

УДК 331.101.3:658

Сахно А. А.

Вінницький фінансово-економічний університет

## МОТИВАЦІЙНИЙ РЕСУРС У МАШИНОБУДУВАННІ

У статті розглянуті особливості оцінювання мотивації ефективності у машинобудуванні. Враховуючи щільність зв'язку між показниками, розраховано мотиваційний потенціал та зроблена оцінка мотиваційного ресурсу на основі його вичерпання протягом десяти років. Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що виходячи з принципів мотивації ефективності, можна забезпечити оптимальні управлінські рішення з стимулювання діяльності підприємств машинобудівної галузі.

**Ключові слова:** машинобудування, мотиваційна ефективність, мотиваційний потенціал, мотиваційний ресурс, рентабельність, інвестиції, реалізована продукція, індекс цін.

**Постановка проблеми.** Ефективність підприємств залежить від їх мотивації. Існує багато підходів, що дозволяють визначити успішність діяльності підприємств, однак найбільш важливо в умовах конкуренції створити та управляти системою мотивації у окремих галузях.

Машинобудівний комплекс України характеризується наявністю у різноманітних галузях підприємств, що відіграють особливу роль як у конкурентній системі, так у всій галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ефективність можна розглядати як чинник, що дозволяє визначати втрати суспільства. Сутність розподільчої ефективності ґрунтується на дослідженнях монополій та міжнародної торгівлі. Найбільш видатними дослідниками розподільчої ефективності є А. К. Харбергер, Д. Шварцман, І. Вемельфельдер, Л. Х. Янссен, Х. Дж. Джонсон, А. Сінгх. Х. Лейбенстайн довів, що величина розрахункової неефективності у працях цих вчених мала, а тому дослідження ефективності повинно здійснюватися на основі мотивації.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Застосування підходів мотивації ефективності, концепцію якої розробив Х. Лейбенстайн, дозволить визначити показники, що оцінюють мотиваційний потенціал, вичерпаність та відновлюваність мотиваційного ресурсу. Розрахунки можна робити як для підприємств в умовах конкуренції, оскільки створюються можливості орієнтації на досягнення ефективності по галузі всіма підприємствами, так і для окремого підприємства, що являє собою галузь, оскільки отриманий результат виступає як програма прийняття подальших рішень в управлінні галуззю.

Автор концепції Х-ефективності Х. Лейбенстайн запропонував використовувати Х-фактор, по якому можна оцінювати ефективність підприємств. Пропонується орієнтуватися на такі показники як мінімальні витрати та ціна.

Враховуючи особливості машинобудівних підприємств, такими факторами можуть бути ціни виробників, обсяг реалізованої продукції, рентабельність операційної діяльності, капітальні інвестиції.

**Метою статті** є теоретичне визначення та розрахунок показників мотиваційного потенціалу, оцінка змін мотиваційного ресурсу на прикладі машинобудівного комплексу та характеристика результатів виходячи з ефективності розвитку у майбутньому.

**Виклад основного матеріалу.** Машинобудівні підприємства в Україні складно розглядати виходячи з концепції Х. Лейбенстайна, оскільки пропонується припущення, що існує багато фірм і що випуск кожної з них достатньо малий, щоб

не впливати на випуск, витрати або ціни, встановлені іншими фірмами [1]. У даному випадку необхідно відійти від спрощеного підходу та врахувати особливості машинобудівного комплексу як складної наукоємної структури, що залежить від державної підтримки.

Використовуючи концепцію Х-ефективності Х. Лейбенстайна, мотивацію ефективності можна розглядати виходячи з двох складових – інструменту стимулювання мотивації та мотивації ефективності. Для різних випадків можливі ситуації, де мотивація ефективності виступає як інструмент стимулювання мотивації і навпаки.

Розвиток машинобудування повинен характеризуватися такими показниками, як збільшення капітальних інвестицій, зростання обсягу реалізованої продукції та підвищення рентабельності операційної діяльності. З перерахованих показників, підвищення рентабельності операційної діяльності є мотивацією ефективності у будь-яких сполученнях впливу показників.

Інструментом стимулювання мотивації завжди є цінова політика з боку держави. Це важливо для важкого машинобудування, оскільки підприємства є окремою галуззю, причому у деяких випадках виконують унікальну роль на світових ринках. Проблема розвитку даних підприємств пов'язана з відсутністю мотиваційної гнучкості, а тому ефективність буде залежати не від здатності мінімізувати витрати.

Постає питання про необхідність запровадження системи впливу держави на ціновий механізм, а також здатність підприємств формувати власну цінову політику. Тому ціни є виключним інструментом стимулювання мотивації, що дозволяє впливати на розвиток всіх галузей машинобудування.

Капітальні інвестиції у машинобудування є інструментом стимулювання мотивації, коли йдеться про ефективність від збільшення обсягу реалізованої продукції та підвищення рентабельності операційної діяльності. Інструментом стимулювання ефективності від збільшення обсягу капітальних інвестицій є ціни виробників продукції.

Обсяг реалізованої продукції використовується як інструмент стимулювання мотивації для підвищення рентабельності операційної діяльності. Мотивацією ефективності він виступає коли зростання показника забезпечують такі інструменти, як капітальні інвестиції та ціни виробників продукції машинобудування.

Для оцінки впливу на ефективність необхідно провести дослідження виходячи, по-перше, із значення інструменту стимулювання мотивації, по-друге – з динаміки його використання відповідно зміни мотивації ефективності. У табл. 1 наведені

коефіцієнти кореляції по машинобудуванню за період 2001-2012 років, що розраховані на основі статистичних даних по машинобудуванню України [2; 3; 4; 5].

Таблиця 1  
Коефіцієнти кореляції по машинобудуванню  
за період 2001-2012 рр.

| X | КІ   | ПЦВП | ОРП  | КІ   | ПЦВП | ПЦВП |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Y | ОРП  | ОРП  | РОД  | РОД  | РОД  | КІ   |
| r | 0,99 | 0,29 | 0,77 | 0,74 | 0,2  | 0,28 |

КІ – капітальні інвестиції; ПЦВП – індекси цін виробників продукції; ОРП – обсяг реалізованої продукції; РОД – рентабельність операційної діяльності; r – коефіцієнт кореляції

Як показує табл. 1, найбільша щільність ( $r = 0,99$ ) характеризує залежність обсягу реалізованої продукції від капітальних інвестицій. Рівняння регресії  $Y=18,418x+8891,4$  показує чітку тенденцію зростання обсягу реалізованої продукції в разі збільшення капітальних інвестицій. Навіть якщо обсяг капітальних інвестицій буде дорівнювати нулю, реалізовано продукції машинобудування буде на суму 8891,4 млн грн.

Сильний зв'язок також спостерігається між обсягом реалізованої продукції та рентабельністю операційної діяльності ( $r = 0,77$ ) та капітальними інвестиціями та рентабельністю операційної діяльності ( $r = 0,74$ ). Їх рівняння регресії ( $Y=0,00005x+0,6425$  та  $Y=0,0009x+1,1396$  відповідно) також показують чітку тенденцію зростання рентабельності внаслідок збільшення обсягів реалізованої продукції та капітальних інвестицій.

У інших випадках щільність зв'язку є слабкою, оскільки коефіцієнт кореляції знаходиться у межах від 0,2 до 0,29. Таким чином, можна зробити висновки, що ціни виробників продукції суттєво не впливають на обсяг реалізованої продукції. Слабкий зв'язок між двома показниками можна пояснити тим, що для машинобудівних підприємств ціновий чинник впливу не є мотивацією зростання обсягу виробництва. Отриманий результат свідчить про неможливість для багатьох підприємств повноцінно впливати на цінову політику на ринку.

Підтвердженням зроблених вище висновків є показники слабкої щільності зв'язку у всіх випадках, де інструментом стимулювання виступають ціни виробників машинобудівної продукції. Як результат, слабкий вплив виробників на процес формування цінової політики призводить до відсутності мотивації ефективності через зростання рентабельності операційної діяльності та обсягу капітальних інвестицій.

Виходячи з залежностей, де коефіцієнт кореляції зафіксував високу щільність зв'язку можна розрахувати показники зміни мотивації ефективності (табл. 2).

Показники, що характеризують мотивацію ефективності: ІОРП – індекс реалізованої продукції, ІКІ – індекс капітальних інвестицій, ІРОД – індекс рентабельності операційної діяльності.

Підрахуємо сумарне значення по трьом різницям:

ІОРП – ІКІ =  $5-18+14+12-47-3+8+13+1-1-26 = -42\%$   
 ІРОД – ІОРП =  $-77-16+11-1-39+22-57+92+5-2+22 = -40\%$   
 ІРОД – ІКІ =  $-72-34+25+11-86+19-49+105+6-3-4 = -82\%$

Таким чином, можна зробити висновок, що, не дивлячись на існуючу мотивацію, загальний підсумок по трьох різницях за 2001-2012 роки має виключно від'ємні значення.

Мотиваційний ресурс – це ресурс, що являє собою реальні або можливі запаси ефективності внаслідок змін у процесі використання інструментів стимулювання розвитку виробництва. Мотиваційному ресурсу характерні перевищення та вичерпання. Якщо перевищення має місце, то спостерігається зростання ефективності, тобто у процесі функціонування галузі відбувається відновлення мотиваційного ресурсу. Навпаки, якщо перевищення відсутнє (від'ємне значення), то має місце вичерпання мотиваційного ресурсу.

Реальний мотиваційний ресурс у формуванні обсягу реалізованої продукції шляхом ефективного використання капітальних інвестицій являє собою позитивні різниці між індексом реалізованої продукції та індексом капітальних інвестицій (рис. 1)

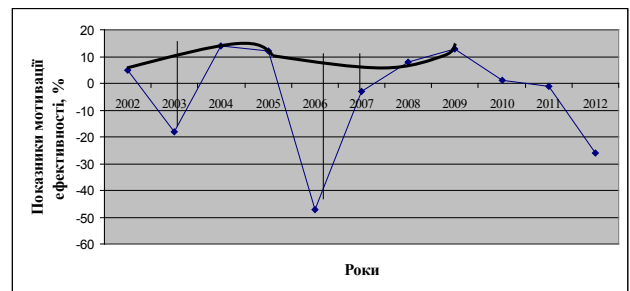


Рис. 1. Мотиваційний ресурс ефективного використання капітальних інвестицій для зростання обсягу реалізованої продукції за 2002-2012 роки

На рис. 1 найнижча величина випередження зростання капітальних інвестицій обсягу реалізації продукції складає 47% у 2006 році, а найвища величина випередження зростання обсягу реалізації продукції капітальних інвестицій – 14% у 2004 році. Таким чином, протягом періоду 2001-2012 років мотиваційний потенціал був від'ємним у 33% (14%-47%). Це означає, що навіть при наявних можливостях підвищення мотивації зростання обсягу реалізації продукції за

Таблиця 2  
Зміна мотивації ефективності по машинобудівному комплексу  
(відсотків до попереднього року)

| Показники   | Роки |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| ІОРП        | 114  | 143  | 152  | 111  | 115  | 143  | 124  | 70   | 135  | 132  | 93   |
| ІКІ         | 109  | 161  | 138  | 99   | 162  | 146  | 116  | 57   | 134  | 133  | 119  |
| ІОРП – ІКІ  | 5    | -18  | 14   | 12   | -47  | -3   | 8    | 13   | 1    | -1   | -26  |
| ІРОД        | 37   | 127  | 163  | 110  | 76   | 165  | 67   | 162  | 140  | 130  | 115  |
| ІРОД – ІОРП | -77  | -16  | 11   | -1   | -39  | 22   | -57  | 92   | 5    | -2   | 22   |
| ІРОД – ІКІ  | -72  | -34  | 25   | 11   | -86  | 19   | -49  | 105  | 6    | -3   | -4   |

рахунок ефективного використання капітальних інвестицій спостерігається вичерпання мотиваційного ресурсу.

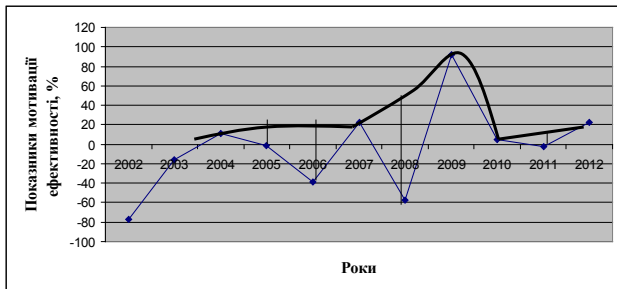
Виходячи з даних табл. 1 та рис. 1, вичерпання мотиваційного ресурсу відбувалося у 2003 р. на 18%, 2006 р. на 47%, 2007 р. на 3%, 2011 р. на 1%, 2012 р. на 26%. Навпаки, відновлення мотиваційного ресурсу дозволило підвищити ефективність у 2002 р. на 5%, 2004 р. на 14%, 2005 р. на 12%, 2008 р. на 8%, 2009 р. на 13%, 2010 р. на 1%.

Порівнюючи величини поповнення та вичерпання мотиваційного ресурсу, можна зробити висновок про значно більші величини вичерпання. Це означає, що мотивація у машинобудуванні ґрунтується не у досягненні ефективного обсягу реалізації по окремим підприємствам, а звичайному споживанні виділених коштів. Крім того, сумарне значення різниць між індексом обсягу реалізованої продукції та індексом капітальних інвестицій у 1,27 рази (42%/33%) перевищує мотиваційний потенціал у системі вичерпання мотиваційних ресурсів.

Хоча показники ефективності у різні періоди коливаються від 1% до 14%, існує яскраво виражена відсутність спрямованості на поповнення мотиваційного ресурсу. Однак можна стверджувати про можливий мотиваційний ресурс, що був втрачений у минулі роки.

З'єднавши у зоні ефективності усі вершини однією лінією (рис. 1), отримуємо, що у 2003 р. результат повинен бути не -18%, а 10%, у 2006 р. не -47%, а 10%, у 2007 р. не -3%, а 9%. Виходячи з отриманих результатів, у подальших дослідженнях доцільно розрахувати скореговані абсолютні величини обсягів капітальних інвестицій та реалізованої продукції за ці роки.

Обсяг реалізованої продукції може також бути мотиваційним інструментом стимулювання ефективності у вигляді збільшення рентабельності операційної діяльності (рис. 2).



**Рис. 2. Мотиваційний ресурс ефективного використання реалізованої продукції для підвищення рентабельності операційної діяльності за 2002-2012 роки**

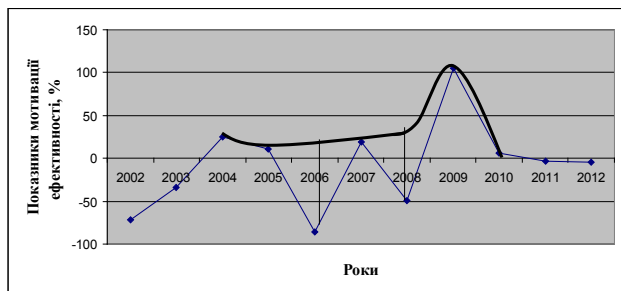
Не дивлячись, що сума різниць за період 2002-2012 років складає -40%, мотиваційний потенціал має позитивне значення 15% (92%-77%).

В умовах позитивного мотиваційного потенціалу можна вважати, що протягом 2002-2012 років існують усі тенденції до підвищення рентабельності операційної діяльності шляхом ефективного управління обсягом реалізованої продукції. Відновлення мотиваційного ресурсу дозволило підвищити ефективність у 2004 р. на 11%, у 2007 р. на 22%, у 2009 р. на 92%, у 2010 р. на 5%, у 2012 р. на 22%. Однак і вичерпання мотиваційного ресурсу відбувалося протягом п'яти років з досліджуваного періоду: у 2002 р. на 77%, у 2003 р. на 16%, у 2005 р. на 1%, у 2006 р. на 39%, у 2008 р. на 57%, у 2011 р. на 2%.

Порівнюючи наведені величини, можна дійти висновку, що процес вичерпання мав більш інтенсивний характер, а тому в умовах позитивного мотиваційного потенціалу отриманий обсяг реалізованої продукції не дозволив забезпечити ефективність. Найбільш важливо, що відсутня система вичерпання мотиваційних ресурсів, хоча позитивний потенціал складає лише 37,5% від негативного підсумку різниць між індексом рентабельності операційної діяльності та індексом обсягу реалізованої продукції.

Середня величина вичерпання мотиваційного ресурсу складає 32%, натомість поповнення лише 30,4%. З'єднавши вершини у зоні ефективності (рис. 2) можна знайти можливі значення ефективності по тих роках, коли відбулося вичерпання: у 2005 р. ефективність повинна складати 15% замість -1%, у 2006 р. 20% замість -39%, у 2008 р. 50% замість -57%, у 2011 р. 10% замість -2%. У подальших дослідженнях, виходячи з наведених можливих значень ефективності необхідно розрахувати скореговані на ці показники величини рентабельності операційної діяльності та обсягу реалізованої продукції.

Мотивація ефективності від збільшення рентабельності операційної діяльності також може забезпечуватися за допомогою зростання капітальних інвестицій (рис. 3)



**Рис. 3. Мотиваційний ресурс ефективного використання капітальних інвестицій для підвищення рентабельності операційної діяльності за 2002-2012 роки**

Мотиваційний потенціал протягом 2002-2012 років складає 19% (105%-86%), однак значення від'ємної суми різниць у два рази більше ніж у двох попередніх дослідженнях та складає 82%. Позитивний мотиваційний потенціал свідчить про можливість задоволення потреб у підвищенні рентабельності операційної діяльності шляхом ефективного залучення капітальних інвестицій.

Впродовж п'яти років з досліджуваного періоду мотиваційний ресурс відновлювався забезпечуючи ефективність у 2004 р. на 25%, у 2005 р. на 11%, у 2007 р. на 19%, у 2009 р. на 105%, у 2010 р. на 6%. Вичерпання мотиваційного ресурсу спостерігалось у 2002 р. на 72%, у 2003 р. на 34%, у 2006 р. на 86%, у 2008 р. на 49%, у 2011 р. на 3%, у 2012 р. на 4%.

Загальний стан галузей машинобудування не дозволяє використовувати можливості потенційної мотивації, що підтверджується значним перевищенням негативної суми різниць між індексом рентабельності операційної діяльності та індексом капітальних інвестицій та значенням мотиваційного потенціалу. Таким чином, частка мотиваційного потенціалу складає 23,2%.

При середній вичерпності мотиваційного ресурсу 41,3% та його середньому поповненні 33,2% можливі показники ефективності визначаються

виходячи з лінії, що з'єднує результати (точки) у зоні ефективності (рис. 3). Тому замість -86% у 2006 р. можливою ефективністю є 20%, у 2008 р. 30% замість -49%. Виходячи з отриманих показників можливої ефективності, у подальшому доцільно розрахувати значення рентабельності операційної діяльності та обсягу капітальних інвестицій.

**Висновки і пропозиції.** Таким чином, знаходження оптимальних управлінських рішень досягається, по-перше, шляхом розрахунку показників з позиції ефективності або можливої

ефективності у минулі періоди, по-друге, виходячи з отриманих значень ефективності можна планувати на майбутній період використання мотиваційного ресурсу як чинника орієнтації загального розвитку галузі.

У подальших дослідженнях можна пропонувати провести оцінку еластичності лінії мотиваційного ресурсу, яка виділена на трьох рисунках. У даному дослідженні ця лінія була запропонована як один з варіантів конфігурації, а тому необхідно визначити показники еластичності, що впливають на величину мотиваційного потенціалу.

#### Список літератури:

1. Leibenstein H. Allocative Efficiency and X-Efficiency / H. Leibenstein // The American Economic Review. – 1966. – 56. – Р. 392-415.
2. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Статистичний щорічник України за 2010 рік. – К. : ТОВ «Август Трейд». – 2011. – 559 с.
4. Статистичний щорічник України за 2011 рік. – К. : ТОВ «Август Трейд». – 2012. – 558 с.
5. Статистичний щорічник України за 2012 рік. – К. : Державна служба статистики України. – 2013. – 551 с.

**Сахно А. А.**

Винницький фінансово-економічний університет

#### МОТИВАЦИОННЫЙ РЕСУРС В МАШИНОСТРОЕНИИ

##### Резюме

В статье рассмотрены особенности оценивания мотивации эффективности в машиностроении. Учитывая тесноту связи между показателями, рассчитан мотивационный потенциал и произведена оценка мотивационного ресурса на основе его истощения на протяжении десяти лет. Практическое значение полученных результатов заключается в том, что исходя из принципов мотивации эффективности, можно обеспечить оптимальные управленческие решения по стимулированию деятельности предприятий машиностроительной отрасли.

**Ключевые слова:** машиностроение, мотивационная эффективность, мотивационный потенциал, мотивационный ресурс, рентабельность, инвестиции, реализованная продукция, индекс цен.

**Sakhno A. A.**

Vinnitsya University of Economy and Finance

#### MOTIVATIONAL RESOURCES IN ENGINEERING

##### Summary

The article describes the features of the assessment of motivation in engineering efficiency. Given the density of connection between indicator and potential motivational resource assessment made on the basis of its depletion within ten years. The practical significance of the results is that based on the principles of efficiency incentives can ensure optimal management decisions on encouraging enterprises of machine-building industry.

**Key words:** engineering, performance motivation, motivational potential, motivational resources, profitability, investment, sales, price index.