

## СМАЧИЛО

УДК 69.003

## БЛАГОЙ

Валентина Володимирівна  
miroslava.valya@ukr.net

к.е.н., доцент, професор  
кафедри, Харківський  
національний університет  
будівництва та архітектури

Віталій Валерійович  
blagavikvik@rambler.ru

к.е.н., доцент, викладач,  
Харківський національний  
університет будівництва та  
архітектури

СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ  
БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

## ЯРЕЦЬ

Марина Валеріївна  
maryna\_yarets@mail.ru

студент, Харківський  
національний університет  
будівництва та архітектури

STATE AND DEVELOPMENT TRENDS  
OF CONSTRUCTION IN UKRAINE

## БОСОВА

Наталія Юріївна  
bosovanatalya@ukr.net

студент, Харківський  
національний університет  
будівництва та архітектури

Проаналізовано стан та тенденції розвитку будівельної галузі в Україні та в Харківському регіоні. Виявлено вплив обсягу будівництва на ВВП. Визначено оптимальні математичні моделі для прогнозування обсягів будівництва, ВРП та ВВП.

\* \* \*

Проанализировано состояние и тенденции развития строительной отрасли в Украине и Харьковском регионе. Выявлено влияние объема строительства на ВВП. Определены оптимальные математические модели для прогнозирования объемов строительства, ВРП и ВВП.

\* \* \*

**Introduction.** The current state of all economic systems is characterized by a high level of volatility. The enterprise, for the sake of its sustainable development, needs to conduct analytical researches on the current state of the industry and the economy of the country / region as a whole, so to predict future development trends in order to make sound management decisions, minimizing various risks. The construction industry is also no exception. That is why this study is relevant and timely.

**Purpose** is the analysis of the state and trends of construction in relation to GDP and GRP.

**Results.** The state and tendencies of the development of the construction industry in Ukraine and the Kharkiv region are analyzed. The influence of the volume of construction on GDP has been revealed. The optimum mathematical models for forecasting of volumes of construction, GRP and GDP are determined.

The share of construction work in the total amount of GDP reaches a maximum in 2011 – 4.64%, and the minimum – in 2015 – 2.91%, which is due to the socio-economic crisis in the period of 2013-2014 in Ukraine. From the crisis of 2015 there is a gradual growth of construction in the country, which is manifested in the growth of construction work – UAH 105,682.8 million in 2017, and in an increase in the share of GDP – to 3.54% in 2017.

The analysis of the situation in the Kharkiv region shows a similar tendency. From the made analysis it is clear that the most reliable evidence of the development of events is a polynomial function. It is this function that is appropriate to predict the volume of GDP, GRP, national and regional construction volumes.

**Conclusion.** As a result of the study, through structural and dynamic analysis, a small proportion of the volume of construction works in the formation of both GDP and the GRP of Ukraine was revealed, which indicates the unsatisfactory state of development of the sphere of construction.

**Ключові слова:** валовий внутрішній продукт, валовий регіональний продукт, будівництво

**Ключевые слова:** валовый внутренний продукт, валовый региональный продукт, строительство

**Keywords.** the gross domestic product, the gross regional product, construction

## ВСТУП

Сучасний стан всіх економічних систем характеризується високим рівнем мінливості, що обумовлено великою кількістю факторів. Підприємству, задля свого сталого розвитку, необхідно проводити аналітичні дослідження як поточного стану галузі та економіки країни/регіону в цілому, так прогнозувати майбутні тенденції розвитку з метою прийняття виважених управлінських рішень, мінімізації різного роду ризиків. Не виключенням є і сфера будівництва. Саме тому дане дослідження є актуальним та своєчасним.

**МЕТА РОБОТИ** – аналіз стану та трендів розвитку будівництва у взаємозв'язку із ВВП та ВРП.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідженню і аналізу перспектив розвитку стану будівництва приділено чимало публікацій: Биба В.В., Гаташ В.С., Федоренко В.Г., Чорнуха І.В. [1, 2] аналізували стан розвитку будівельної галузі за регіонами, Аніним В. [3], Борбулевич В.З, Свідрик Т.В. досліджували ризики різноманітних програм регіонального і державного рівнів, статистичних форумів тощо [4, 5]. Але на сьогоднішній день важливо проаналізувати сучасний стан будівельної галузі Харківського регіону, її динамічні та структурні трансформації, а також виявити її тренди розвитку. Під час дослідження використовувалися методи структурно-динамічно-

го (ланцюгові темпи приросту) та регресійного аналізу.

### РЕЗУЛЬТАТИ

Будівельну галузь вважають однією із найважливіших галузей національної економіки [1, с. 4], від якої в прямому сенсі залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання України, оскільки дана галузь створює велику кількість робочих місць різних за своєю діяльністю і потребує продукцію багатьох інших галузей народного господарства. За рахунок того, що будівельні організації споживають продукцію різних організацій, розвиваються також й інші галузі національної економічної системи та їх елементи. Розвиток будівельної галузі стимулює розвиток виробництва будівельних матеріалів і відповідного обладнання, машинобудівної галузі, металургії та металообробки, нафтохімії, виробництві скла, деревообробної та фарфоро-фаянсової промисловості, транспорту, енергетики тощо, що позитивно впливає на розвиток економіки країни в цілому. Обсяги будівництва в статистичних джерелах представлені даними щодо будівництва житлових і нежитлових будівель, споруд та інших спеціалізованих будівельних робіт. Обсяги виконаних будівельних робіт включають вартість будівельних, монтажних та інших робіт, які ви-

конані під час нового будівництва, розширення, реконструкції, реставрації, капітального та поточного ремонту будівель, споруд, технічного переоснащення підприємств [6]. Відповідні обсяги виконаних будівельних робіт демонструють у звітах.

В той же час, структурний аналіз вкладу будівельної сфери у загальний обсяг ВВП України (табл. 1) чи Харківського регіону (табл. 2) демонструє незначну її питому вагу.

З вищенаведеного бачимо, що питома вага будівельних робіт в загальній сумі ВВП досягає максимуму в 2011 р. – 4,64 %, а мінімального – у 2015р. – 2,91 %, що пов'язано із соціально-економічною кризою в період 2013-14 рр. в Україні, а специфіка будівельного процесу забезпечила відтермінування виявлення негативних явищ в статистичних даних. З кризового 2015 р. відбувається поступове зростання будівництва в країні, що виявляється і у рості обсягів будівельних робіт – 105682,8 млн. грн. у 2017 р., і у збільшенні питомої ваги у ВВП – до 3,54 % у 2017 р.

Аналіз ситуації в Харківському регіоні демонструє аналогічну тенденцію – незначно вищу, ніж в цілому по Україні, але, в той же час, досить низьку питому вагу в складі валового регіонального продукту (ВРП).

Таблиця 1

#### Структурний аналіз ВВП та обсягів будівельних робіт

[розроблено авторами за джерелом [4]]

Роки	ВВП, млн. грн	Обсяг виконаних будівельних робіт, млн. грн	Питома вага, %
2010	1082569	43174,9	3,99
2011	1302079	60454,3	4,64
2012	1408889	62280	4,42
2013	1454931	58879,8	4,05
2014	1566728	51108,7	3,26
2015	1979458	57515	2,91
2016	2383182	73726,9	3,09
2017	2982920	105682,8	3,54

Таблиця 2

#### Структурний аналіз ВРП та обсягів будівельних робіт у Харківському регіоні 2010-17 рр.

[розроблено авторами за джерелом [5]]

Роки	ВРП, млн. грн.	Обсяг виконаних будівельних робіт, млн. грн	Питома вага, %
2010	65293	3136,6	4,8
2011	76866	4007,3	5,21
2012	82223	4284	5,21
2013	85315	3910,8	4,58
2014	96596	3846,6	3,98
2015	124843	5054,5	4,05
2016	154871	7242,1	4,68
2017	187591	10053,4	5,36

Як презентовано в табл. 2, відмічаємо максимальне значення питомої ваги будівництва у ВРП у 2017 р. – 5,36 % (по Україні у 2011 р. – 4,64 %), а мінімальне – у 2014 р. – 3,98 % (по Україні у 2015 р. – 2,91 %). Очевидно, що роль будівництва в економіці Харківського регіону більша, аніж в середньому по Україні протягом всього аналітичного періоду 2010-

17 рр..

Розглянемо динамічні трансформації ВВП та обсягів виконаних будівельних робіт в цілому по країні (рис. 1-2) та по Харківському регіону (рис. 3-4), використовуючи ланцюгові темпи приросту.

Аналіз динамічних трансформацій ВВП демонструє його негативну тенденцію (-0,29 % ланцюговий

темپ приросту) у 2012 р. порівняно з 2011 р.. Хоча період спадаючої економіки більш широкий – 2011-14 рр..

При аналізі розвитку будівельної галузі нестабільну динаміку можна пояснити наступним чином – фатальних наслідків економіка країни зазнала у період кризи 2008-10 рр., але з початком проведення ЄВРО-2012 відбувся значний стрибок щодо нового будівництва, і тому в 2011 р. обсяг будівельних робіт ста-

новив 60454,3 млн. грн. і складав 4,64 % у загальному обсязі ВВП України [6]. Наступна криза у будівництві припадає на період 2013-15 рр., але останні роки демонструють приріст обсягів будівельних робіт (28-43 % щорічно).

Схожа до динаміки ВВП й динамічна зміна ВРП Харківського регіону при загальному темпі приросту за аналітичний період в 187,31 %.

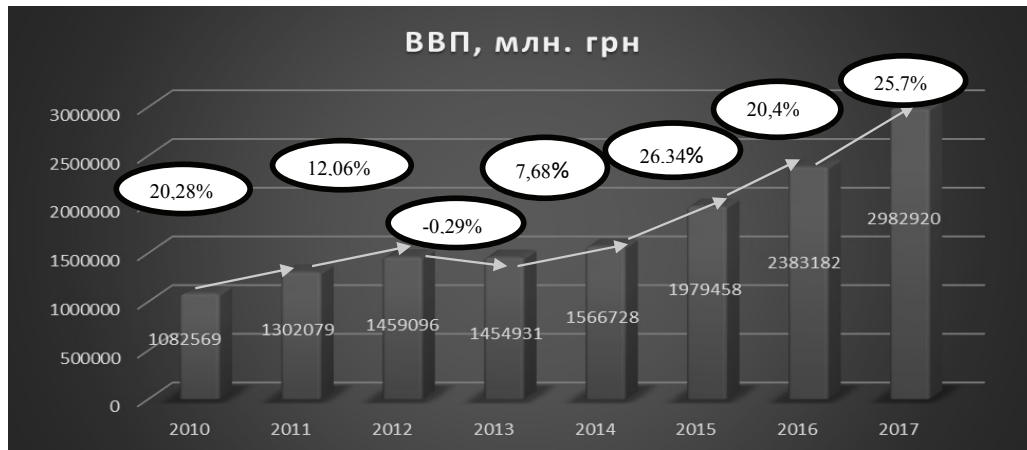


Рис. 1. Динаміка аналізу ВВП [розроблено авторами за джерелом [4]]



Рис. 2. Динаміка аналізу обсягу будівельних робіт [розроблено авторами за джерелом [4]]

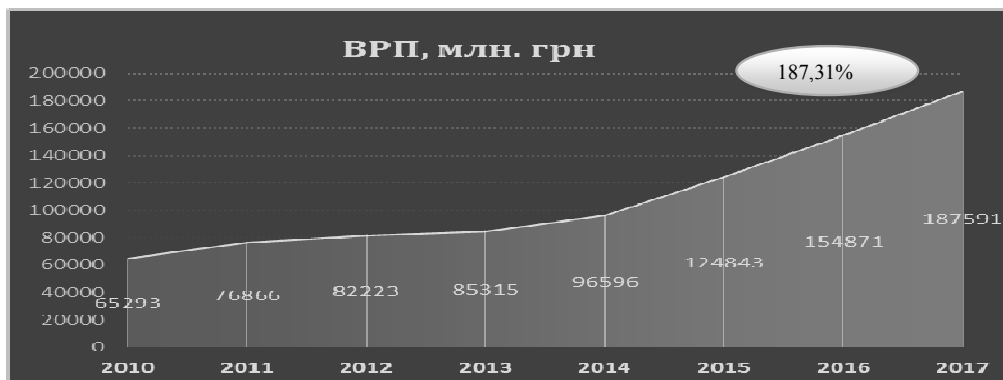


Рис. 3. Динамічний аналіз ВРП Харківського регіону [розроблено авторами за джерелом [5]]



Рис. 4. Динаміка аналізу обсягу виконаних будівельних робіт Харківського регіону  
[розроблено авторами за джерелом [5]]

Щодо динамічних змін обсягу будівельних робіт по Харківському регіоні, то слід відмітити більш глибоке падіння за період 2013-14 рр. та більш стрімке зростання за період 2015-16 рр, аніж в цілому по Україні.

Визначившись з сучасним станом будівництва та його впливом на ВВП та ВРП, розглянемо майбутні тенденції його розвитку, для чого використаємо прогнозування. Щоб спрогнозувати майбутній стан будівельної галузі використаємо пакет Excel MS Office та, на основі екстраполяційного тренду, визначимо прогнозне рівняння. Для прогнозування економічних подій доцільно використовувати саме поліноміальну лінію, ступінь багаточлена якої визначається на основі декількох принципів: максимізації коефіцієнта детермінації, а також економічної динаміки показника у період, за який потрібно прогноз.

На основі рис. 1-2, де представлена динаміка ВВП

та обсягів будівництва по Україні, побудуємо прогнозні моделі та оформимо дані у табл. 3.

З проведеного аналізу видно, що найбільшу достовірність розвитку подій демонструє поліноміальна функція, де  $R^2$  (коефіцієнт детермінації) становить 0,9723. Саме цю функцію доцільно використовувати для прогнозування обсягів ВВП:

$$y = 39998x^2 - 117356x + 1284501.$$

З меншою ймовірністю, але все ж таки допустимою, поліноміальна функція другого порядку описує тенденції розвитку обсягів будівельних робіт ( $R^2 = 0,718$ ) та має рівняння виду:

$$y = 1588,4x^2 - 8559,6x + 62116.$$

Аналогічне дослідження проведемо за регіональними показниками Харківської області (табл. 4).

Таблиця 3

Прогнозні моделі ВВП та обсягів будівельних робіт по Україні

Функція	ВВП		Обсяги будівельних робіт	
	$R^2$	Рівняння залежності	$R^2$	Рівняння залежності
Лінійна	0,879	$y = 242629x + 684539$	0,549	$y = 5736,3x + 38289$
Експоненціальна	0,573	$y = 42912e^{0,0819x}$	0,573	$y = 42912e^{0,0819x}$
Логарифмічна	0,423	$y = 17527\ln(x) + 40870$	0,423	$y = 17527\ln(x) + 40870$
Поліноміальна другого порядку	0,972	$y = 39998x^2 - 117356x + 1284501$	0,718	$y = 1588,4x^2 - 8559,6x + 62116$
Степенева	0,801	$y = 960553x^{0,4254}$	0,488	$y = 43768x^{0,2631}$

Таблиця 4

Прогнозні моделі ВРП та обсягів будівельних робіт по Харківському регіону

Функція	ВРП		Обсяги будівельних робіт	
	$R^2$	Рівняння залежності	$R^2$	Рівняння залежності
Лінійна	0,885	$y = 16491x + 34990$	0,704	$y = 795,7x + 1611,3$
Експоненціальна	0,9464	$y = 53209e^{0,146x}$	0,772	$y = 2597,8e^{0,138x}$
Логарифмічна	0,681	$y = 50375\ln(x) + 42424$	0,501	$y = 2336,7\ln(x) + 2094,5$
Поліноміальна другого порядку	0,9874	$y = 2804,6x^2 - 8750,3x + 77059$	0,918	$y = 218,91x^2 - 1174,5x + 4894,9$
Степенна	0,7863	$y = 55530x^{0,4636}$	0,599	$y = 2758,9x^{0,4231}$

З проведеного аналізу можливих моделей прогнозування обсягів ВРП та обсягів будівельних робіт по Харківському регіону, найвищий рівень достовірності знову ж таки демонструє поліноміальна функція, де  $R^2$  (коефіцієнт детермінації) становить 0,9874, а описове рівняння для ВРП набуває вигляду:

$$y = 2804,6x^2 - 8750,3x + 77059;$$

для прогнозування обсягів будівельних робіт:

$$y = 218,91x^2 - 1174,5x + 4894,9 \text{ при } R^2 = 0,918.$$

### ВИСНОВКИ

В результаті дослідження, шляхом структурно-динамічного аналізу, виявлено незначну питому вагу обсягів будівельних робіт у формуванні як ВВП, так і ВРП України, що свідчить про незадовільний стан розвитку сфери будівництва в цілому. Крім того, з метою виявлення майбутніх тенденцій розвитку країни, Харківського регіону та будівництва як в державному, так і в регіональному розрізах, було побудовано та визначено оптимальну регресійну модель для прогнозування вказаних економічних показників. У всіх випадках нею стала поліноміальна модель другого порядку, що свідчить про однакові тенденції розвитку та взаємозалежність змін національної / регіональної економіки та будівництва.

В той же час, дана тема є актуальною та вимагає подальших досліджень, тому в перспективі – факторний аналіз ВВП, аналітичний огляд стану будівництва в Україні та взаємопов'язаних з ним сфер: ринку капіталів, ринку праці та рівня її оплати тощо.

### Список використаних джерел

1. Биба В.В., Гаташ В.С. Стан та перспективи розвитку будівельної галузі України. Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво). 2013. № 4. С. 3-9.
2. Федоренко В.Г. Концепція стратегії комплексу України на період до 2015 року. Економіка та держава. 2007. №1. С. 3.
3. Анін В.І. Розрахунки ризиків інвестиційних проєктів в будівництві. Формування ринкових відносин в Україні. 2003. № 6. С. 18.
4. Державна служба статистики України. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
5. Головне управління статистики в Харківській області. URL: [kh.ukrstat.gov.ua](http://kh.ukrstat.gov.ua).
6. Смачило В.В., Головка-Марченко І.С. Аналіз стану будівництва в Україні. Молодий вчений. 2014. № 10 (13). С. 19-22

### References

1. Byba V.V., Gatash V.S. The state and prospects of the construction industry in Ukraine. Collection of scientific works (branch engineering, construction). 2013. № 4. pp. 3-9.
2. Fedorenko V.G. The Concept of the Strategy of the Complex of Ukraine for the Period until 2015. Economy and the State. 2007. № 1. pp. 3.
3. Anin V.I. Calculations of risks of investment projects in construction. Formation of market relations in Ukraine. 2003. № 6. pp. 18.
4. State Statistics Service of Ukraine. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
5. The Main Department of Statistics in the Kharkiv Region. URL: [kh.ukrstat.gov.ua](http://kh.ukrstat.gov.ua)
6. Smachylo V.V., Golovko-Marchenko I.S. Analysis of the state of construction in Ukraine. Young scientist. 2014. № 10 (13). pp. 19-22.