

# НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

УДК 69.001.18

Червяков Ю.М., канд. техн. наук, ДП “Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів “НДІБМВ”, м.Київ

## НАРОЩУВАННЯ ОБСЯГІВ ЖИТЛОВОГО БУДІВНИЦТВА – НАГАЛЬНА ПОТРЕБА СЬОГОДЕННЯ

Будівельна галузь – одна з визначальних в економіці країни. Промислове та житлове будівництво створює базу для подальшого розвитку всіх галузей народного господарства та покращення якості життя народу.

Про обсяги промислового будівництва можна робити висновки за інвестиціями в основні фонди.

Житло є одним із головних інструментів досягнення соціальних цілей найширшого спектра. Від забезпечення громадян комфортним житлом в значній мірі залежить і здоров'я нації, і демографічна ситуація, і щасливе дитинство, і якість життя, і багато іншого. Уряд кожної країни ставить перед собою завдання впливу на соціальну структуру населення, і найефективнішою підоймою перерозподільних функцій є житло. Житловий сектор є також безпомилковим індикатором успішності державної політики, причому навіть наочнішим, ніж інші галузі економіки та соціальної сфери. Чим нижчим є добробут населення, тим більшої ваги набуває житлове питання в усьому спектрі соціальних проблем. І навпаки, у розвинутих країнах житлове питання за гостротою поступилося місцем іншим соціальним проблемам – зокрема, освіті, безробіттю, охорони здоров'я тощо [1].

Найбільш поширеним і широко вживаним у світі критерієм стану “квартирного питання” є показник забезпеченості житлом населення країни.

За даними Державного комітету статистики України, в 2010 році на кожного жителя країни в середньому доводилося 23,3 кв.м загальної площі (в 1990 р. – 17,8 кв.м, в 2000 р. – 20,7 кв.м). Порівнянні показники відмічені і в європейських країнах СНД. Згідно інформації національних статистичних бюро в 2010 році на кожного жителя Росії в середньому припадало

22,6 кв.м загальної площі, Білорусі – 23,6 кв.м, Молдови – 22,3 кв.м [2].

В той же час забезпеченість житлом населення країн Європейського Союзу в середньому в 2 рази вище, ніж в Україні (табл. 1).

У США на кожного жителя припадає 67 кв.м загальної площі. В Китаї, який за підсумками 2010 р. обігнав Японію і став другою економікою у світі після США, середня забезпеченість житловою площею – 26 кв.м на людину.

Щодо кількості квартир на 1000 жителів, то за цим показником Україна знаходиться на рівні європейських країн (табл. 2). Але тільки тому, що середня українська квартира в два рази менше за середню європейську.

Динаміку житлового будівництва та питомі обсяги введення житла в окремих країнах наведено в таблицях 3, 4 [3, 4].

Перспективні плани житлового будівництва мають орієнтуватись на забезпечення громадян України житлом на рівні передових країн світу.

За останні 40 років в США побудовано 62,5 млн. одиниць житла загальною площею близько 12,5 млрд. кв.м. З розрахунку на одного жителя – це понад 40 кв.м або по 1 кв.м щорічно.

У 2003 році Китай досяг введення в експлуатацію 1 кв.м загальної площі житла на одну людину.

У сусідніх пострадянських країнах взято курс на стрімке зростання обсягів будівництва житла. На нараді з питань розвитку житлового будівництва в регіонах (03.02.2011 р.) Голова Уряду Російської Федерації наголосив на необхідності нарощування обсягів житлового будівництва до 90 млн.кв.м у 2015 р., в 2016 р. вийти на обсяг будівництва 100 млн.

Таблиця 1

Забезпеченість житлом

Країна	Загальна площа, кв.м, на одного жителя
Польща	22,9
Угорщина	28,0
Чехія	28,7
Франція	37,5
Німеччина	41,9
Голландія	41,0
Італія	36,5
Швеція	44,5
Данія	52,4
Норвегія	74,0

Таблиця 2

Країна	Кількість квартир на 1000 жителів
Україна	408
Росія	413
Угорщина	423
Чехія	423
Австрія	421
Німеччина	486
Франція	513
Голландія	422
Італія	479
Данія	456

## Динаміка будівництва житла

Збудовано житла, млн.кв.м, за роками													
1987	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Україна													
21,3	17,5	5,6	5,9	6,1	6,4	7,6	7,8	8,6	10,2	10,5	6,4	9,3	9,4
Російська Федерація													
		26	35	31	32	32	43,6	50,2	60,9	63,8	59,9	58,1	
Республіка Білорусь													
		3,5	3,0	2,8	3,0	3,5	3,8	4,1	4,7	5,7	5,75	6,7	
Китай													
		750	800	1000	1100	1220	1480	1600	1800				

Таблиця 4

## Питомі обсяги введення житла

Збудовано житла, кв.м/мешканця, за роками							
2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Україна							
0,11	0,17	0,19	0,22	0,23	0,14	0,12 (0,20)	0,21
Російська Федерація							
0,21	0,30	0,36	0,43	0,45	0,42	0,41	
Республіка Білорусь							
0,35	0,39	0,42	0,48	0,53	0,60	0,69	
Китай							
0,60	1,15	1,22	1,40				

кв.м на рік, а на 2020 р. – 142 млн.кв.м, тобто 1 кв.м житлової площі на одного мешканця.

«Основними напрямками соціально-економічного розвитку Республіки Білорусь на 2006–2015 роки», затвердженими постановою Ради Міністрів РБ від 04.11.2006 р., передбачено введення в 2015 р. в експлуатацію загальної житлової площі 8,2–8,7 млн.кв.м., що становитиме 0,9 кв.м на одну особу. При цьому забезпеченість одного мешканця житловою площею в 2015 р. становитиме 29,1–30,1 кв.м.

Таблиця 5

## Введення в експлуатацію житла за видами житлових будинків

Рік	Всього	В тому числі у житлових будинках					
		одноквартирних		з двома та більше квартирами		гуртожитках	
		тис. кв.м	%	тис. кв.м	%	тис. кв.м	%
2003	6432,9	3873,9	60,2	2553,4	39,7	5,6	0,1
2004	7566,0	5037,8	66,6	2508,9	33,2	19,3	0,2
2005	7815,9	4385,7	56,1	3410,9	43,7	19,3	0,2
2006	8628,4	4686,0	54,3	3917,0	45,4	25,4	0,3
2007	10243,7	5716,7	55,8	4519,7	44,1	7,3	0,1
2008	10495,6	5919,9	56,4	4531,1	43,2	44,6	0,4
2009	6399,6	2363,3	36,9	4015,8	62,8	20,5	0,3
2010	9339,3	6266,8	67,1	3050,4	32,7	22,1	0,2
2011	9410,4	5189,0	55,1	4178,9	44,4	42,5	0,5

З огляду на темпи зростання обсягів будівництва житла в докризовий період, обсяги житлового будівництва в передових країнах і прийняті плани в сусідніх країнах, Україна повинна щороку збільшувати обсяги введення в експлуатацію житла на 2,3 млн. кв.м (0,05 кв.м на кожну особу) і в 2020 р. збудувати 30,1 млн.кв.м житла, а в 2027 р. – 46,2 млн.кв.м або 1 кв.м на кожного мешканця. При таких обсягах будівництва за 2012–2027 роки в Україні буде введено 463,2 млн.кв.м загальної житлової площі або 10 кв.м на одну особу.

Щодо видів житлових будинків, то з огляду на статистичні дані [5] половину попиту задовольняють індивідуальні житлові будинки (табл. 5).

В Фінляндії 44,3% домогосподарств мають квартири в багатоквартирних будинках, а 55,7% мешкають

Таблиця 6

## Введення в експлуатацію житла в 2011 р. за регіонами

Регіон	Введено житла, тис.кв.м	Чисельність населення станом на 01.12.2011, чол.	Введено житла, кв.м/мешканця
Східний (Донецька, Луганська, Харківська області)	740,2	9 422 971	0,078
Північний (Житомирська, Київська, Сумська, Чернігівська області)	3057,0	8 047 478	0,380
Центральний (Вінницька, Дніпропетровська, Кіровоградська, Полтавська, Черкаська області)	918,3	8 715 512	0,105
Південний (Запорізька, Крим, Миколаївська, Одеська, Херсонська області)	1833,6	8 786 638	0,209
Західний (Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька області)	2861,3	10 671 820	0,268
РАЗОМ	9410,4	45 644 419	0,206

в окремих будинках, в Норвегії – відповідно 41,6 і 58,3%, тоді як в Швеції більша частина населення проживає в багатоквартирних будинках – 53,6% (дані на 1 січня 1993 р.).

За даними Державного комітету статистики України введення в експлуатацію житла в 2011 р. за регіонами становило від 0,078 до 0,380 кв.м на одного мешканця (табл. 6) [6].

У результаті аналізу стану забезпечення житлом, обсягів будівництва та перспективних планів розвитку житлового будівництва, а також досвіду розвинутих країн світу, можна зробити такі висновки:

1. Україна має нарощувати обсяги будівництва житла щонайменше на 0,05 кв.м на одного мешканця щорічно і в 2027 році досягти введення в експлуатацію 1 кв.м загальної житлової площі на одну особу.

2. Частка житлової площі в багатоквартирних та індивідуальних будинках має бути у співвідношенні приблизно 1:1.

3. Найменші обсяги будівництва житла спостерігаються у східному та центральному регіонах України. Для залучення інвестицій у житлове будівництво цих

регіонів необхідно реалізувати особливий режим кредитування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Белінський Ю. /Методи впливу держави на ринок житла: завдання для розробки житлової політики в Україні // Економіка України. – 1998. – №7. – С. 42.

2. Квартирне питання [www.rb.com.ua/ukr/marketing](http://www.rb.com.ua/ukr/marketing)

3. Рудченко Д.Г. /Строительство жилья в Украине в контексте увеличения производства ячеистого бетона. // Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка – 2011. – Вип. 41. – С. 46–54.

4. Калабеков И.Г. Российские реформы в цифрах и фактах. – М.: РУСАКИ, 2010. – 498 с.

5. Ukrstat Новини Державної служби статистики України.

6. Житловий фонд України у 2011 році. Статистичний бюлетень. – К.: Державна служба статистики України, 352 с.

УДК 691.51: 691.533

Якимечко Я.Б., канд. техн. наук, доцент;

Саницький М.А., доктор техн. наук, професор, Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів

## ВАПНЯНО-ГІПСОВІ В'ЯЖУЧІ З ПОКРАЩЕНИМИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

**Постановка проблеми.** Будівельне вапно має широке застосування в народному господарстві, причому не тільки в будівництві, але і в інших галузях. Це пов'язано з тим, що воно є місцевим в'язучим, а сировинні матеріали (вапняки хімічного та органічного походження, крейда, доломітизовані вапняки, доломіти) є найбільш поширеними породами та зустрічаються у всіх регіонах України.

Аналіз ринку [1] показує, що найбільша кількість негашеного вапна використовується при виробництві автоклавних виробів (силікатна цегла та газосилікат), в дорожньому будівництві для закріплення ґрунтів. Великі об'єми негашеного вапна використовуються для виготовлення тампонажних розчинів, з метою надання їм здатності до розширення [2]. Негашене вапно вводиться в сухі суміші для зменшення усадочних деформацій при влаштуванні наливних підлог [3]. Останнім часом велика кількість досліджень присвячена вапняно-пуццолановим в'язучим [4, 5]. Вапняно-пуццоланові в'язучі знаходять застосування для виготовлення будівельних розчинів та бетонів, а також як основний компонент ніздрюватих бетонів автоклавного і неавтоклавного тверднення.

Однак здатність негашеного вапна утворювати міцний портландитовий камінь в результаті гідратаційного тверднення використовується в неповній мірі. З позицій термодинаміки більша частина енергії, що затра-

чена на випал вапна втрачається, оскільки отримання традиційних в'язучих на вапні передбачає операцію гасіння, яке супроводжується великими втратами теплової енергії в навколишнє середовище.

Існують певні технологічні прийоми, при дотриманні яких можливий перевід тверднення вапна за карбонатною схемою в гідратаційну. Вперше вони були викладені в роботах Б.В. Осіна [6, 7]. Однак, в реальних умовах важко керувати явищами перегріву, паровиділенням та кристалізаційним тиском, який виникає при цьому, особливо, коли вапняне в'язуче використовується для виготовлення масивних виробів.

**Мета роботи** – встановлення фізико-хімічних та технологічних факторів, за яких відбувається гідратаційне тверднення негашеного вапна та отримання на його основі ефективних видів в'язучих, що характеризуються покращеними фізико-механічними та експлуатаційними характеристиками.

**Матеріали та методи досліджень.** Для синтезу вапняновмісних в'язучих було використано два види негашеного вапна (середньо- та низькоактивне), що відрізняються часом гасіння. Середньоактивне вапно отримували випалом в шахтних печах за температури 1200 °С з використанням в якості палива вугілля, час гасіння такого вапна становить 10 хв. Для низькоактивного вапна, випаленого за температури 1350 °С, характерна повільна швидкість гасіння (до 25 хв).