavicius C. System of project multicriteria decision synthesis in construction. Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability, 2008, vol. 14, no. 4, pp. 546-565.

13. Sidney V. Levy. Project management in construction / Sidney V. Levy. – N.Y.: McGraw-Hill, 2006. – 402 p.

Sidney V. Levy. Project management in construction. N.Y., McGraw-Hill Publ., 2006. 402 p.

Стаття рекомендована до публікації д-ром техн. наук, проф. В. І. Большаковим; д-ром техн. наук, проф. А.І. Білоконом.

Надійшла до редколегії: 30.09.2015.