

УДК 631. 363

МЕТОДОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТВАРИННИЦТВА

Шацький В.В., д.т.н.,

Скляр О.Г., к.т.н.,

Мілько Д.О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-05-70

Анотація - запропоновано теоретичні передумови конкурентоспроможності техніко-технологічного забезпечення тваринництва на основі оптимізації його функціонального якісного навантаження.

Ключові слова – техніка, технологія, виробництво, продукція,якість, конкурентоспроможність, оптимізація, функціональне-якісне навантаження.

Постановка проблеми. Питання конкурентоспроможності ехніки вітчизняного виробництва для тваринництва тісно пов'язано з існуючим рівнем розвитку галузі, його технологічним забезпеченням і перспективою подальшого розвитку.

Відсутність керованого динамічного розвитку вітчизняного обладнання для тваринництва призвело до неможливості конкурувати йому з закордонним із-за низької якості виконання технологічних функцій та якості виготовлення. Тому не рідко вітчизняні виробники тваринницької продукції купують імпортну техніку, підтверджуючі цим її якість і конкурентоспроможність.

Проблему конкурентоспроможності техніко-технологічної продукції для вітчизняного тваринництва можна вирішити при наявності інструменту визначення параметрів обладнання які б забезпечили конкурентоспроможність як технологічного обладнання так і тваринницької продукції. Таким інструментом може бути моделі виробництва та оптимізації параметрів технологій. А тому розробка методології оптимізації параметрів конкурентоспроможного техніко-технологічного забезпечення тваринництва є актуальною.

Аналіз останніх досліджень. В літературі є багато інформації про якість і конкурентоспроможність продукції, але їх неможливо використовувати при оцінці перспектив розвитку техніко-технологічного обладнання з урахування розвитку попиту ринку цієї продукції із-за порівняльної оцінки параметрів продукції (товару) та відсутності залежності функціонально-якісних показників технологічного обладнання та його конкурентоспроможністю.

Формулювання цілей статті. Відсутність математичних моделей виробництва і оптимізації параметрів технологічного обладнання для тваринницьких об'єктів, що забезпечують його конкурентоспроможність для вітчизняного виробника, стало основою визначення мети досліджень як створення методології оптимізації параметрів конкурентоспроможного техніко-технологічного забезпечення тваринництва.

Основна частина. Для тваринницьких об'єктів, як споживачів відповідного технологічного обладнання, важливим є його функціональне навантаження яке забезпечує своєчасне і надійне виконання основної технологічної функції в межах технологічних вимог при максимальній індустріалізації виробництва та при мінімальних втратах і негативному впливі на навколишнє середовище. Ці основні фактори і визначають суть інтегрального показника функціонального якісного навантаження техніко-технологічного забезпечення тваринництва

$$K_F = \prod_{n=1}^5 \eta_n, \quad (n=1...5) \quad (1)$$

де η_n – показники своєчасності і надійності виконання технологічної функції (процесів) (η_1) [1], задоволення технологічних вимог за функціональним призначенням (η_2) [1], рівня індустріалізації (η_3), втрат (η_4) та вплив на навколишнє середовище (η_5) [1].

Вплив факторів інтегрального показника на продукцію тваринницьких об'єктів визначається за допомогою моделі виробництва і оптимізації параметрів технологічних процесів і їх параметрів (рис. 1).

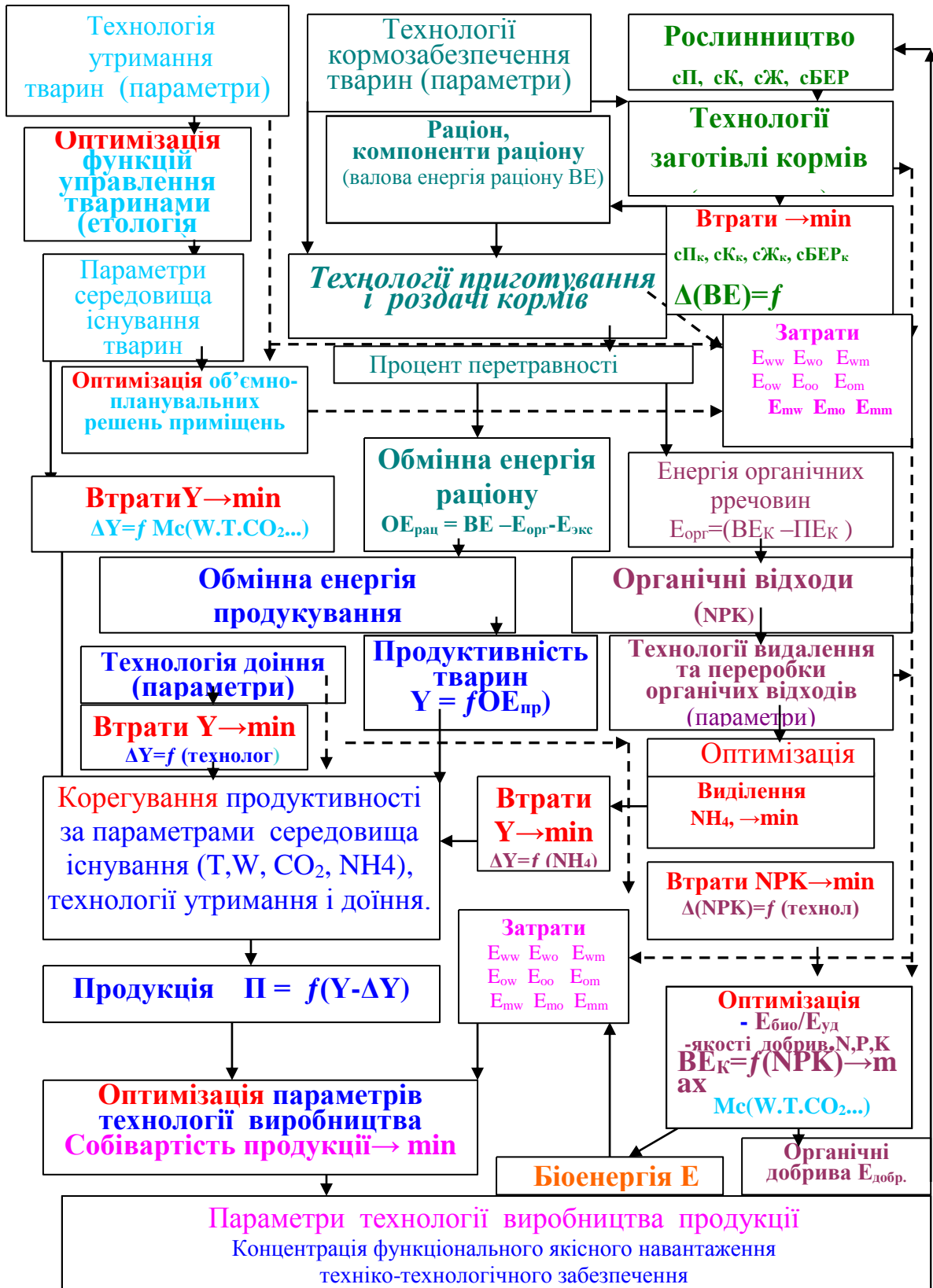


Рис. 1 Алгоритм моделі оптимізації параметрів технології виробництва

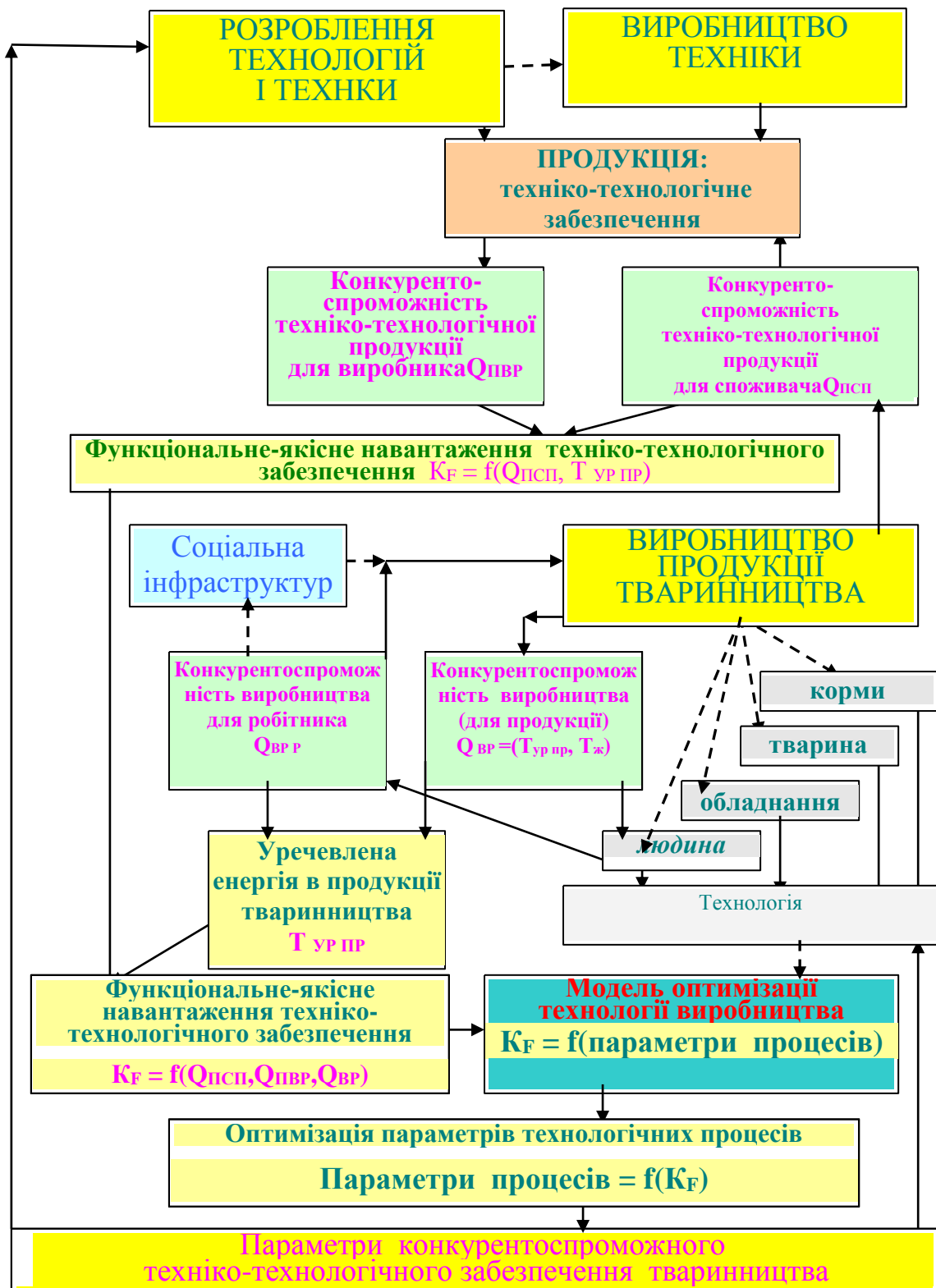


Рис. 2 Блок-схема оптимізації функціонального якісного навантаження техніко-технологічного забезпечення тваринництва

Ця модель має зворотній зв'язок, який дозволяє при визначеному показнику функціонального якісного навантаження оптимізувати параметри технологічного обладнання.

Моделювання здійснюється при умові найбільш повної гармонізації взаємодії всіх елементів виробництва і тварин, або системи „робітник - машина – корми - тварина - середовище”.

Визначення потрібної концентрації функціонального якісного навантаження техніко-технологічного забезпечення тваринництва на певному етапі його розвитку здійснюється моделюванням (рис.2) конкурентоспроможностей техніко-технологічної продукції і виробництва тваринницької продукції.

В цій схемі конкурентоспроможність технічної продукції для споживача, яким є технологія виробництва тваринницької продукції, визначається її якістю і ціною, які є основними факторами досягнення конкурентоспроможності. Крім якості і ціни продукції конкуруючими факторами на ринку техніки стали якість збереження і технічного сервісу та витрати споживача[2] при використанні продукції (рис.3).



Рис.3 Фактори конкурентоспроможності продукції для споживача

Вважаючи на те, що міжнародний стандарт якості ISO 8402-94 трактує якість продукції як сукупність її характеристик, що надають їй можливість забезпечувати встановлені та очікувані потреби споживача, який визначає її цінність. Визначивши, що цінність V продукції визначається корисністю для споживача і її можна представити як ефект E_B використання з урахуванням затрат C на використання та утилізацію в момент або після використання, то якість продукції для споживача, з урахуванням її безпечності, можна представити залежністю

$$\hat{E} = C_{\zeta} = \frac{V}{C} = \frac{\overset{\circ}{A}_A k_{\text{вир}}}{\tilde{N}}, \quad (2)$$

де K –якість продукції;

C_3 - міра задоволення споживача;

V – цінність продукції для споживача;

C –затрати споживача;

E_v - корисний ефект використання продукції;

$k_{бр}$ – рівень безпечності продукції ($k_{бр} \leq 1$).

В цій схемі фактор якості обслуговування, збереження і споживання (використання) оцінюється додатковим ефектом $\Delta\Pi$ від підтримання якості продукції.

Виходячи з цього, конкурентоспроможність продукції для споживача можна представити як сукупність факторів - якість і ціна, якість зберігання і сервісу (використання) та витрати споживача

$$Q_{i\tilde{n}i} = \frac{V}{C} \frac{\Delta\dot{I}}{\ddot{O}_{i\tilde{d}} k_{\zeta i}}, \quad (3)$$

де $\Delta\Pi$ - додатковий ефект від якості продукції, грн;

$C_{пр}$ - ціна продукції;

$k_{зп}$ - коефіцієнт задоволення попиту на продукцію (рівень насичення ринку);

C – витрати споживача на використання та утилізацію продукції.

Оцінка конкурентоспроможності продукції для її виробника проводиться по деяких інших параметрам, пов'язаним з ефективністю виробництва і гарантією реалізації. Тут проблеми виробництва конкурентоспроможної продукції пов'язані з двома базовими складовими її якості: а) - якість цілі підприємства (оцінка й розуміння потреб споживача, тобто „виготовляти потрібну продукцію) і б) - якість виготовлення (зниження дефектної продукції - „виготовляти продукцію правильно”) [2].

Головним фактором конкурентоспроможності продукції, що впливає з поняття якості цілі підприємства, стає нова складова якості продукції - її цінність як корисність для споживача – споживча корисність продукції.

Споживча корисність продукції, яка визначається за результатами моніторингу ринку продукції і є основним чинником формування думки споживача щодо придбання товару та головним показником при визначенні конкурентоспроможності продукції для виробника, виражається добутком величин, що оцінюють концентрацію функціонального якісного навантаження продукції в одиниці продукції і фізичну величину (об'єм, маса) виробляємої продукції, або продукту її активної експлуатації [3] $P = K_F M_L$, де P – споживча корисність виробляємої продукції; K_F – концентрація функціонального якісного навантаження продукції; M_L – фізична величина продукції (маса, параметри), або результат її активної експлуатації (використання).

Разом зі споживчою корисністю конкурентоспроможність продукції визначають - якість виготовлення, яка оцінює співвідношення E_B/C для споживача і ціна продукції, якість виробництва, яка оцінює затрати $Z_{вр}$, прибуток виробництва P_p та питома собівартість продукції $C_{бп}$ повинні бути присутніми при визначенні конкурентоспроможності продукції для її виробника (рис.4).



Рис.4. Фактори конкурентоспроможності продукції для виробника

Виходячи з того, що $C_{б} = M_L C_{бп}$, то показник рівня конкурентоспроможності $Q_{ПВР}$ продукції для виробника

$$Q_{\dot{I}\dot{A}\dot{D}} = \frac{K_F C_{\dot{a}} \dot{I}_{\dot{D}} \dot{A}_{\dot{A}}}{\tilde{N} C_{\dot{s}\dot{a}\dot{d}} \ddot{O}_{\dot{i}\dot{d}} k_{\dot{c}\dot{i}}}, \quad (4)$$

де $C_{б}$ - собівартість продукції; P_p - прибуток виробництва;
 $Z_{вр}$ - затрати виробництва продукції.

Враховуючи, що споживча цінність товару встановлюється фактом його придбання і визначається корисністю продукції для споживача, то на момент придбання можна записати рівність конкурентоспроможностей для виробництва і споживача, або перше більше другого. Прирівнявши ці конкурентоспроможності і провівши певні перетворення з урахуванням того, що затрати виробництва тваринницької продукції можна виразити як $C = T_{ур пр} + P_{от}$, або $C = T_{ур пр} k_{пот}$, де $T_{ур пр}$ - уречевлена праця (енергія) в продукції тваринництва; $P_{от}$ - втрати виробництва, а $k_{пот} = (T_{ур пр} + P_{от}) / T_{ур пр}$ ($k_{пот} > 1$), визначимо залежність рівня функціонального якісного навантаження продукції з урахуванням вимог виробника і споживача

$$K_F \geq \frac{\ddot{O}_{\dot{o}\dot{d}\dot{i}\dot{d}} k_{\dot{i}\dot{d}} \Delta \dot{I} k_{\dot{a}\dot{i}\dot{d}} C_{\dot{s}\dot{a}\dot{d}}}{\tilde{N} \tilde{N}_{\dot{a}} \dot{I}_{\dot{d}}}, \quad (5)$$

де $k_{\text{пот}}$ – коефіцієнт, що враховує втрати виробництва тваринницької продукції.

Для реалізації основних принципів конкурентоспроможності техніко-технологічного забезпечення тваринництва України необхідно на державному рівні вирішити питання якісного кадрового забезпечення виробництва на селі. Для цього необхідно створити умови для мотивації праці для молодих працівників шляхом створення сучасних автоматизованих підприємств по виробництву і переробки продукції та об'єктів життєдіяльності з високими соціальними стандартами життя. Тобто необхідно запропонувати робітникам конкурентоспроможне виробництво тваринницької продукції, на рівні промислового у містах.

Основною цінністю виробництва для робітника, яка виступає чинником задоволення його потреб при прикладанні своєї праці, є показник оплати, умов, змісту і безпечності праці (якість і оплата праці), які повинні задовольняти матеріальні і духовні потреби робітників (купівля сучасного житла, медичне обслуговування, виховання дітей та ін.). Таким показником виступає показник корисності структури виробництва для робітників η_w (відношення величини виробничих елементів для відтворення робочої сили до всього потенціалу виробництва E_w/E [1]).

На трудову мотивацію також впливають перспективи розвитку як якість цілі підприємства (потенціал E , рівень наукоємності і індустріалізації технологій - співвідношення рівнів уречевленої праці техніко-технологічного забезпечення виробництва і живої прямої праці $k_{\text{Турп}}/k_{\text{Тж}}$) та кар'єра робітників.

Всі ці чинники, разом з рівнем безпечності праці, є складовими конкурентоспроможності виробництва для робітника (рис 5).



Рис.5. Фактори конкурентоспроможності виробництва для робітника

Виходячи з вищевикладеного можна запропонувати вираз конкурентоспроможності виробництва для робітника $Q_{\text{вр п}}$

$$Q_{a\delta\delta} = \frac{\eta_w EK_{\delta} k_a k_{\delta\delta\delta} k_{\delta\delta\delta}}{C_{\delta a \delta} k_{\delta a}}, \quad (6)$$

де η_B – показник корисності виробництва для робітників;
 E – потенціал виробництва;
 K_{δ} - рівень розвитку потенціалу підприємства;
 k_{δ} – рівень безпечності виробництва;
 $k_{T_{урт}}$, $k_{T_{ж}}$ – еквівалентні рівні уречевленої праці (енергії) техніко-технологічного забезпечення та прямої праці у виробництві (приведені до одиниці продукції);
 $k_{T_{урп}}$ – рівень професійної підготовки робітника;
 $Z_{рвр}$ - затрати робітника для виробництва.

Виробництво вважається конкурентоспроможним коли рівень індустріалізації його технології буде постійно забезпечувати максимальне корисне використання живої праці робітників. Інакше якість праці (створення уречевленої праці в продукції), а точніше відношення $T_{урп}/T_{ж}$ повинно прагнути до максимальної величини, а функціональне якісне навантаження робітників (рівень професійної підготовки робітника) $k_{T_{урп}}$ повинен забезпечувати це.

Коли інтереси робітника і підприємства співпадають можна записати рівність

$$\frac{k_{T_{урп}} T_{урп}}{T_{ж}} = \frac{\eta_B EK_{\delta} k_{\delta} k_{T_{урт}} k_{T_{урп}}}{Z_{рвр} k_{T_{ж}}}. \quad (7)$$

Виразив з (7) $T_{урп}$

$$T_{\delta\delta\delta} = \frac{\eta_A EK_{\delta} \delta_{\alpha} k_a k_{\delta\delta\delta} k_{\delta\delta\delta}}{C_{\delta a \delta} k_{\delta a} k_{\delta\delta\delta}}, \quad (8)$$

яке підставивши в (5) отримаємо залежність рівня функціонального якісного навантаження техніко-технологічного забезпечення з урахуванням конкурентоспроможностей виробника і споживача.

$$K_F \geq \frac{k_{\delta\delta\delta}}{k_{\delta a}} \frac{\delta_{\alpha}}{C_{\delta a \delta}} \frac{\eta_w \eta_{\delta}}{\eta_{\delta}} \hat{E}_{\delta} k_a k_{a\delta} k_{\delta\delta}, \quad (9)$$

де $\eta_{пр}$ – норма прибутку ($\eta_{пр} = \Pi_p/E$); $\eta_{кч}$ - коефіцієнт ефективності якості ($\eta_{кч} = \Delta\Pi/C$).

Таким чином отримано залежності показника функціонально-якісного навантаження техніко-технологічної продукції та його конкурентоспроможності для вітчизняного виробника, які дозволяють виставити вимоги до якості виконання і параметрів технологічних процесів виробництва тваринницької продукції.

Висновки. Розроблено методологію оптимізації параметрів техніко-технологічного забезпечення тваринництва України шляхом визначення залежності показника функціонального якісного навантаження техніко-технологічного забезпечення тваринництва, який відображає рівень функціонального навантаження обладнання та якість, екологічність і надійність виконання технологічних функцій і втрат виробництва, і базуються на основі аналізу та синтезу конкурентоспроможностей технічної продукції і виробництва тваринницької продукції.

Література

- 1 *Шацкий В.В.* Моделирование механизированных процессов приготовления кормов/ В.В. Шацкий – Запорожье.: ПЦ „Х-ПРЕСС”, 1998. -140с.
- 2 *Ганаба М.Д.* Якість як основний критерій виробництва конкурентоспроможної продукції/М.Д. Ганаба// Економіка АПК 2006/- № 9.-С.108-113.
- 3 *Бабицкий А.Ф.* Модель экономики производством: Система экономических методов управления (СЭМУ)/А.Ф.Бабицкий. -К.: О-во «Знание» УССР, 1989.-48с.

МЕТОДОЛОГИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Шацкий В.В., Скрыар А.Г., Милько Д.А.

Аннотация

Предложены теоретические предпосылки конкурентоспособности технико-технологического обеспечения животноводства на основе оптимизации его функциональной качественной нагрузки.

METHODOLOGY OF OPTIMIZATION OF PARAMETERS COMPETITIVE TECHNIQUE TECHNOLOGICAL PROVIDING OF STOCK-RAISING

V. Shatsky, A. Sklyar, D. Milko

Summary

Theoretical pre-conditions of competitiveness of the technical technique technological providing of stock-raising are offered on the basis of optimization of his functional high-quality loading.