

УДК 620:351.82

**Климчук Марина Миколаївна**

Кандидат економічних наук, доцент, ORCID: 0000-0002-1024-4784

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ КОГЕРЕНТНО-КОГЕЗІЙНОЇ МОДЕЛІ

***Анотація.** Ефективність системи управління енергозбереженням підприємства значною мірою залежить від дії низки факторів, одним з них є інформаційно-аналітичного забезпечення.*

*В статті запропоновано когерентно-когезійна модель інформатизації системи управління енергозбереженням на підприємстві, що надасть можливість створити спільний інформаційний простір для стейкхолдерів. Структуризація запропонованої моделі утворює зв'язки її суб'єктів і цілей, змісту інформації та вектори інформаційних потоків для вирішення поставлених завдань розвитку енергозбереження на будівельних підприємствах. Це надасть можливість приймати ефективні, дієві управлінські рішення з метою підвищення рівня енергоефективності підприємства. В статті представлено етапи формування інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві*

***Ключові слова:** управління енергозбереженням; когезія; когерентність; інформатизація; підприємство; рівень енергоефективності; структурні компоненти системи.*

### Постановка проблеми

Значний рівень енергоспоживання та енергомісткості продукції будівельних підприємств (наприклад, при виробництві цементу частка енергоресурсів складає 56 %, сповісти – 49 %, керамічної цегли: 28,7 % - 53 %, силікатних матеріалів: 11,2 % - 37,7 % [15; 21]) обумовлюється низкою факторів, що чинять негативний вплив на ефективність його виробничо-комерційної діяльності, одним з них є інформаційно-аналітичного забезпечення.

Виникає потреба в розробці когерентно-когезійної моделі інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві, що обумовлено значною кількістю видів внутрішньої й зовнішньої звітності будівельних підприємств, які формуються для стейкхолдерів (інформація є різного обсягу, структури та характеру), що призводить до втрати часу й фінансових ресурсів при пошуку релевантної інформації. Розробка такої моделі надасть можливість створити спільний інформаційний простір для вирішення поставлених завдань розвитку системи управління енергозбереженням на будівельних підприємствах.

Одним з пріоритетних векторів моделі інноваційного розвитку країни є упровадження енергозберігаючих технологій на будівельних підприємствах - комплексу організаційно-управлінських, наукових, освітніх, технічних та

фінансово-економічних заходів, які позитивно впливають на створення конкурентоспроможної продукції з мінімальним рівнем енергомісткості й оптимальними техніко-економічними показниками. Доречі, саме при виробництві будівельних матеріалів, найбільш значна питома вага енерговитрат у собівартості продукції.

### Аналіз основних досліджень та публікацій

Вивченням проблематики управління енергозбереженням на підприємствах займалися вчені: Я.Н. Акулова, О.В. Бондар-Підгурська, М.П. Ковалко, Ю.Д. Кононов, П.Д. Неміш, С.В. Пономарьов, О.М. Суходоля, М.К. Сухонос, С.В. Федоренко, І.Р. Щекин та ін.

Проте, малодослідженим залишається питання інформатизації управління енергозбереженням, зокрема, ідентифікацією когерентно-когезійних зв'язків між структурними компонентами виробничо-економічної системи.

### Формулювання мети статті

Метою статті є розробка когерентно-когезійної моделі інформатизації системи управління енергозбереженням на підприємстві, що надасть можливість створити спільний інформаційний простір для стейкхолдерів та сприятиме прийняттю ефективних управлінських рішень з метою підвищення рівня енергоефективності підприємства.

### Основна частина

Сформована на вітчизняних будівельних підприємствах практика управління енергозбереженням, характеризується фрагментарністю, недосконалим опрацюванням питань підвищення рівня енергоефективності та практично відсутністю інформаційно-аналітичної підтримки, що не задовольняє сучасним потребам зовнішнього середовища.

Проте, частково проблематику забезпечення ефективного управління енергозбереженням на будівельних підприємствах можливо вирішити на основі безперервного процесу обміну інформацією між суб'єктами системи управління, яку отримують за результатами роботи структурних компонент: кадрової, виробничої, управлінської, інвестиційної, фінансової, маркетингової. Обмін інформацією відбувається за усталеною схемою, де суб'єкти системи управління регулярно здійснюють обмін інформацією за результатами якої приймають управлінські рішення.

Питоме споживання енергоресурсів, як цільової функції енергозбереження, для будівельного підприємства може бути визначено як питома енергомисткість будівельного продукту, при заданих початкових умовах й обмеженнях (фінансових, технологічних, матеріально-технічних). Тому, доцільно, сформувані систему для реалізації енергозберігаючих проектів, на основі симбіозу виробничо-комерційної діяльності підприємства з енергозбереженням. Інформаційне й аналітичне забезпечення для рішення таких задач має бути визначене на основі технологій, що забезпечують прийняття стратегічних енергозберігаючих рішень, що надасть можливість мінімізувати помилки в прийнятих рішеннях [5; 7].

На основі вищезазначеного можна зробити висновок, що інформаційно-аналітичне забезпечення управління енергозбереженням на будівельному підприємстві доцільно реалізувати виходячи з наступних аспектів:

- розробки дієвої концепцію інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням на будівельному підприємстві;
- економія на всіх стадіях споживання енергоресурсів;
- упровадження прогресивних норм енергомисткості будівельної продукції;
- у виробництві будівельних матеріалів залучення новітніх технологій, що надають можливість заощаджувати енергоресурси;
- на всіх рівнях (виробник, споживач) використання прогресивних систем обліку енергоресурсів;
- пошук та залучення інвестицій;

- надання пільг, преференцій для тих будівельних підприємств, що успішно реалізують заходи енергозбереження й економлять енергоресурси.

Дослідженню питання енергоефективності приділяється значна увага науковців, які вважають що вона є невід'ємною складовою покращення розвитку економічних суб'єктів на різних рівнях господарської системи країни. Також деякі з них припускають, що сучасні тенденції розвитку енергетики в світі спрямовані на вирішення трьох завдань:

- 1) енергозабезпечення (безперебійність енергопостачання та надання якісної енергії та послуг);
- 2) енергодоступності (за ціною та енергоощадністю);
- 3) енергоприйнятності (за мінімальним впливом на довкілля) [4].

Аналізуючи питання енергозбереження для всіх суб'єктів господарювання слід зазначити, що функціонування кожного з них залежить від рівня їх енергоефективності. На думку вчених, які займаються питанням енергозбереження, енергетичний сектор забезпечує життєдіяльність усіх галузей національного господарства країни, без продукції якого неможливий стійкий розвиток країни. Адже, саме енергетика є основним індикатором соціально-економічного стану суспільства і визначає зрушення до змін в розвитку економіки [8].

Зростання рівня конкуренції та глобалізація ринків актуалізують проблематику скорочення термінів упровадження енергозберігальних заходів будівельними підприємствами, що пов'язане із зростанням витрат та зменшенням енергомисткості виготовленої продукції. Проте, як пріоритет і на стадії планування, так і на наступних стадіях життєвого циклу проектів енергозбереження доцільно ретельно відслідковувати тенденції та аналізувати потоки інформації.

Провідні експерти [20-21] одноставні в думці, що успішний хід реалізації енергозберігальних технологій на будівельних підприємствах багато в чому залежить від обсягу і виду інформації, що поставляється зовнішнім й внутрішнім користувачам.

На основі аналізу концепції інтегрованої звітності [6; 10; 16; 22] можна актуалізувати, що не доцільно надавати різнопланові, різноформатні, численні, незв'язані облікові дані, яких потребують стейкхолдери.

Дослідивши базові принципи концепції інтегрованої звітності, ми прийшли до проміжного

висновку, що доцільно розвивати інтегроване мислення в частині звітності на основі принципу зв'язності інформації. Можливості підключення релевантної інформації (облікової, аналітичної, контрольної) при формуванні інтегрованих звітів підприємства має низку недоліків: не в повній мірі показує зв'язок між фінансовою та нефінансовою інформацією, кількісними і якісними показниками, між ключовими показниками ефективності при прийнятті та реалізації управлінських рішень.

У цьому контексті доцільна оптимізація основних засад концепції в частині активізації принципу зв'язності в повному обсязі сформувати, розкривати не тільки фінансову публічну інформацію, а й нефінансові облікові дані, які важливі для зацікавлених користувачів (бізнес-модель, стратегічні пріоритети, інвайроментальний розвиток, кадрова політика, екологічна безпека).

Формування ефективної системи інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням на будівельних підприємствах потребує розробки певних концептуальних засад. Для цього в представленому дослідженні ми вводимо поняття «когерентність» й «когезія» як понятійний апарат управління енергозбереженням на основі інформаційно-аналітичного забезпечення, тобто прийняття ефективних управлінських рішень на основі звітності за результатами роботи структурних компонент: кадрової, виробничої, управлінської, інвестиційної, фінансової, маркетингової.

Когерентність проявляється у вигляді структурної, смислової і комунікативної цілісності, які співвідносяться між собою як форма, зміст і функція, виділяючи, таким чином, три аспекти когерентності. Поняттю когерентності як глобальної зв'язності (на рівні підприємства – це сукупність інформаційних даних за результатами роботи всіх його структурних компонент та їх зв'язків із зовнішнім середовищем) доцільно протиставити поняття когезії (від лат. *Cohaesi* - «бути зв'язковим») як зв'язності локальної (це інформація про роботу однієї або декількох структурних компонент).

Локальна зв'язність - це зв'язність лінійних послідовностей, яка визначається інформаційними зв'язками й здійснюється за допомогою низки елементів зв'язку на рівні мікроструктур (елементи, які здійснюють зв'язок між двома або кількома компонентами). Автор визначав когезію як «особливі види зв'язку, що забезпечують континуум, тобто логічну послідовність, (темпоральну та / або просторову) взаємозалежність окремих повідомлень, фактів, дій та ін.» [16]. У більш вузькому розумінні, когезія є тільки локальна зв'язність, - зв'язність лінійного типу, що виражається формально. Однією

з основних функцій когезії є встановлення послідовності різних даних, поєднує таку послідовність в одне ціле.

Когезія вторинна по відношенню до когерентності, оскільки вона може формально не проявлятися. На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що категорія зв'язності як один з основних ознак інформаційно-аналітичного забезпечення проявляється на рівні як когерентності, так і когезії, завдяки чому всі компоненти безпосередньо або опосередковано пов'язані між собою і структуровані в єдине ціле.

Ідентифікуємо базисні основи концепції когерентно-когезійної звітності для будівельних підприємств. Виокремимо важливі аспекти термінології. Отже, когерентність (від лат. *Cohaerens* - «що знаходиться в зв'язку») - термін, що використовується в різних сферах знань [16].

Для цілей управління енергозбереженням на основі інформаційно-аналітичного забезпечення, тобто прийняття ефективних управлінських рішень на основі звітності за результатами роботи структурних компонент (кадрової, виробничої, управлінської, інвестиційної, фінансової, маркетингової) будівельного підприємства ми розуміємо когерентність як узгоджений процес низки обліково-аналітичних процесів в динаміці, що виявляється при їх симбіозі.

Обліково-аналітичні процеси когерентні, якщо різниця їх фаз постійна в динаміці і при складанні коливань (відхилень) виходить єдина цілісна звітність. На нашу думку, когерентність облікової інформації означає, що в різних просторових точках контроль істотних даних відбувається синхронно, різниця змісту аналітичних даних між двома обліковими системами не залежить від часу.

Отже, доцільно актуалізувати, що надані рекомендації по встановленню когерентних й когезійних зв'язків спрямовані на оптимізацію зв'язності облікової інформації. Адже, когерентно-когезійний звіт має представляти цілісність комбінацій, взаємозв'язку й взаємозалежності між факторами, що чинять вплив на виробничо-комерційну діяльність підприємства.

На будівельному підприємстві виникає потреба у формуванні й представленні значної різноманітності різноспрямованих звітів. Коли різниця сформованих даних між звітами не постійна, а змінюється з часом, тоді когерентність відсутня, така ситуація існує, якщо формування звітів й розкриття багатоаспектної облікової інформації згенеровано не єдиним ініціатором, а сукупністю кількох незалежних, не узгоджених стейкхолдерів.

Всі ці зміни, призводить до певної інтерференції облікової інформації - до варіанту її конкуренції і несприятливих взаємодій, що виникають при наявності близьких за релевантністю показників і параметрів інформації. Такий дисонанс відбувається, коли знищуються одні облікові дані іншими й втрачається істотність інформації для зацікавлених користувачів. При інтерференції облікових даних можлива дисокогеренція облікової інформації - порушення цілісності й узгодженості облікових систем й не отримання важливої інформації внаслідок взаємозалежності даних. Пропонована концепція когерентно-когезійної звітності важлива для інвесторів, так як традиційні річні звіти не відображають інтегрованої картини бізнесу внаслідок відсутності інформації про можливості й ризики здійснення інвестиційної діяльності.

Потреба в розробці даної концепції обумовлена значною кількістю видів внутрішньої й зовнішньої звітності будівельних підприємств, які формуються для менеджменту, учасників фінансового ринку, податкових органів, банків (інформація є різного обсягу, структури та характеру), що призводить до втрати часу й фінансових ресурсів при пошуку релевантної інформації. На нашу думку, система когерентно-когезійної звітності - це уніфікований, комплексний, кореляційний інструмент взаємозв'язку різнорідних звітів в єдине ціле, яка базується на фундаментальних засадах й принципах зв'язності, релевантності, надійності, цілісності.

Результатом функціонування системи є інтегрований звіт - уніфікований когерентно-когезійний документ, де відображається інформація про стратегію будівельного підприємства, систему управління на всіх рівнях й взаємопов'язаних показниках в економічній, соціальній та екологічній сферах діяльності.

Відповідно до стратегічних пріоритетів свого розвитку будівельне підприємство формує звітність. Кожен вид звітів відповідає оригінальній концепції, цілям та завданням, спрямованим на задоволення потреб відокремленої групи стейкхолдерів (зацікавлених користувачів). Наприклад, інвестори, кредитори, засновники, менеджери, споживачі. Одні звіти можуть бути не релевантні для групи користувачів, кому вони не призначені. Наше завдання сформувати інструмент, який надасть можливість не втратити у звіті чіткі межі через зменшення його розмірів, не конфліктуючи і не заважаючи даним з іншого виду звіту. Інформація в інтегрованому звіті має зменшитись, але залишитися інформативною, а можливо цінність її зросте. Як актуалізувалось раніше, доцільно

одночасно вирішити завдання по збереженню властивостей звітності - цілісності й зв'язності.

Проведене дослідження сучасного стану та проблематики упровадження інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на будівельних підприємствах надало можливість нам ідентифікувати й згрупувати перешкоди, які стримують ці процеси:

- Організаційно-управлінські (нестача кваліфікованих кадрів, нерозвиненість інноваційної інфраструктури, фрагментарність управлінських рішень);
- Нормативно-правові (недосконале нормативно-правове забезпечення);
- Фінансово-економічні (нестача власних грошових коштів, значна вартість впровадження енергозберігаючих технологій, значний економічний ризик);
- Інформаційно-аналітичні (брак інформації про: нові технології, ринки збуту, можливості зниження рівня енергомісткості продукції).

Надання інформації про упровадження заходів енергозбереження на будівельному підприємстві має за мету забезпечити користувачів релевантною, цілісною інформацією про досягнення запланованих термінів, взаємодії учасників проекту, розмір витрат й показників ефективності виробництва, чинники, що суттєво впливають на параметри й ризики підвищення рівня енергоефективності.

Встановлені й передбачувані інформаційні потреби асоційовані з вимогами різних груп користувачів облікової інформації, адже склад споживачів інформації неоднорідний, але їх об'єднує зацікавленість в корисних даних, якісної інформації. Якісні характеристики облікової інформації в усіх концептуальних засадах обліку та звітності, як правило, сходяться в тому, що найважливіше релевантність й надійність. Релевантність інформації пов'язана з впливом на економічні рішення й прогнозування діяльності, що показало проведені дослідження різних концептуальних підходів до якісних характеристик облікової інформації [23, с. 23].

Інформація має надаватись своєчасно, інакше вона перестане бути релевантною. Отримані переваги мають перевищувати витрати на підготовку інформації. Отже, цільові запити користувачів, що визначаються економічною ситуацією, диктують вимоги і пріоритетні характеристики інформації, їх зміст та інтерпретацію [23, с. 30].

Вивчення статистичних даних надало можливість зробити висновок про дефіцит інформації й відсутності системи норм і правил її збору, переліку показників і про формування

інформаційної бази без урахування потреб користувачів інформації про результати енергозбереження на будівельних підприємствах.

Разом з тим кожна група користувачів – держава, розробники, виробники, інвестори, споживачі - висувають різні вимоги до складу, змісту та інтерпретації інформації. Так, державу, перш за все, цікавить інформація про роль і значення проекту енергозбереження, соціально-економічний, екологічний ефекти, результативність впроваджених енергозберігаючих заходів, зменшення енергозалежності економіки. Інвесторів - інформація про хід реалізації проекту, про надійність одержувача інвестицій. Зміст інформації залежно від

цільових запитів різних користувачів представлено в таблиці 1.

Формування оперативної фінансової й нефінансової інформації по цільових запитах користувачів надасть можливість моніторити тенденції й аналізувати показники на всіх стадіях життєвого циклу реалізації проекту енергозбереження на будівельному підприємстві, сприятиме прийняттю важливих оперативних управлінських рішень по досягненню стратегічних цілей. Вирішення цього завдання багато в чому залежить і від визначення інформаційних потоків між макро-, мезо-, мікро- й нанорівнями впровадження енергозберігаючих заходів.

Таблиця 1

Групування користувачів інформації про енергозберігаючі технології в розрізі цільових запитів та її змісту

Група користувачів	Цільові запити користувачів	Зміст інформації
Держава	Створення комфортних умов для інвесторів. Стимулювання енергоінновацій. Забезпечення масштабного виробництва та упрощення енергозберігаючого обладнання.	Інформаційні дані про значення проекту енергозбереження, екологічний, соціально-економічний ефект. Про ефективність заходів підтримки, зокрема, фінансової.
Розробники обладнання	Підвищення рівня конкурентоспроможності та якості продукції	Про попит на енергозберігаюче обладнання, нові технології, ринки збуту, рівень витрат, ефективність заходів енергозбереження.
Інвестори	Отримання від інвестицій найбільшої віддачі. Можливість інвестувати в високоприбуткові, високотехнологічні виробництва.	Про хід реалізації заходів енергозбереження, надійність підприємства - одержувача інвестицій.
Менеджери підприємства	Отримання максимального прибутку та підвищення енергомісткості продукції.	Про ринки збуту, рівень витрат, показники ефективності заходів енергозбереження.
Споживачі	Отримання якісних комунальних послуг, зменшення їх вартості.	Про існуюче енергозберігаюче обладнання, його енергоефективність та доступність.

Складено автором

Складність формування інформаційно-аналітичної системи управління енергозбереженням обумовлена різноманітністю інтересів суб'єктів, що вступають в економічні відносини, а також різницею організаційно-правових статусів, масштабів, приналежністю до тієї або іншої сфери або галузі.

Органи місцевої влади є суб'єктами реалізації проектів енергозбереження на мезоурівні, а об'єктами їх діяльності стають проекти зі створення енергозберігаючих технологій на об'єктах соціальної інфраструктури.

На мікрорівні ланками енергозбереження виступають окремі «енергорелевантні» будівельні підприємства, що впроваджують фундаментальні й

прикладні дослідження в сфері енергозберігаючих технологій з метою зменшення собівартості, енергомісткості виготовленої продукції.

На нанорівні енергозберігаючими технологіями цікавляться споживачі, які прагнуть забезпечити комфортні умови проживання, отримання якісних комунальних послуг за доступною ціною. Суб'єктами взаємодії в сфері підвищення рівня енергоефективності на макрорівні є країни, в яких реалізуються пріоритетні національні та регіональні проекти енергозбереження.

На макрорівні формується інформація про розроблені національні проекти в сфері енергозбереження, рівень ефективності фінансової підтримки, підготовки фахівців, результати

моніторингу реалізації проєктів. Скоординована політика держави у сфері енергозбереження є запорукою успішної розробки та впровадження енергозберігаючих технологій на кожному з рівнів економічної системи. На мезорівні формується інформація про доцільність і обсяги залучення інвестицій, результати реалізації проєктів енергозбереження. На мікрорівні формується інформація про впровадженні заходи енергозбереження на будівельних підприємствах. Нанорівень відображає інформацію про попит серед населення на енергозберігаюче обладнання, участь в програмі енергозбереження «теплі» кредити.

З метою сприяння ефективному функціонуванню системи управління енергозбереження на будівельному підприємстві пропонуємо когерентно-когезійну модель інформаційно-аналітичного забезпечення, що позитивно впливає на її розвиток (рис.1). Структура запропонованої моделі утворює зв'язки її суб'єктів і цілей, зміст та вектори інформаційних потоків для вирішення поставлених завдань на кожному рівні економічної системи.

В результаті синергії представлених рівнів утворюється обсяг інформації обліково-аналітичної системи управління енергозбереженням й реалізується комплексний підхід до системи збору, узагальнення, контролю та аналізу даних. В рамках даної системи симбіоз облікової та контрольної підсистем характеризує поточний контроль реалізації проєктів енергозбереження на рівні держави, регіонів, виробничо-комерційних систем й окремих споживачів. Взаємодія облікової та аналітичної підсистем являє собою поточне регулювання і планування [7, с. 44]. Поєднання аналітичної та контрольної підсистем утворює потужну базу для оцінки і виявлення ризиків управління енергозбереженням.

На підприємстві первинною, системоутворюючою інформацією є дані про енергозберігаючі технології й потенційні можливості виробництва. Потенціал розвитку енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності розкривається за допомогою таких показників діяльності окремих учасників: зменшення енергомісткості та питомих витрат палива на виробництво окремих видів продукції, кількість впроваджених заходів підвищення рівня енергоефективності; кадрове забезпечення; обсяг виробництва й реалізації продукції.

Пропонуємо процес формування інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві відобразити низкою етапів:

- Етап ініціації - це попереднє оцінювання поточного стану досліджуваного об'єкту;

- Ідентифікація й конкретизація інформаційних потреб всієї ієрархічної системи управління енергозбереженням (аналіз організаційно-управлінської компоненти, ринків збуту й енергозберігаючих заходів, управлінських технологій, виокремлення управлінських функцій, визначення характеру, обсягу, переліку й ступеня оперативності управління інформаційно-аналітичним забезпеченням) й способів найбільш ефективного їх задоволення;

- Моніторинг й опис існуючої фінансової та нефінансової інформаційно-аналітичної системи управління енергозбереженням будівельного підприємства (переваги й недоліки сформованих системою обліку інформаційних потоків, виокремлення користувачів й оцінювання задоволення їх інформаційних потреб);

- Визначення вимог, що пред'являються користувачами інформації - інвесторами, споживачами, виробниками (визначається оптимальний кількісно-якісний склад інформації, необхідної для ефективного управління), і підпорядкування її логікою функціонування проєкту енергозбереження в просторі і часі;

- Побудова формалізованої системи, що здатна забезпечити фінансовою та нефінансовою інформацією всі рівні управління енергозбереженням на будівельному підприємстві;

- Побудова системи управлінської звітності (оцінюється сукупність показників, форм звітів по всіх рівнях організаційно-управлінської структури і по всіх стадіях життєвого циклу проєкту енергозбереження, що включають всю необхідну інформацію із заданим ступенем деталізації);

- Побудова системи аналізу і контролю (формується система аналізу і контролю, головною метою якої є кількісна та якісна оцінка діяльності на всіх стадіях життєвого циклу реалізації заходів енергозбереження, вироблення управлінських рішень по їх розвитку й вдосконалення).

- Побудова формалізованої системи, що здатна забезпечити фінансовою та нефінансовою інформацією всі рівні управління енергозбереженням на будівельному підприємстві (розробляється відповідна формалізована система, здатна здійснювати збір, обробку та подання інформації, що відповідає потребам і вимогам управлінського персоналу та інших користувачів в розрізі індивідуальних виконавців, окремих бізнес-процесів проєкту енергозбереження);

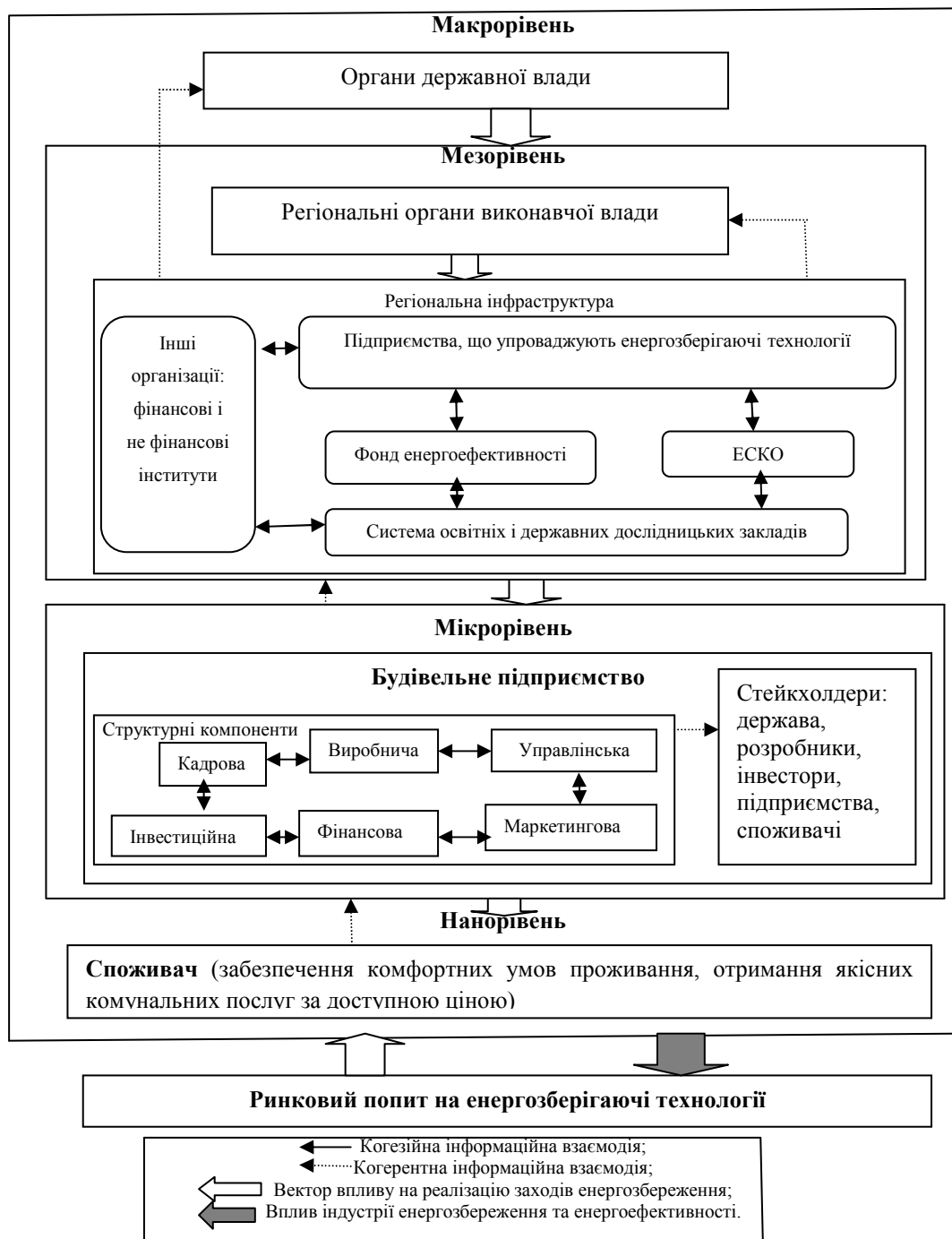


Рисунок 1 - Когерентно-когезійна модель інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві

- Побудова системи управлінської звітності (оцінюється сукупність показників, форм звітів по всіх рівнях організаційно-управлінської структури і по всіх стадіях життєвого циклу проекту енергозбереження, що включають всю необхідну інформацію із заданим ступенем деталізації);

- Побудова системи аналізу і контролю (формується система аналізу і контролю, головною метою якої є кількісна та якісна оцінка діяльності на всіх стадіях життєвого циклу реалізації заходів енергозбереження, вироблення управлінських рішень по їх розвитку й вдосконалення).

## Висновки

Запропонована когерентно-когезійна модель інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві, що надасть можливість створити спільний інформаційний простір для всіх стейкхолдерів.

Структуризація запропонованої моделі утворює когерентні та когезійні зв'язки її суб'єктів і цілей, змісту інформації та вектори інформаційних потоків для вирішення поставлених завдань розвитку енергозбереження на будівельних підприємствах. Вирішення цих завдань надасть можливість для керівництва підприємства не тільки отримання доступу до державної підтримки, а й швидке реагування на зміни, що відбуваються на ринках і в технологіях, для інвесторів надає можливість інвестувати в високоприбуткові, інноваційні заходи енергозбереження.

Розроблено етапи формування інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві:

етап ініціації, ідентифікації й конкретизації інформаційних потреб всієї ієрархічної системи управління енергозбереженням, моніторинг й опис існуючої фінансової та нефінансової інформаційно-аналітичної системи управління енергозбереженням будівельного підприємства, визначення вимог, що пред'являються користувачами інформації, побудова формалізованої системи, побудова системи управлінської звітності, побудова системи аналізу і контролю.

Перспективами подальшого дослідження має стати систематизація показників оцінювання заходів енергозбереження на засадах когерентно-когезійного концепту в розрізі рівнів розвитку економічної системи та доповнено їх наступними: соціально-екологічними, показниками оцінювання інноваційної активності, результативності, ефективності впроваджених заходів енергозбереження на будівельних підприємствах, а також інтенсивності витрат на технологічні енергоінновації.

## Література

1. Акулова Я.Н. Система показателей оценки энергоэффективности как фактора экономического роста региональной экономики. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://vestnik.osu.ru/2014\\_4/6.pdf](http://vestnik.osu.ru/2014_4/6.pdf)
2. Бондар-Підгурська О.В. Научно-методичні підходи до оцінки енергоефективності як фактора конкурентоспроможності промислової продукції в інноваційній моделі розвитку України / О.В. Бондар-Підгурська // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. – 2012, ч. II. – С. 189-194
3. Карпей Т.В. Экономика, организация и планирование промышленного производства: Учебное пособие. Изд. 4-е испр. и доп. – Мн.: Дизайн ПРО, 2010. – 328 с.
4. Ковалко М. П. Энергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики М. В. Гнідий, С. В. Гагурін [та ін.] ; за заг. ред. М. П. Ковалка, М. В. Рацуна, М. М. Кулика [та ін.]. — К. : Агентство з раціонального використання енергії та екології, 1997. — 228 с.
5. Кононов Ю.Д., Мазуров О.В. Потенциал энергосбережения. Зависимость энергоёмкости промышленности от темпов роста. // Промышленная энергетика. – 2002. №1. – С. 11-14.
6. Консультационный проект международной структуры [Э/р]. – P/d: [www.ir.org.ru/attachments/article/13/23.11.12-ConsultationDraftoftheInternationalFramework-Russian.pdf](http://www.ir.org.ru/attachments/article/13/23.11.12-ConsultationDraftoftheInternationalFramework-Russian.pdf)
7. Махуренко Г.С. Методологические основы проектной деятельности. Управление проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. Рач В.А.: - 2004г.- №3(9) – с. 98-108.
8. Мухсинова Л.Х. Приоритетные направления устойчивого развития мировой энергетики [Текст] / Л. Мухсинова // Вестник ОГУ. – 2013. – №12 (161)
9. Неміш, П. Д. Сутність, оцінка та напрями підвищення ефективності механізму енергозбереження АПК [Текст] / П. Д. Неміш // Інноваційна економіка. – 2013. – № 7. – С. 46-53.
10. Международный стандарт по интегрированной отчетности [Э/р]. – P/d: [www.pwc.ru/InternationalIntegratedReportingFramework](http://www.pwc.ru/InternationalIntegratedReportingFramework)
11. Пономарьов, С. В. Оцінка ефективності інвестицій в енергозбереження на підприємствах ПЕК [Текст] / С. В. Пономарьов // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2012. – № 12 (106). – С. 36-42.
12. Про затвердження Форми проектної пропозиції, Інструкції щодо заповнення Форми проектної пропозиції, Форми бізнес-плану інвестиційного проекту та Порядку проведення оцінки проектної пропозиції [Електронний ресурс] : наказ Міністерства економіки України від 22.06.2010 р. № 714. – Режим доступа: [http://me.kmu.gov.ua/minec/control/uk/publish/article?showHidden=1&art\\_id=150577&cat\\_id=32854&ctime=1282896280143](http://me.kmu.gov.ua/minec/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=150577&cat_id=32854&ctime=1282896280143)
13. Програма фінансування альтернативної енергетики в Україні (USELF) [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uself.com.ua/index.php?L=2>
14. Программа кредитования НЕФКО «Энергозбереження» [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nefco.org/sites/nefco.viestinta.org/files/NEFCO\\_ESC2013\\_RUS\\_SCREEN\\_finalesc.pdf](http://www.nefco.org/sites/nefco.viestinta.org/files/NEFCO_ESC2013_RUS_SCREEN_finalesc.pdf)



15. Рач В.А. Принципы системного подхода в проектном менеджменте.: Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. Рач В.А. – 2003р. - №1(6) – с.7-10.
16. Самохвалова, Е.В. К вопросу об идентификации категорий когезии и когерентности в дискурсе [Э/р]. – Р/д: <http://www.rusnauka.com/>
17. Суходоля, О. М. Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: методологія та механізми реалізації [Текст] / О. М. Суходоля. – К. : НАДУ, 2006. – 424 с.
18. Сухонос М.К. Система показателей энергоэффективности энергоинфраструктуры предприятия /М.К. Сухонос // Энергосбережение. Энергетик. Энергоаудит –2011.-№7-С.25-84
19. Україна на шляху до енергетичної ефективності [Текст] / В. Ф. Бесєдін, М. В. Гнідий, Є. В. Гагурін [та ін.] ; за заг. ред. М. П. Ковалка, М. В. Рапцуна, М. М. Кулика [та ін.]. — К. : Агентство з раціонального використання енергії та екології, 1997. — 228 с.
20. Федоренко С. В. Методичні основи еколого-економічної оцінки ефективності інвестування в енергозбереження на муніципальному рівні / С. В. Федоренко // Управління енерговикористанням [Текст] : зб. доп. / за заг. ред. д. т. н., проф. А. В. Праховника. — К. : Альянс за збереження енергії, 2001. — 568 с.
21. Щекін І.Р. Повышение энергетической эффективности вентиляционно-отопительных систем. Учебное пособие. – Х.: Изд-во «Форт», 2003. – 164 с.
22. «Towards Integrated Reporting – Communicating Value in the 21st Century»[Э/р]. – Р/д: [www.ir.org.ru/attachments/article-IR Discussion Paper-2011.pdf](http://www.ir.org.ru/attachments/article-IR%20Discussion%20Paper-2011.pdf).
23. Глуценко, А. В. Методология внутренней стандартизации учета в агрохолдингах / А. В. Глуценко. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2008. – 372 с.

Стаття надійшла в редакцію 31.03.2017

**Рецензент:** д.т.н., проф. В.О. Плоский, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

**Климчук Марина Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент, ORCID: 0000-0002-1024-4784

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

#### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОГЕРЕНТНО-КОГЕЗИОННОЙ МОДЕЛИ

**Аннотация.** Эффективность системы управления энергосбережением предприятия в значительной степени зависит от действия ряда факторов, одним из них является информационно-аналитического обеспечения. В статье предложен когерентно-когезионная модель информатизации системы управления энергосбережением на предприятии, что позволит создать общее информационное пространство для стейкхолдеров. Структуризация предложенной модели образует связи ее субъектов и целей, содержания информации и векторы информационных потоков для решения поставленных задач развития энергосбережения на строительных предприятиях. Это позволит принимать эффективные, действенные управленческие решения с целью повышения уровня энергоэффективности предприятия. В статье представлены этапы формирования информационно-аналитического обеспечения системы управления энергосбережением на предприятии

**Ключевые слова:** управление энергосбережением; когезия; когерентность; информатизация; предприятие; уровень энергоэффективности; структурные компоненты системы.

**Klimchuk Marina**

Doctor of Philosophy, Associate Professor, ORCID: 0000-0002-1709-2621

Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), Kiev

#### INFORMATION OF SYSTEM POWER MANAGEMENT ENTERPRISE ON THE BASIS OF COHERENT AND COHESIVE MODEL

**Abstract.** The efficiency of system of management company largely depends on the actions of a number of factors, one of them is information and analytical support. In the article the coherent and cohesive model of information system power management in the company, which will enable to create a common information space for stakeholders. Structuring the proposed model creates relationships of its subjects and goals, content information and information flow vectors for the task of energy conservation in construction enterprises. This will provide an opportunity to take efficient, effective management decisions to improve the level of energy efficiency. In the article the stages of information-analytical system power management software in the enterprise

**Keywords:** power management; cohesion; coherence; information; enterprise; energy efficiency; structural components of the system.