

Т.Б. Кушнір, канд. екон. наук

О.В. Петренко, ст. викл.

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЖАРИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КРЕМНІЙОРГАНІЧНОГО ПОКРИТТЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ

Наведено алгоритми оцінки та результати розрахунків щодо оцінювання ефективності впровадження жарильного обладнання з використанням кремнійорганічного покриття на підприємствах харчової індустрії.

Приведены алгоритмы и результаты расчетов оценки эффективности внедрения жарочного оборудования с использованием кремнийорганического покрытия на предприятиях пищевой индустрии.

Shows the algorithms and the results of calculations estimating the effectiveness of the introduction of frying equipment using the organosilicon coating in the food industry enterprises.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Керівники підприємств в умовах жорсткої конкуренції щоденно шукають шляхи, які ведуть до стабільного та стійкого стану підприємств, підтримуючи при цьому конкурентостійкість продукції. Висока енергоємність виробництва сучасної продукції вітчизняного виробництва пов'язана не лише з порівняно низьким техніко-технологічним його рівнем, але й з усією соціально-економічною організацією використання енергії. У зв'язку з цим необхідні такі інноваційні пропозиції, які б сприяли підвищенню якості продукції та загальної ефективності діяльності підприємств.

Ефективність виробництва значною мірою визначається співвідношенням між отриманим результатом і витратами (ресурсами), що його спричинили. Обмеженість і висока вартість ресурсів потребує дослідження їх використання з метою отримання максимального ефекту за мінімальних витрат ресурсів або зменшення витрат за умов збереження кількості та якості продукції.

Виходячи з існуючих досліджень та власних міркувань зроблено висновок, що найвідомішим проявом змісту ефективності виявляється економічна ефективність, яка являє собою багатогранне і містке поняття з різноманітними комбінаціями визначення. Тому, саме її

визначенню приділено увагу під час оцінювання доцільності впровадження запропонованого обладнання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями оцінювання ефективності діяльності підприємств із прадавніх часів займалася велика кількість науковців. Значний внесок у вирішення проблеми підвищення економічної ефективності діяльності підприємств зробили як зарубіжні, так і вітчизняні вчені-економісти: Л.І. Абалкін, М.І. Баканов, Л.А. Белаков, С.Л. Брю, М. Долішній, С. Ейлон, Л.Л. Ермолович, Д.Г. Заруба, І.Я. Кац, О.Є. Кузьмін, К.Р. Макконнелл, С.В. Мочерний, С.Ф. Покропивний, В.К. Черник, А.Д. Шеремет та інші. Серед дослідників, які займаються проблемами економічної ефективності діяльності підприємств харчової індустрії, слід відзначити таких, як В. Белік, П. Борщевський, Л. Дейнеко, В.І. Дробот, В.В. Бурцев, А.О. Заїнчковський, Л.І. Караушенко, В.І. Комарова, Д.Б. Костюков, А.Б. Чернова, В.В. Щербетенко та інші.

На базі великої кількості досліджень ефективність у теоретико-методологічному аспекті стала загальнонауковим поняттям, яке широко використовується не лише в суспільних науках, а й природничих – фізиці, хімії, біології та ін. [1, с. 9].

Проведені дослідження економічної літератури з даної проблеми дозволяють висловити думку, що переважна більшість науковців вважає категорію ефективності багатоаспектним поняттям. Так, наприклад Л.Г. Мельник стверджує, що ефект можна вимірювати у матеріальній, соціальній, грошовій та інших формах [2]. Але більшість економістів наголошують на важливості саме економічної ефективності як результативності певного процесу, дії, що вимірюється співвідношенням між отриманим результатом і витратами (ресурсами), що його спричинили. Осовська Г.В. під ефектом розуміє результат реалізації заходів, спрямованих на підвищення ефективності виробництва за рахунок економії всіх виробничих ресурсів [3].

Але суть полягає не просто у співвідношенні ефекту з ресурсами, а в досягненні максимального ефекту за мінімальних витрат ресурсів, тобто “відображення ефективності виробництва як досягнення максимально корисного кінцевого результату при мінімізації витрат (ресурсів), які викликали цей результат” [4, с. 69]. Або як “засіб дій, що забезпечує в результаті здійснюваних зусиль і витрат ресурсів одержання максимального (найкращого) результату” [5, с. 164]. Отже, ефективність означає результативність цілеспрямованих дій. Результати цих дій характеризуються економічним ефектом у вигляді виробленої продукції, зроблених послуг, виконаних робіт, заощаджених ресурсів. Виходячи з таких

міркувань щодо оцінки ефективності нами було визначено основні підходи щодо обчислювання доцільності впровадження запропонованого проекту.

Мета та завдання статті. Наведення результатів досліджень оцінювання ефективності впровадження жарильного обладнання з використанням кремнійорганічного покриття на підприємствах харчової індустрії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під час розрахунку економічної ефективності вихідною передумовою є отримання ефекту, який полягає в економії витрат ресурсів та отриманні додаткового прибутку в умовах реалізації кожного конкретного заходу на основі розрахунку певних показників ефективності впроваджені технології.

Для оцінки економічної ефективності необхідно розрахувати прогнозу суму ефекту від реалізації нанесення кремнійорганічного покриття на робочі поверхні жарильного обладнання (завантажувальна робоча поверхня універсального жарильного пристрою, форми для жаріння і випікання м'ясних, хлібобулочних і кондитерських виробів) та порівняти її з середніми відомими аналогічними показниками в умовах традиційного виробництва.

Виходячи з того, що ефективність – складна економічна категорія, для вимірювання рівня якої використовують великий перелік індикаторів, доцільних для кожного конкретного випадку [6], нами розроблено алгоритми оцінювання ефективності використання запропонованого обладнання з кремнійорганічним покриттям та проведено їх апробацію на реальних прикладах.

З метою оцінювання економічної ефективності використання універсального жарильного пристрою з непрямим обігрівом УПНО-1 було розроблено алгоритм (рис. 1).

Розрахунок ефективності виробництва харчової продукції згідно з розробленим алгоритмом було проведено на прикладі котлет січених (рецептура 658) [7], виготовлених на УПНО-1, порівняно з аналогом, виготовленим на традиційному обладнанні.

Для розрахунку прибутку на виробництво котлет січених за умов використання УПНО-1 та традиційного обладнання було проведено калькулювання собівартості за традиційною номенклатурою статей витрат, розраховано відпускну ціну для підприємства-виробника як підсумок повної собівартості продукції, розміру прибутку, який розраховувався на основі нормативного рівня рентабельності підприємства у відсотках до повної собівартості (20%), та податку на додану вартість у розмірі 20%.



Рисунок 1 – Алгоритм оцінювання ефективності використання УПНО-1 на підприємствах харчової індустрії

За результатами проведених нами розрахунків відпускної ціни котлет січених, вироблених на традиційному обладнанні та УПНО-1 можна зробити наступні висновки:

- собівартість та відпускна ціна котлет січених, виготовлених на УПНО-1 нижче собівартості котлет, виготовлених на традиційному обладнанні на 72 грн на 100 кг готової продукції за рахунок зменшення витрат на тваринний жир для обжарювання;

- їх виробництво є менш енергоємним (за рахунок скорішого розігріву сковороди та менших витрат часу на виготовлення котлет) на 10,26 грн або на 3,4 %, що є значним позитивним моментом у сучасних умовах господарювання, коли ціни на енергоресурси мають стійку тенденцію до зростання;

- також впровадження нового жарильного обладнання дозволить знизити і інші види витрат в цілому на 0,29 грн у розрахунку на 100 кг. готової продукції внаслідок скорочення технічного неминучого браку.

Таким чином, загальне зниження виробничої собівартості продукції, що буде виготовлятися на запропонованому обладнанні порівняно з традиційним, сприятиме зниженню ціни реалізації, зокрема, котлет січених з 6,26 грн до 6,14 грн, тобто на 0,12 грн (2%) з кожної одиниці продукції.

Ринкове ціноутворення передбачає вибір цінової політики найбільш привабливої для виробника. Під час вибору відповідної цінової політики існує два підходи. Перший підхід, ринковий, орієнтований на збереження ринкової ціни реалізації аналогічних товарів, що дозволяє за умови скорочення витрат збільшити прибуток. Другий підхід, витратний, передбачає за умов зниження ціни до мінімально можливої, збільшення обсягів реалізації за рахунок залучення додаткових споживачів (розширення сегмента ринку) і відповідне зростання прибутку.

При рівні рентабельності 20% ціна реалізації 1 кг котлет січених, виготовлених на новому обладнанні складе 61,39 грн. При рівні рентабельності 22,5% складе 62,67 грн, тобто таку ж ціну реалізації як у разі використання традиційного обладнання (62,64 грн), але з рентабельністю вищою на 2,25%.

Отже, на підставі результатів розрахунків впливає висновок про те, що під час реалізації продукції підприємство-виробник має можливість варіювання ціною реалізації. При цьому, встановлення вищого рівня рентабельності дозволить реалізовувати продукцію за ціною, що не перевищує ринкову або ту, що склалася на підприємстві.

У даному аспекті ми пропонуємо застосовувати підприємству цінову політику, засновану на концепції підтримки традиційної відпускної ціни, що дозволить збільшити прибуток.

Тоді, за вище проведеними розрахунками прибуток, який отримує підприємство під час смаження котлет січених за умов використання традиційного обладнання (P_0) складає 0,87 грн з кожної одиниці. Прибуток, який отримує підприємство під час смаження котлет січених за умов використання УПНО-1 (P_1) та дотримання ринкової ціни складає 0,96 грн з кожної одиниці.

Спостерігається виконання умови алгоритму $P_0 < P_1$, що підтверджує доцільність використання УПНО-1 на підприємствах під час виробництва харчової продукції. Економічна ефективність від впровадження УПНО-1 виступає у прирості прибутку ($\Delta\Pi$) від реалізації готової продукції, річна сума якого для реального підприємства – комбінат харчування ВАТ «Світло шахтаря» – де в середньому виробляється 27 000 шт. котлет на рік – складає 2430 грн.

Оцінку економічної ефективності нанесення кремній-органічного покриття на робочу поверхню хлібопекарських форм було здійснено на основі розробленого алгоритму рис. 2.

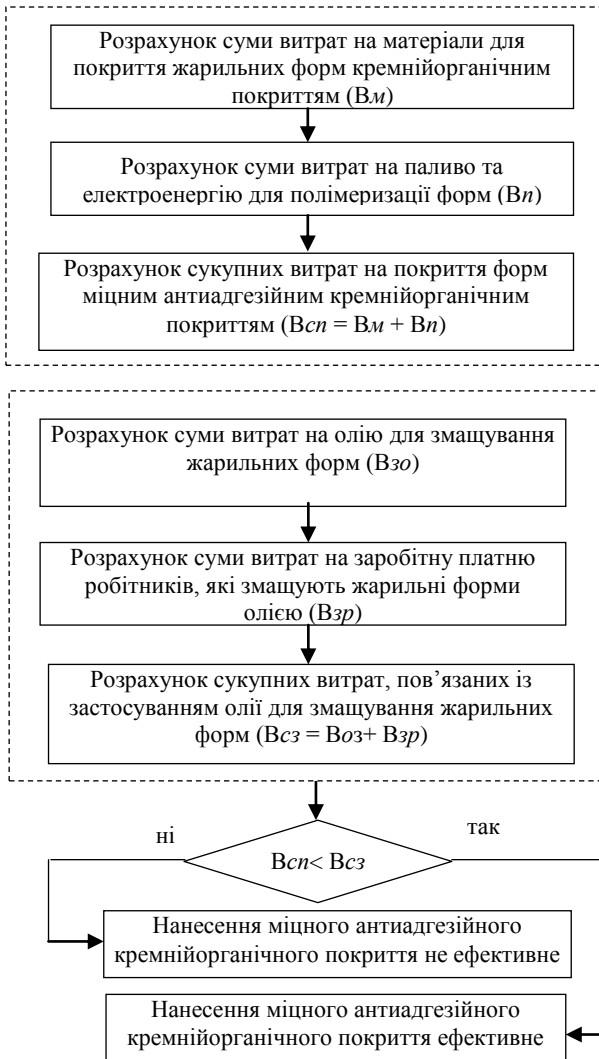


Рисунок 2 – Алгоритм оцінювання ефективності впровадження розробленої вдосконаленої технології та способу обробки хлібопекарських форм кремнійорганічними лаками вітчизняного виробництва

Розрахунок зроблено на прикладі форм для формового пшеничного хлібу за умов застосування жарильних форм змащених олією та покритих лаком КО-921. Вихідні дані були запозичені з досвіду роботи Хлібокомбінату № 11 відкритого акціонерного товариства «Київхліб» (в цінах на березень 2011 р).

Розрахунок сукупних витрат на покриття форм міцним антиадгезійним кремнійорганічним покриттям (*Vcn*) було зроблено на підставі суми витрат на матеріали для покриття жарильних форм кремнійорганічним покриттям (*Vm*), яка складається з кремнійорганічного лаку КО-921, толуолу, лугу, азотної кислоти та суми витрат на паливо й електроенергію для полімеризації форм (*Vn*).

Витрати на матеріали було розраховано виходячи з кількості днів роботи лакового покриття, в середньому – 30 днів, та кількості покриттів на рік: $337 / 30 = 12$ разів, склали 4 275 грн.

Витрати на паливо та електроенергію для полімеризації форм здійснено виходячи з наступних даних: одночасна загрузка у піч – 600 форм; тривалість полімеризації – 3 год.; річна потреба в полімеризації – 18000 форм; кількість завантаження – 30 разів; річна витрата часу на полімеризацію форм – 60 год./рік. З урахуванням підготовки печі до температури 230° С цей час збільшується на 24 години. Усього на підготовку печі та полімеризацію форм на рік необхідно 84 години та відповідно 143 кВт/рік, що складає 12993,83 грн витрат газу та 89 грн витрат електроенергії на рік.

Отже, сума сукупних витрат на покриття форм антиадгезійним кремнійорганічним покриттям (*Vcn*) складала 17 357,86 грн.

Розрахунок сукупних витрат, пов'язаних із застосуванням олії для змащування жарильних форм (*Vcz*) було зроблено на підставі суми витрат на олію для змащування жарильних форм олією (*Vzo*) та суми витрат на заробітну платню робітників, які змащують жарильні форми олією (*Vzp*).

Витрати олії на 1 т готових виробів – 1,166 кг. Витрати олії за рік становлять: (1,166 15 тон) 337 робочих днів на рік = 5894 кг. За умов вартості 1 кг олії 10 грн витрати на рік складатимуть 58 940 грн.

На змащуванні форм на одній лінії зайнято 4 людини. Разом заробітна платня на рік складе 47040 грн (з розрахунку 980 грн – на місяць 1 людині).

Сукупні витрати, пов'язані із застосуванням олії для змащування жарильних форм складатимуть 105 980 грн.

Розрахунок річного економічного ефекту від нанесення антиадгезійного кремнійорганічного покриття з урахуванням витрат на одну піч:

$$105\,980 - 17\,357,86 = 88\,622,14 \text{ грн.}$$

Економія на 1 т готових виробів складає:

$$88\,622,14 : (15 \cdot 337) = 17,53 \text{ грн.}$$

Отже, виходячи з початкової передумови ефективності: $V_{cn} < V_{cz}$, ефект від нанесення антиадгезійного кремнійорганічного покриття розглядається як зниження витратомісткості виробництва та визначається за формулою:

$$E = \frac{V_{cz}}{V_{cn}}, \quad (1)$$

де E – ефект від нанесення антиадгезійного кремнійорганічного покриття, разів;

V_{cz} – витратомісткість покриття форм антиадгезійним кремнійорганічним покриттям, грн;

V_{cn} – витратомісткість змащування жарильних форм рослинною олією, грн.

$$E = \frac{105980}{17357,86} = 6,11 \text{ разів.}$$

Таким чином, використання антиадгезійного кремнійорганічного покриття призведе до зниження витрат виробництва у 6,11 разів.

Із наведеного розрахунку видно, що застосування кремнійорганічного покриття для хлібних форм замість олії знижує собівартість готових виробів за рахунок економії фонду оплати праці на суму 47 040 грн та за рахунок економії використання олії на змащування жарильних форм в сумі 58 940 грн.

Річна економія однієї лінії на різноманітних підприємствах хлібопекарської галузі за умов впровадження форм, покритих кремнійорганічним покриттям, буде неоднаковою з огляду на різні типи печей, обсяги продукції, яка виготовляється, норми витрат олії, палива, умов полімеризації та ін.

Соціальними перевагами запропонованої технології використання поліметилсилоксанових рідин для покриття жарильного обладнання є: для універсальних жарильних апаратів – отримання рівномірності температурного поля на робочій поверхні жарильного апарата та значне зменшення перегріву харчового жиру (на 21⁰ C), зниження питомих витрат харчових жирів під час проведення теплової обробки кулінарної продукції, усунення утворення канцерогенних

речовин у харчових продуктах внаслідок виключення утворювання продуктів підгару та збільшення термостабільності харчових жирів; для форм із випікання м'ясних, хлібобулочних і кондитерських виробів – більш високі експлуатаційні характеристики (продукти легко відокремлюються від форм після закінчення теплової обробки, при цьому їх поверхня залишається непошкодженою, а поверхня форм – чистою, це дозволяє запобігти забрудненню хлібобулочних виробів залишковими продуктами піролізу олії), виключення міграції у виробниче середовище газоподібних продуктів піролізу олії, забезпечення економії харчових ресурсів, скорочення енерговитрат і спрощення обслуговування хлібопекарських агрегатів, поліпшення товарного виду і якості продукції, що в кінцевому рахунку впливає на підвищення рентабельності виробництва.

Висновки. Таким чином, отримані результати розрахунків дозволяють стверджувати про ефективність застосування, а відповідно впровадження жарильного обладнання з використанням кремнійорганічного покриття на підприємствах харчової індустрії.

Список літератури

1. Андрійчук, В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз [Текст] : монографія / В. Г. Андрійчук – К.: КНЕУ, 2005. – 292 с.
2. Мельник, Л. Г. Экономика предприятия [Текст] : конспект лекцій. / Л. Г. Мельник, А. И. Каринцева. – Сумы: Университетская книга, 2002. – 400 с.
3. Осовська, Г. В. Основи менеджменту [Текст] : навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / Г. В. Осовська – К. : Кондор, 2003. – 556 с.
4. Прядко, В. В. Теоретико-методологічні аспекти ефективності сільськогосподарського виробництва [Текст] / В. В. Прядко // Экономика АПК. – 2003. – №10. – С. 69–77.
5. Кулішов, В. В. Экономика підприємства: теорія і практика [Текст] / В. В. Кулішов – К. : Ніка-Центр, 2002. – 212 с.
6. Савицкая, Г. В. Анализ эффективности деятельности предприятия: методологические аспекты [Текст] / Г. В. Савицкая. – М. : Новое знание, 2003. – 160 с.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий [Текст]. – М. : Экономика, 1983. – 718 с.

Отримано 30.10.2011. ХДУХТ, Харків.
© Т.Б. Кушнір, О.В. Петренко, 2011.