

УДК 658.56(043.3)

DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.72-9>

**Нестерова С.В.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри економіки та фінансів  
*Мукачівський державний університет*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7813-3378>

**Пристає В.В.**

старший керівник проектів та програм у  
сфері матеріального виробництва Флекстронікс ТзОВ, аспірант  
*Мукачівський державний університет*

**Nesterova Svitlana**

Candidate of Science (Economics), Associate Professor,  
Senior Lecturer at the Department of Finance and Economics  
*Mukachevo State University*

**Pristaya Viktor**

Senior Program Manager Flex LLC,  
Graduate student  
*Mukachevo State University*

## **КЛЮЧОВІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ (КПЕ) ДЛЯ ОЦІНКИ ПЕРСПЕКТИВИ ВНУТРІШНІХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Нестерова С.В., Пристає В.В. Ключові показники ефективності (КПЕ) для оцінки перспективи внутрішніх бізнес-процесів на сучасному виробництві.** У статті розглянуто методологію контролю процесів на основі ключових показників ефективності (КПЕ) у бізнес-середовищі та його значення для управління виробничими об'єктами. Описано важливі аспекти впровадження системи вимірювання ефективності виробничих та суміжних до виробництва сфер діяльності підприємств. Авторами обґрунтовано, що метод контролю процесів на основі ключових показників ефективності є одним з найпоширеніших методів управління бізнес-одинаціями. Такий метод передбачає пошук і впровадження системи ключових показників ефективності для більшості важливих елементів, що забезпечують виробничий процес. Описано деталі деяких базових ключових показників ефективності, та їх взаємозалежність. Основна увага зосереджена на виборі відповідних ключових показників ефективності та їхньому впливі на досягнення поставлених цілей, зокрема на отримання прибутку. Наголошується на важливості здорового глузду та розуміння керівництвом того, як обрані показники впливатимуть на кінцеву ціль діяльності підприємства. Для успішного впровадження ключових показників ефективності визначаються основні вимоги до їх відбору: простота розрахунку та відбору інформації, зрозумілість та прозорість для працівників, відповідальних за досягнення показників. Наголошується на важливих критеріях системи ключових показників ефективності, які дозволять об'єктивно оцінити результативну роботу, управляти нею та мотивувати персонал. Крім того, зазначається, що ключові показники ефективності повинні мати вплив на фінансову мотивацію працівників, тому прозорість та досяжність є критичними для їх ефективного застосування.

**Ключові слова:** ключові показники ефективності, результативність діяльності, ефективність, контроль бізнесу, мотивація.

**Nesterova Svitlana, Pristaya Viktor. Key performance indicators (KPI) as a measurement of internal business processes on modern manufacturing.** The article defines the methodology of process control based on key performance indicators (KPI) in the business environment and its importance for the management of manufacturing facilities. The important aspects of the implementation of the system for measuring the efficiency of manufacturing and related to manufacturing areas of enterprises are described. It is noted that such control will contribute to timely response to threats of reduced production efficiency and further adjustment of the development strategy. The main goal of the article is the selection and justification of those indicators that are relevant for modern production and allow to assess its effectiveness. The authors substantiated that the process control method based on KPI is one of the most common methods of managing business units. Which involves finding and implementing a system of key performance indicators for most important elements of the manufacturing process. The details of some basic KPIs and their interdependence are described in the article. The main focus of authors is on the selection of ap-

appropriate KPIs and their impact on the goals achievement. Authors stating, that for the successful implementation of KPE, key factors are simplicity, comprehensibility and transparency for employees responsible for achieving of defined metrics. Equally important are the methods of evaluating the performance of related or supporting functions of the enterprise (personnel department, building maintenance service, information technology department, etc.). The authors emphasize the important criteria of the KPE system, which will allow to objectively evaluate effective work, manage it and motivate personnel. It is also noted that KPIs should have an impact on the financial motivation of employees, that's why transparency and reach-ability are critical for their effective implementation. Equally important is the ability to track progress in achieving goals, create a foundation for an objective assessment of effectiveness, make operational decisions, compare results and form a responsible environment.

**Key words:** key performance indicators, performance of activities, efficiency business control, motivation.

**Постановка проблеми.** Одним з способів управління розвитком бізнес-одиниці у сучасних умовах є вироблення дієвого механізму спостереження за перебігом бізнес-процесів, виявлення слабких та сильних ланок з подальшим коригуванням стратегії розвитку через прийняття зважених та своєчасних оперативних рішень. Такий механізм передбачає наявність певних індикаторів змін, що відбуваються у процесі розробки, виробництва та виведення готового продукту на ринок. Одним з розповсюджених підходів до побудови системи індикаторів є використання так званих «ключових показників ефективності». Система КПЕ – найпопулярніша сучасна методика оцінки бізнесу, яку використовують більшість світових компаній-лідерів ринку, таких як Apple, Microsoft, Nestle, Toyota Motor, Google, Samsung, FedEx, Nike тощо [4, с. 161–162]. Не є виключенням і сучасний виробник Flex. Дана методика довела свою результативність, що підтверджується її застосуванням не лише в бізнес-середовищі, але й в оцінці роботи некомерційних організацій, соціальних інституцій, і в такому сенсі можна говорити про її універсальність. При цьому вона може бути адаптована під потреби конкретної бізнес-одиниці шляхом доповнення показниками, що враховують специфічні внутрішні та зовнішні фактори функціонування. Різноманіття таких факторів, мінливість бізнес-середовища спричиняє постійну актуальність проблематики вдосконалення системи ключових показників ефективності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідження, присвячені питанням побудови діючої системи індикаторів ефективності розвитку бізнес-одиниць, у тому числі й через методику КПЕ, є предметом наукового інтересу багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених.

Ідея вимірювання ефективності бізнесу за допомогою системи ключових показників ефективності (КПЕ) виникла в середині 20-го століття і розвивалася протягом наступних десятиліть. Її розвитку сприяли кілька ключових подій. У 1954 році австрійський економіст Петер Друкер вперше використав термін «management by objectives» (управління за результатами). Ця концепція передбачала встановлення мети та результативних критеріїв для оцінки успішності організації. У 1961 році Роберт Каплан і Девід Нортон розробили методологію Balanced Scorecard (збалансована система показників) [3]. Вони пропонували оцінювати ефективність організації з різних поглядів, використовуючи такі перспективи (складові системи), як фінансова, клієнтська, внутрішні процеси і розвиток працівників. У 1980-х роках за залученням Майкла Хеммерсворта дана методологія лягла в основу концепції стратегічного управління за допомогою Balanced Scorecard.

Дослідники пропонували визначати стратегічні цілі, вимірювати показники ефективності, а також впроваджувати акційні плани для досягнення цих цілей. З появою інформаційних технологій і систем управління підприємством (Enterprise Resource Planning, ERP) в 1990-х роках, використання КПЕ стало широко поширеним. Інтеграція різних функціональних областей бізнесу дозволила оцінювати ефективність за більш широким спектром показників.

Вимірювання ефективності бізнесу через використання системи ключових показників ефективності продовжило розвиватися протягом 2000-х і 2010-х років. У цей період було розроблено багато моделей для встановлення та використання КПЕ, зокрема розширено концепцію Balanced Scorecard і запропоновано детальні інструкції (карту) щодо визначення КПЕ для стратегічних цілей розвитку організацій. Крім того, у цей період зростає популярність аналітики даних і бізнес-інтелекту. Організації починають використовувати спеціалізовані програмні засоби і системи для збору, аналізу та візуалізації даних з різних джерел, що дозволяє їм створювати розширені панелі керування з ключовими показниками ефективності.

Щодо наукових розвідок вітчизняної економічної науки, можна відмітити роботи Цалко Т. та Невмержицької С. [4], в якій виокремлено базовий підхід до пояснення сутності та ролі показників ефективності для оцінки бізнес-процесів, наведено перелік найбільш популярних КПЕ в рамках 4 основних груп, а також визначено стадії впровадження системи показників в компанії. Окремі аспекти впровадження КПЕ, зокрема на підприємствах малого та середнього бізнесу, розглядали Поліщук Є. та Іващенко А. [3]. Даниленко О. зосередила увагу на використанні ключових показників діяльності в оцінці процесу управління персоналом організації [2].

Попри важливість наукових доробок вчених, слід зауважити, що для кожної окремої бізнес-одиниці може бути запропонований власний підхід до відбору найбільш релевантних показників. Крім того, кожна група показників (перспектив) потребує ретельного окремого дослідження, виходячи зі специфічних умов функціонування.

**Постановка завдання дослідження.** Метою статті є висвітлення тих аспектів відбору ключових показників ефективності, які на думку авторів є релевантними для Flex і дозволяють оцінити ефективність виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Ключовий показник ефективності – це міра (метрика), величина (значення) якої який інформує про досягнення/недосягнення певної мети. Мета може бути оперативного або стратегічного характеру, і залежить

від умов функціонування бізнес-середовища, специфіки діяльності об'єкта оцінки. У роботі [1] зазначається, що організації використовують «високий» та «низький» рівні КПЕ. КПЕ високого рівня – ті міри, що дозволяють оцінити загальну ефективність бізнесу, тоді як КПЕ низького рівня зосереджені на основних та допоміжних видах діяльності відповідно до ланцюжка створення вартості. Оскільки у багатьох роботах вже викладено теоретичний базис функціонування системи показників ефективності, доцільно, з опорою на власний досвід управління проектами у Flex зосередитись на тих показниках, які є актуальними для потреб оцінки ступеня досягнення цілей у виробництві. При відборі показників ми послуговувались методикою SMART, що являє собою акронім від слів Specific (конкретний), Measurable (вимірний), Achievable/Aggressive (досяжний, але Агресивний), Reasonable/Relevant (значимий/важливий), Time bounded (визначений чи лімітований у часі). Іншими словами, бізнес-одиниця повинна визначити числовий чи атрибутивний КПЕ для процесу, визначити межі та одиниці виміру, очікуваний рівень, допустимий рівень метрики та той рівень, який вимагатиме тих чи інших дій від відповідального за КПЕ.

З огляду на вказане, головною вимогою до відбору показників КПЕ вважаємо їх вимірюваність, адже лише за такої умови вони будуть відповідати цілям, серед яких об'єктивна оцінка результативної роботи, управління такою результативністю, оцінка прогресу діяльності бізнес-одиниці. Крім того, вимірюваність забезпечує можливість порівняння та стандартизації і сприяє зростанню мотивації персоналу та відповідальності. Якщо детальніше розглядати кожен з цих факторів, можна сформулювати наступні вимоги до відбору

тих показників, які можуть бути використані при побудові власної системи показників, адаптованої до умов конкретної бізнес-одиниці (рис. 1).

Оскільки, як було сказано вище, кінцевою метою побудови системи вимірювання ефективності роботи бізнесу є отримання прибутку, вся система показників ефективності в тій чи іншій мірі повинна бути орієнтована або на збереження планованих показників прибутковості, або на їх збільшення, або на зменшення виробничих витрат.

На нашу думку, одним з базових виробничих показників, є показник виконання виробничого плану працівниками підприємства. Вимірюється даний показник у відсотках як кількість виробленої продукції працівниками відносно до кількості запланованої продукції. Очікуваний рівень виконання плану – 100%, допустимий як правило визначається на рівні 90-95%, показник нижче 90% вважається недопустимим та вимагає коригуючих дій від відповідальних працівників.

Слід зазначити, що важливим недоліком даного показника виступає той факт, що недовиконання запланованих показників досить часто не залежить від безпосередньої роботи працівників та є наслідком впливу інших факторів (неякісного матеріалу, поломки обладнання, неефективної роботи суміжних служб, незбалансованості процесу). Тому при аналізі причин низького виконання плану виробництва, команда повинна проаналізувати причини та вжити необхідних заходів.

Показник виконання плану впливає на низку інших показників роботи підприємства. Серед них, зокрема OTD (On Time Delivery – вчасна доставка продукції до замовника), рівень задоволення замовника (Customer Satisfactio Level), рівень доходу у звітному періоді, тощо.

Моніторинг	Метрики	Управління продуктивністю	Тренди	Транспарентність
<ul style="list-style-type: none"> <li>ключові показники ефективності повинні забезпечувати можливість відстежувати прогрес у досягненні цілей та результатів, що, у свою чергу, дасть змогу оцінити, наскільки успішно виконуються стратегічні плани і чи необхідно вносити корективи в діяльність для досягнення бажаних результатів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вибір показників повинен формувати, наскільки це можливо, об'єктивну основу для оцінки ефективності, давати змогу підтвердити чи спростувати припущення щодо досягнення цілей і робити аналіз на основі фактичних даних, а не суб'єктивних оцінок чи припущень</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вдала система КПЕ дозволить керівникам та командам оперативного управляти результативністю, надаючи чіткі та вимірювані орієнтири для прийняття рішень, планування ресурсів та виявлення областей, які потребують покращень</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вимірювання показників забезпечує можливість порівнювати результати між різними періодами, підрозділами або компаніями, це допомагатиме встановити стандарти та ідентифікувати найкращі практики, що сприятиме удосконаленню ділових процесів та досягненню вищої ефективності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>через вимірювання КПЕ створюється прозоре та відповідальне середовище, адже коли працівники знають, що їх ефективність оцінюється на основі конкретних показників, це стимулює їх до досягнення кращих результатів</li> </ul>

Рис. 1. Вимоги до відбору показників для оцінки ефективності виробничої бізнес-одиниці

Важливим показником вимірювання ефективності роботи виробництва може бути також швидкість зміни типу продукту, що виробляється на виробничій лінії, на інший тип продукту (Changeover speed). Вимірюється цей показник в одиницях часу, його показник залежить від різниці між «старим» та «новим» продуктами на виробничій лінії, складності продуктів, зумовлюється вимогами до системи контролю якості, можливими ризиками, які можуть виникнути при переході. Очікуваний та допустимий рівень показника визначається індивідуально для пари продуктів. Цей КПЕ безпосередньо впливає на показник виконання плану. Альтернативою впровадження даного показника є визначення середнього часу на перехід, та його інтеграція у розмір виробничого плану. До прикладу, якщо виробничу потужність 8-годинної робочої зміни на виробничій лінії 800 одиниць продукції, і протягом зміни очікується дві зміни продуктів тривалістю 1 годину, то очікуваним виробничим планом повинно стати 600 одиниць продукції. Слід зауважити, що перераховані показники безпосередньо пов'язані з працівниками, які працюють з продуктом на виробничій лінії (DL-працівники), отже, повинні знайти відображення у системі мотивації та заохочення даної категорії персоналу через КПЕ.

Наступна група доволі специфічних показників є актуальною для інженерних відділів підприємства. Насамперед слід відзначити показники DLE (Direct Labor Efficiency) – ефективність роботи прямих працівників та DLU (Direct Labor Utilization) – ефективність використання прямих працівників. Принципова різниця між означеними мірами полягає в тому, що DLE вимірює, з якою ефективністю працюють працівники, які знаходяться на виробничих лініях, а DLU – яка ефективність роботи всіх наявних працівників, в тому числі тих, які знаходяться на вимушених простоях, відпустках та ін.

Показники вимірюються у відсотках відносно очікуваної ефективності, та впливають на збільшення чи зменшення витрат виробництва.

UPH/UPPH – (Units Per Person\Units Per Person Per Hour) – кількість одиниць виготовленої продукції на людину з виробничої лінії за годину роботи. Цей показник вимірюється в одиницях виготовленої продукції, та характеризує ефективність роботи виробничої лінії. До прикладу, якщо виробничу лінію з 10 працівників за годину роботи за планом повинна виготовити 45 одиниць продукції, то  $UPPH=45/10=4.5$ . Показник UPPH не є показником оцінки ефективності роботи працівни-

ків, але є показником ефективності процесу. Завдання інженерної команди підприємства – докладати всіх зусиль для покращення цього КПЕ за рахунок оптимізації та балансування процесу, автоматизації процесу, зменшення\усунення непродуктивних підпроцесів за методологією Lean, Six Sigma та ін.

Line Balance (збалансованість виробничої лінії) – інженерний показник ефективності, який визначає відсоток збалансованості позицій на виробничій лінії. Іншими словами – на ідеальній виробничій лінії всі працівники виконують операції за однакові проміжки часу та з однаковою швидкістю. Визначається дана міра добутком середнього значення пропускної спроможності позицій на виробничій лінії на максимальне значення виробітку. Наприклад, якщо на виробничій лінії працює з позиції з очікуваним виходом п. 1 – 25 одиниць, п. 2-28 одиниць, п. 3-33 одиниць за годину, то збалансованість виробничої лінії визначається з виразом:  $((25+28+33)/3)/33)*100\%=87\%$ .

Це означає, що лінія працює з ефективністю 87% при максимальному виході в 25 одиниць продукції, людина на позиції 1 перевантажена, отже за рахунок перерозподілу виробничих операцій потенційно можна покращити вихід з лінії до 28 одиниць за годину. Безперечно, на баланс лінії впливають різні умови, серед яких вимоги до якості, складності та послідовності операцій, можливість чи не можливість їх розділення та ін. Отже, покращення балансу виробничої лінії вимагає тісної взаємодії інженерних та виробничих функцій.

На нашу думку, наведені вище показники дозволяють сформулювати загальне розуміння важливості контролю виробничих процесів, їх взаємозв'язок та вплив на прибутковість підприємства. Такий взаємозв'язок можна побачити, проаналізувавши дані Flex за три квартали поточного року (табл. 1).

Як видно з наведеної таблиці ключових показників ефективності за три квартали роботи виробничої лінії виконання плану чітко корелює з показником вчасної доставки, також помітно, що недовиконання виробничого плану не впливає на ефективність працівників (DLE), але впливає на показник утилізації загального доступного робочого часу працівників (DLU). Це означає, що низький відсоток виконання виробничих планів у першому кварталі пояснюється внутрішніми причинами простоїв, проте працівники, які виходили на виробничі лінії – виконували свою роботу ефективно. Спостерігається і кореляція між зростанням рівня задоволеності клієнта та покращенням показника ОТД.

Таблиця 1

КПЕ Flex, відібрані для оцінки ефективності бізнес-процесів

Квартал	Q1			Q2			Q3		
Показник (КПЕ)	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Виконання плану, %	70%	62%	60%	85%	93%	100%	100%	100%	100%
Вчасна доставка ОТД, %	67%	63%	61%	82%	93%	100%	100%	98%	97%
Задоволеність замовника (шкала оцінювання 1-10)	8.7			9			9		
Ефективність роботи прямих працівників DLE, %	86%	92%	95%	81%	85%	92%	95%	100%	96%
Ефективність використання прямих працівників DLU, %	54%	47%	45%	55%	58%	52%	67%	77%	78%
Збалансованість виробничої лінії, %	94%	94%	94%	95%	95%	95%	96%	96%	96%



**Висновки.** Отже, метод контролю процесів на основі ключових показників ефективності цілком здатен стати одним з найпоширеніших методів управління бізнес-одиницею. При цьому важливим завданням залишається пошук та впровадження системи ефективного вимірювання результату для кожного процесу на виробництві чи в суміжних до виробництва сферах. Безперечно, в процесі такого пошуку чи впровадження постає питання щодо відбору того чи іншого КПЕ, і тут керівництво повинно керуватися здоровим глуздом та усвідомлювати, як цей показник буде впливати на поставлені цілі, у тому числі, кінцеву ціль діяльності будь якого підприємства – отримання прибутку. При цьому КПЕ повинен бути простим, зрозумілим та прозорим для того працівника чи

функції, які є відповідальними за його досягнення. Досить часто КПЕ впливають на фінансову мотивацію працівників, тому їх прозорість та досяжність є критичною для ефективного функціонування системи. Тому усвідомлення запровадження комплексного підходу до побудови дієвої системи КПЕ спонукає до подальших наукових розвідок, пов'язаних з вимірюванням ефективності та рівня якості, показників ефективності роботи складського господарства підприємства, логістичних, фінансових, та бізнесових показників ефективності. Важливими є також методи оцінки ефективності роботи суміжних або підтримуючих функцій підприємства (відділу персоналу, служби обслуговування будівель, відділу інформаційних технологій тощо).

#### Список використаних джерел:

1. Kaplan Robert S., Norton David P. The balanced scorecard: translating strategy into action. URL: <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/194-The-Balanced-Scorecard-Translating-Strategy-into-Action-Robert-S.-Kaplan-David-P.-Norton-Edisi-1-1996.pdf> (дата звернення: 17.06.2023).
2. Даниленко О.А. Використання ключових показників діяльності (КПІ) в оцінці процесу управління персоналом організації. *Соціально-трудова відносина: теорія і практика : Збірник наукових праць*. 2017. № 2. С. 207–214.
3. Поліщук Є., Івашченко А. Методика розрахунку ключових показників ефективності (КПІ) використання різних фінансово-кредитних інструментів підприємствами МСБ. *Ефективна економіка*. 2019. № 2. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.2.9>
4. Цалко Т.Р., Невмержицька С.М. Система ключових показників ефективності як запорука ефективного управління бізнес-процесами в компанії. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Вип. 6(74). С. 160–167. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-6-46>

#### References:

1. Kaplan, Robert S., Norton, David P. The balanced scorecard: translating strategy into action. Available at: <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/194-The-Balanced-Scorecard-Translating-Strategy-into-Action-Robert-S.-Kaplan-David-P.-Norton-Edisi-1-1996.pdf> (accessed June 17, 2023).
2. Danilenko, O.A. (2017) The use of key performance indicators (KPIs) in evaluating the process of personnel management in an organization. *Social-Labor Relations: Theory and Practice: Collection of Scientific Papers*, no. 2, pp. 207–214.
3. Polishchuk Y. & Ivashchenko A. (2019) Methodology for calculating key performance indicators (KPIs) in the use of various financial and credit instruments by SMEs. *Effective Economics*, no. 2. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.2.9>
4. Tsalko T.R. & Nevmerzhytska S.M. (2019) The system of key performance indicators as a guarantee of effective business process management in a company. *Problems of the System Approach in Economics*, vol. 6(74), pp. 160–167. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-6-46>



# МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: [www.msu.edu.ua](http://www.msu.edu.ua)

E-mail: [info@msu.edu.ua](mailto:info@msu.edu.ua), [pr@mail.msu.edu.ua](mailto:pr@mail.msu.edu.ua)

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>