

УДК 636.52 / 58.082.088

## МОДЕЛЮВАННЯ КРИВИХ НЕСУЧОСТІ ПТИЦІ СУЧАСНИХ КРОСІВ ЯЄЧНОГО ТИПУ

**Карпенко Олександр Володимирович**

к. с.-г. н., доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

м. Херсон, Україна

[karpenkoaleksandr494@gmail.com](mailto:karpenkoaleksandr494@gmail.com).

**Сморочинський Олександр Михайлович**

к. с.-г. н., доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

м. Херсон, Україна

[smorochynskiy@i.ua](mailto:smorochynskiy@i.ua)

**Введення.** Подальшому селекційному прогресу в птахівництві сприяє використання нових критеріїв оцінки генотипу птиці, які базуються на обліку компонентів основних показників продуктивності. Основні селекційні ознаки птиці відносяться до ознак з полігенною зумовленістю, тому прямий відбір по ним не завжди дає потрібний результат. В цьому плані значний інтерес представляє опис компонентів, які зумовлюються полігенно складними ознаками, так як вони мають більш високу спадкоємність та повторюваність. Теоретично доведено, що відбір за компонентами складних полігенних ознак продуктивності більш ефективний із-за високої доли адитивних факторів, які їх зумовлюють.

**Мета роботи.** В птахівництві для оптимізації селекційної програми першочерговим являється вибір адекватної математичної моделі селекційних ознак, де наводяться результати використання математичних моделей для прогнозування кривих несучості.

Виходячи з цього, слід визнати актуальним дослідження, які ставлять за мету використання математичних моделей для опису і прогнозу продуктивності

тварин і птиці. На основі цих параметрів нами проведено аналіз використання ряду математичних моделей для характеристики закономірностей інтенсивності несучості птиці сучасних яєчних кросів, що використовуються в птахівничих господарствах України.

**Матеріал та методи.** Опис інтенсивності несучості курей проводився на основі даних продуктивності чотирьох перспективних кросів, які використовуються в господарствах країни, крос Ломан Баун, кроси Хай Лайн Браун і Хай Лайн W-98 та кросу голландської селекції Бованс Голдлайн.

Найбільш сучасними з математичних моделей, які використовують для характеристики інтенсивності несучості з урахуванням віку птиці, являються моделі Мак-Мілана, Мак-Неллі, Мак-Неллі (модифікована) та Бріджеса (табл.1). Вони характеризують норми нарощування і спадання несучості, теоретичний пік інтенсивності, потенціальну та фактичну продуктивність птиці. Усі розрахунки виконані за допомогою комплексного програмного середовища Mathcad 2000 Pro.

**Таблиця 1**

**Математичні моделі опису і прогнозу несучості.**

<b>Моделі</b>	<b>Формули моделей</b>	<b>Параметри моделей</b>
Мак-Мілана	$N(t) = M \cdot \left[ 1 - e^{-\varepsilon \cdot (t - T_0)} \right] \cdot e^{-\alpha \cdot t}$	N(t)-несучість за період t, $\varepsilon$ - норма наростання несучості, M-асимптота, $\alpha$ - норма спаду несучості
Мак-Неллі	$N(t) = M \cdot t^\varepsilon \cdot e^{-\alpha \cdot t}$	N(t)-несучість за період t, $\varepsilon$ - норма наростання несучості, M-асимптота, $\alpha$ - норма спаду несучості
Мак-Неллі (модифікована)	$N(t) = M \cdot (t - T_0)^\varepsilon \cdot e^{-\alpha \cdot t}$	N(t)-несучість за період t, $\varepsilon$ - норма наростання несучості, M-асимптота, $\alpha$ - норма спаду несучості, $T_0$ -теоретичний початок несучості
Т. Бріджеса	$N(t) = A(1 - e^{-\mu(t+T_0)^\alpha})$	N(t)-несучість за період t, A-асимптота, $\alpha$ - кінетична швидкість, $\mu$ - експоненційна швидкість, $T_0$ – теоретичний початок несучості

**Результати та обговорення.** Опис інтенсивності несучості проводили впродовж 16 місяців продуктивного періоду. Модель Т. Бріджеса розраховує за обліком нарощування щомісячної яйцекладки. Критерієм вірогідності моделей, які використовували, було визначення відсотка помилки передбачення.

З наведених даних видно, що найбільш адекватною моделлю для опису інтенсивності яйцекладки птиці являється модель Мак-Неллі (модифікована). За якою мінімальним середнім відсотком безпомилкового судження є значення (1,0137) для кросу Бованс, а її максимальне значення не набагато більше від мінімального і складає (1,4281) для кросу Хай Лайн Браун. Модель Мак-Мілана також характеризується невеликою ступінню помилковості при опису кросів Бованс (1,0975), Хай Лайн W-98 (0.6312). Але 5% бар'єр безпомилкового судження був перевищений для кросів Ломан Браун (6,3156) та Хай Лайн Браун (6,8381).

Модель Т. Бріджеса дозволяє розрахувати на основі суми попередніх місяців продуктивного періоду. Середній відсоток відхилення не перевищив 5%, і складав відповідно від мінімального (4,86651) для Хай Лайн Браун і до максимального значення (6,19543) для Бованса. Тому можна зазначити, що модель Т.Бріджеса також адекватно описує інтенсивність несучості птиці.

В той же час, перевага моделі Т.Бріджеса над моделлю Мак Неллі (модифікованою) та іншими полягає в тому, що вона на відміну від цих моделей, дозволяє прогнозувати несучість курей виходячи з початкової яйцекладки – ділянки кривої несучості до піку (2-3 місяці), і перші місяці після піку. При цьому на підставі яйцекладки за перші шість місяців є можливість прогнозувати несучість за 13 або 16 місяців експлуатації несучок. Підтвердженням цього є дані, що наведені в таблиці 2.

Проведена перевірка показала, що для наведених кросів модель Т. Бріджеса забезпечила досить точний прогноз, який знаходився майже на рівні відхилень, отриманих за описом показників несучості. Крім кросу Бованс, для якого середній відсоток відхилення склав 6,19543, для всіх інших вивчених кросів відхилення не перевищило 5% -го порогу безпомилкового судження при

вірогідності отриманих результатів. Але була досить близька до цього порогу. Різниця показників невелика і складає від 4,86561 до 4.96006.

Але головною особливістю цієї моделі є те, що вона прогнозує значення продуктивності по більш вирівняній, згладженій кривій, розрахованій по накопиченим даним несучості (інші моделі по місячним даним), що дозволяє більш точно прогнозувати параметри продуктивності.

**Таблиця 2**

**Застосування моделі Т. Бріджеса для прогнозування несучості птиці  
яєчних кросів по заданим 6 показникам яйцекладки**

Місяці несучості	Ломан Браун		Хай Лайн Браун		Хай Лайн W-98		Бованс Голдлайн	
	Фактичне значення, г	Прогноз	Фактичне значення, г	Прогноз	Фактичне значення, г	Прогноз	Фактичне значення, г	Прогноз
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3,85	3,85	2,3	2,3	6	6	4,83	4,83
2	25,61	25,66	23,9	23,96	29,1	29,16	28,21	28,22
3	51,73	51,36	50,4	49,9	55,4	55,05	54,74	54,61
4	77,94	78,00	76,7	76,85	81,3	81,37	81,18	81,41
5	103,89	104,33	103,0	103,54	106,7	107,13	107,3	107,59
6	129,41	129,65	128,9	129,27	131,7	131,79	133,1	132,59
8	178,92	175,81	179,3	176,41	180,2	176,82	183,68	177,98
12	270,09	247,33	273,1	250,44	270,3	247,73	278,55	248,63
13	290,9	261,02	294,6	264,84	291,1	261,65	300,64	262,34
16	347,4	293,61	353,9	299,57	350,5	295,58	361,54	295,47
Середній % відхилення		4,92408		4,86651		4,92857		6,19543

**Висновки.** Характер інтенсивності несучості птиці різних кросів яєчного напрямку необхідно оцінювати з використанням моделей Т. Бріджеса і Мак-Неллі (модифікована). Також достатньо високу точність аналізу і прогнозування дає використання моделі Мак-Мілана.