

УДК 658.512

Скриль В.В., к.е.н., доцент,

Олешко В.В., студент

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Стаття присвячена питанню технологічного розвитку підприємств будівельної галузі України. Розглянуто основні проблеми енергозбереження в житловому будівництві. Запропоновано як один із варіантів виходів із кризи впровадження СІП технології, які є як економічно, так і екологічно привабливими. Розраховано поетапне впровадження інноваційної програми на будівельному підприємстві по виробництву СІП-панелей. Обгрунтовано доцільність впровадження цього виробництва.

Ключові слова: будівельні підприємства, енергозбереження, технологічний розвиток, СІП-панелі, економічна доцільність.

Skryl V. V., Oleshko V. V.

Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University

ECONOMIC BASIS OF ENTERPRISE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

The article deals with the issue of Ukrainian construction enterprise technological development. Basic problems of energy saving in housing are demonstrated. Introduction of SIP technologies as one of the ways out of crisis is proposed. These technologies are both economically and environmentally attractive. Phased introduction of innovative applications in SIP-panel production company is calculated. The author gives reasons for necessity of introduction of this production.

Keywords: construction companies, energy efficiency, technological development, SIP panels, economic feasibility.

Скрыль В.В., Олешко В.В.

Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Статья посвящена вопросу технологического развития предприятий строительной отрасли Украины. Рассмотрены основные проблемы энергосбережения в жилищном строительстве. Предложено как один из вариантов выходов из кризиса внедрения СИП технологии в производство, которые являются как экономически, так и экологически привлекательными. Рассчитано поэтапное внедрение инновационной программы на строительном предприятии по производству СИП-панелей. Обоснована целесообразность внедрения этого производства.

Ключевые слова: строительные предприятия, энергосбережение, технологическое развитие, СИП-панели, экономическая целесообразность.

Постановка проблеми у загальному вигляді її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Сучасні темпи розвитку промислових підприємств потребують оновлення їх матеріально-технічної бази та впровадження нових прогресивних технологічних процесів. Технологічний розвиток спрямований, з одного боку, на підтримку в належному стані та розвиток техніко-технологічної бази промислового підприємства (модернізація, технічне переозброєння, реконструкція, розширення, нове будівництво), а з іншого – на стабільне використання нових прогресивних технологій (технологічних інновацій). Особливо актуальним це питання постало у будівельній галузі, так як саме проблема енергозбереження з кожним роком стає все більш актуальною. За

останній час подорожчали всі основні енергоресурси України. Значно збільшилися ціни виробників на нафту та мазуту топкові важкі відповідно у 2,3 і 2,4 рази, бензин – на 59,3%, природний газ – на 8,3%, вугілля готове кам'яне – на 5,5 %, тарифи на електроенергію – на 0,7% [1]. Середні нарахування за житлово-комунальні послуги на одного власника особового рахунку збільшилися у декілька разів. За прогнозами аналітиків з кожним роком тарифи постійно будуть зростати, тому основним резервом зменшення коштів населення за комунальні послуги є впровадження проектів енергозбереження, а також будівництво нового виду житла по типу «пасивних будинків» або «енергоефективні будинки».

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Оцінювання технологічного розвитку підприємств України, їх сучасного стану, проблеми, що перешкоджають ефективному розвитку високотехнологічних ринків України, досліджуються такими ученими, як Гончарова Н., Михайловська О., Федулова Л., Федонін О., Патора Р., Петрович Й., Чухрай Н., Швиданенко Г. та ін. У наукових працях цих авторів наводиться ґрунтовний аналіз тенденцій розвитку названої проблеми, розглядаються форми маркетингового опосередкування трансферу на ринку технологій, показники оцінювання якості виробничих процесів, життєвий цикл технологій тощо. Але, забезпеченість українських підприємств власною високотехнологічною енергоефективною продукцією залишається надзвичайно низькою, про що говорить стан енергоефективності в Україні. Усі найрозвиненіші країни прагнуть якомога більше стати енергонезалежними.

Цілі статті. Метою даної статті є аналіз технологічного процесу підприємств будівельної галузі України та розроблення інноваційного проекту по виробництва енергоефективної продукції будівництва – СІП-панелей.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Створення та освоєння нових технологій допомагає скоротити час розроблення та запровадження у виробництво нових продуктів, а це, своєю чергою, дає змогу активніше реагувати на потреби кожного потенційного клієнта. Інноваційні технології уможливають також заощадити робочу силу, підвищити технологічну гнучкість виробництва, поліпшити умови та безпеку праці, сприяють подоланню дефіциту робочої сили зі спеціальною освітою. Зрозуміло, що технологічні інновації потребують витрат матеріальних, організаційних та фінансових ресурсів. Тому прийняття рішень щодо створення власних технологій або їх закупівлі на ринку технологій кожен виробник приймає самостійно залежно від рівня складності, сфери застосування та динаміки розвитку окремих видів технологій.

Вже як зазначалось особливо гостро це питання на сьогодні постало у будівельному секторі України. Згідно статистичних даних в Україні велику кількість складають будівлі перших масових серій забудови загальною площею 71,4 млн м², що становить близько 20% від всієї загальної площі багатоквартирного житлового фонду. Такі будівлі не відповідають сучасним вимогам і не є енергоефективними. Для вирішення цих проблем в Україні в травні 1999 року було прийнято постанову Кабінету Міністрів № 820, якою затверджено Програму реконструкції житлових будинків масових серій. Крім того в Україні для забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів на обігрівання, забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності огорожувальних конструкцій під час експлуатації будинків і споруд було прийнято норми ДБН В.2.6 – 31:2006 «Конструкції будинків і споруд, теплова ізоляція будівель». Всі ці організаційні заходи не забезпечують широкого впровадження у практику енергозберігаючих проектів у будівництві [2].

Окрім того, що існуюче будівництво не відповідає європейським стандартам, воно ще не в змозі у повній мірі задовольнити попит. Отже, проблема енергозбереження та забезпечення житлом населення є однією з більших та найактуальніших проблем для України. Постійні кризові явища, війна на Донбасі змушують країну економити на

будівництві доступного житла, більш раціонально використовувати природні ресурси та в умовах бойових дій, відновлювати зруйновані будинки, заводи, об'єкти інфраструктури. Вирішення даних питань є одним з найпріоритетніших на даний час, проте вартість цих проектів є не підйомною для економіки держави. Тому впровадження СІП технологій в якості основного будівельного матеріалу дає можливість вирішити ці проблеми, проте українські будівельні компанії ще не ознайомлені з використанням сендвіч-панелей та їх виробничих потужностей для забезпечення всієї країни не вистачає.

На сучасному етапі в нашій країні поступово розвивається виробництво та застосування у будівництві елементів з СІП панелей, котре дає при реалізації суттєвий економічний та екологічний ефект, в порівнянні зі традиційними методами. Одним з шляхів підвищення енергозбереження будинків є використання сендвіч-панелей в якості основного будівельного матеріалу, які забезпечують зменшення витрат матеріалів та праці, часу побудови та використання ресурсів, та ціни, як основного критерію в умовах не стабільності в Україні.

Конструкційна теплоізоляційна панель (КТП, SIP (СІП) - Structural Insulated Panel) являє собою монолітну тришарову конструкцію, що складається з двох орієнтовано-стружкових плит (ОСП, OSB), між якими під тиском приклеюється шар твердого пінополістиролу як утеплювач.

Датою народження технології можна вважати 1950, коли в США була зроблена перша експериментальна спроба запресувати між двома листами товстої фанери утеплювач, що нагадує пінополістирол. Тоді з готових сендвіч-панелей було побудовано кілька котеджів, що збереглися до цих пір. Наступні десятиліття конструкція панелі неодноразово удосконалювалася, придбавши вище зазначений кінцевий вигляд. Однак, незважаючи на багаторічну історію застосування, визнання технології будівництва з використанням СІП панелей як перспективного напрямку мануфактурного ("заводського") домобудівництва в силу різних обставин відбулося відносно недавно. Якщо взяти Україну, то дана технологія прийшла лише 3-4 роки тому.

Згідно із загальноприйнятою практикою, в якості зовнішнього шару застосовується орієнтовано-стружкова плита третього класу (OSB-3), призначена для використання у вологому середовищі. Роль теплоізоляційного матеріалу в 90% випадків виконує пінополістирол. Використання досконаліших, а отже і більш дорогих утеплювачів (екструдованого пінополістиролу, пінополіуретану), як правило, економічно недоцільно, оскільки пінопласт за своїми експлуатаційними характеристикам повністю відповідає потребам конструкції.

Будівництво з використанням СІП технології є яскравим прикладом панельного домобудування. Завдяки винятковим властивостям плит ОСП, що забезпечують необхідну жорсткість, СІП виступають у ролі основного несучого елемента будівлі. Зведення окремого каркаса не потрібно. Його роль виконують верхній і нижній обв'язувальний брус і окремі бруски, що вставляються по торцях панелей під час їх заводського виготовлення.

СІП бувають різних розмірів. Стандартні параметри наступні: ширина - 1.25 м, довжина - 2.5 м, товщина - 0.1-0.2 м. Останній показник варіюється залежно від того, в якій частині будівлі буде розташовуватися панель (підлога, стіна, покрівельна конструкція) і відповідних вимог до теплоізоляції.

Конструкційні теплоізоляційні панелі можуть використовуватися для будівництва об'єктів комерційної та житлової нерухомості. Серед типових рішень, виробники пропонують проекти котеджів, таунхаусів, кемпінгів, турбаз, готелів, кафе, складів, торгових павільйонів, надбудов мансардних поверхів, реконструкції старих будівель і т.д.

Панелі можуть використовуватися в якості основних несучих елементів в умовах без каркасного домобудівництва (найбільш частий варіант застосування) або виконувати

функцію окремих конструктивних складових (зовнішні стіни) при дерев'яно-каркасному або метало-каркасному технологіях будівництва.

Обмеження стосуються поверховості будинків - не більше двох (в т.ч. є обмеження у висоті стелі - по висоті панелі, як правило до 2.7 м, стандарт - 2.5 м). Проте в Канаді, однією із найперспективніших розробок є побудова п'ятиповерхових будинків, які на законному рівні затверджені у 2015 році. Крім того, враховуючи конструкцію будівлі, можливі обмеження на довжину прольотів, на улаштування даху і на архітектуру.

Також можуть виникнути труднощі з обробкою будівлі з СПП, так як і внутрішня і зовнішня стіна представляють собою лист OSB. Найбільш доцільним варіантом зовнішньої обробки є сайдинг і облицювальна цегла. Іноді застосовується також "акрилова шуба", хоча даний тип обробки викликає масу питань. Внутрішні ж стіни можна або пофарбувати, або кріпити додатково листи гіпсокартону, на який вже можна клеїти шпалери або класти плитку.

Враховуючи особливості СПП-технології, можна припускати, що найбільш перспективне будівництво будинків на основі СПП є в таких умовах як: складні кліматичні умови, пріоритет на збереження енергоресурсів та швидкість побудови. Враховуючи ситуацію, що склалася в Україні, особливо на території Донецької, Луганської областях та західних регіонів, можна запропонувати подальше впровадження цієї технології та енергозбереження як стратегічні цілі в майбутній перспективі.

Український ринок СПП панелей знаходиться в стадії формування. Перші виробничі потужності були запущені лише 3-4 років тому.

В докризовий період, виробництво СПП-панелей в Україні розвивалося невеликими темпами: з'являлися нові гравці, обсяги випуску продукції щорічно збільшувалися в 30-55% . За останні 2-3 років було введено близько 7 ліній по виготовленню СПП (тим часом як в Росії близько 60).

Економічна криза відбилася, в першу чергу, на "заморожування" більшості проектів організації нових виробництв СПП, а враховуючи дану кількість, можна стверджувати що для деяких учасників ринку це може стати фатальним. Тому підтримка даного сектора з боку держави є вкрай необхідна, адже ті переваги що дає СПП, є також вигідним і вкрай потрібним для держави.

За оцінками фахівців, потенційний попит в майбутньому на домокомплекти з СПП є відносно високим. Для 100% його задоволення необхідно розміщення по 1-му невеликому виробництві в кожній області. Проблема полягає в тому, що на даний момент споживчий інтерес до СПП не те що не сформований, а майже відсутній. Як наслідок, виробничі лінії завантажені неповністю.

В даний час конкуренція виробників на ринку практично відсутня. Більше того, наголошується, що ринкова ніша домобудівництва по SIP технології практично порожня. Проте можна виділити основних виробників в Україні, що наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. - Основні виробники СПП панелей в Україні

Назва підприємства	Місце виробництва	Ціна за од.продукції
ДМ "Бауен Хаус"	м. Київ	1288
ТОВ "АртБуд"	м. Одеса	1295
ТОВ "ППУ-технології"	м. Харків	1250
ТзОВ "Сервус"	м. Львів	1300

Слід зазначити, що по підприємствам, що аналізуються середня ціна продукції коливається від 1285 до 1290 грн.

Отже, враховуючи вищенаведені дані можна стверджувати про недостатність виробничих потужностей по території України, тому саме побудова таких підприємств є стратегічним в даних умовах розвитку нашої країни. Проте слід відмітити про вкрай необхідну державну підтримку та створення на законодавчому умов розвитку таких

підприємств. Ще одним фактором розвитку даної галузі є переадаптація теперішніх будівельних підприємств на використання в будівництві СІП на каркасній та без каркасній основі.

Для виробництва СІП панелей необхідна площа для лінії яка становить не менше 216 м.кв. (розміри в плані 22мх12м, висота в цеху не нижче 4м). Також обов'язковою умовою даного виробництва є опалення виробничої зони- не менше + 16-18С), наявність холодного водопостачання та стисненого повітря. Для такого виробництва потрібно від 20 до 30 працівників. Для початку виробництва СІП панелей необхідно придбання обладнання на суму 1540000 грн., а саме:

- мембранно-вакуумний перс – вартість 1250000 грн.;
- верстат форматно-розкроювальний – 125000 грн.;
- станок МКР5 – 165000 грн.

Але, для чіткої узгодженості і координації зусиль по реалізації стратегічних та тактичних завдань інвестиційного проекту необхідно скласти етапи реалізації та розвитку нового підприємства, що сформовано в три довгострокових напрямів розвитку (табл. 1).

Дані етапи розподілені на 12 місяців. Посилаючись на дані таблиці 1 можна проаналізувати наступне: тривалість реалізації проекту складатиме 12 місяців, а вартість інвестиційного проекту складає 4387300 грн., починаючи з 4 етапу розпочинається виробництво продукції та вихід на ринки України. Конструкційна теплоізоляційна сендвіч-панель складається з двох орієнтованих стружкових плит (ОСП), між якими під тиском приклеюється шар твердого пінополістиролу як тепло- і звуко ізолятор. Товщина панелей в готовому вигляді складає від 120 мм до 204 мм. Розмір панелі 2,5 на 1,25 метра. Така панель володіє винятковими енергозберігаючими властивостями і має високу міцність. Стіни і кути будинків, зібраних за цією технологією, ідеально рівні і прямі. Крім того, монтаж будинків виконується у будь-який час року. Побудовані будинки володіють відмінними експлуатаційними характеристиками і довговічні.

Будинки, виготовлені за даною технологією, можуть експлуатуватися в температурному діапазоні від -60°C до +60°C і забезпечують комфортне проживання навіть в найсуворіших кліматичних умовах.

У процес виробництва входять: складання, різання і склеювання.

Для виробництва однієї СІП панелі необхідно такі матеріали:

- 1) Дві одиниці ОСП листа розміром 1250х2500х12 мм.;
- 2) Піностерол об'ємом 0,38 м²;
- 3) Клей поліуретановий.

Окрім того, за проведеними розрахунками слід зазначити, що собівартість виробництва однієї СІП-панелі складатиме 724,00 грн. Отже, формуючи усі витрати підприємства можна зазначити, що їх розмір становитиме 4387300 грн. При умові обсягів виробництва, реалізації та монтажу будинків із СІП-панелей, що наведені в таблиці 2, сформуємо основні фінансові показники (табл.3).

5.9.	Реконструкція складу	-	-	25000	25000	50000	30000	20000	-	-	50000	-	-	-	-	-
6.	Розробка та аналіз випуску нової продукції.	-	-	-	-	-	2400	3600	-	-	6000	-	-	-	-	-
7.	Часткова модернізація наявного виробничого обладнання	-	-	40000	-	40000	-	-	45000	-	45000	-	-	-	-	-
8.	Часткова модернізація транспортних засобів	12000	-	-	-	12000	-	-	-	34600	34600	-	-	-	-	-
9.	Створення банківського рахунку та рахунку обігових коштів					550000										
Всього витрат за першим етапом		-	-	-	-	41082000	-	-	-	-	135600	-	-	-	-	-
Другий етап																
1.	Створення системи дослідження та прогнозування ринків	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	-	-	-	8000
1.1.	Впровадження новітніх методів управління виробництвом	-	-	-	-	-	-	-	3000	3000	6000	4000	-	-	-	4000
1.2.	Побудова системи обліку і контролю витрат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12000	8000	7500	10000	37500
3.	Створення цілісної системи обміну інформацією	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26000	18000	44000
4.	Створення системи рекламно-інформаційної діяльності	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5000	5000	6000	4000	20000
5.	Створення привабливого економічного іміджу підприємства	2000	2000	2000	2000	8000	2000	2000	2000	2000	8000	2000	2000	2000	2000	8000
Всього витрат за другим етапом		2000	2000	2000	2000	8000	2000	2000	5000	5000	14000	31000	15000	41500	34000	121500
Витрати по роках на реал. іннов. програми, грн.		На кінець першого етапу				4116200	На кінець другого етапу				149600	На кінець третього етапу				121500
Сумарні витрати на реалізацію інноваційної програми, грн.		4387300														

Таблиця 2

Прогноз обсягів реалізації

Найменування продукції	Ціна	Обсяги реалізації									
		1-й рік				Всього за 1 рік		2-й рік		3-й рік	
		Виручка від реалізації за 1 кварталі	Виручка від реалізації за 2 кварталі	Виручка від реалізації за 3 кварталі	Виручка від реалізації за 4 кварталі	Обсяг реалізації продукції	Виручка від реалізації, грн.	Обсяг реалізації продукції	Виручка від реалізації, грн.	Обсяг реалізації продукції	Виручка від реалізації, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СПП-панелі, за од.	1285	257000	385500	771000	257000	1300	1670500	2000	2570000	3200	4112000
Монтаж СПП – панелей, за 1м2	400	80000	120000	240000	80000	1300	520000	2000	800000	3200	1280000
Проектування, за 1м2	15000	45000	75000	210000	30000	24	360000	40	600000	65	975000
Транспортування, за 1 км	6	3600	6000	16800	2400	4800	28800	8000	48000	13000	78000
Всього	-	385600	586500	1237800	369400	7424	2579300	12040	4018000	19465	6445000

В процесі впровадження усіх заходів інноваційної програми, поступове збільшення потужності підприємства веде к постійному збільшенні джерел для самофінансування інноваційної програми за рахунок збільшення чистого прибутку підприємства. На протязі трьох років реалізації інноваційної програми підприємство повинно забезпечити своєчасне повернення запозичених коштів (табл.4) і виплати відсотків по них, що вплине на формування гарного інноваційної клімату для підприємства.

Таблиця 4

Джерела фінансування інноваційного проекту

Можливі джерела фінансування	Внесок, грн.
Власні кошти	1500 000
Кредиту банку	2000 000
Інвестиційні фонди	887 300

За таких умов показники оцінки ефективності проекту будуть мати наступні значення:

Чистий приведений дохід (NPV) = 250550 грн.

Індекс дохідності (PI) = 1,0571 грн.

Період окупності (PP) = 4.73 роки

Внутрішня норма дохідності (IRR) = 22,73%

Отже, згідно з проведених розрахунків та узагальнення теоретичного матеріалу можна зазначити, що у впровадженні СПП технологій є всі перспективи. Враховуючи міжнародний досвід виробництва та будівництва із СПП-панелей слід зазначити, що у даного виду технологій багато перспектив та існують реальні можливості особливої реалізації у відбудові Донецької, Луганської та постраждалих від стихійного лиха Західних регіонів України.

Таблиця 3

Баланс грошових потоків за 2016-2020 роки

№ п/п	Показник	За 2016 рік	За 2017 рік	За 2018 рік	За 2019 рік	За 2020 рік
1	2	3	4	5	6	7
1	Грошові кошти на початок періоду	0,00	-3359354,08	-2789388,89	-628914,71	1657809,48
2	Грошові надходження:					
2.1.	Від виробничої (операційної) діяльності	2579300,00	4018000,00	6445000,00	6445000,00	6445000,00
2.2.	Від інвестиційної діяльності, в тому числі надходження від реалізації активів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.	Від фінансової діяльності, в тому числі:	1500000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.1.	власний капітал;	1500000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.2.	надходження зовнішніх інвестицій.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.	Усього грошових надходжень	4079300,00	4018000,00	6445000,00	6445000,00	6445000,00
3.	Грошові витрати за видами діяльності:					
3.1.	Виробнича (операційна) діяльність	2477704,04	3038895,86	3992104,77	3992104,77	3992104,77
3.2.	Інвестиційна діяльність, у тому числі:	4387300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.1.	витрати на придбання активів;	4337800,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.2.	інші витрати підготовчого періоду.	49500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3.	Фінансова діяльність, у тому числі:	500000,00	375000,00	250000,00	125000,00	0,00
3.3.1.	повернення коштів інвесторів;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3.2.	виплата відсотків за кредитами.	500000,00	375000,00	250000,00	125000,00	0,00
3.4.	Всього грошових витрат.	7365004,04	3413895,86	4242104,77	4117104,77	3992104,77
4.	Фінансовий резерв.	73650,04	34138,96	42421,05	41171,05	39921,05
5.	Грошові кошти на кінець періоду	-3359354,08	-2789388,89	-628914,71	1657809,48	4070783,66
6.	Грошовий потік	819155,96	1696664,14	3170455,23	3170455,23	3170455,23
7.	Дисконтований грошовий потік.	682629,97	1178238,99	1834754,19	1528961,82	1274134,85
8.	Кумулятивний дисконтований грошовий потік.	682629,97	1860868,96	3695623,14	4541954,99	4637850,86

Висновки. Досягнення високої ефективності промислового виробництва можливе тільки на основі систематичного технологічного прогресу, який сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності виробництва [3].

Технологічний розвиток підприємств будівельної галузі в сучасних умовах господарювання має важливе значення: дає можливість постійно впроваджувати нові технології, підвищувати її якість, тим самим підвищуючи конкурентоспроможність підприємства і його продукції на ринку. Таким чином, ефективний технологічний розвиток сприяє розвитку підприємства, галузі і країни в цілому. Він дозволить підвищити ефективність господарської діяльності і надасть певні умови для покращання якості життя людей у країні та вирішить найголовнішу проблеми – соціального забезпечення людей насамперед це якісне та недороге житло.

Список використаних джерел:

1. Веб-сайт Держкомстату України [Електронний ресурс] – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua
2. Ратушняк О.Г. Управління змістом інноваційних проектів термомодернізації будівель : [монографія] / Ратушняк О.Г. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 128с. – ISBN 966-641-355-3.
3. Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті проф. Балацького О.Ф., м. Суми, 24-26 квітня 2013 р. / За заг. ред. О.В. Прокопенко. — Суми : СумДУ, 2013. — Т.2. — С. 164-166.