

*О.М. Сумець, к.т.н.,  
Р.О. Сумець*

## **ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ ВИДОБУТКУ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Проведено аналіз стану видобутку будівельних копалин у Харківській області. Виконано прогнози видобутку будівельної сировини, зайнятості населення області та заробітної плати працівників у видобувній галузі до 2015 р.*

*Проведен анализ состояния добычи строительных ископаемых в Харьковской области. Выполнены прогнозы добычи строительного сырья, занятости населения области и заработной платы работников в добывающей отрасли до 2015 г.*

*The article analyzes the state of building minerals extraction in Kharkiv region. The forecast of building raw-materials extraction, employment of population in the region and wages of employees in the extraction industry till 2015 has been made.*

© О.М. Сумець, Р.О. Сумець, 2009

Сировинна база промисловості будівельних матеріалів як на державному, так і на регіональних рівнях нині задовольняє споживачів неповною мірою. Постійне збільшення потреб у місцевих видах будівельної сировини потребує системного і цільового підходу до вирішення питань забезпечення ними споживчого ринку. Початок третього тисячоліття ознаменувався новим витком розвитку будівельної галузі: темпи зростання обсягів будівництва в Україні досягли рівня 20-25% на рік [1, 16]. І в майбутньому ця тенденція, вірогідно, посилюватиметься.

Промисловість будівельних матеріалів є основним постачальником будівництва предметів праці, які складають близько половини підрядних робіт і, таким чином, мають значний вплив на розвиток будівельної галузі в цілому. Для того щоб задовольнити зростаючі потреби будівельного ринку у високоякісних сучасних будівельних матеріалах, необхідно забезпечити темпи щорічного приросту в галузі промисловості будівельних матеріалів на декілька відсотків вищими від приросту будівельно-монтажних робіт. Тому розвиток промисловості будівельних матеріалів у найближчій перспективі має бути пов'язаний із реальними можливостями залучення і раціональним використанням сировинних ресурсів, у першу чергу місцевих і регіональних.

У Харківській області є можливості випуску практично всієї традиційної номенклатури будівельних матеріалів та виробів. Розвиток будівельної галузі на основі випуску традиційної номенклатури будівельних матеріалів сприятиме зростанню дохідної частини місцевого бюджету за рахунок більш ефективного використання природно-ресурсного потенціалу регіону, а також конкурентних переваг суб'єктів господарювання на відповідних ринках товарів і послуг. Для Харківської області це є дуже важливим напрямом у соціально-економічній сфері. Тому сценарій розвитку будівельної галузі має моделюватися за основними трьома параметрами:

створення нових робочих місць у таких галузях: видобуток твердих корисних копалин; виробництво будівельних матеріалів; будівництво;

збільшення надходжень до місцевого бюджету через зростання плати за користування надрами, а також за рахунок нарахувань і відрахувань із фонду заробітної плати у таких галузях: видобуток твердих корисних копалин; виробництво будівельних матеріалів; будівництво.

Оцінка ефективності даного сценарію має вірогідний характер і базується на максимально спрощених економічних та математичних викладках, тому що у період трансформаційної економіки, у якому перебуває нині Україна, немає можливості та сенсу будувати довгострокові достовірні прогнози.

Наприклад, важко передбачити, наскільки у грошовому вигляді поточного періоду збільшиться вартість різноманітних видів мінеральної сировини у зв'язку з їх вичерпанням

або наскільки вона зменшиться у зв'язку з використанням заміників, або завдяки впровадженню ресурсозберігаючих технологій. Зростання промислового виробництва в Україні взагалі і в Харківській області зокрема обумовлює потребу в мінеральних ресурсах. На відміну від багатьох природних ресурсів мінеральні багатства землі не відновлювані. Тому важливою стає проблема найбільш ефективного і комплексного використання мінеральної сировини [2, 45].

Харківська область характеризується наявністю певних запасів ресурсів будівельної мінеральної сировини [1, 282-284]: сировина цегельно-черепична, сировина керамзитова, піски будівельні, крейда будівельна, цементна сировина. Запасів, за даними балансу, вистачить на тривалий термін використання.

Тому мінерально-сировинна база області є однією з фундаментальних основ розвитку будівельного комплексу. Найбільш динамічний сегмент будівельного ринку, що розвивається, – зведення житла, яке нині виходить на якісно новий рівень. На сьогодні в регіоні в основному забудовують вільні площі. Але їх освоєння рано або пізно завершиться. Тому найближчими роками інвестори і будівельні компанії більше уваги приділятимуть реконструкції будинків, що експлуатуються багато років.

Сьогодні, як констатують ріелтери, помітне інтенсивне зростання кількості офісних центрів, особливо класів “В” і “С”. Але от уже кілька років високими темпами будуються і об'єкти промислового призначення, відбувається санація фізично і морально застарілих підприємств. На черзі – завершення і запуск третьої черги Харківського метрополітену. У результаті цього істотно збільшився попит на сучасні будівельні матеріали і технології їх застосування, що спричиняє необхідність збільшення видобутку сировини для виробництва будівельних матеріалів.

Розробка родовищ твердих корисних копалин, що пропонуються до подальшого використання, дозволить у прогностичному періоді нарощувати потужності з виробництва: стінових матеріалів, у тому числі цегли будівельної, потреби якої складають 350-400 млн. штук умовної цегли на рік; конструкцій та виробів збірних залізобетонних; черепиці; дренажних труб; готових товарних сумішей. Але розвиток видобувної галузі, зокрема видобутку сировини для виробництва будівельних матеріалів, не тільки впливає на розвиток промисловості області, але і має мультиплікативний ефект [3, 46].

Згідно із програмою соціально-економічного розвитку Харківської області до 2011 р. [1, 19] стратегічним напрямом розвитку є підвищення рівня якості життя населення регіону, зокрема за умови збільшення видатків із бюджету на соціальні програми (що є неможливим без зростання його дохідної частини), а також за рахунок більш ефективного використання природно-ресурсного потенціалу регіону.

*Метою* статті є: аналіз стану видобутку будівельних копалин; прогноз видобутку сировини, зайнятості населення регіону у видобутку корисних копалин та заробітної плати у видобувній галузі.

Дослідження виконано авторами на замовлення асоціації “Центр управління промисловими відходами” за договором № 17/4-П (2006-2007 рр.). Тема дослідження: “Попередня оцінка пропозицій щодо перспектив розвитку і збільшення видобутку неспалюваних корисних копалин родовищ Харківської області”.

Галузями економіки Харківської області, які забезпечують нині основні надходження податків у бюджети всіх рівнів, є газовидобувна і харчова промисловість. Однак не можна нехтувати і тими соціально-економічними наслідками, до яких може привести збільшення обсягів видобутку твердих негорючих корисних копалин. До цих наслідків слід віднести [4, 13-14]: створення нових робочих місць у видобувній галузі та галузі будівельних матеріалів, збільшення доходів населення за рахунок зростання конкурентоспроможності продукції, збільшення дохідної частини місцевого бюджету за рахунок нарахувань та відрахувань із фонду заробітної плати, а також надходжень за користування надрами.

Для того щоб розрахувати соціально-економічні наслідки введення в дію пропонованих родовищ будівельної сировини, необхідно мати такі показники прогнозу на 2015 р.: видобутку сировини з родовищ, що пропонуються до розробки; чисельності працівників у галузях видобутку будівельної сировини; заробітної плати по галузі. Крім того, слід виконати розрахунки плати за користування природними надрами.

За 2008-2015 рр. у Харківській області є можливість ввести в дію 86 родовищ будівельної сировини (табл. 1). Основна частка з них припадає на родовища цегельно-черепичної сировини (62 родовища). Додатково до існуючих пропонуються: 8 родовищ крейди будівельної, 13 родовищ будівельних пісків і 3 родовища керамзитової сировини.

Якщо в 2015 р. пропоновані родовища перебуватимуть в експлуатації, то прогнозний видобуток на цей рік становитиме: крейди будівельної – 11 тис. т, піску будівельного – 2242 тис. м<sup>3</sup>, сировини цегельно-черепичної – 716, сировини керамзитової – 108 тис. м<sup>3</sup>.

Таблиця 1

*Прогноз додаткового видобутку будівельної сировини з нових родовищ твердих корисних копалин*

Будівельні корисні копалини	Розробляється родовищ, од.	Видобуток у 2004 р.	Пропонуються до розробки родовища, од.	Прогноз додаткового видобутку з пропонованих родовищ	Приріст до 2004 р.
Крейда будівельна	2	1 тис. т	8	10 тис. т	більше ніж у 10 разів
Пісок будівельний (пісок для бетону, силікатної цегли, будівельних розчинів)	6	708 тис. м <sup>3</sup>	13	1534 тис. м <sup>3</sup>	більше ніж у 2,16 раза
Сировина цегельно-черепична	12	108 тис. м <sup>3</sup>	62	608 тис. м <sup>3</sup>	більше ніж у 5,62 раза
Сировина керамзитова	1	27 тис. м <sup>3</sup>	3	81 тис. м <sup>3</sup>	більше ніж у 3 рази

Складено за даними роботи [1, 312].

Згідно із стандартами якості ця сировина придатна для виробництва: силікатної цегли марок М125–150, F25 (ДСТУ Б.В.2.7-80-98); силікатної цегли марок М100, F25 (ДСТУ Б.В.2.7-80-98); бетонів марки М200–400, F25; силікатних каменів, цегли та інших пресованих виробів (ДСТУ Б.В.2.7-32-95); цегли невогнетривкої керамічної будівельної марок М75-100; будівельних та штукатурних розчинів (ДСТУ Б.В.2.7-32-95); після збагачення вони стають придатними для виробництва важкого бетону марки 300 і будівельних розчинів марки 75 (ГОСТ 10268-80). Відповідно до рекомендованих галузями використання глинистої сировини (ДСТУ Б.В.2.7-60-97, додаток А) можливе виробництво керамічних виробів, а саме черепиці та дренажних труб. Керамзитова сировина використовується як заповнювач для конструкційно-теплоізоляційних легких бетонів.

З метою подальшого аналізу пропонується для розгляду чотири базові сценарії розвитку використання родовищ у Харківській області (табл. 2): за першим сценарієм передбачається до 2015 р. введення в дію 25% від загальної кількості запропонованих

Таблиця 2

*Сценарії розвитку використання нових родовищ твердих корисних копалин*

Показники	Сценарії розвитку			
	I	II	III	IV
Додаткове введення в експлуатацію				

родовищ будівельної сировини	22	43	64	86
Крейда будівельна, кількість родовищ	2	4	6	8
Додатковий видобуток, тис. т	2,5	5	7,5	10
Пісок будівельний, кількість родовищ	3	7	10	13
Додатковий видобуток, тис. м <sup>3</sup>	383,5	787	1150,5	1534
Сировина керамзитова, кількість родовищ	1	1	2	3
Додатковий видобуток, тис. м <sup>3</sup>	20,25	40,5	60,75	81
Сировина цегельно-черепична, кількість родовищ	15	31	47	62
Додатковий видобуток, тис. м <sup>3</sup>	152	304	456	608

до розробки родовищ, за другим – 50, за третім – 75%. За четвертим сценарієм передбачається введення в дію 100% запропонованих до розробки родовищ, тобто введення в експлуатацію усіх 86 родовищ.

Зростання обсягів видобутку твердих корисних копалин має привести до збільшення чисельності працівників, зайнятих у цій галузі [5, 82]. На початок третього тисячоліття, за даними Держкомстату України [6, 473], видобутком будівельної сировини в області займалося 779 штатних працівників, не враховуючи найманих сезонних робітників. Чисельність робітників, зайнятих видобутком твердих корисних копалин, за 2000-2007 рр. наведено в табл. 3.

Таблиця 3

*Кількість робітників, зайнятих у галузі видобутку твердих корисних копалин, у 2000-2007 рр.*

Показник	Роки							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Чисельність робітників, чол.	862	691	681	670	837	779	802	926

Ситуація, що склалася на ринку праці в зазначеній галузі за вказаний період часу (табл. 3), не може вважатися нормальною, тому що зростаючі потреби будівництва та попит на будівельні матеріали потребують збільшення видобутку будівельної сировини, а отже, має більшими темпами зростати чисельність робітників. Для отримання відповіді на питання “На які зміни слід очікувати, наприклад, у 2015 році?” побудуємо три види прогнозу: песимістичний, оптимістичний і найбільш реальний (далі – скоригований).

Песимістичний прогноз не охоплює варіанта введення в експлуатацію нових родовищ твердих корисних копалин. Тому приріст зайнятості робітників у галузі за даним прогнозом на весь період, що розглядається, відсутній.

Оптимістичний прогноз припускає, що у 2015 р. буде введено всі 86 запропонованих родовищ. А це потребує залучення додаткової кількості штатних працівників, що кількісно відображено в табл. 4.

Таблиця 4

*Оптимістичний прогноз збільшення зайнятості робітників у галузі видобутку твердих корисних копалин*

Показник	Роки							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Чисельність робітників, чол.	946	1034	1082	1141	1220	1281	1361	1442

Якщо ситуація розвиватиметься за песимістичним прогнозом, це означає, що промисловість будівельних матеріалів не отримає тієї сировини, яка їй потрібна для забезпечення будівництва необхідними предметами праці. Наслідки цього є очевидними –

Харківська область буде вимушена поступово переходити на використання завезеної сировини. Це призведе до негативних наслідків, а саме: зменшення рентабельності галузей виробництва будівельних матеріалів та будівництва, а також зростання цін на їх продукцію.

Оскільки не можна передбачати вплив усіх чинників, від яких залежить розвиток видобутку будівельної сировини, доцільним є проведення процедури коригування оптимістичного прогнозу з використанням методу експоненційного згладжування. Основна ідея застосування методу згладжування полягає в тому, що кожний новий прогноз утворюється за допомогою переміщення попереднього прогнозу в напрямі, який би дав кращі результати порівняно зі старим прогнозом. Таким чином, новий прогноз являє собою суму попереднього прогнозу і поправочного коефіцієнта, який і пересуває новий прогноз у напрямі, що робить попередній результат більш точним.

У даному випадку як базове рівняння для прогнозу приймається таке:

$$F[t+1] = F[t] + a \cdot e[t],$$

де  $t$  – часовий період, на який здійснюється прогноз;

$F[t]$  – прогноз, що зроблено на момент часу  $t$ ;

$F[t+1]$  – відображає прогноз у часовий період, що йде безпосередньо за моментом часу  $t$ ;

$a$  – константа згладжування;

$e[t]$  – похибка, тобто розходження між прогнозом, що виконаний у момент часу  $t$ , і фактичними результатами спостережень у той самий момент часу.

Результати скоригованого прогнозу зайнятості робітників у галузі видобутку твердих корисних копалин наведено в табл. 5.

Таблиця 5

*Скоригований прогноз приросту зайнятості в галузі видобутку твердих корисних копалин*

Показник	Роки								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Приріст зайнятості, чол.	780	840	871	920	969	1020	1080	1141	1207

Результати оцінювання приросту зайнятості в галузі видобутку твердих корисних копалин за різними версіями прогнозу надано на рис. 1.

Значення скоригованого прогнозу трохи менше, ніж оптимістичного, і трохи більше, ніж песимістичного, і являє собою “золоту середину”, тобто найбільш імовірний варіант розвитку подій. Таким чином, на основі одержаного результату можна стверджувати, що введення в дію до 2015 р. усіх родовищ, які пропонуються до використання, дозволить створити додатково 1207 нових робочих місць у сфері видобутку твердих корисних копалин.

Згідно з вищеприйнятими сценаріями соціально-економічних наслідків введення в дію нових родовищ твердих корисних копалин розроблено прогноз кількості зайнятих робітників у видобувній сфері на 2015 р., а результати наведено в табл. 6.

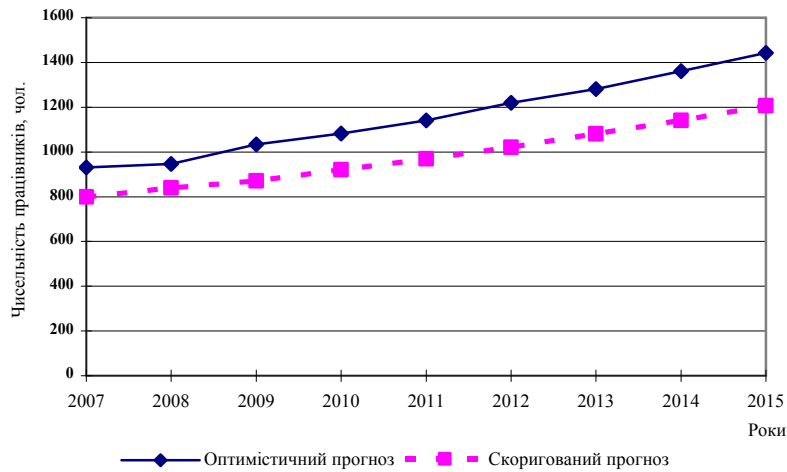


Рис. 1. Прогноз зайнятості працівників у галузі видобутку твердих корисних копалин до 2015 р.

Таблиця 6

Кількість зайнятих робітників у видобувній сфері за варіантами прогнозу на 2015 р.

Показники	Стан на базовий 2004 р.	Сценарії розвитку			
		I	II	III	IV
Кількість працівників, чол.: приріст	–	302	604	905	1207
сумарно	837	1139	1441	1742	2044

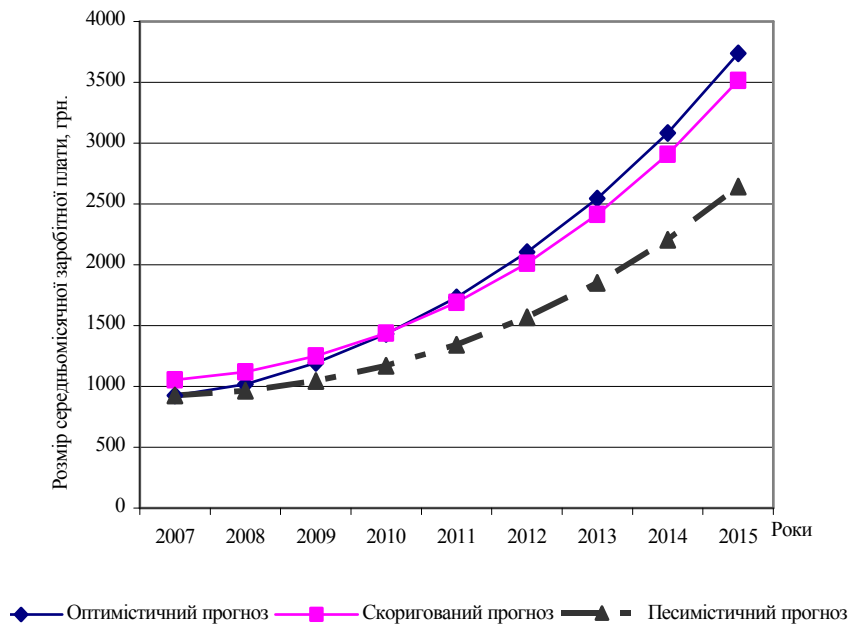
Згідно з даними табл. 6 за першим сценарієм – за умови введення до 2015 р. у дію 25% родовищ, передбачається задіяти 1139 працівників, за другим (50% родовищ вводиться в дію) – 1441 працівника, за третім (75% родовищ вводиться в дію) – 1742 працівників і за четвертим сценарієм, який передбачає введення в дію 100% родовищ, що пропонуються до використання, прогнозується задіяти 2044 працівників.

Розвиток видобувної галузі має ще один позитивний момент у межах соціально-економічного розвитку регіону – це підвищення заробітної плати працівників, зайнятих у видобутку будівельної сировини. Якщо середньомісячна плата на 2006 р. становила 916,42 грн. (табл. 7), то за одержаними результатами прогнозу на 2015 р. (рис. 2) вона збільшиться в декілька разів.

Таблиця 7

Середньомісячна заробітна плата працівників, зайнятих у видобутку твердих корисних копалин, за 2000-2006 рр.

Показники	Роки						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Середньомісячна зарплата, грн.	301,99	440,10	497,85	594,81	727,0	831,76	916,42



*Рис. 2. Прогноз зростання заробітної плати в галузі видобутку твердих негорючих корисних копалин*

На рис. 2 зображено прогноз (оптимістичний, скоригований, песимістичний) зростання заробітної плати в галузі видобутку твердих негорючих корисних копалин до 2015 р., одержаний на основі використання методів регресійного аналізу та експоненційного згладжування. У подальшому з метою практичного застосування одержаних результатів для отримання повної картини сценарію і формулювання висновків слід використовувати дані скоригованого прогнозу, відповідно до якого середня заробітна плата в означеній галузі у 2015 р. орієнтовно становитиме 3514 грн.

#### *Висновки.*

1. Прогнозні розрахунки свідчать, що розвиток промисловості видобутку твердих некорисних копалин дає могутній поштовх до розвитку промисловості будівельних матеріалів і сприяє загальному соціально-економічному розвитку Харківської області.

2. За оптимальним сценарієм розвитку видобувної галузі прогнозується збільшення кількості постійно зайнятих робітників у видобутку твердих корисних копалин на 1200 осіб та зайнятих у переробці видобутої сировини.

3. За рахунок збільшення фонду заробітної плати надійдуть додаткові кошти у вигляді нарахувань і податків до бюджету регіону, що можуть бути залучені до виконання соціальних програм.

Подальші дослідження в даному напрямі мають бути спрямовані на аналіз стану виробництва будівельних матеріалів у Харківській області та прогноз зростання останнього за умови введення в дію додаткових родовищ видобутку будівельної сировини, зайнятості населення області та заробітної плати працівників у галузі до 2015 р.

#### **Література**

1. Стратегія соціально-економічного розвитку Харківської області на період до 2011 року: моногр. / Під заг. ред. Є.П. Кушнар'ова. – Харків: ІНЖЕК, 2004. – 448 с.
2. Чернягов Ю.А. Научно-технический прогресс и эффективность минерально-сырьевого комплекса / Ю.А. Чернягов. – М.: Недра, 1990. – 234 с.
3. Харазівшвілі Ю. Системне моделювання соціально-економічного розвитку України / Ю. Харазівшвілі // Банківська справа. – 2006. – № 3. – С. 46-65.
4. Соціальне-економічне становище в Україні за 2005 рік // Економіст. – 2006. – № 1. – С. 6-12.
5. Праця в Харківській області за 2005 рік: стат. зб. – Харків: Головне управління статистики в Харківській області, 2006. – 186 с.

6. Харківська область у 2002 році: стат. зб. – Харків: Головне управління статистики в Харківській області, 2003. – 604 с.

*Надійшла до редакції 16.12.2009 р.*