

загальну оцінку “відмінно”, та відрізнялось чистим ароматом, гармонійно округленим смаком, з чисто хмелевою, м’якою врівноваженою гіркотою, відмінним насиченням двооксидом вуглецю і високою компактною піною.

#### *Список літератури*

1. Домарецький, В. А. Технологія солоду та пива [Текст] / В. А. Домарецький. – К. : Інкос, 2004. – 426 с.
2. Достижения в технологии солода и пива: Интенсификация производства и повышение качества [Текст]. – М. : Пищевая пром-сть ; Прага ; Изд-во техн. литературы, 1995 – 352 с.
3. Кунс, В. Технология солода и пива [Текст] : [пер. с нем.] / В. Кунс, Г. Мит – СПб. : Профессия, 2001. – 912 с.
4. Ермолаева, Г. А. Технология и оборудование пива и безалкогольных напитков [Текст] : / Г. А. Ермолаева, Р. А. Колчева. – М. : Академия, 2000. – 414 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© В.В. Дуб, С.М. Колчін, 2009.

УДК 641.514.4:635.649

**О.Г. Терешкін**, канд. техн. наук, доц.

**М.А. Дядюк**, канд. екон. наук, доц.

**Д.В. Горелков**, асист.

## **ЭФЕКТИВНІСТЬ УПРОВАДЖЕННЯ МАШИНИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПЛОДІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

*Надано характеристику застосування засобів механізації трудомістких процесів за допомогою механічного обладнання як сучасного напрямку науково-технічного прогресу на переробних підприємствах харчової промисловості та ресторанного господарства, доведені їх практичне значення, економічна та соціальна ефективність.*

*Приведена характеристика использования средств механизации трудоемких процессов при помощи механического оборудования как современного направления научно-технического прогресса на перерабатывающих предприятиях пищевой промышленности и ресторанного хозяйства, доказаны их практическое значение, экономическая и социальная эффективность.*

*The process of using means of mechanization of labor-consuming processes with the help of mechanical equipment as a modern direction of scientific and technical progress in food processing and restaurant business enterprises are characterized. Their practical value, economic and social effectiveness are proved.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Визначальні принципи діяльності підприємств, що висуваються загальними концептуальними умовами функціонування ринкової економіки, полягають в прагненні постійного підвищення ефективності. Дії у цьому напрямку об'єктивно стикаються з певними труднощами, що зумовлені галузевими особливостями суб'єктів господарювання. Переробні підприємства харчової промисловості та підприємства ресторанного господарства мають вирішувати проблемами сезонності надходження сировини, багатофункціональності та високої трудомісткості робіт, необхідності випуску продукції партіями, в міру її споживання та забезпечення її широкого асортименту. Це ускладнює організацію виробництва, підвищує трудомісткість технологічних операцій, збільшує виробничі витрати.

Для забезпечення вимог здійснення ефективної діяльності та підтримання конкурентоспроможності на належному рівні, переробним підприємствам харчової промисловості та підприємствам ресторанного господарства необхідно постійно удосконалювати форми організації праці та впроваджувати сучасні здобутки науково-технічного прогресу. Одним з шляхів вирішення проблеми є застосування засобів механізації трудомістких процесів за допомогою механічного обладнання для обробки овочів – машини з чищення перцю.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика виміру, критеріїв та показників ефективності виробництва та інвестицій вивчається сучасними та закордонними вченими. Різноманітні аспекти цього питання знайшли відображення у наукових працях відомих вітчизняних учених: М.В. Афанасьєва, І.О. Бланка, В.М. Гриньової, Л.Г. Мельника, А.А. Пересади, А.М. Поддєрьогіна, С.Ф. Покропивного, Л.І. Телишевської, зарубіжних науковців: Ю.В. Богатіна, В.А. Швандара, Е. Нілі, К. Адамса, М. Кеннерлі та ін. [1-4]. Теоретичні та прикладні дослідження з ефективності виробництва та інвестицій у своїй більшості мають або загально-методичну спрямованість або висвітлюють засоби вирішення конкретних проблем, які ставлять перед собою дослідники. Разом з тим, у багатьох випадках питання доцільності впровадження та ефективності певних засобів виробництва не знаходять рішення, що вимагає здійснення спеціальних досліджень та обчислень, зумовлених специфікою їхнього

прояву в діяльності підприємств та розширення практичних рекомендацій з метою підвищення ефективності їхнього функціонування.

**Мета та завдання статті.** Метою статті є обґрунтування методики оцінки економічної ефективності застосування машини з чищення перцю та здійснення розрахунків, що дадуть можливість забезпечити керівників підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства, інвесторів та інших зацікавлених осіб інформацією, необхідною для прийняття рішення про доцільність використання машини з чищення перцю у практичній діяльності.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** У цей час наявність значної кількості різноманітних методик оцінки ефективності інвестування у засоби виробництва призводить до необхідності вироблення та дотримання комплексної системи принципів оцінки їхньої ефективності, що давало б змогу одночасно враховувати новітні методи оцінки, що досить повно оцінюють проект, а також максимально приблизити ці підходи до більш зручного використання.

До головних методологічних принципів яким слідували під час обґрунтування економічної ефективності застосування машини з чищення перцю належать: результативність інвестиційного проекту – тобто оцінка сукупності одержуваних результатів повинна перевищувати витрати, необхідні для реалізації проекту; принцип тотальних витрат – це облік всієї сукупності витрат; принцип, за яким результати та витрати повинні визначатися на основі ситуації “з проектом” та “без проекту”; принципи адекватності та об’єктивності, які зумовлюють необхідність під час оцінки результатів та витрат забезпечити правильне відображення структури та характеристик об’єкта – інвестиційного проекту, а також принцип коректності [1; 2].

Наведені принципи дають змогу досить повно оцінювати ефективність проектів. Проте вони не охоплюють всіх аспектів, які мають враховувати новітні методи оцінки інвестицій. Тому були залучені наступні методичні та операційні принципи, що безпосередньо пов’язані з інвестиційним проектом, що розглядається, враховують позитивні та негативні боки сучасної практики прийняття інвестиційних рішень і окреслюють напрями удосконалення та перспективи розвитку методики оцінки. До таких методичних принципів належить вибір методів оцінки, що повинен визначатися складністю інвестиційного проекту та специфічністю його організаційно-економічного механізму. Для оцінки ефективності реальної інвестиції невеликого розміру, на наш погляд, достатньо застосувати такі критерії, як термін окупності та просту норму прибутку, а для широ-

комасштабного проекту, який охоплює кілька країн, галузей та велику кількість підприємств, необхідно застосувати більш складні методи оцінки. Принцип доцільності витрат передбачає, що витрати на здійснення оцінки не повинні бути більшими за ефект, який вони можуть принести. Достатній рівень простоти розуміння методів оцінки – від простоти розуміння залежить можливість використання методів спеціалістами різних функціональних обов'язків та різного рівня кваліфікації. Крім того простота розуміння означає простоту тлумачення, а отже, відсутність розбіжностей у сприйнятті методів різними індивідуумами. Загальноприйнятість методів для усіх користувачів – тих, хто їх застосує і використовує у підготовці й прийнятті рішень (фінансові аналітики, бухгалтери, проектні менеджери, керівники різних рівнів, інвестори, кредитори тощо).

Врахування цілей інвестування, психології та інтересів учасників є ключовим принципом, оскільки методи оцінки мають враховувати цілі інвесторів з тим, щоб визначити відповідність проекту цим цілям.

Отримання прибутку можна назвати первинною метою. В інвестиційній теорії, крім мети отримання прибутку, виділяють ще й інвестиційні цілі: прийнятні рівні ризику та ліквідності інвестицій, що тісно пов'язані з первинною метою і є вторинними щодо неї. Розгляд різних критеріїв оцінки проекту. Він полягає у тому, що один критерій оцінки (наприклад, чистий дисконтований дохід чи норма рентабельності) не може бути надійною основою для прийняття рішення, оскільки єдиний показник надто вузько характеризує доцільність реалізації проекту.

Розглянуті принципи становлять цілісний підхід до оцінки фінансової ефективності інвестиційних проектів та ураховані у даному дослідженні.

Розробка машини з очищення перцю є локальним інвестиційним проектом, який може бути реалізований на діючих підприємствах. Для визначення того, чи доцільним буде її застосування, авторами використані методи оцінки ефективності інвестиційних проектів на основі розрахунків чистого дисконтованого доходу, дисконтованого терміну окупності та індексу прибутковості, а також метод, заснований на розрахунках порівняльної ефективності – розрахунку приросту ефективності. За цим методом визначено зміну (приріст або зменшення) головних оцінних показників – виручки від реалізації продукції, кількості персоналу, вартості основних фондів, собівартості продукції обумовлену реалізацією передбачуваних заходів проекту [3; 4].

Сума інвестиційних коштів, спрямованих на реалізацію інвестиційного проекту складається з вартості виготовлення машини з очищення перцю. До складу матеріальних витрат увійшли витрати на

сировину та матеріали та на покупні вироби, що використовуються у процесі виробництва, вартість електроенергії, що споживається визначено виходячи з її витрачання на добу та вартості 1 кВт/год на момент розрахунків та інші витрати. Загальна величина матеріальних витрат на виготовлення однієї машини склала 4063 грн. До витрат на оплату праці були включені витрати на виплату основної та додаткової заробітної платні робітників однієї бригади – 1-го слюсаря, що працює повний робочий день, токаря та зварювальника, що працюють по одній годині на добу, а також відрахування на соціальні заходи – відрахування на державне (обов'язкове) соціальне страхування, державне (обов'язкове) пенсійне страхування, відрахування до фонду зайнятості та на компенсацію нещасних випадків. Загальна норма відрахувань із заробітної платні на момент розрахункового періоду складає 36,8% від загального обсягу витрат на оплату праці. Загальна величина витрат на оплату праці – 84,8 грн.

До загальновиробничих витрат включено витрати, пов'язані з управлінням, витрати некапітального характеру, пов'язані з організацією виробництва, поліпшенням якості продукції; витрати допоміжного характеру на обслуговування виробничого процесу, комунальні витрати цеху. Цей вид витрат є непрямим. Розрахунковий коефіцієнт віднесення витрат на загальновиробничі витрати прийнятний у розмірі 225%, їхня загальна сума склала 190,8 грн. Таким чином, виробнича собівартість машини з очищення перцю складає 4338,6 грн.

Орієнтовна оптова відпускна ціна з урахуванням витрат на збут, очікуваного прибутку та податку на додану вартість складає 8522 грн.

Виручку від реалізації визначено виходячи з проектної потужності машини з очищення перцю – 6,5 т/доба та ринкової ціни 1 тонни чищеного перцю, розрахованої на основі собівартості його виробництва (табл. 1). Відрахування з виручки – податок на додану вартість, визначено у відповідності до діючого законодавства за ставкою 20%.

Розрахунок собівартості здійснено за економічними елементами витрат. До складу матеріальних витрат увійшли витрати на сировину та матеріали: для забезпечення проектної потужності потрібно 1430 кг сировини для виготовлення 1 т чищеного перцю, середньою вартістю 6,5 грн/кг. Вартість електроенергії, що споживається протягом року визначено виходячи з її витрачання на добу – 8,0 кВт та вартості 1 кВт/год на момент розрахунків – 0,43 грн. До елементу “Витрати на оплату праці” віднесено витрати на виплату основної та додаткової заробітної платні одного робітника з урахуванням однозмінного режиму роботи з одним вихідним днем. До елементу “Відрахування на

соціальні заходи” віднесені відрахування на державне (обов’язкове) соціальне страхування, державне (обов’язкове) пенсійне страхування та інші обов’язкові відрахування. Загальна норма відрахувань на момент розрахункового періоду складає 37,8% від загального обсягу витрат на оплату праці. Витрати на експлуатацію та утримання обладнання складаються з амортизаційних відрахувань від вартості машини з очищення перцю за нормою, яку встановлено за діючим законодавством для основних фондів III групи – 25% на рік та інших витрат на експлуатацію та утримання цього обладнання, що становлять 1%. Розмір загальновиробничих витрат визначено за нормою 110% від основної заробітної платні виробничих робітників.

Витрати на збут включають витрати на реалізацію продукції, зокрема: на оплату транспортно-експедиційних і страхових послуг; на рекламу і передпродажну підготовку продукції. Вони прямо відносяться до відповідних видів продукції і складають 12,0 грн на 1000 кг продукції.

Передбачається, що джерелами фінансування розробки та впровадження машини з очищення перцю будуть власні або залучені кошти замовника (прибутки, накопичення, амортизаційні відрахування, інші види активів, кошти одержані від продажу акцій) [1]. З огляду на це, витрати на відрахування відсотків та повернення позикових коштів не передбачено. Ставку дисконту визначено у розмірі 25,0%.

*Таблиця 1 – Розрахунок собівартості виготовлення 1 т очищеного перцю*

Стаття витрат	Вартість, грн
Сировина та матеріали	9295,0
Паливо та енергія на технологічні цілі	0,5
Заробітна платня основних виробничих робочих	12,5
Відрахування на соціальні заходи	4,8
Витрати на експлуатацію та утримання обладнання	1,2
Загальновиробничі витрати	13,8
Виробнича собівартість	9327,8
Витрати на збут	12,0
Прибуток	1868,0
Оптова ціна підприємства	11207,8
Податок на додану вартість	2241,6
Оптова відпускна ціна підприємства	13449,4

Податок на прибуток визначено виходячи з діючих норм на момент розрахунків – 25% до доходу, що підлягає оподаткуванню.

Чистий вигогр за рік розраховано виходячи з виробничої потужності машини для очищення перцю – 6500 кг на добу та оптової ціни 1 т 13449,4 грн. Виходячи з цього  $ГП_1 = (22204,0 - 18437,2) \times 0,75 + 2,1 = 2827,2$  тис. грн. Розрахунковий період життя проекту становить 5 років, ставка дисконтування – 35%. З урахуванням вихідних умов, ЧПД проекту буде наступним:

$$\text{ЧПД}_5 = 2827,2 \times 0,741 + 170,2 \times 0,549 + 170,2 \times 0,406 + 170,2 \times 0,301 + 170,2 \times 0,223 - 4,3 = 377,7 - 4,3 = 6276,5 \text{ тис. грн};$$

$$ІД = 6276,5 / 8,5 = 738,4;$$

$$ПО = 8,5 / 1255 = 0,01 \text{ років, тобто менше, ніж один місяць.}$$

Ураховуючи сезонність сировини для продукції, що виготовляється та можливості простоїв, розрахунки доцільності інвестицій у розробку машини відкоригуємо на коефіцієнт її завантаження. За даними розрахунків можна простежити, що навіть за 10% завантаження проектної потужності машини з очищення перцю, її впровадження у виробництво є ефективним, оскільки виконуються усі умови, що висуваються до критеріїв економічної ефективності інвестицій – чиста теперішня вартість є позитивною і складає від 6276,5 тис. грн у разі 100% завантаження проектної потужності до 672,6 тис. грн за 10% завантаження; індекс прибутковості значно перевищує 1; термін окупності проекту складає менше, ніж один місяць.

У разі впровадження машини для очищення перцю у виробництво, що вже функціонує, економічний ефект забезпечується за рахунок скорочення чисельності персоналу та відповідної економії витрат на оплату праці та збільшення виробничої потужності. Зниження собівартості за рахунок впливу першого фактора визначили за формулою

$$\Delta C_{\text{ч}} = \Delta Ч \times 3 \times (1 + O_{\text{в}}/100), \quad (1)$$

де  $\Delta Ч$  – кількість робітників, що можуть бути звільнені з виробництва після впровадження машини, чол.; 3 – середньорічна заробітна платня працюючих, грн;  $O_{\text{в}}$  – відрахування на обов'язкове соціальне та державне пенсійне страхування, %.

$$\Delta C_{\text{ч}} = 35 \times 10,2 \times 1,378 = 491,9 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від впровадження машини для очищення перцю відображується у збільшенні виробничої потужності. У цьому ви-

падку ефект визначили як різницю двох складових – збільшення (приросту) прибутку ( $\Delta\Pi$ ) та приросту постійних витрат ( $\Delta Вп$ ) (формули 2 – 4).

$$E = (\Delta\Pi) - (\Delta Вп); \quad (2)$$

$$\Delta Вп = Вп_p \times \left( \frac{A_2 - A_1}{A_1} \right); \quad (3)$$

$$\Delta\Pi = (A_2 - A_1) \times Ц \times (1 - [1 / (1 + H_{np})]), \quad (4)$$

де  $Вп_p$  – річна сума постійних витрат, грн;  $A_1, A_2$  – відповідно річний обсяг виробництва продукції після впровадження машини з очищення перцю та за базовим варіантом ручної очистки, нат.од.;  $Ц$  – оптова ціна одиниці продукції, грн;  $H_{np}$  – середня норма прибутку, част.од.

$$\Delta Вп = 29,7 \times (1983,0 - 54,9) / 54,9 = 1043,1 \text{ тис. грн};$$

$$\Delta\Pi = (1983,0 - 54,9) \times 13,4 \times 0,167 = 4314,7 \text{ тис. грн};$$

$$E = 4314,7 - 1043,1 = 3271,6 \text{ тис. грн};$$

$$491,9 + 3271,6 = 3763,5 \text{ тис. грн.}$$

**Висновки.** Економічні розрахунки показали, що розробка машини для очищення перцю є доцільним ефективним інвестиційним проектом, який може бути реалізований на діючих підприємствах, оскільки виконуються усі умови, що висувуються до критеріїв економічної ефективності інвестицій – чиста теперішня вартість є позитивною і складає значну величину, індекс прибутковості значно перевищує 1, термін окупності проекту складає менше, ніж один місяць. Коригування даних показників з урахуванням коефіцієнта завантаження проектної потужності машини, враховуючи сезонність сировини підтвердило, що необхідні умови ефективності застосування машини з очищення перцю виконуються повною мірою. Економічний ефект впровадження машини з очищення перцю у виробництво забезпечується за рахунок скорочення кількості персоналу та відповідної економії витрат на оплату праці, а також збільшення виробничої потужності, що у разі 100% завантаження проектної потужності складає 3763,5 тис. грн на рік. Крім того, впровадження даної розробки дає соціальний ефект, який полягає у зменшенні фізичного навантаження працівників та поліпшенні умов праці та за рахунок механізації технологічних процесів, які раніше здійснювалися вручну.

#### *Список літератури*

1. Проектний аналіз [Текст] / Під ред. С. О. Москвіна. – К. : Лібра, 1998. – 368 с.



2. Нили, Энди. Призма ефективності [Текст] : [пер с англ.] / Нили Энди, Адамс Крис, Кеннерли Майк. – Днепропетровск : Баланс-Клуб, 2003. – 400 с.

3. Методика визначення ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження [Текст] / Міністерство освіти і науки України, Департамент науки і технологій. – К., 2002. – 32 с.

4. Афанасьев, М. В. Оцінка ефективності організаційно-технічних заходів [Текст] / М. В. Афанасьев, Л. І. Телишевська, В. І. Рудика. – Харків : ІНЖЕК, 2002. – 286 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© О.Г. Терешкін, М.А. Дядюк, Д.В. Горелков, 2009.

УДК 647.51

**В.М. Михайлов**, д-р техн. наук (ХДУХТ, Харків)

**Л.Р. Димитрисвич**, канд. техн. наук (СНАУ, Суми)

**Т.М. Степанова**, асп. (ХДУХТ, Харків)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ НАБУХАННЯ КЛІТКОВИНИ КАРТОПЛЯНОЇ ТОРГОВЕЛЬНОЇ МАРКИ POTEX**

*Наведено результати досліджень процесу набухання клітковини картопляної торговельної марки Potex залежно від різних чинників: температури, тривалості процесу, присутності солі.*

*Представлены результаты исследований процесса набухания клетчатки картофельной торговой марки Potex в зависимости от разных факторов: температуры, длительности процесса, присутствия соли.*

*The results of research of the process of swelling of potato gluten of Potex trade mark depending on different factors: temperature, durations of process, presence of salt were presented.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Досить актуальним на сьогоднішній день є питання раціонального використання сировини та зниження собівартості продукції. З недавнього часу в технології виробництва м'ясопродуктів використовується клітковина картопляна торговельної марки POTEX та POTEX Crown як жирозв'язуючий агент, з метою збільшення виходу, зменшення втрат при приготуванні, попередження краплеутворення у вакуумній упаковці, оптимізації витрат на високовартісні компоненти, як стабілізатор м'ясної емульсії та структуроутворювач [8].