

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ В СИСТЕМІ ОЩАДЛИВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Колос І. В.

1. Вступ

Перед підприємствами, що активно запроваджують концепцію ощадливого виробництва, як правило, виникає проблема коректного аналізування досягнення цілей і результатів функціонування на безперервній основі. Вимірювання стає першочерговим завданням менеджменту [1]. Питання відбору ключових показників (індикаторів) для раціонального встановлення і відслідковування динаміки і рівня ефективності ощадливих змін в межах підприємства, потоку створення цінності, конкретних працівників є важливими і потребують вирішення. Актуальність проблеми посилюється щодо своєчасного встановлення ощадливих перетворень і їх оцінювання з фокусуванням на мінімізацію втрат (непродуктивних витрат) за всіма аспектами діяльності і функціями управління підприємством. У зв'язку з цим виникає необхідність розроблення методичних підходів до формування дієвої системи ключових показників ефективності (КПІ), що передбачає впровадження внутрішніх стандартів оцінювання.

2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єктом дослідження є елементи системи КПІ у їх взаємодії для оцінювання результатів ощадливих змін з орієнтацією на стимулювання ощадливих перетворень.

Необхідно відзначити, що коректність оцінювання результатів змін і ефективності функціонування підприємства на засадах ощадливості залежить від:

- вибору переліку конкретних аналітичних показників;
- врахування каузативності і каузальності між індикаторами і цілями розвитку в поточному періоді і на перспективу;
- узгодженості і упорядкованості у вигляді цілісної системи КПІ через причинно-наслідкові взаємозв'язки.

Формування системи КПІ має суттєвий вплив в системі ощадливого управління підприємством з фокусуванням на постійні незначні покращення. Важливим і складним є обґрунтування критеріїв відбору і кількості показників оцінювання ощадливих перетворень, періодичність їх перегляду, а також розроблення внутрішніх стандартів. Водночас, доцільно з'ясувати супідрядність і спрямованість дії кожного з метою ухвалення виважених ощадливих управлінських рішень. Запровадження сформованої системи КПІ є визначальним елементом системи функціонального управління підприємством на засадах ощадливості. Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що процедура формування системи КПІ може бути універсальною в системі ощадливого управління підприємством, а особливості сектору економіки є визначальними для відбору показників до системи КПІ.

3. Мета та задачі дослідження

Мета дослідження полягає у формуванні системи ключових показників ефективності в системі ощадливого управління підприємством.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких наукових завдань:

1. Довести доцільність поєднання методів ощадливого виробництва для послідовного формування системи КРІ для аналізування результатів ощадливих трансформацій в системі ощадливого управління підприємством.

2. Обґрунтувати склад і основний зміст внутрішніх стандартів підприємства з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін.

4. Дослідження існуючих рішень проблеми

Питання аналізування ефективності діяльності суб'єктів господарювання, якими запроваджено концепцію ощадливого виробництва або її елементи, розглядаються науковцями і практиками не один рік. Вперше запропоновано [1] систему КРІ для оцінювання ощадливого успіху. Акцент зроблено на важливості встановлення вагомості кожного показника, узгодженості з цілями ощадливого управління та недопущення протиріччя між показниками і цілями.

В оприлюднених працях результатів наукових досліджень обґрунтовано:

– необхідність розуміння порядку й алгоритму розрахунку, ролі і значення конкретного КРІ в оцінюванні процесів і результатів функціонування підприємства [2]. Саме тому для включення в систему КРІ запропоновано [3, 4] здійснювати тестування кожного окремого аналітичного показника;

– доцільність значної кількості контекстної інформації для забезпечення корисності кожного КРІ і каузативності з функціями управління (планування, організування, контролювання, облікування, регулювання) [5];

– доцільність візуалізації результатів КРІ [2]. В праці [6] встановлено доцільність суміщення графіків фактичного стану з графіками трендів, що дозволить якнайвигідніше виявити відхилення і відслідкувати розрив. Разом з тим наголошено, що графіки трендів є найкращим способом контролювання нестійкого відхилення фактичних значень КРІ від цільових/планових.

Заслугує на підтримку позиція [2] про складність завдання з формування загальної системи КРІ для суб'єктів господарювання різних секторів економіки. Слушним є висновок [7] про доцільність розроблення унікальної системи КРІ шляхом адаптації рекомендованих в ISO 22400 [8, 9] показників до потреб конкретного підприємства. Водночас не існує єдиної позиції щодо раціонального кількісно-якісного складу КРІ в системі ощадливого управління підприємством.

Деякі дослідники [1, 3, 4] визначають як необхідно достатню кількість від 10 до 20 показників, включених до системи КРІ. Інші дослідники у роботі [10] стверджують про індивідуальний підхід до визначення прийнятної кількості КРІ, що залежить від:

- величини підприємства;
- складності бізнес-процесів;
- кількості цільових установок і їх пріоритетності.

Відсутня єдність у поглядах дослідників щодо виокремлення в системі КРІ ощадливого управління підсукупностей/груп показників:

- стратегічні показники, показники потоку створення цінності, показники процесу [1];
- показники якості продукції, показники обсягу виробництва, показники вартості продукції, показники тривалості виробництва [10];
- показники процесів і організаційні показники [11].

Беззаперечним є націленість системи КРІ на сприяння ощадливих трансформацій і досягнення цільового базису розвитку підприємства (місії і сукупності цілей).

Цікавою є позиція [6] про доцільність формування регламентів КРІ як керівництва для оцінювання на засадах системності. Це сприятиме регулюванню, плануванню та організуванню діяльності підприємства за пріоритетністю цілепокладання.

Визнаючи вагомість здійснених напрацювань, слід зазначити, що не знайшли належного обґрунтування методи ощадливого виробництва для розроблення системи ключових показників ефективності в контексті управління підприємством на засадах ощадливості. Це визначає перспективність даної проблеми і необхідність даного дослідження.

5. Методи досліджень

Методологічною основою проведеного дослідження для одержання конкретних наукових результатів є загальнонаукові і спеціальні методи наукового пізнання:

- критичного аналізу, наукового інформаційного пошуку – для встановлення вимог до відбору показників для формування системи КРІ;
- моделювання, критичного аналізу, логічного узагальнення – для обґрунтування послідовності формування системи КРІ в контексті ощадливого управління підприємством;
- системного і критичного аналізу, логічного узагальнення – для встановлення видів і змісту внутрішніх стандартів оцінювання в системі ощадливого управління підприємством;
- синтез, індукція, дедукція – для обґрунтування доцільності використання методів ощадливого виробництва в ході формування системи КРІ.

6. Результати досліджень

Безперечно, діяльність топ-менеджменту не обмежується питаннями оцінювання/аналізування, які доводиться вирішувати під час обґрунтування і підготовки альтернативних варіантів управлінських рішень для їх ухвалення. Обсяг і складність залежать від того, де, коли, якими методами і засобами здійснювати розрахунки, встановлювати рівень виконання поставлених завдань і досягнення цілей. Здатність керівництва вміло підбирати дані, швидко їх обробляти та формувати коректні висновки має ключове значення. Результатом є своєчасне і якісне виконання поставлених завдань на підставі аналізування фактичного стану/рівня функціонування. Саме тому важливим є обґрунтування раціональної системи КРІ, узгодження її з цільовим базисом ощадливого управління підприємством та підтримання в дієвому стані на безперервній основі.

Автором запропоновано для формування системи КРІ в межах дослідження використовувати такі методи ощадливого виробництва:

- 5 W (Five Whys);
- 5 S;
- Jidoka;
- Kaizen;
- Standard Operating Procedure (SOP);
- Value Stream Mapping (VSM);
- Visual Management;
- Kanban;
- Single Minute Exchange of Dies (SMED).

Дискусійним є питання погодження критеріїв відбору індикаторів, до цілісно-впорядкованої системи КРІ функціонування підприємства на засадах ощадливості. Так, 5 W дозволяє здійснити вивчення причинно-наслідкових закономірностей і чітко встановити коректні критерії. За результатами спільного використання методів 5 W, критичного аналізу та наукового інформаційного пошуку [1, 4, 12] в межах проведеного дослідження при формуванні системи КРІ запропоновано застосовувати такі критерії відбору:

- каузативність і каузальність між індикаторами і цілями розвитку в поточному періоді і на перспективу;
- іманентність часового лагу індикатора до операційних покращень і покращення фінансового результату;
- стимулююче спрямування індикатора до ощадливої трансформації і значущість;
- виключення індикаторів з мультиколінеарними зв'язками;
- виключення індикаторів, що створюють конфлікт інтересів.

Реалізація 5 S націлена на здійснення сортування й упорядкування сукупності запропонованих аналітичних показників з подальшим відбором і систематизацією як цілісно-впорядкованого комплексу КРІ. Для коректності відбору і постійного перегляду/оновлення конкретних показників доречно одночасно використати:

- 5 W і тести перевірки [3] і встановити причинно-наслідкові взаємозв'язки між показниками;
- Jidoka забезпечить недопущення включення показників без фокусування на цільовий базис ощадливого управління;
- Kaizen сприятиме постійному вдосконаленню і формуванню пропозицій щодо зміни певних показників.

Отже, комбінування 5 S+5 W+Jidoka+Kaizen спрямовано на активне залучення фахівців до відбору аналітичних показників до системи КРІ, представлення пропозицій щодо перегляду і вдосконалення на безперервній основі. Доцільно відзначити, що на дієвість системи КРІ має суттєвий вплив цілепокладання при виборі конкретних показників. Для оцінювання стану, динаміки та ефективності ощадливих змін і перетворень важливо сформулювати оригінальну систему КРІ з фокусуванням на вбудовану якість показників і виконання розрахунків з урахуванням:

- специфіки виду діяльності і обсягів бізнесу;
- організаційно-правової форми господарювання;

- структури управління і виробничої структури;
- пріоритетних напрямів розвитку;
- рівня зрілості і готовності до запровадження ощадливого управління.

Для уніфікації первинної системи KPI в контексті ощадливого виробництва розроблено ISO 22400. Так, ISO 22400-2:2014 рекомендовано для оцінювання ефективності використовувати 34 KPI. Кожен показник описано за такою схемою [9]:

- назва;
- ідентифікатор;
- опис;
- сфера застосування;
- формула для розрахунку;
- одиниця виміру;
- діапазон;
- тренд;
- графік розрахунків;
- група користувачів;
- графічна модель впливу;
- тип виробництва.

Важливо відзначити, що використання ISO 22400 націлено на полегшення вибору і запровадження найважливіших і прийнятних KPI для аналізування стану готовності і рівня ощадливого управління з подальшим узгодженням запланованих заходів і дій.

Підприємству доцільно формувати систему внутрішніх стандартів з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін. Законом України закріплено термін стандарт як «... нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері ...» [13]. Запропоновано інтегроване використання SOP+VSM+Visual Management+Kanban, що забезпечує розроблення, ухвалення та запровадження системи внутрішніх стандартів, що охоплює такі групи:

1. *Організаційні стандарти*, що регулюють організаційні аспекти аналітичної роботи підприємства в цілому, функціонального підрозділу чи виокремленого суб'єкта управління, окремого робочого місця. Налагодження коректних взаємозв'язків в межах підприємства спрямовано на поінформованість керівництва про забезпеченість своєчасного реагування на виявлені зміни через обґрунтування й ухвалення дієвих ощадливих управлінських рішень.

2. *Методичні стандарти*, які уніфіковано описують методику розрахунку кожного показника за єдиним форматом. За основу доцільно обрати структуру формату, яку рекомендовано ISO 22400. Це сприятиме однозначному розумінню сутності KPI і мінімізації витрат часу на пошук даних і виконання розрахунку. Водночас буде забезпечено посилення об'єктивності і достовірності результатів оцінювання, а також порівнянність зведених результатів для топ-менеджменту. Такий підхід орієнтовано на вмотивоване покращення рівня досягнення цільових результатів кожним працівником.

3. *Технічні стандарти*, що представляють у наочному форматі варіанти візуалізації результатів КРІ: графік фактичного стану, графік бажаного стану, графік ідеального стану, а також їх суміщення. Це є найкращим способом контролювання нестійкого відхилення фактичних значень КРІ від цільових/планових.

Автором розроблено пакет внутрішніх стандартів підприємства з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін, ановану характеристику яких представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Внутрішні стандарти підприємства з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін

| Назва стандарту | Анована характеристика |
|---|--|
| 1. Організаційний стандарт | |
| Положення про організацію оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін | <ol style="list-style-type: none"> 1. Закріплено дії фахівців з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін. 2. Встановлено відповідальних фахівців з переліком посадових обов'язків оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін. 3. Визначено перелік видів відповідальності в розрізі змісту порушення із зазначенням конкретних заходів впливу до порушників. 4. Визначено порядок делегування повноважень і відповідальності за діяльність і результати. 5. Встановлено види і процедури контролю. 6. Встановлено систему мотивації з урахуванням матеріальних і моральних стимулів/антистимулів |
| 2. Методичні стандарти | |
| Методика оцінювання/аналізування конкретного показника | <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначено доцільність КРІ. 2. Закріплено опис порядку розрахунку КРІ. 3. Визначено альтернативні управлінські рішення, які можуть бути ухвалені на підставі результату розрахунку КРІ. 4. Встановлено порядок перегляду/заміни КРІ і його діапазону. 5. Закріплено узгодження з системою мотивації досягнення прийняттого рівня КРІ |
| Альбом уніфікованих форм управлінської звітності | Сутність викладено у роботі [14] |
| 3. Технічний стандарт | |
| Положення про автоматизацію оцінювання/аналізування в інформаційній системі | <ol style="list-style-type: none"> 1. Закріплено інформаційну систему оцінювання/аналізування з описом її основних технічних характеристик. 2. Встановлено порядок адміністрування і підтримання програмних засобів з розподілом прав і контролю доступу до інформації користувачів |

SMED набуває стратегічного значення в разі потреби швидкого переналаштування технічних засобів для проведення розрахунків або обміну даними між інформаційними системами протягом мінімально можливого часу. Це дозволить уникнути простоїв і помилок під час практичного супроводу розробленої і запровадженої системи КРІ.

В результаті здійснення системної стандартизації оцінювання/аналізування ощадливих перетворень і практичного впровадження положень розроблених внутрішніх стандартів стане можливим:

- уніфікація системи аналітичних показників для оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін суб'єкта господарювання;
- зменшення впливу рівня професійної компетентності і суб'єктивності професійного судження на встановлення алгоритму визначення конкретного аналітичного показника;
- зменшення трудомісткості виконання процедур генерування/підбору необхідних даних і розрахунку значень;
- попередження ймовірної варіантності алгоритму розрахунку конкретного аналітичного показника;
- несуперечливість і відповідність рекомендаціям ISO 22400.

7. SWOT-аналіз результатів дослідження

Strengths. Сильною стороною у проведеному дослідженні є подальший розвиток внутрішньої стандартизації цілісної системи ключових показників ефективності в системі ощадливого управління підприємством. Це забезпечить однозначність трактування мети і порядку визначення конкретного показника всіма зацікавленими сторонами, зменшення часу на генерування необхідного масиву даних. Як результат, цілеспрямованість розроблення альтернатив управлінських рішень з орієнтацією на підтримання прийняттого рівня ощадливих змін і перетворень, а також ефективності подальшого розвитку на засадах ощадливості.

Weaknesses. Слабкою стороною є вибір критеріїв відбору показників при формуванні системи ключових показників ефективності в системі ощадливого управління підприємством. Отримані результати мають суб'єктивний характер і можуть виявитися неповними, тому необхідно ретельно здійснювати науковий пошук за цим напрямом дослідження.

Opportunities. Можливості подальших теоретико-прикладних досліджень полягають у формуванні ієрархічної моделі KPI в управлінні підприємством на засадах ощадливого виробництва. Водночас доцільно виконати експериментальні підтвердження шляхом апробації запропонованих методичних положень щодо формування системи KPI оцінювання результатів ощадливих змін в діяльності підприємства.

Threats. Загрозами для подальших досліджень є складність коректного формування системи KPI і належного впровадження системи внутрішніх стандартів з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін. Це пов'язано з готовністю керівництва до відстеження ощадливих трансформацій і сформованістю у персоналу ощадливого мислення.

8. Висновки

1. Дістало подальшого розвитку застосування методів ощадливого виробництва (5 W, 5 S, Jidoka, Kaizen, SOP, VSM, Visual Management, Kanban, SMED). Це за-

безпечить об'єктивність, посилять обґрунтованість і коректність системи ключових показників ефективності на різних етапах її розроблення і супроводу:

- 5 W при встановленні й обґрунтованості критеріїв відбору показників до системи KPI;
- поєднання 5 S+5 W+Jidoka+Kaizen в ході якісного відбору і включення конкретного аналітичного показника до системи KPI;
- комбінування SOP+VSM+Visual Management+Kanban під час розроблення внутрішніх стандартів з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін;
- SMED в процесі практичної реалізації сформованої системи KPI в системі ощадливого управління підприємством.

2. Доведено доцільність розроблення внутрішніх стандартів підприємства з оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін. Система таких стандартів є основою для раціонального обґрунтування ощадливого управлінського рішення через коректний відбір аналітичних показників, зрозумілий алгоритм їх розрахунку, визнання прийняттого діапазону рекомендованих значень. Визначено основний зміст пакету внутрішніх стандартів в розрізі груп:

- організаційний стандарт – Положення про організацію оцінювання/аналізування результатів і динаміки ощадливих змін;
- методичні стандарти – Методика оцінювання/аналізування конкретного показника; Альбом уніфікованих форм управлінської звітності;
- технічний стандарт – Положення про автоматизацію оцінювання/аналізування в інформаційній системі.

Література

1. Maskell B., Baggali B. *Praktika berezhlivogo ucheta: upravlencheskiy, finansovyy uchet i sistema otchetnosti na berezhlivykh predpriyatiyakh*. Moscow: Institut kompleksnykh strategicheskikh issledovaniy, 2013. 384 p.
2. *Implementing and Visualizing ISO 22400 Key Performance Indicators for Monitoring Discrete Manufacturing Systems* / Ramis Ferrer B. et. al. // *Machines*. 2018. Vol. 6, Issue 3. P. 39. doi: <http://doi.org/10.3390/machines6030039>
3. Neely A., Adams C., Kennerley M. *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*. Prentice Hall, 2002. 417 p.
4. Felps B. *Umnye biznes-pokazateli: Sistema izmereniy effektivnosti kak vazhnyy element menedzhmenta*. Dnepropetrovsk: Balans-Klub, 2004. 312 p.
5. Brandl D. L., Brandl D. *KPI Exchanges in Smart Manufacturing using KPI-ML* // *IFAC-PapersOnLine*. 2018. Vol. 51, Issue 11. P. 31–35. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.230>
6. Richard J. Schonberger. *Lean performance management (metrics don't add up)*. 2008. URL: <http://leanaccountingsummit.com/images/Schonberger%20Article.pdf>
7. Diego Fernando M. D., Rivera Cadavid L. *Lean manufacturing measurement: the relationship between lean activities and lean metrics* // *Estudios Gerenciales*. 2007. Vol. 23, Issue 105. P. 69–83. doi: [http://doi.org/10.1016/s0123-5923\(07\)70026-8](http://doi.org/10.1016/s0123-5923(07)70026-8)

8. ISO 22400-1: 2014. Automation systems and integration – Key Performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management – Part 1: Overview, concepts and terminology. URL: <https://www.iso.org/standard/56847.html>

9. ISO 22400-2: 2014. Automation systems and integration – Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management – Part 2: Definitions and descriptions. URL: <https://www.iso.org/standard/54497.html>

10. Borsos G., Jacob C. C., Calefariu G. The use KPI's to determine the waste in production process // 20th Innovative Manufacturing Engineering and Energy Conference (IManEE 2016) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2016. Vol. 161. P. 012102. doi: <http://doi.org/10.1088/1757-899x/161/1/012102>

11. Lean Government Metrics Guide. URL: https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-04/documents/metrics_guide.pdf

12. DeWayne L. Searcy. Developing a Lean Performance Score // STRATEGIC FINANCE. 2009. P. 34–39. URL: <https://sfmagazine.com/wp-content/uploads/sfarchive/2009/09/Developing-a-Lean-Performance-Score.pdf>

13. Pro standartyzatsiiu: Zakon Ukrainy No. 1315-VII. 05.06.2014 (zi zminamy). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

14. Kolos I. V. Pokaznyky zvitnosti pidpryiemstva v systemi oshchadlyvoho upravlinnia // Oblik, Ekonomika, Menedzhment: naukovi notatky / Mizhnarodnyi zbirnyk naukovykh prats. 2015. Issue 1 (5 (2)). P. 163–171.