

УДК 636.5.034:330.131.5

## **ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ЕФЕКТИВНОГО ПЕРІОДУ ВИКОРИСТАННЯ КУРЕЙ-НЕСУЧОК**

***І.В. Мельникова, кандидат економічних наук***

*Опрацьовано інформаційну базу та розроблено економіко-математичну модель розрахунку ефективного періоду використання курей-несучок.*

***Економічна ефективність, економіко-математичне моделювання, продукція птахівництва, курки-несучки.***

Економіка птахівничих господарств розвивається, головним чином, за рахунок отриманого прибутку, а одним з найголовніших джерел його збільшення є пошук і використання внутрішньогосподарських резервів.

Різні організаційно-виробничі умови птахопідприємств, фактичний генетичний потенціал птиці і кон'юнктура ринку, сезонні коливання цін на яйця, суттєва різниця між вартістю молодки і вибракуваної несучки, висока питома вага та вартість комбікормів тощо диктують необхідність моделювати майбутні виробничо-економічні процеси. Саме тому, особливої актуальності набуває питання розробки економіко-математичної моделі для розрахунку ефективного періоду використання курок-несучок.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Слід зауважити, що в основу економіко-математичної моделі оптимізації використання курок-несучок покладено розрахунково-конструктивний метод, а методика визначення оптимального строку використання несучок не є новою. Остан-

ню використовують селекційно-генетичні центри і племінні заводи, встановлюючи для кожного яєчного кросу, що впроваджується у виробництво, тривалість продуктивного використання несучок [3, с. 56]. При цьому розрахунки проводяться за звітними даними періоду випробування птиці. Вважаємо, що строк експлуатації несучок, встановлений на певному етапі, не можна вважати оптимальним. Адже зміна кон'юнктури ринку суттєво відображується на показниках ефективності. До того ж, на практиці виникають труднощі у визначенні і прогнозуванні розміру чистого доходу з урахуванням зміни техніко-економічних показників. У зв'язку з цим, рекомендують для спрощення ефективний період використання несучок визначати за максимальним обсягом виробництва яєць на день технологічного циклу [3, с. 58].

Дійсно, оптимальний період використання несучок визначається після обґрунтування цільової установки. Останній показник орієнтований на виробництво максимуму продукції і не свідчить про можливість самофінансування умов розширеного відтворення. Вважаємо, що у ринкових умовах вирішальним чинником при прийнятті господарських рішень є прибуток. Як зазначають німецькі вчені [4, с.483 – посилання на Zeddies J.: Betriebswirtschaftliche Betrachtungen zur Durchföhrung der Mauser bei Legehennen. Archiv für Geflügelkunde 45 (1989), H.4, S. 158–166.] в умовах сталого виробництва продукції мета полягає у тому, щоб найкращим чином використовувати наявні птахомісця. Ефективний строк експлуатації несучок (ідентичне заміщення) досягається при умові, коли середній дохід на птахомісце за одиницю часу (день, тиждень або місяць) досягає максимального значення. Це твердження німецьких учених не заперечує попередньо обґрунтовану методичку і було покладено автором в основу оптимізації використання курей-несучок на першому етапі досліджень [2].

**Мета дослідження** – розробити економіко-математичну модель розрахунку ефективного періоду використання курей-несучок.

**Виклад основного матеріалу.** Під ефективним періодом використання курей-несучок розуміємо тривалість технологічного циклу їх продуктивного використання від початку яйцекладки до такого моменту яйцекладки, коли подальше одержання яєць від курей-несучок менш вигідне, ніж при заміні стада птиці.

Ефективний період використання курей-несучок визначають шляхом перебору величин доходу, що визначається для сукупності періодів продуктивного використання птиці в розрахунку на одиницю часу (місяць, день) технологічного циклу використання приміщень для курей-несучок.

Період продуктивного використання курей-несучок, якому належить найбільша (максимальна) величина такого доходу є ефективним періодом.

$$F = \max\{Z_i / i \in I\}, \quad (1)$$

де  $Z_i$  – величина доходу від виробництва яєць у розрахунку на одиницю часу технологічного циклу використання приміщень для курей-несучок у  $i$ -ому періоді;

$i$  – індекс продуктивного періоду використання курей-несучок від початку яйцекладки до вибракування;  
 $I$  – множина продуктивних періодів використання курей-несучок.  
 Величина доходу  $Z_i$  визначається за формулою:

$$Z_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} \ddot{I}_{ij}}{O_i}, i \in I, \quad (2)$$

де  $\sum_{j=1}^{n_i} \ddot{I}_{ij} = \ddot{I}_i$  - величина доходу від використання курей-несучок за

$i$ -ий період;

$T_i$  – тривалість технологічного циклу використання приміщень для курей-несучок у  $i$ -ому періоді (місяців);

$$T_i = p + d + n_i,$$

$p$  – нормативний параметр часу підготовки пташника для курей-несучок до прийому нової партії;

$d$  – нормативний параметр часу утримання ремонтного молодняка в пташнику для курей-несучок в період дорощування;

$n_i$  – кількість місяців в  $i$ -ому періоді;

$j$  – індекс місяців у періоді використання курей-несучок від початку яйцекладки.

За умови невід'ємності змінних.

Величина доходу від використання курей-несучок за  $i$ -ий період розраховується як різниця між величиною виручки, що одержується від утримання курей ( $B_i$ ) та витратами на виробництво яєць ( $C$ ), проведення профілактичної перерви в пташнику ( $P$ ), вартістю покупки (або вирощування) однієї молодки у віці 120 днів ( $V$ ), витрат на дорощування однієї молодки у віці 120–150 днів ( $D$ ):

$$\ddot{I}_i = \hat{A}_i - C - (P + V + D), \quad i \in I \quad (3)$$

Величина виручки від утримання курей за певний період ( $B_i$ ) становить суму виручки від реалізації яєць ( $B_{ij}^y$ ) та м'яса вибракованої птиці за цей період ( $B_{ij}^{\hat{a}r}$ ) та умовної виручки від реалізації поголів'я птиці, що збереглося наприкінці періоду ( $B_i^i$ ):

$$B_i = \sum_{j=1}^{n_i} (B_{ij}^y + B_{ij}^{\hat{a}r}) + B_i^i, \quad i \in I, \quad (4)$$

У свою чергу, виторг від реалізації яєць на  $j$ -ому місяці продуктивності курей в кожному періоді може бути розрахований за формулою:

$$B_j = \frac{(\ddot{I}_j^{\ddot{n}} + \ddot{I}_j^{\ddot{ei}}) \times \beta_j \times m_j^y \times C}{2 \times m^{\ddot{n}}}, \quad (5)$$

де:  $\beta_j$  – несучість однієї курки-несучки на  $j$ -ому місяці продуктивності;  
 $m_j^y$  – середня маса одного яйця на  $j$ -ому місяці продуктивності;  
 $m^c$  – середня маса десятка яєць;  
 $C$  – середньорічна ціна реалізації одного десятка яєць;  
 $\ddot{I}_j^{\ddot{n}}$ ,  $\ddot{I}_j^{\ddot{ei}}$  – відповідно, поголів'я на початок і кінець  $j$ -ого місяця про-

дуктивності;

$$\ddot{I}_1^{\ddot{n}} = \ddot{I}^{\ddot{n}},$$

$$\ddot{I}_j^{\ddot{ei}} = \ddot{I}_j^{\ddot{n}} \times [1 - (p_j^a + p_j^c)]; \quad (6)$$

$$\ddot{I}_{j+1}^{\ddot{n}} = \ddot{I}_j^{\ddot{ei}};$$

де:  $\ddot{I}^{\ddot{n}}$  – вихідне поголів'я курей-несучок на початок продуктивного періоду;

$p_j^a$  – коефіцієнт вибракування птиці на  $j$ -ому місяці продуктивності;

$p_j^c$  – коефіцієнт загибелі птиці на  $j$ -ому місяці продуктивності.

Виторг від реалізації птиці від поточного вибракування у формулі (4) по кожному місяцю продуктивності визначається як добуток наявного поголів'я на початок періоду ( $\ddot{I}_j^{\ddot{n}}$ ), коефіцієнта вибракування птиці на  $j$ -ому місяці ( $p_j^a$ ), середньої маси однієї голови птиці, що реалізується на м'ясо ( $m^{i0}$ ) та ціни реалізації м'яса вибракованої птиці ( $C^i$ ):

$$\hat{A}_j^{ai} = \ddot{I}_j^{\ddot{n}} \times \delta_j^a \times \tilde{n}^j \times m^{i0}. \quad (7)$$

Умовна виручка від реалізації поголів'я птиці, що збереглося наприкінці кінці кожного розрахункового періоду за умови, що всю партію забивають, становить:

$$B_j^i = \ddot{I}_j^{\ddot{ei}} \times m^{i0} \times C^i. \quad (8)$$

Витрати на виробництво яєць за кожний період використання курей-несучок визначаються за формулою:

$$C_i = \sum_{j=1}^{n_i} B_{ij}^e + \hat{A}^i \times n_i; \quad (9)$$

де:  $\hat{A}^i$  – умовно-постійні витрати на оплату праці, засобів захисту птиці, утримання основних засобів, послуги водо-, тепло-, електропостачання, автотранспорту, витрати на управління та обслуговування виробництва та інші, тобто, умовно-постійні витрати на обслуговування птиці у пташнику за період (місяць);

$B_{ij}^e$  – витрати на корми на j-ому місяці продуктивності курей-несучок. Вони розраховуються для кожного періоду як добуток добових витрат корму на j-ому місяці продуктивності ( $d_j^e$ ), середньомісячного поголів'я птиці на j-му місяці продуктивності ( $\dot{I}_j^{\bar{n}i}$ ), кількості діб у місяці ( $n^{\bar{a}}$ ) та вартості одиниці ваги комбікорму ( $c^e$ ):

$$B_j^k = d_j^e \times \dot{I}_j^{\bar{n}i} \times n^{\bar{a}} \times c^e, \quad (10)$$

$$\text{де } \dot{I}_j^{\bar{n}i} = \frac{\dot{I}_j^{\bar{n}} + \dot{I}_j^{\bar{e}i}}{2}.$$

Матриця виробничої моделі використання курей-несучок включає нормативні показники відповідності до паспорта на кожну породу чи крос птиці: варіабельність яєчної продуктивності і маси яєць, що змінюються з віком; коефіцієнти вибракування та загибелі птиці, добову потребу кормів по місяцях продуктивності. Матриця економічної моделі дозволяє розраховувати виручку від поголів'я, яке збереглося наприкінці кожного розрахункового періоду (коли всю партію птиці умовно забивають); а також середньомісячну виручку і середньомісячні витрати на початкову курку-несучку. Щоб запобігти коливанням собівартості по місяцях експлуатації і для більш обґрунтованого включення вартості птиці у витрати виробництва яєць, доцільно у розрахунках нараховувати на балансову вартість 120-денної молодки амортизаційні відрахування залежно від строку використання курок-несучок.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Велике економічне значення мають строки використання курей-несучок. У промисловому птахівництві раннє вибракування несучок скорочує період, протягом якого вони дають прибуток, сприяє нераціональним витратам кормів, призводить до збільшення необґрунтованих витрат на вирощування або придбання ремонтного молодняка, зростання витрат на формування основного стада, а також виробництва м'яса птиці з розрахунку на одиницю продукції, яке для підприємств яєчного напрямку є збитковим. Розроблена економіко-математична модель може бути використана для розробки комп'ютерної версії розрахунків як оптимального періоду використання курей-несучок, так і виробничо-економічної моделі птахопідприємства. Мобільність розрахунку планових показників розвитку птахопідприємства сприятиме зниженню ризиків у прийнятті управлінських рішень.

### Список літератури

1. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. / О.Є. Лугінін, В.М.іФомішина. – К. : Знання, 2011. – 342 с.
2. Мельникова І.В. Оптимізація використання курей-несучок / І.В.іМельникова // Економіка АПК. – 1997. – № 12. – С. 40–44.
3. Промышленное птицеводство / под ред. В.Д. Лукьяновой. – К. : Урожай, 1989. – 277 с.
4. Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre. Band 2: Spezieller Teil. Grundlagen und Methoden der Entscheidung, Ökonomik der pflanzlichen und

tierischen Produktion. Von Prof. Dr. Dr. H.c. Erwin Reisch und Prof. Dr. Jürgen Zeddies.-Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1992. – 504 s.

*Обработана информационная база и разработана экономико-математическая модель расчета эффективного периода использования кур-несушек.*

***Экономическая эффективность, экономико-математическое моделирование, продукция птицеводства, куры-несушки.***

*Information base has been done, economic and mathematical calculation model of efficient period laying hens use has been determined.*

***Economic efficiency, economic and mathematical model, poultry, laying hens.***