

УДК 338.432:636.5

Тетяна Власенко

Tetiana Vlasenko

**ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ ПТАХІВНИЦТВА****OPTIMIZATION OF PRODUCTION PROGRAM OF POULTRY RAISING ENTERPRISES**

*У статті досліджується розробка планів, спрямованих на підвищення ефективності виробництва, яку можна досягти лише при дотриманні принципу пропорційного розвитку галузей. Для цього необхідним є баланс усередині сільськогосподарського підприємства між його виробничими ресурсами та запланованими обсягами виробництва продукції, між рослинництвом і тваринництвом, окремими сільськогосподарськими культурами і окремими групами і видами сільськогосподарських тварин між собою. Співвідношення галузей у сільськогосподарському підприємстві та його спеціалізація визначаються, в першу чергу, економічними умовами; вони мають, з одного боку, відповідати потребам суспільства в продуктах сільського господарства, що знаходить своє відображення у планових завданнях, а з другого – сприяти найбільш повному та ефективному використанню ресурсів господарства.*

**Ключові слова:** *птахівництво, галузь, оптимізація, моделювання, планування.*

*В статье исследуется разработка планов, направленных на повышение эффективности производства, которой можно достичь только при соблюдении принципа пропорционального развития отраслей. Для этого необходим баланс внутри сельскохозяйственного предприятия между его производственными ресурсами и запланированными объемами производства продукции, между растениеводством и животноводством, отдельными сельскохозяйственными культурами и отдельными группами и видами сельскохозяйственных животных между собой. Соотношение отраслей в сельскохозяйственном предприятии и его специализация определяются, в первую очередь, экономическими условиями, они должны, с одной стороны, соответствовать потребностям общества в продуктах сельского хозяйства, что находит свое отражение в плановых заданиях, а с другой – способствовать наиболее полному и эффективному использованию ресурсов хозяйства.*

**Ключевые слова:** *птицеводство, отрасль, оптимизация, моделирование, планирование.*

*The development of plans for improving the efficiency of production, which can be achieved only with the principle of balanced development of industries, is researched. For this it is necessary to balance within agricultural enterprise between its inputs and planned volumes of production, crop production and livestock farming, separate crop and individual groups and types of farm animals among themselves. The ratio of sectors in farming enterprise and its specialization are primarily determined by economic conditions; they must, on the one hand, satisfy the needs of society in agricultural products, which is reflected in scheduled tasks, and, on the other hand, facilitate the most full and effective use of management resources.*

**Keywords:** *poultry raising, sector, optimization, simulation, planning.*

**Постановка проблеми.** Без урахування економічних факторів неможливо визначити спеціалізацію і раціональне функціонування галузей сільськогосподарських підприємств, що є складним багатоваріантним завданням. Зміна розміру навіть однієї з галузей внаслідок наявності прямих і зворотних зв'язків призводить до певних змін в інших і в усій структурі виробництва. Тому будь-яке коригування плану пов'язане у фахівців сільського господарства, що використовують звичайні методи планування, з великими витратами часу, а результати розрахунків за цими планами можуть бути, як правило, значно покращені.

**Аналіз останніх досліджень.** Питання ефективного функціонування виробництва і переробки продукції птахівництва та його підвищення знайшли відображення в наукових працях відомих вчених: В. П. Бородай, С. А. Вербицького, А. І. Вертійчук, Г. М. Колесникова, Б. А. Мельника, В. І. Топіхи, О. М. Шпичака, І. А. Щетиніна, Ф. О. Ярошенко та інших. У публікаціях з цієї проблеми вчені досліджують стан і тенденції розвитку птахівництва в Україні [2], формують шляхи підвищення його конкурентоспроможності в умовах економічної кризи [7], розглядають забезпечення висококваліфікованими кадрами в галузі [1], розвиток світових інтеграційних процесів [5] тощо. Проте виникає необхідність аналізу факторів, що зумовлюють результати діяльності, та обґрунтування підвищення ефективності виробництва й переробки продукції галузі птахівництва.

**Постановка завдання.** Оптимізація виробничої програми підприємств галузі птахівництва із застосуванням математичних методів і комп'ютера для вирішення цієї проблеми, що значно підвищує ефективність планово-економічної роботи, дає можливість не тільки значно прискорити обчислення, а й забезпечити одержання оптимальних результатів.

**Виклад основного матеріалу.** Під оптимальною виробничою структурою сільськогосподарського підприємства слід розуміти такі кількісні співвідношення між окремими галузями чи напрямками діяльності, які забезпечують виконання державних планових завдань з продажу продукції, дозволяють найбільш повно й ефективно використовувати наявні й додатково залучені виробничі ресурси та отримати найвищий економічний ефект.

Економіко-математична модель оптимізації виробничої структури може вирішувати цілий ряд різних економіко-математичних завдань як на рівні сільськогосподарського підприємства і його підрозділів (оптимізація основних показників плану організаційно-господарського устрою, виробничої програми господарства, внутрішньогосподарського розміщення виробництва), так і на регіональному рівні (оптимальна спеціалізація і розміщення виробництва по території в районі, області, республіці). Ця модель дозволяє також вирішувати ряд інших питань, що деталізують сільськогосподарське виробництво, – оптимізацію складу машинно-тракторного парку, використання мінеральних добрив та ін. Модель оптимізації виробничої структури включає в себе як складові частини деякі більш прості моделі або їх окремі компоненти – оптимізацію кормових раціонів, структури стада, структури посівних площ і найбільшою мірою – оптимізацію плану кормовиробництва.

Досліджуючи оптимальні моделі, які використовуються в аграрному виробництві, ми дійшли висновку, що найбільш поширеною та зручною є лінійна оптимізація Л. В. Канторовича. У 1938 р. у США було введено термін «дослідження операцій» для характеристики роду діяльності дослідницьких груп, які виконували роботи з аналізу військових систем, зокрема вирішення задач оптимального використання радіолокаційних установок у загальній системі оборони країни. Сьогодні лінійне і, ширше, математичне програмування – один із основних методів прийняття виробничо-економічних рішень.

Важливо підкреслити, що в практиці операційного менеджменту до типового застосування методів лінійного програмування належать симплексний і транспортний методи [6].

Для вирішення задачі методом лінійного програмування необхідно, щоб описана в ній ситуація відповідала п'яти основним умовам:

1. Вона повинна бути пов'язана з обмеженими ресурсами (тобто обмежена кількість робітників, устаткування, фінансів, матеріалів і т.д.), в іншому випадку цієї задачі просто б не існувало.

2. Необхідно сформулювати точну мету (максимізація прибутку чи мінімізація витрат).

3. Задача повинна характеризуватися лінійністю (наприклад, якщо на виготовлення деталі потрібно три години, то на виготовлення двох буде затрачено шість годин, на випуск трьох – дев'ять тощо).

4. Задача повинна характеризуватися однорідністю (вироби, виконані на верстаті, ідентичні; весь час, протягом якого робітник виконує ту чи іншу операцію, використовується ним з однаковою продуктивністю тощо).

5. Ділимість: метод лінійного програмування будується на припущенні, що результати і ресурси можна поділити на частки. Якщо таке ділення неможливе (наприклад, політ половини літака чи прийняття на роботу однієї четвертої працюючого), аналітику краще скористатися спеціальною модифікацією лінійного програмування – дискретним (чи цілочисловим) програмуванням.

Симплексний метод (Simplex Method) – це алгебраїчна процедура, в результаті якої аналітик послідовно наближається до оптимального рішення [6].

Теоретично цим методом можна вирішувати задачі, які включають будь-яку кількість змінних і обмежень, але, якщо в них, наприклад, більше чотирьох змінних чи обмежень, то обчислення краще проводити на комп'ютері.

Транспортний метод (Transportation Method) являє собою спрощений специфічний варіант симплексного методу.

Слід зазначити, що він отримав таку назву, тому що широко застосовується для вирішення задач, пов'язаних з транспортуванням продукції з різних джерел у декілька пунктів призначення.

Існує ряд прикладів тилового застосування методів лінійного програмування Derya A. Jacobs, Murat N. Silan and Barry A. Clemson [3].

Класичні етапи симплексного методу: задача на максимізацію прибутку.

1. Формалізація задачі: визначення цільової функції та обмежень.

2. Побудова вихідної таблиці з вільними змінними в сукупному рішенні з урахування періодів  $Z_j$  і  $C_j - Z_j$ .

3. Визначення, яку змінну слід ввести в рішення (найбільше значення  $C_j - Z_j$ ).

4. Визначення, яку змінну слід замінити (за найменшим позитивним коефіцієнтом, отриманим діленням значень стовпця «Кількість» на відповідне йому значення із стовпця, вибраного на етапі 3).

5. Врахування нових значень терміну для введення змінної і вставка в таблицю нового рядка (рядок, який підлягає заміні, плюс елемент перетину).

6. Коригування інших рядків і введення їх в нову таблицю; обчислення значень для рядків  $Z_j$  і  $C_j - Z_j$ , (показники вихідних рядків, мінус елемент перетину із вихідного рядка, помножений на відповідний йому елемент із нового рядка). Якщо в результаті не отримали жодного позитивного результату значення  $C_j - Z_j$ , отже, це рішення буде оптимальним. Якщо ж таке значення є, необхідно повторити етапи з 3 по 6.

Для організацій, які займаються вирощуванням птиці, важливо сформулювати оптимальний план виробництва для отримання максимального прибутку з урахуванням виробничих і ринкових обмежень. З одного боку, є певні переваги для різних способів переробки м'яса птиці залежно від ваги тушки птиці. Наприклад, птицю з найменшою вагою, що має невеликий вихід по м'ясу, більш раціонально відправляти на глибоку переробку; птиця із середньою вагою користується попитом при продажу тушки цілком, а найбільш велику птицю доцільніше розрізати на частини. Крім того, з різними видами переробки тушки птиці пов'язані різні виробничі витрати. З другого боку, одним із істотних факторів виробничого процесу є реальний попит на різні види продукції птахівництва (фарш, ціла тушка, розподілена), який різниться періодами часу реалізації продукції (будні або вихідні та святкові дні). Для формування оптимального виробничого плану важливо своєчасно приймати управлінські рішення, що полягають у тому, в який період, і яку саме вагову групу птиці слід направити на той чи інший вид переробки.

Для вирішення цього виробничого завдання ми пропонуємо використовувати методи математичного моделювання. До фундаментальних робіт з дослідження операцій слід віднести роботи Вагнера (Вагнер, 1972) і Вентцеля (Вентцель, 1972), в яких докладно викладено основні концепції дослідження операцій і розглянуто методи оптимізації керуючих рішень за допомогою апарату лінійного програмування.

Нами розроблена методика планування виробництва м'яса птиці на основі методу лінійного програмування, яка включає в себе вісім етапів:

- групування голів птиці за ваговими категоріями;
- розрахунок виходу продукції в забійній вазі по кожній ваговій категорії;
- визначення кількості готової продукції за видами залежно від варіанта переробки м'яса птиці;
- визначення собівартості переробки м'яса птиці; визначення ціни виробленої продукції;
- розрахунок прибутку від реалізації всієї продукції;
- визначення коефіцієнтів альфа залежно від попиту на різні види продукції;
- складання оптимального плану виробництва переробки м'яса птиці.

Введемо необхідні позначення і розглянемо рішення цієї задачі як у загальному вигляді, так і на прикладі даних ТОВ «Коробівське».

*1-й етап.* Групування голів птиці за ваговими категоріями. На основі репрезентативної вибірки птиці, їх зважування та порівняння показників з оптимальними показниками ваги для даного віку було проведено групування голів птиці за ваговими категоріями і вся сукупність була розподілена на сім груп (табл. 1).

Таблиця 1

#### Групування голів птиці за ваговими категоріями ТОВ «Коробівське» (качки 2012 рік)

Вагові категорії тушок птиці	1	2	3	4	5	6	7
Середня жива вага тушки, кг	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
Частка тушок I вагової категорії в сукупності, %	3,46	8,19	14,56	53,65	11,28	7,63	1,23

Розподіл живої ваги тушок птиці відповідає нормальному розподілу. Найбільша кількість птиці відноситься до четвертої вагової категорії із середньою живою вагою тушки 2,2 кг. Протягом місяця

на птахопереробному виробництві птахофабрики було забито 514 979 голів курчат бройлера і в результаті було отримано 800 тонн м'яса птиці в забійній вазі:

$$X_i = l_i * f_i * m_i = l_i * z_i, \quad (1)$$

де  $x_i$  – вихід продукції з птиці 1-ї категорії 1, 2, ...,  $i$ ;  $l_i$  – кількість голів 1-ї категорії;  $m_i$  – середня жива вага тушки птиці 1-ї категорії;  $f_i$  – відсоток виходу від живої ваги тушки 1-ї категорії;  $z_i$  – середня забійна вага тушки птиці 1-ї категорії.

2-й етап. Розрахунок виходу продукції в забійній вазі по кожній ваговій категорії птиці подано в табл. 2.

Таблиця 2

## Розрахунок виходу продукції в забійній вазі по вагових категоріях птиці

Вагові категорії тушок птиці	Середня жива вага тушки, кг	Кількість голів птиці, шт.	Процент виходу від живої ваги тушки, %	Середня забійна вага тушки, кг	Вихід продукції в забійній вазі, кг
1	1,6	17 815	70,11	1,12	20,0
2	1,8	42 199	70,51	1,27	53,5
3	2	74 976	70,9	1,42	106,5
4	2,2	276 283	71,28	1,57	433,8
5	2,4	58 107	71,65	1,72	99,9
6	2,6	39 285	72	1,87	73,5
7	2,8	6 314	72,34	2,03	12,8
<b>Разом</b>		514979			800,0

Розраховано автором за оперативними даними ТОВ «Коробівське».

3-й етап. Визначення кількості готової продукції за видами залежно від варіанта розподілу м'яса птиці. У нашому прикладі тушки семи вагових категорій використовуються для трьох варіантів виробництва переробки м'яса птиці: 1) глибока переробка, 2) ціла тушка, 3) розподілена тушка. Нехай  $x_{ij}$  – кількість продукції  $j$ -го варіанта переробки м'яса птиці  $i$ -ї категорії, де  $j = 1, 2, 3$ . У результаті трьох способів переробки м'яса птиці отримують такі види продукції: 1) умовно готова продукція; 2) ціла тушка птиці; 3) стегно; 4) гомілка; 5) філе; 6) крило; 7) спинка.

Стегно, гомілка, філе, крило і спинка являють собою окремі частини тушки, отримані при обробці тушки. Нехай  $y_v$  – кількість  $v$ -го виду продукції, де  $v = 1, 2 \dots p$ .

Тушки різних вагових категорій використовуються для виробництва різних видів продукції. Так, тушки першої та другої вагових категорій повністю відправляють на глибоку переробку. Тушки шостої і сьомої вагових категорій підлягають лише обробці. Тушки третьої, четвертої та п'ятої вагових категорій можна розподіляти на всі три розглянуті варіанти виробництва і переробки м'яса птиці залежно від ринкового попиту на відповідні види продукції. Для третьої, четвертої та п'ятої вагових категорій тушок птиці введемо коефіцієнти, які показують частку тушки птиці певної вагової категорії у структурі виробництва різних видів продукції. Ці коефіцієнти представлені у вигляді матриці:

$$\begin{pmatrix} a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} \end{pmatrix}, \quad (2)$$

де  $a_{iq} \in [0; 1]$  – коефіцієнт, що характеризує частку тушки птиці  $i$ -ї вагової категорії в  $q$ -му варіанті виробництва;  $i = 3, 4, 5$  – вагові категорії тушки птиці;  $q = 1, 2, 3$  відображає відповідно варіанти виробництва переробки м'яса птиці: глибока переробка, ціла і оброблена тушки. Для  $i$ -ї вагової категорії виконується умова:

$$\sum_{v=1}^3 a_{iv} = 1. \quad (3)$$

Умовно готова продукція у вигляді фаршу для подальшого виробництва ковбас виходить не тільки при глибокій переробці тушки птиці цілком, але й у результаті обробки тушки. Так, наприклад, гузка, колінний суглоб, кіль та інші частини птиці, що залишилися після відділення стегна, гомілки, філе грудки, спинки і крил, також йдуть на глибоку переробку. Прийmemo частку виходу фаршу при глибокій переробці тушки птиці рівну 0,7. Тоді кількість виробленої умовно готової продукції (фаршу) визначатиметься таким рівнянням:

$$y_1 = 0,7(x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41}) + \sum_{i=3}^7 h_i x_{i3}, \quad (4)$$

де  $x_{31} = a_{31}x_3$ ;  $x_{41} = a_{41}x_4$ ;  $x_{33} = a_{33}x_3$ ;  $x_{43} = a_{43}x_4$ ;  $x_{53} = a_{53}x_5$ ;

$h_i$  – частка виходу технічних відходів (кіль, гузка, колінний суглоб та ін.) від тушки птиці  $i$ -ї категорії, що спрямовуються на глибоку переробку, у забійній вазі при обробці тушки.

Значення частки виходу технічних відходів тушки птиці четвертої-сьомої вагових категорій, відповідно, дорівнюють:  $h_4 = 2,24\%$ ,  $h_5 = 2,06\%$ ,  $h_6 = 1,91\%$ ,  $h_7 = 1,79\%$ .

Виробництво тушок птиці повністю буде визначатися таким рівнянням:

$$y_2 = x_{32} + x_{42} + x_{52}, \quad (5)$$

де  $x_{32} = a_{32}x_3$ ;  $x_{42} = a_{42}x_4$ .

Кількість готової продукції, що являє собою окремі частини тушки птиці (стегно, гомілка, філе, крило, спинка), визначиться таким рівнянням:

$$y_2 = \sum_{g=1}^5 \sum_{i=3}^7 \beta_{gi} x_{i3}, \quad (6)$$

де  $x_{33} = a_{33}x_3$ ;  $x_{43} = a_{43}x_4$ ;  $\beta_{gi}$  – частка  $g$ -ї частки тушки птиці  $i$ -ї вагової категорії в структурі забійної ваги тушки;  $g = 1, 2, 3$  – номер частини тушки, що відноситься відповідно до стегна, гомілки, філе грудки, крил і спинки. Як коефіцієнти були використані відповідні нормативи [4].

*4-й етап.* Визначення собівартості переробки м'яса птиці, яка залежить від обсягу та вартості використаних ресурсів. Як ресурси у нашій моделі будуть враховуватися сировина, праця і обладнання. Введемо такі позначення: ресурс  $R1$  – обсяг первинної сировини в кількості  $b1$ , кг;  $R2$  – трудові ресурси в кількості  $b2$ , чол.;  $R3$  – обладнання в кількості  $b3$ , машин (табл. 3). Для виробництва продукції  $y_j$  за  $j$ -м варіантом переробки м'яса птиці необхідно  $a_{ik}$  одиниць ресурсу  $Rk$ ,  $k = 1, 2, 3$ . Вартість одиниці ресурсу дорівнює  $d_k$  гривень.

Тоді  $\sum_{k=1}^3 d_k \sum_{j=1}^3 a_{jk} \sum_{v=1}^3 y_v$  – собівартість усієї продукції.

Таблиця 3

## Вхідні дані оптимального плану виробництва

Кількість продукції, кг	Ресурси на одиницю продукції		
	$R1$ (сировина, кг)	$R2$ (трудоі ресурси, чол.)	$R3$ (обладнання, машин)
$y_1$	0,97	0,0019	0,0004
$y_2$	1,00	0,0007	0,0002
$y_3$	0,99	0,0008	0,0003
Кількість ресурсів на місяць	800 т	23 чол.	8 машин
Вартість одиниці ресурсу	12 грн.	250 грн./день	531,25 грн./день

Розраховано автором.

5-й етап. Визначення ціни виробленої продукції. Одиниця продукції  $w$ -го виду,  $w = 1, 2, \dots, 7$ , може бути реалізована за середньою ціною  $c_w$ , грн. Відпускні ціни реалізації продукції представлені у табл. 4. Тоді виручка від реалізації виробленої продукції буде визначатися як  $\sum_{w=1}^7 p_w y'_w$ , де  $y'_w$  відповідає різним видам продукції відповідно до табл. 4:

Таблиця 4

Відпускні ціни на вироблену продукцію

Номер продукції	Види продукції	Кількість реалізованої продукції, кг	Ціна, грн./кг
1.	Умовно готова	$y'_1$	32,50
2.	Тушка	$y'_2$	20,00
3.	Стегно	$y'_3$	23,00
4.	Гомілка	$y'_4$	25,50
5.	Грудка	$y'_5$	27,00
6.	Крило	$y'_6$	24,75
7.	Спинка	$y'_7$	11,25

Розраховано автором.

6-й етап. Розрахунок прибутку від реалізації всієї продукції здійснюється за формулою:

$$\Pi = \sum_{w=1}^{75} p_w y'_w - \sum_{k=1}^3 d_k \sum_{j=1}^3 a_{jk} \sum_{v=1}^3 y_v. \quad (7)$$

Прибуток визначається як різниця між виручкою від реалізації виробленої продукції та її собівартістю. Виручка від реалізації виробленої продукції дорівнює  $\sum_{w=1}^{75} p_w y'_w$ . Собівартість з урахуванням витрат і вартості використаних ресурсів за  $j$ -м варіантом переробки м'яса птиці визначається як:  $\sum_{k=1}^3 d_k \sum_{j=1}^3 a_{jk} \sum_{v=1}^3 y_v$ , де внутрішні суми визначають обсяг використаного ресурсу  $R_k$ ,  $k = 1, 2, 3$ .

7-й етап. Визначення коефіцієнтів  $a_{iq}$  залежно від попиту на різні види продукції (умовно готова продукція, тушка цілком, стегна, гомілки, грудка і т.д.) в різні періоди часу подано в табл. 5:

Таблиця 5

Визначення оптимального плану виробництва

Період	Види продукції, кг			Прибуток, тис. грн.
	Умовно готова продукція	Тушка цілком	Розподілена	
Будні	$\leq 79,8$	$\leq 256,6$	$\leq 301,9$	638,4
Вихідні	$\leq 18,3$	$\leq 80,6$	$\leq 56,4$	155,3

Розраховано автором.

Коефіцієнти  $a_{iq}$  знаходяться в результаті рішення лінійної оптимізаційної задачі, математична модель якої має такий вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \Pi(a_{iq}) = \sum_{w=1}^{75} p_w y'_w - \sum_{k=1}^3 d_k \sum_{j=1}^3 a_{jk} \sum_{v=1}^3 y_v \rightarrow \max \\
 y_v \leq s_v, \quad v = 1, 2, \dots, p \\
 \sum_{v=1}^p y_v \leq S \\
 \sum_{j=1}^3 a_{jk} \sum_{v=1}^3 y_v \leq b_k, \quad k = 1, 2, 3 \\
 x_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, 7; \quad j = 1, 2, 3. \\
 \sum_{q=1}^3 a_{iq} = 1, \quad i = 3, 4, 5.
 \end{array} \right. \quad (8).$$

8-й етап. Складання оптимального плану виробництва з переробки м'яса птиці. При виконанні розрахунків було використано надбудову Excel «Пошук рішення», за допомогою якої можна знаходити рішення для оптимізаційних завдань. В результаті були отримані наступні результати (табл. 6).

Таблиця 6

## Визначення оптимального плану виробництва\*

Період	Матриця коефіцієнтів			Види продукції, кг			Прибуток, млн. грн.
				Умовно готова продукція	Ціла тушка	Розподіл тушки	
Будні	0,33	0,67	0	79,8	224,9	301,9	4,5
	0	0,48	0,52				
	0	0	1				
Вихідні	0,26	0,74	0	18,3	77,6	56,4	8,85
	0	0,70	0,30				
	0	0	1				
Разом	-			98,2	302,5	358,4	5,41

\* При розрахунку прибутку враховувалися лише вказані вище витрати, тому що решта витрат не залежать від варіанта оброблення тушки і можуть бути враховані підприємством після застосування оптимізаційної моделі.

Розраховано автором.

Таким чином, в результаті застосування розробленої моделі визначено оптимальний план виробництва переробки м'яса птиці з урахуванням попиту в будні та вихідні і святкові дні. У будні дні 33 % тушок птиці третьої вагової категорії доцільно направити на глибоку переробку і 67 % – на виробництво цілої тушки. Тушки птиці четвертої вагової категорії необхідно розподілити в таких пропорціях: 48 % – на виробництво цілої тушки і 52 % – на обробку тушки.

Тушки птиці п'ятої вагової категорії необхідно пустити на обробку тушки. Відповідно до попиту на продукцію ТОВ «Коробівське» галузі птахівництва у вихідні та святкові дні порівняно з буднями спостерігалось збільшення попиту на цілі тушки і зниження попиту на умовно готову продукцію і продукцію обробки тушки птиці по частинах. У результаті зміни структури попиту в нашій моделі відбудеться зміна коефіцієнтів  $a_{iq}$ , тобто буде мати місце інший перерозподіл тушок птиці третьої, четвертої та п'ятої вагових категорій на різні види переробки м'яса птиці.

Так, у вихідні та святкові дні 26 % тушок птиці третьої вагової категорії будуть направлені на глибоку переробку і 74 % – на виробництво тушки цілком. Оптимальною пропорцією для тушок птиці четвертої вагової категорії буде така: 70 % тушок птиці четвертої вагової категорії – на виробництво цілої тушки і 30 % – на оброблення тушки. Тушки птиці п'ятої вагової категорії, так само як і в будні дні, будуть в повному обсязі спрямовуватися на оброблення тушки.

**Висновок.** Підкреслимо, що в результаті застосування математичного моделювання, а саме лінійного програмування, керівництво підприємства має можливість швидко відреагувати на зміну попиту на реалізовану продукцію на ринку і прийняти науково обґрунтовані управлінські рішення з планування обсягів виробництва, що орієнтовані на отримання максимального прибутку. Представлена в цій роботі методика планування виробництва переробки м'яса птиці дозволяє оптимізувати виробничі процеси і раціонально використовувати ресурси, що, так само як і отримання максимального прибутку, є пріоритетними завданнями для будь-якого ефективно функціонуючого підприємства галузі птахівництва.

#### Список використаної літератури

1. Бородай В. П. Галузь птахівництва потребує висококваліфікованих фахівців / Бородай В. П., Вертійчук А. І., Мельник В. В. // Птахівництво : міжвідомчий тематичний наук. зб. – 2009. – № 62. – С. 43–49.
2. Бублик М. Б. Проблеми і перспективи розвитку м'ясного птахівництва на сході України / М. Б. Бублик // Економіка та управління АПК : зб. наук. праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 6 (89). – С. 164–168.
3. Derya A. Jacobs, Murat N. Silan and Barry A. Clemson (1996) An analysis of alternative locations and service areas of American red cross blood facilities. *Interfaces*, May – June, pp. 40–50.
4. Довідник з утримання бройлерного стада ROSS 308. Aviagen, Newbridge, Midlothian, EH28 8SZ, Шотландія, Великобританія. 2007.
5. Кирилюк О. Ф. Вітчизняний ринок м'яса птиці в умовах розвитку світових інтеграційних процесів / О. Ф. Кирилюк // Економіка та управління АПК : зб. наук. праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 6 (89). – С. 128–132.
6. Чейз Р. Производственный и операционный менеджмент / Чейз Р., Эквилейн Н., Якобе Р. ; пер. с англ. – [8-е изд.]. – М : Издат. дом «Вильяме», 2001. – 704 с.
7. Щетініна І. О. Шляхи підвищення конкурентоспроможності птахівничої галузі в умовах економічної кризи / І. О. Щетініна // Птахівництво. – 2009. – № 64 – С. 43–48.
8. <http://ukrstat.gov.ua>

#### References

1. Boroday, V. P., Vertiyuchuk, A. I. and Mel'nik, V. V. (2009) Poultry industry requires highly skilled professionals. *Ptahivnytstvo: interdepartmental thematic research collection*, (62), pp. 43–49.
2. Bublyk, M. B. (2011) Problems and prospects of the development of poultry meat in eastern Ukraine / Bagel MB *Ekonomika ta upravlonnya APK: collected works*. Bila Tserkva, vol. 6 (89), pp. 164–168.
3. Derya A. Jacobs, Murat N. Silan and Barry A. Clemson (1996) An analysis of alternative locations and service areas of American red cross blood facilities. *Interfaces*, May – June, pp. 40–50.
4. Handbook of keeping broiler flocks ROSS 308 (2007). Aviagen, Newbridge, Midlothian, EH28 8SZ, Scotland, UK.
5. Kyrylyuk, O. F. (2011) Domestic market of poultry in the development of world integration processes. *Ekonomika ta upravlonnya APK: collected works*. Bila Tserkva, vol. 6 (89), pp. 128–132.
6. Chase, R., Ekvylayn, N. and Jacobi R. (2001) Production and operating management, 8th ed. Moscow: Izdat. dom «Vylyame», 704 p.
7. Shchetinina, I. O. (2009) Ways to improve the competitiveness of poultry industry during economic crisis. *Ptahivnytstvo*, (64), pp. 43–48.
8. <<http://ukrstat.gov.ua>>

*Стаття надійшла до редакції 27.03.2014.*

#### Відомості про автора

**Т. О. Власенко**, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ.