

УДК 338.246.2

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/2-81-8>

Шпатакова О. Л.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

ОБРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

У статті здійснено обґрунтування шляхів оптимізації формування екологічної стратегії розвитку суб'єкта будівельної галузі Дніпропетровської області. Для надання прогнозової оцінки оптимізації представлена адаптація методики оцінювання рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної стратегії розвитку будівельного підприємства. Встановлено, що ця методика є універсальною для прогнозової оцінки рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної стратегії підприємств різних галузей, які не передбачають значної негативної дії на стан навколишнього природного середовища. Обґрунтування проведено на прикладі середнього підприємства (ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро)), яке має високий інноваційний екологічно орієнтований розвиток серед досліджуваних суб'єктів будівельної галузі Дніпропетровської області.

Ключові слова: будівельна галузь, оптимізаційні шляхи, фактори впливу, екологічна стратегія, економіко-екологічне обґрунтування, інноваційна система, управління відходами, теплоефективність.

Постановка проблеми. Ефективне впровадження шляхів удосконалення формування екологічної стратегії в будівельній галузі потребує перевірки надійності та валідності на прикладі економіко-екологічного обґрунтування прогнозних результатів їх досягнення відповідно до фактичних та планових умов розвитку суб'єктів цієї сфери. Визначення прогнозової ефективності передбачає співставлення фактичних та планових результатів, передбачених у рамках оптимізаційної програми, при цьому оцінка надійності прогнозу має бути репрезентативною, комплексною та надійною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування екологічної стратегії розвитку вивчалися А. Войціховською, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамною, М. Панькевич [1], С. Ніканоровим [5], Ю. Нікуличевим [4], Т. Голуб, Ч. Романовським [2], Г. Хоббсом, К. Адамсом [6], М. Неллесом, Дж. Гранесою, Г. Морщчеком [7] та іншими науковцями.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на існування наукових робіт щодо питання формування екологічної стратегії розвитку в будівельній галузі, відсутній комплексний підхід до прогнозного оцінювання рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства.

Мета статті. Головною метою роботи є визначення методичного забезпечення та обґрунтування шляхів оптимізації формування екологічної стратегії розвитку суб'єкта будівельної галузі України.

Виклад основного матеріалу. Для здійснення прогнозного оцінювання ефективності оптимізаційних шляхів пропонується адаптація нашої авторської методики оцінки рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства до прогнозних параметрів розвитку, задекларованих у програмі

вдосконалення функціонування. На рис. 1 представлено методика прогнозування рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства.

Потрібно констатувати, що викладена методика (складається з п'яти етапів) є універсальною для прогнозування рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії підприємств різних галузей, які не передбачають значної негативної дії на стан навколишнього природного середовища.

У формулі 1 наведено порядок визначення достовірності вибору факторів (проблем), які є нетиповими (такими, що будуть гальмувати покращення або будуть погіршувати економічну ефективність діяльності та екологічні характеристики) для сталого розвитку екологізації (та/або впровадження інтегрованої екологічної стратегії розвитку) досліджуваного суб'єкта будівельної галузі території.

$$fip \sim fid \rightarrow (\Delta valfip \sim \Delta atyp)ti, (\Delta valfip \sim \Delta atyp)ti+1, (\Delta valfip \sim \Delta atyp)ti+2 \dots, \quad (1)$$

де fip – прогнозний фактор (проблема) впливу на планові результати впровадження екологічної

(або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства; fid – звітний вплив фактору (проблеми) на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства; $\Delta valfip$ – прогнозний рівень зміни кількісного значення вибраного фактору впливу; $\Delta atyp$ – нетиповий рівень зміни кількісного значення вибраного фактору впливу в умовах типового розвитку суб'єктів галузі; ti – період дослідження (рік).

На рис. 2 представлено основні переваги та характеристики методики прогнозування рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства.

Аналіз буде проведено на прикладі середнього підприємства (ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро)), яке має значний інноваційний екологічно орієнтований розвиток серед суб'єктів будівельної галузі Дніпропетровської області.

В табл. 1 представлено обґрунтування оптимізаційних шляхів формування екологічної стратегії ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на прогнозний період (займається будівництвом житлових та нежитлових об'єктів в м. Дніпрі). За результатами табл. 1 можемо

1-й етап	
Визначення та прогнозування основних змін еколого-економічних показників, які заплановано в рамках екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії на плановий період (рік).	
2-й етап	
Визначення складу та кількісних характеристик прогнозного впливу факторів (проблем), які є нетиповими (такими, що будуть гальмувати покращення або будуть погіршувати економічну ефективність діяльності та екологічні характеристики) для сталого розвитку екологізації (та/або впровадження інтегрованої екологічної стратегії) досліджуваного суб'єкта будівельної галузі території. Виділяється значення зазначених факторів з огляду на розраховані зміни. У формулі подано порядок визначення достовірності вибору таких факторів ($f_1, f_2, f_3, f_4 \dots f_i$).	
3-й етап	
Встановлення рівня залежності між нетиповою дією прогнозного впливу встановлених факторів (проблем) та прогнозним погіршенням економічної ефективності діяльності й екологічними характеристиками діяльності будівельного підприємства.	
4-й етап	
Аналіз прогнозного стану та динаміки змін за плановий період.	
5-й етап	
Висновок щодо причин прогнозування дії встановлених факторів (проблем) впливу, які є нетиповими (такими, що будуть гальмувати покращення або будуть погіршувати економічну ефективність діяльності та екологічні характеристики) для сталого розвитку екологізації (та/або впровадження інтегрованої екологічної стратегії) досліджуваного суб'єкта будівельної галузі території.	

Рис. 1. Методика прогнозування рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства

Джерело: авторська розробка

Переваги оптимізації впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії будівельного підприємства, передбачені методикою	→	1) Можливість застосування комбінаторного підходу до прогнозування економічних ефектів за рахунок екологічних ефектів. 2) Можливість зручного вибору оптимального обсягу еколого-економічних змін через використання кількісних параметрів (факторів), які піддаються розрахунку без залучення експертних висновків, усунення суб'єктивних оцінок. 3) Можливість прогнозування уникнення нетипових (таким, що свідчать про настання негативних тенденцій) показників розвитку через орієнтир на традиційні критерії в галузі (галузях, не пов'язаних із суттєвим впливом на екологію). Для порівняння використовуються дані нормативних вимог. 4) Можливість прогнозування стратегії розвитку щодо впровадження проєктів у різних геологічних, територіальних умовах будівництва об'єктів. Передбачено основні екологічні параметри виробництва будівельної продукції (послуг) (аналогічних видів виробництв, не пов'язаних із суттєвим впливом на екологію).
Фактори, які забезпечують можливість забезпечення позитивних ефектів еколого-економічного характеру, передбачені методикою	→	1) Орієнтир на врахування кількісних параметричних показників прогнозування, які усувають можливість суб'єктивних оцінок; 2) орієнтир на визначення екологічних інновацій, які передбачають економічний ефект для суб'єкта галузі (безбитковості екологізації).

Рис. 2. Основні переваги та характеристики методики прогнозування рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства

Джерело: складено автором

Таблиця 1

Обґрунтування оптимізаційних шляхів формування екологічної стратегії розвитку
ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на прогнозний період

№	Показник	Значення		Відхилення, +/-, %, у прогнозному році порівняно з попереднім
		Звітне (2017 р.)	Прогнозне	
1	Показники виробництва будівельної продукції (обсяги виробництва), тис. грн.	87 034	97 608,5	12,15
1.1	зокрема, частка виробництва будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики (обсяги виробництва), в загальному складі будівельної продукції (послуг), %	48,6	54,6	6
2	Показник обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), тис. грн.	92 916	102 134	9,92
2.1	зокрема, частка обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики, в загальному складі чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), %	50,6	58,7	8,1
3	Найменування категорії будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики	Житлові будинки, що мають характеристики енергозбереження (стіни), заявлено 25% економії витрат теплоенергії	Житлові будинки, що мають такі характеристики: енергозбереження (стіни), заявлено 25% економії витрат теплоенергії; інноваційна система утеплення труб (30% теплозбереження, матеріали не виділяють фтористого водню в процесі експлуатації труб у будівлі, є дешевшими за традиційні, що використовуються підприємством, на 20%)	Позитивною зміною є використання інноваційної системи утеплення труб (30% теплозбереження, матеріали (спінений полістирол замість спіненого поліетилену) не виділяють фтористого водню в процесі експлуатації труб у будівлі, є дешевшими за традиційні, на 20%
4	Управління будівельними відходами	Регулярне вивезення завдяки співпраці зі спеціалізованою компанією на умовах аутсорсингу, існують витрати на послуги аутсорсингу за цим напрямом (8,868 тис. грн.). Немає орієнтуру на використання інноваційних методів у стратегічному управлінні екологізацією будівельних відходів.	Продаж спеціалізованим компаніям з екологічної переробки відповідних видів відходів. Економічний ефектом є прибуток від операцій (12 тис. грн.). Екологічним ефектом є скорочення рівня будівельних відходів цієї категорії.	Економічний ефект: 12 тис. грн. – 8,868 тис. грн. = 3,132 тис. грн. Екологічний ефект виражається у скороченні рівня утилізації будівельних відходів цієї категорії (100%).

Джерело: складено автором за матеріалами джерела [3]

констатувати прогнозування позитивної зміни (оптимізаційного шляху), а саме використання у виробництві будівельної продукції інноваційної системи утеплення труб (30% теплозбереження, матеріали (спінений полістирол замість спіненого поліетилену) не виділяють фтористого водню в процесі експлуатації труб у будівлі, є дешевшими за традиційні, що використовуються підприємством, на 20%); застосування ефективного інноваційного заходу управління будівельними відходами.

В табл. 2 подано вихідні дані для прогнозного розрахунку оцінки рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на плановий період.

В табл. 3 представлено прогнозу оцінку негативного впливу ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на навколишнє природне середовище на плановий період.

В табл. 4 наведено прогнозу оцінку управління будівельними відходами ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на плановий період.

В табл. 5 подано прогнозу оцінку рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на плановий період.

На підставі проведеного дослідження можемо констатувати прогнозне скорочення негативного впливу факторів (проблем) та ріст позитивної дії на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) через використання ефективних оптимізаційних еколого-економічних шляхів. Встановлено, що окреслені та обґрунтовані шляхи енергоефективності та управління відходами дадуть змогу:

Таблиця 2

Вихідні дані для прогнозного розрахунку оцінки рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на плановий період

№	Показник	Значення	
		Звітне (2017 р.)	Прогнозне
1	Нетиповий рівень коефіцієнта зносу основних засобів, задіяних в екологізації (дес. од.)	0,549	0,48
2	Нетиповий рівень коефіцієнта зносу нематеріальних активів, задіяних в екологізації (дес. од.)	0,51	0,44
3	Нетиповий рівень витрат на екологізацію в рамках нормативних вимог (дес. од.)	0	0
4	Нетиповий рівень витрат на екологізацію в рамках вжиття інноваційних екологічних заходів (дес. од.)	0	0
5	Показник обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг) (тис. грн.)	92 916	102 134
5.1	зокрема, показник обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики (тис. грн.)	47 014	59 952,66
6	Показники виробництва будівельної продукції (обсяги виробництва) (тис. грн.)	87 034	97 608,5
6.1	зокрема, показники виробництва будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики (обсяги виробництва) (тис. грн.)	42 336	53 294,2
7	Екологічні параметри виробництва будівельної продукції (послуг)		
7.1	рівень впливу забруднюючих атмосферне повітря викидів від вироблення будівельної продукції (% до граничного нормативу) (табл. 3)	від 8,7 до 28,2	від 8,5 до 27
7.2	рівень акустичного впливу від будівельних робіт на житлових територіях (% до граничного нормативу)	31,64%	31,64%
7.3	рівень забруднення водних ресурсів за відповідними забруднюючими речовинами, об'єктами, % до граничного нормативу	0	0
7.4	обсяги відходів від виробництва будівельної продукції (т)	73,9	73,9
7.4.1	зокрема, рівень повторного використання або переробки відходів від виробництва будівельної продукції (%) (табл. 4)	0	100 (екологічна переробка)

Джерело: складено за внутрішньо фірмовими даними підприємства, табл. 3, 4

Таблиця 3

Прогнозна оцінка негативного впливу ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на навколишнє природне середовище на плановий період

№	Оціночні показники	Нормативні значення	Звітне значення		Прогнозне значення	
			2017 р.	% від граничного нормативу на рік	плановий рік	% від граничного нормативу на рік
I	Рівень впливу забруднюючих атмосферне повітря викидів від вироблення будівельної продукції		13,305713 т	від 8,7 до 28,2	13,203867 т	від 8,5 до 27
1.1	Оксиди азоту	0,5 мг/м ³	1,77 т	10,1	1,77 т	10,1
1.2	Викиди суспендованих твердих частинок	0,5 мг/м ³	0,72 т	12,9	0,72 т	12,9
1.3	Оксид вуглецю	5 мг/м ³	7,4 т	8,7	7,3 т	8,5
1.4	Сірки діоксин	0,5 мг/м ³	1,1 т	15,1	1,1 т	15,1
1.5	Бенз(а)пірени	0,1 мкг/100 м ³	0,000016 т	12,1	0,000016 т	12,1
1.6	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС) (насичені вуглеводні)	0,2 мг/м ³	2,3 т	12,1	2,3 т	12,1
1.7	Фтористий водень	0,02 мг/м ³	0,0017 т	27,3	0 т	0
1.8	Залізо та його сполуки	0,04 мг/м ³	0,0062 т	9,2	0,0062 т	9,2
1.9	Погано розчинні фториди	0,2 мг/м ³	0,0027 т	19,7	0,0027 т	19,7
1.10	Манган і його сполуки	0,001 мг/м ³	0,00053 т	15,4	0,00053 т	15,4
1.11	Титану діоксид	0,5 мг/м ³	0,000023 т	28,2	0,000021 т	27
1.12	Легко розчинні фториди	0,03 мг/м ³	0,0044 т	16,1	0,0044 т	16,1
II	Рівень акустичного впливу від будівельних робіт на житлових територіях	55 дБА	17,4 дБА	31,6	17,4 дБА	31,6
III	Рівень забруднення водних ресурсів за відповідними забруднюючими речовинами, об'єктами		0		0	
IV	Схема управління відходами від вироблення будівельної продукції на будівельному підприємстві					

(Закінчення таблиці 3)

№	Оціночні показники	Нормативні значення	Звітне значення		Прогнозне значення	
			2017 р.	% від граничного нормативу на рік	плановий рік	% від граничного нормативу на рік
4.1	Відходи металевого лому від монтажів конструкцій (відходи IV класу небезпеки), т: 1) звітні характеристики, коли управління передається на аутсорсинг спеціалізованій компанії (регулярне вивезення); 2) прогнозні характеристики, коли відбувається продаж спеціалізованим компаніям з екологічної переробки певних видів будівельних відходів		4,3		4,3	
4.2	Відходи паливно-мастильних матеріалів (відходи IV класу небезпеки), т: 1) звітні характеристики, коли управління передається на аутсорсинг спеціалізованій компанії (регулярне вивезення); 2) прогнозні характеристики, коли відбувається продаж спеціалізованим компаніям із екологічної переробки певних видів будівельних відходів		15		15	
4.3	Відходи будівельних матеріалів (відходи IV класу небезпеки), т: 1) звітні характеристики, коли управління передається на аутсорсинг спеціалізованій компанії (регулярне вивезення); 2) прогнозні характеристики, коли відбувається продаж спеціалізованим компаніям із екологічної переробки певних видів будівельних відходів		50,2		50,2	
4.4	Відходи лісоматеріалів (відходи IV класу небезпеки), т: 1) звітні характеристики, коли управління передається на аутсорсинг спеціалізованій компанії (регулярне вивезення); 2) прогнозні характеристики, коли відбувається продаж спеціалізованим компаніям із екологічної переробки певних видів будівельних відходів		4,4		4,4	
	Разом відходи, т		73,9		73,9	
V	Загальний висновок щодо негативного впливу		Вплив перебуває на рівні нижче нормативного. Управління відходами ефективне.		Вплив перебуває на рівні нижче нормативного. Управління відходами інноваційне та ефективне, адже відбувається продаж спеціалізованим компаніям з екологічної переробки певних видів будівельних відходів; економічний ефект становить прибуток від операцій (12 тис. грн.); екологічний ефект становить скорочення рівня утилізації будівельних відходів усіх категорій.	

Джерело: складено за внутрішньо фірмовими даними підприємства, даними прогнозування

– зменшити негативний екологічний вплив від використання інноваційних матеріалів для утеплення труб;
– скоротити витрати на придбання матеріалів (матеріали утеплення труб);
– підвищити рівень теплоефективності (завдяки інноваційним матеріалам);
– збільшити ринкову привабливість будівельної продукції через її екологічні та енергоефек-

тивні характеристики, яка вплине на зростання обсягів виробництва та збуту;

– усунути витрати на управління відходами;
– забезпечити екологічну переробку відходів та усунути негативний вплив від цього процесу на навколишнє природне середовище.

Висновки і пропозиції. Було здійснено обґрунтування шляхів оптимізації формування екологічної стратегії розвитку суб'єкта будівельної галузі Дні-

Таблиця 4

**Прогнозна оцінка управління будівельними відходами ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро)
на плановий період**

№	Показник	Значення	
		Звітне (2017 р.)	Прогнозне
1	Показники виробництва будівельної продукції (обсяги виробництва), тис. грн.	87 034	97 608,5
2	Обсяг відходів від будівельної діяльності, т	73,9	73,9
3	Рівень будівельних відходів на 1 грн. виробництва будівельної продукції, кг/грн.	0,00085	0,00075
4	Характер управління будівельними відходами від господарської діяльності	Регулярне вивезення завдяки співпраці зі спеціалізованою компанією на умовах аутсорсингу (договірні відносини), існують витрати на послуги аутсорсингу за цим напрямом.	Управління відходами інноваційне та ефективне, адже відбувається продаж спеціалізованим компаніям із екологічної переробки певних видів будівельних відходів.
5	Обсяг витрат на послуги аутсорсингу щодо вивезення будівельних відходів, тис. грн.	8,868	0
6	Обсяг доходів (прибутку) від управління будівельними відходами, тис. грн.	0	12
6.1	зокрема, обсяг доходів (прибутку) від управління відходами металевого лому від монтажів конструкцій (відходи IV класу небезпеки), тис. грн.		3,5
6.2	обсяг доходів (прибутку) від управління відходами паливно-мастильних матеріалів (відходи IV класу небезпеки), тис. грн.		4
6.3	обсяг доходів (прибутку) від управління відходами будівельних матеріалів (відходи IV класу небезпеки), тис. грн.		2
6.4	обсяг доходів (прибутку) від управління відходами лісоматеріалів (відходи IV класу небезпеки), тис. грн.		2,5

Джерело: складено за внутрішньо фірмовими даними підприємства, даними прогнозування

Таблиця 5

**Прогнозна оцінка рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної
(або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства
ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро) на плановий період**

№	Показник	Абсолютне прогнозне відхилення, +/-	Відносне прогнозне відхилення, +/-
1	Нетиповий рівень коефіцієнта зносу основних засобів, задіяних в екологізації (дес. од.)	-0,069	-12,57
2	Нетиповий рівень коефіцієнта зносу нематеріальних активів, задіяних в екологізації (дес. од.)	-0,07	-13,73
3	Нетиповий рівень витрат на екологізацію в рамках нормативних вимог (дес. од.)	0	0,00
4	Нетиповий рівень витрат на екологізацію в рамках життя інноваційних екологічних заходів (дес. од.)	0	0,00
5	Показник обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), тис. грн.	9 218	9,92
5.1	зокрема, показник обсягу чистого доходу від реалізації будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики, тис. грн.	12 938,66	27,52
6	Показники виробництва будівельної продукції (обсяги виробництва), тис. грн.	10 574,5	12,15
6.1	зокрема, показники виробництва будівельної продукції (послуг), що має інноваційно-екологічні характеристики (обсяги виробництва), тис. грн.	10 958,2	25,88
7	Екологічні параметри виробництва будівельної продукції (послуг)		
7.1	рівень впливу забруднюючих атмосферне повітря викидів від вироблення будівельної продукції, % до граничного нормативу	(-0,2)-(-1,2)	
7.2	рівень акустичного впливу від будівельних робіт на житлових територіях, % до граничного нормативу	0	
7.3	рівень забруднення водних ресурсів за відповідними забруднюючими речовинами, об'єктами, % до граничного нормативу	0	
7.4	обсяги відходів від виробництва будівельної продукції, т	-73,9	-100%
7.4.1	зокрема, рівень повторного використання або переробки відходів від виробництва будівельної продукції, %	100	

Джерело: складено за внутрішньо фірмовими даними підприємства, даними прогнозування

пропетровської області. Для надання прогностичної оцінки оптимізації представлена адаптація методики оцінювання рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії розвитку будівельного підприємства. Встановлено, що ця методика (складається з п'яти етапів) є універсальною для прогностичної оцінки рівня дії факторів (проблем) впливу на результати впровадження екологічної (або інтегрованої екологічної) стратегії підприємств різних галузей, які не передбачають значної негативної дії на стан навколишнього природного середовища. Обґрунтування проведено на прикладі середнього підприємства (ПрАТ «НВО «Созидатель» (м. Дніпро)), яке має високий інноваційний екологічно орієнтований розвиток серед досліджуваних суб'єктів будівельної галузі Дніпропетровської області. Визначено та обґрунтовано низку оптимізаційних шляхів, а саме використання у виробництві будівельної продукції інноваційної системи утеплення труб (30% теплозбереження, матеріали (спінені

полістирол замість спіненого поліетилену) не виділяють фтористого водню в процесі експлуатації труб в будівлі, є дешевшими за традиційні, що використовуються підприємством, на 20%); вжиття ефективного інноваційного заходу управління будівельними відходами. Доведено, що обґрунтовані шляхи енергоефективності та управління відходами дадуть змогу зазначеному суб'єкту будівельної галузі зменшити негативний екологічний вплив від використання інноваційних матеріалів для утеплення труб; скоротити витрати на придбання матеріалів (матеріали утеплення труб); підвищити рівень теплоефективності (завдяки інноваційним матеріалам); збільшити ринкову привабливість будівельної продукції через її екологічні та енергоефективні характеристики, яка вплине на зростання обсягів виробництва та збуту; підвищити позитивний вплив на зростання економічних показників; усунути витрати на управління відходами; забезпечити екологічну переробку відходів та усунути негативний вплив цього процесу на навколишнє природне середовище.

Список використаних джерел:

1. Войціховська А., Кравченко О., Мелень-Забрамна О., Панькевич М. Крайні європейські практики управління відходами. Львів : Манускрипт, 2019. 64 с.
2. Голуб Т., Романовський Ч. Зарубежный опыт в сфере обращения со строительными отходами. URL: <http://www.ecoinfo.by/content/484.html> (дата звернення: 03.10.2019).
3. Компания АО «НПО «Созидатель»». URL: <http://sozidatel.dp.ua/rus/about/today> (дата звернення: 14.08.2019).
4. Никуличев Ю. Управление отходами. Опыт Европейского союза. Москва : ИНИОН РАН, 2017. 55 с.
5. Ніканоров С. Закордонний досвід формування будівель та споруд сміттєпереробних комплексів. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2014. № 4. С. 241–249.
6. Hobbs G., Adams K. Reuse of building products and materials – barriers and opportunities. *International HISER Conference on Advances in Recycling and Management of Construction and Demolition Waste* (21-23 June 2017). Delft University of Technology. Delft. The Netherlands. P. 109–113.
7. Nelles M., Grünesa J., Morscheck G. Waste Management in Germany – Development to a Sustainable Circular Economy? *Procedia Environmental Sciences*. 2016. № 35. P. 6–14.

References:

1. Voitsikhovska, A., Kravchenko, O., Melen-Zabramna, O., Pankevych, M. (2019). Krashchi yevropeyski praktyky upravlinnia vidkhodamy [Best European waste management practices]. Lviv: Manuskrypt. (in Ukrainian)
2. Golub, T., Romanovskiy, Ch. Zarubezhnyy opyt v sfere obrascheniya so stroitelnyimi othodami [Foreign experience in the field of construction waste management]. Available at: <http://www.ecoinfo.by/content/484.html> (accessed: 03 October 2019).
3. Kompaniya AO “NPO “Sozidatel”” [Company JSC NPO Sozidatel]. Retrieved from: <http://sozidatel.dp.ua/rus/about/today> (accessed: 14 August 2019). (in Ukrainian)
4. Nikulich, Yu. (2017). Upravlenie othodami. Opyit Evropeyskogo soyuza [Waste management. European Union Experience]. M.: INION RAN. (in Russian)
5. Nikanorov, S. (2014). Zakordonnyi dosvid formuvannia budivel ta sporud smittiepererobnykh kompleksiv [Foreign experience in the formation of buildings and structures of garbage processing complexes]. *Arkhitekturnyi visnyk KNUBA*, 4, 241–249.
6. Hobbs, G., Adams, K. (2017). Reuse of building products and materials – barriers and opportunities. *International HISER Conference on Advances in Recycling and Management of Construction and Demolition Waste* 21-23 June 2017, 109–113.
7. Nelles, M., Grünesa, J., Morscheck, G. (2016). Waste Management in Germany – Development to a Sustainable Circular Economy? *Procedia Environmental Sciences*, 35, 6–14.

Шпатакова О. Л.

ГВУЗ «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры»

ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Резюме

В статье осуществлено обоснование путей оптимизации формирования экологической стратегии развития субъекта строительной отрасли Днепропетровской области. Для предоставления прогностической оценки оптимизации представлена адаптация методики оценивания уровня воздействия факторов (проблем) влияния на результаты внедрения экологической стратегии развития строительного предприятия. Установлено, что эта методика является универсальной для прогностической оценки уровня действия факторов (проблем) влияния на результаты внедрения экологической стратегии предприятий различных отраслей, которые не предполагают значительного негативного действия на состояние окружающей природной среды. Обоснование проведено на примере среднего предприятия (ЧАО «НПО» Созидатель» (г. Днепр)), которое имеет высокое инновационное экологически ориентированное развитие среди исследуемых субъектов строительной отрасли Днепропетровской области.

Ключевые слова: строительная отрасль, оптимизационные пути, факторы влияния, экологическая стратегия, экономико-экологическое обоснование, инновационная система, управление отходами, теплоэффективность.

Shpatakova Oksana

Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture

WAYS TO OPTIMIZE THE FORMATION OF AN ENVIRONMENTAL STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Summary

The article substantiates the ways of optimization of the formation of ecological development strategy of the subject of the construction industry of Dnipropetrovsk region. Adaptation of the method of estimation of the level of action of factors (problems) of influence on the results of implementation of ecological (or integrated ecological) strategy of development of construction enterprise is presented for carrying out the optimization forecasting. It is established that this methodology (consisting of five stages) is universal for predictive assessment of the level of influence of factors (problems) of influence on the results of the implementation of environmental (or integrated environmental) strategy of enterprises of different industries, which do not imply significant negative impact on the state of the environment. The justification was carried out on the example of a medium-sized enterprise (JSC "NGO" Sozidatel (Dnipro)), which has a high innovative ecologically oriented development among the studied subjects of the construction industry of Dnipropetrovsk region. A number of optimization paths have been identified and substantiated, namely: use in the production of construction products of an innovative system of pipe insulation (30% heat saving, materials (foamed polystyrene instead of foamed polyethylene) do not produce hydrogen fluoride during the operation of pipes in the building, are cheaper than the traditional ones used by the company by 20%); implementation of an effective innovative measure of construction waste management. It has been proven that sound energy efficiency and waste management solutions will allow the construction industry to: reduce the negative environmental impact of using innovative materials to heat pipes; to reduce the cost of materials acquisition (pipe insulation materials); increase the level of heat efficiency (thanks to innovative materials); to increase the market attractiveness of construction products due to its environmental and energy-efficient characteristics, which will influence the growth of production and sales; increase the positive impact on the growth of economic indicators; eliminate waste management costs; ensure the ecological recycling of waste and eliminate the negative impact of this process on the environment.

Keywords: construction industry, optimization paths, factors of influence, environmental strategy, economic and environmental justification, innovative system, waste management, heat efficiency.