

продукції. Раскрыты вопросы об их особые отличия и взаимосвязь. Определен перечень методов и охарактеризованы их положительные и отрицательные стороны. Предложены наиболее оптимальные методы учета затрат для применения на сельскохозяйственных предприятиях, в зависимости от целей управления. Также исследованиями было установлено, что при определении себестоимости и калькулировании сельскохозяйственной продукции оптимальным является использование простого попроцессного и нормативного метода учета затрат.

**Ключевые слова:** затраты, калькуляция, метод учета затрат, себестоимость, статьи затрат.

*Елена Александровна Довжик, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, Сумской национальной аграрный университет.*

## COMPARISON OF METHODS OF CALCULATION AND CONSIDERATION OF CHARGES IN AN AGRICULTURE

**O. Dovzhik**

The article examines the nature of the methods of the cost of manufacture and methods calculation of the cost of produc-

tion. Disclosed on their specific differences and relationship. The list of methods and described their positive and negative sides. The most optimal methods of cost accounting for use on farms, depending on management objectives, are represented here. Also, studies have found that in determining the costs and calculation of agricultural products is the best use pope-redilnoho and legal methods of cost accounting.

**Keywords:** costs, calculation, method of cost accounting, cost, cost items.

*Elena Dovzhik, Ph. D., assistant professor Chair of accounting, Sumy National Agrarian University.*

### Адреса для листування:

40021, Україна, м. Суми, вул. Кірова, 160,  
Сумський державний аграрний університет  
Кафедра бухгалтерського обліку  
Тел.: 222-448, 212-647, 78-66-47  
E-mail: admin@sau.sumy.ua

УДК 338.432:633.63:631.526.3

**О. В. Калініченко**

## ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

*Досліджується практика виробництва нових високопродуктивних гібридів цукрових буряків. Розроблені методичні підходи до енергетичної оцінки виробництва гібридів цукрових буряків.*

**Ключові слова:** гібриди, цукрові буряки, поновлювана енергія, неоновлювальна енергія, енергетична оцінка.

### Вступ

Буряківництво є однією з пріоритетних галузей національної економіки України, яка спрямована на забезпечення продовольчої безпеки держави. Природно-кліматичні та ґрунтові умови в цілому сприяють отриманню високих врожаїв цукрових буряків, що поряд з географічними, транспортними та соціальними чинниками забезпечує оптимальне розміщення та розвиток підприємств бурякоцукрового підкомплексу. Водночас упродовж тривалого часу потенціал продуктивності цукрових буряків використовується неповністю, оскільки їх урожайність у 2–3 рази нижча, ніж у розвинених країнах, що зумовлює високу енергомісткість виробництва. Проблема низької енергетичної ефек-

тивності бурякоцукрової галузі зумовлена високим рівнем ресурсо- та енерговитрат. Тому для України питання підвищення енергетичної ефективності виробництва цукрових буряків набуває особливої актуальності.

Урожайність цукрових буряків можна підвищити більш як на 10–15 % за рахунок використання високоурожайних гібридів, які забезпечують підвищення урожаю коренеплідів на 400–600 ц/га, цукристості — до 17,8–18,1 %, збору цукру — на 2,24–9,72 т/га, побічної продукції — на 200 ц/га.

Впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів цукрових буряків, повне використання їх біологічного потенціалу потребує розробки методики енергетичної оцінки гібридів та технологій виробництва цукрових буряків.

## Аналіз основних досліджень і публікацій

Проблемам оцінки ефективності енергоспоживання в сільському господарстві присвячено дослідження вітчизняних вчених і практиків: Ю. Ф. Новіков [1, с. 8], Ю. О. Тараріко [2, с. 20], В. В. Гришко [3, с. 48], О. К. Медведовський [4, с. 5], Е. І. Базаров [5, с. 8], З. Л. Северенчук [6, с. 46], А. М. Стельмашук [7, с. 34], О. В. Харченко [8, с. 57] та інших.

Однак у поглядах економістів на сутність, економічну природу та зміст енергетичної ефективності сільськогосподарського виробництва відсутній єдиний погляд.

## Формування цілей статті

З огляду на вищевказане, мета даної статті полягає у висвітленні результатів розробки методичних підходів до енергетичної оцінки гібридів та технологій виробництва цукрових буряків.

## Результати досліджень

Будь-яке виробництво — це процес споживання енергії. Рослинництво є галуззю сільськогосподарського виробництва, в якій відбувається процес перетворення сонячної радіації на потенційну енергію органічної речовини. При цьому використовуються такі види енергії:

- 1) поновлювана (сонячна енергія, енергопотенціал ґрунту, температура повітря і ґрунту);
- 2) неоновлювальна (енергетичні ресурси — бензин, дизельне паливо, електроенергія; енергія, уречевлена в мінеральних та органічних добривах, пестицидах; енергія, уречевлена в насінні; енергія, уречевлена в техніці та обладнанні; енергія, уречевлена в будівлях та спорудах);
- 3) енергія живої праці.

Енергетична оцінка дозволяє порівнювати технології, їхню перспективність з погляду енергетичної ефективності. Необхідність енергетичної оцінки сільськогосподарського виробництва пояснюється тим, що у підвищенні ефективності сільськогосподарського виробництва провідне місце займають природно-кліматичні умови. Самі по собі, нічого не створюючи, природні умови можуть по-різному впливати на результативність сільськогосподарського виробництва, темпи економічного зростання. За однакового рівня витрат, але різних природних умов можна отримати неоднаковий вихід продукції рослинництва, оскільки природні чинники визначають хід біологічного процесу і є невзаємозамінними. Залучення поновлюваної, неоновлювальної енергії та енергії живої праці до енергетичної оцінки означає врахування їх як засобів виробництва, тобто як складовий елемент

продуктивних сил. У результаті при виробництві продукції рослинництва поєднуються техногенні засоби і предмети праці з біологічними об'єктами.

До основних груп чинників, що визначають енергетичну ефективність виробництва сільськогосподарських культур, зокрема, цукрових буряків, належать:

- 1) біокліматичні умови (фотосинтезуюча активна радіація, вміст гумусу в ґрунті, кількість опадів, температурний режим, властивості сортів та гібридів, що використовуються);
- 2) технологічні чинники (система сівозмін, система обробітку ґрунту, система удобрення, система боротьби зі шкідниками та хворобами);
- 3) рівень технічного забезпечення (система машин і обладнання, технічний стан засобів виробництва, матеріально-технічне забезпечення);
- 4) організаційно-економічні чинники (рівень кваліфікації працівників, планування виробництва, організація виробництва, облік і контроль, мотивація працівників).

Автором визначені методичні підходи до оцінки прямих енергетичних витрат на виробництво цукрових буряків, що враховують енерговитрати на рівнях їх придбання (залучення), безпосередньо виробничого процесу та на товарному рівні:

$$E_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n (E_{di} + E_{mi} + E_{zi} + E_{ui}), \quad (1)$$

де  $E_{\text{пр}}$  — прямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;  $E_{di}$  — витрати енергії, уречевленої у паливно-мастильних матеріалах, електроенергії, МДж;  $E_{mi}$  — витрати енергії, уречевленої у насінні, мінеральних та органічних добривах, засобах захисту рослин, МДж;  $E_{zi}$  — витрати енергії живої праці, МДж;  $E_{ui}$  — витрати енергії, уречевленої в основних засобах виробництва, МДж.

Непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків визначаються як сукупність витрат енергії управлінського та обслуговуючого персоналу, засобів на утримання вказаної категорії працівників, на обслуговування виробничої та соціальної інфраструктури:

$$E_{\text{нпр}} = \sum_{i=1}^n (E_{si} + E_{yi} + E_{di}), \quad (2)$$

де  $E_{\text{нпр}}$  — непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;  $E_{si}$  — витрати енергії управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж;  $E_{yi}$  — витрати енергії на засоби утримання управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж;  $E_{di}$  — витрати енергії на обслуговування виробничої та соціальної інфраструктури, МДж.

Сукупні енерговитрати на виробництво цукрових буряків:

$$E_c = E_{\text{пр}} + E_{\text{нпр}}, \quad (3)$$

де  $E_c$  — сукупні енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;  $E_{пр}$  — прямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;  $E_{нпр}$  — непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж/га.

Для оцінки рівня енергетичної ефективності виробництва цукрових буряків пропонується використовувати такі показники: енергомісткість виробництва цукрових буряків; енергомісткість виробництва цукру, що міститься в одиниці виробленої цукросировини; коефіцієнт енергетичної ефективності.

Енергомісткість виробництва цукрових буряків визначається як відношення необхідних сукупних витрат енергії до обсягу виробництва (вартості) коренеплодів:

$$EM_{цб} = \frac{E_c}{OB_{цб} (ВП_{цб})}, \quad (4)$$

де  $EM_{цб}$  — енергомісткість виробництва цукрових буряків, МДж/ц (МДж/грн.);  $E_c$  — сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж;  $OB_{цб} (ВП_{цб})$  — обсяг (вартість) виробництва цукрових буряків, ц (грн.).

Значення коефіцієнта енергетичної ефективності цукрових буряків свідчить про доцільність виробництва коренеплодів та окупність енергетичних витрат:

$$K_{ee} = \frac{E_{цб}}{E_c}, \quad (5)$$

де  $K_{ee}$  — коефіцієнт енергетичної ефективності;  $E_{цб}$  — сукупна енергія, накопичена в цукрових буряках, МДж;  $E_c$  — сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж.

На основі проведених досліджень визначені інтервали допустимих значень коефіцієнта енергетичної ефективності:  $K_{ee} < 1$  — виробництво неефективне; 1–2 — низький рівень ефективності; 2–3 — середній; 3–3,5 — вище середнього;  $K_{ee} > 3,5$  — високий.

Застосування критерію енергомісткості виробництва цукру, що міститься в одиниці виробленої цукросировини (на момент надходження коренеплодів до переробного підприємства) дозволяє враховувати не лише обсяги виробленої продукції, але й її якість:

$$EM_{ц} = \frac{E_c}{OB_{цб} \cdot БЦ \cdot K_{в.ц}}, \quad (6)$$

де  $EM_{ц}$  — енергомісткість виробництва цукру, що міститься в одиниці виробленої цукросировини, МДж/ц;  $E_c$  — сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж;  $OB_{цб}$  — обсяг виробництва цукрових буряків, ц; БЦ — біологічна

цукристість цукрових буряків, коефіцієнт;  $K_{в.ц}$  — коефіцієнт вилучення цукру з коренеплодів.

Автором визначено рівень беззбитковості виробництва (за різного рівня врожайності) з урахуванням економічних та енергетичних показників, який розраховується за формулою:

$$OB_6 = \frac{ПВ}{Ц - \pi^{ЗВ}}, \quad (7)$$

де  $OB_6$  — беззбитковий обсяг виробництва і реалізації цукрових буряків, ц; ПВ — сума постійних витрат у собівартості коренеплодів, грн.; Ц — ціна реалізації, грн.;  $\pi^{ЗВ}$  — рівень змінних витрат на 1 ц вироблених коренеплодів, грн.

Автором із використанням даних, отриманих за результатами багаторічних дослідів Веселоподільської дослідно-селекційної станції визначено, що при вирощуванні гібриду іноземної селекції Крокодил забезпечується найвищий рівень урожайності цукрових буряків — 559,9 ц/га, що уможливило отримання найбільшого економічного та енергетичного ефекту, а саме: прибутку 6249,03 грн. на 1 га та значення коефіцієнту енергетичної ефективності 3,765. Проте, згідно проведених автором розрахунків, найменшу енергомісткість цукру в цукрових буряках (без урахування витрат на промислову переробку) можливо отримати при виробництві гібриду цукрових буряків Ворскла селекції Веселоподільської та Ялтушівської дослідно-селекційних станцій, а саме 2962 МДж/ц (табл. 1).

## Висновки

Повне використання біологічного потенціалу гібридів цукрових буряків, пов'язане із зменшенням витрат непоновлюваної (штучної) і ефективним засвоєнням поновлюваної (природної) енергії, що сприяє підвищенню біологічної цукристості та врожайності.

## Література

1. Биоэнергетическая оценка сельскохозяйственных технологий и пути экономии энергии: методические рекомендации [Текст] / Ю. Ф. Новиков, В. М. Рабштына, В. И. Сотник, Ю. И. Широкий. — М. : ВАСХНИЛ, 1983. — 34 с.
2. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва (Науково-методичне забезпечення) [Текст] / Ю. О. Тараріко, О. Ю. Несмашна, О. М. Бердніков, Л. Д. Глушенко, Г. І. Личук та інші. — К. : Аграрна наука, 2005. — 200 с.
3. Гришко В. В. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління) [Текст] / В. В. Гришко, В. І. Перебийніс, В. М. Рабштина. — Полтава : ВАТ «Видавництво «Полтава», 1996. — 280 с.

Таблиця 1

Економічна та енергетична ефективність виробництва гібридів цукрових буряків  
для сільськогосподарських підприємств зони Лісостепу, 2012 р.

| Назва гібриду                       | Біологічна цукристість, % | Урожайність, ц/га | Витрати праці, люд.-год./га | Виробнича собівартість, грн./т | Валовий прибуток на 1 га, грн. | Коефіцієнт енергетичної ефективності ( $K_{\text{ев}}$ )* | Точка беззбитковості за економічною ефективністю, ц/га | Точка беззбитковості за коефіцієнтом енергетичної ефективності, ц/га | Енергетичність цукру в цукрових буряках, вироблених на площі 1 га, МДж/ц** |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Іванівсько-Весело-подільський ЧС-84 | 17,3                      | 546,2             | 35,73                       | 105,34                         | 5984,01                        | 3,693                                                     | 267,7                                                  | 147,9                                                                | 3033                                                                       |
| Ворскла                             | 17,9                      | 538,9             | 35,39                       | 106,48                         | 5842,79                        | 3,654                                                     | 267                                                    | 147,5                                                                | 2962                                                                       |
| Ялтушівський ЧС-72                  | 17,2                      | 508,6             | 33,96                       | 111,54                         | 5256,65                        | 3,491                                                     | 264                                                    | 145,7                                                                | 3226                                                                       |
| Зорипа                              | 16,8                      | 529,7             | 34,95                       | 107,96                         | 5664,82                        | 3,605                                                     | 266,1                                                  | 146,9                                                                | 3199                                                                       |
| Галактик                            | 16,9                      | 545,2             | 35,68                       | 105,5                          | 5964,66                        | 3,688                                                     | 267,6                                                  | 147,8                                                                | 3109                                                                       |
| Хомбер                              | 17,1                      | 475,4             | 32,39                       | 117,84                         | 4614,41                        | 3,308                                                     | 260,7                                                  | 143,7                                                                | 3425                                                                       |
| Олександрія                         | 17,2                      | 527,1             | 34,83                       | 108,38                         | 5614,53                        | 3,591                                                     | 265,8                                                  | 146,8                                                                | 3137                                                                       |
| Крокодил                            | 17,1                      | 559,9             | 36,37                       | 103,29                         | 6249,03                        | 3,765                                                     | 269,1                                                  | 148,7                                                                | 3009                                                                       |
| Портленд                            | 17,4                      | 537,3             | 35,31                       | 106,73                         | 5811,84                        | 3,646                                                     | 266,9                                                  | 147,4                                                                | 3054                                                                       |
| Орікс                               | 17,0                      | 552,0             | 36                          | 104,46                         | 6096,21                        | 3,724                                                     | 268,3                                                  | 148,2                                                                | 3061                                                                       |
| Казино                              | 17,3                      | 550,8             | 35,95                       | 104,64                         | 6072,99                        | 3,717                                                     | 268,2                                                  | 148,2                                                                | 3013                                                                       |
| ІВПЧС-84                            | 18,1                      | 502,3             | 33,66                       | 112,67                         | 5134,78                        | 3,457                                                     | 263,4                                                  | 145,3                                                                | 3097                                                                       |
| Хорол                               | 18,2                      | 472,0             | 32,23                       | 118,53                         | 4548,64                        | 3,289                                                     | 260,3                                                  | 143,5                                                                | 3237                                                                       |
| Булава                              | 18,3                      | 494,0             | 33,27                       | 114,21                         | 4974,22                        | 3,411                                                     | 262,5                                                  | 144,8                                                                | 3104                                                                       |
| Ризольд                             | 18,5                      | 465,7             | 31,94                       | 119,84                         | 4426,77                        | 3,253                                                     | 259,7                                                  | 143,1                                                                | 3219                                                                       |
| Ромул                               | 18,5                      | 496,7             | 33,4                        | 113,7                          | 5026,45                        | 3,426                                                     | 262,8                                                  | 145                                                                  | 3057                                                                       |
| Максим                              | 18,3                      | 507,3             | 33,9                        | 111,78                         | 5231,5                         | 3,484                                                     | 263,9                                                  | 145,6                                                                | 3039                                                                       |
| Шевченківський                      | 18,4                      | 478,3             | 32,53                       | 117,25                         | 4670,51                        | 3,324                                                     | 261                                                    | 143,9                                                                | 3168                                                                       |

\*  $K_{\text{ев}} < 1$  — виробництво неефективне; 1—2 — низький рівень ефективності; 2—3 — середній; 3—3,5 — вище середнього;  $K_{\text{ев}} > 3,5$  — високий;

\*\* без урахування витрат на промислову переробку цукросировини та середньому значенні коефіцієнта вилучення цукру 13,2 %.

**Джерело:** дані Веселоподільської дослідно-селекційної станції, розрахунки автора

- Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві [Текст] / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. — К. : Урожай, 1988. — 208 с.
- Методические рекомендации по обоснованию энергетических эквивалентов на машины и оборудование для агропромышленного комплекса [Текст] / Е. И. Базаров, В. М. Рабштына, В. И. Сотник, Т. А. Горшкова, Е. Л. Попова и др. — М. : ВАСХНИЛ, 1987. — 35 с.
- Северенчук З. Л. Енергетична ціна сільськогосподарської продукції [Текст] / З. Л. Северенчук // Економіка АПК. — 1996. — № 4. — С. 44—50.
- Стельмашук А. М. Економічний механізм прискорення інтенсифікації виробництва в АПК [Текст]

/ А. М. Стельмашук. — К. : Урожай. — 1990. — 160 с.

- Харченко О. В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур [Текст] : навч. посібник / О. В. Харченко. — 2-е видання, перероблене та доповнене. — Суми : Університетська книга, 2003. — 296 с.

#### ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**А. В. Калениченко**

Исследуется практика производства новых высокопродуктивных гибридов сахарной свеклы. Разработаны

методические подходы к энергетической оценке производства гибридов сахарной свеклы.

**Ключевые слова:** гибриды, сахарная свекла, возобновляемая энергия, невозобновляемая энергия, энергетическая оценка.

*Александр Владимирович Калениченко, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия, Полтавская государственная аграрная академия.*

## THE ENERGY EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF SUGAR BEETS HYBRIDS PRODUCTION

**A. Kalinichenko**

The manufacturing practice of new highly productive sugar beets hybrids was investigated. Methodical approaches to the

energy evaluation of sugar beets hybrids' production were developed.

**Keywords:** hybrids, sugar beets, renewable energy, un-renewal energy, power estimation.

*Alexander Kalinichenko, Ph. D., Associate Professor of the department of enterprise economy, Poltava State Agrarian Academy.*

### Адреса для листування:

36002, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3

Полтавська державна аграрна академія

Кафедра економіки підприємства

Тел.: (05322) 22764

E-mail: econom\_kaf\_PDAA@mail.ru

УДК 338.45:658.588

**О. Б. Дьоміна**

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

У статті описано застосування методів операційного менеджменту для формування плану роботи ливарного цеху та визначення фактичного завантаження обладнання по всіх ділянках цеху. Застосування отриманих результатів може бути використано для вдосконалення виробничих процесів і оптимізації завантаження обладнання.

**Ключові слова:** операційний менеджмент, обладнання, плановий період, потреба в матеріалах.

### 1. Вступ

Прийняття рішень щодо виробничо-технологічної комплектації ливарних цехів є дуже складною задачею. Ця складність, в першу чергу, пов'язана з відсутністю більш-менш точних даних з обсягу незалежного попиту на виливки відповідно до номенклатури литва, що виготовляється в даному цеху. Крім цього, факторами, що ускладнюють процедуру вибору, є нестабільність замовлень на литво, а також необхідність швидкого освоєння технології виготовлення нових виливків, що не входять до «базової» номенклатури цеху.

Відсутність коштів на придбання нового обладнання ливарного цеху та складність адаптувати таке обладнання до технологічних процесів, що реалізуються в цеху, підштовхують виробників литва до пошуку внутрішніх резервів обладнання, що експлуатується в цеху, та використання цих резервів з максимальною ефективністю. Насамперед ці резерви пов'язані з можливістю раціонального розподілу завантаження обладнання усіх ділянок ливарного цеху. Тому рішення щодо виробничо-

технологічної комплектації ливарного цеху треба базувати на розрахунку обсягу незалежного попиту на литво — це дозволить розраховувати фактичну потребу в формувальній та стрижньовій суміші, стрижнях, оснастці, формах відповідно до плану виробництва. Наявність результатів розрахунків по фактичних потребах по окремих виробничих ділянках цеху та технологічних операціях дозволить, в свою чергу, виявити фактичне завантаження обладнання та знайти його раціональний варіант під «фактичну потребу».

### 2. Ціль та задачі дослідження

Головна ціль дослідження — перевірка можливостей використання методів операційного менеджменту, зокрема методів прогнозування незалежного попиту та планування потреб у матеріалах (MRP) в часі за методом «партія за партією», для визначення фактичної потреби ливарних цехів в комплектуючих та матеріалах та подальшого використання отриманих результатів для розрахунку фактичного завантаження обладнання по ділянках