

## **ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ**

**О. П. Іванина**

elena\_ivanina@ ukr.net

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія - Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна

*Для визначення інформативності індексів росту та розвитку при прогнозуванні рівня продуктивності овець цигайської породи визначено показники середньодобових та відносних приростів, інтенсивності формування, рівномірності та напруги росту баранів і ярок вирощених спрямовано, та баранів і ярок, вирощених за загальногосподарських умов.*

*Досліджено динаміку та напрям змін величини різних індексів визначених за параметрами продуктивності при моделюванні рівня розвитку живої маси в різні вікові періоди. Так, при незмінних показниках живої маси у 8-місячному та збільшенні його у 4-місячному віці призводить до підвищення індексу  $\Delta t$ , який характеризує інтенсивність формування, майже у лінійній залежності. Тобто, збільшення живої маси на 50% характе-ризується більшим  $\Delta t$  на 60%.*

*Щодо індексу інтенсивності, то максимальне його значення проявляється при інтенсивному рості ягнят до відлучення. При значних приростах живої маси після відлучення він має мінімальні значення. При високому рості протягом всього періоду вони мають середнє арифметичне значення від максимального і мінімального. Величина індексу рівномірності росту ( $I_p$ ) також є результатом співвідношення показників приростів до і після відлучення.*

*Рівень кореляційних зв'язків між показниками продуктивності та індексами свідчить, що більш достовірним прогноз буде за індексами відносного приросту, рівномірності та напруги. Кращі тварини добрані у 8-місячному віці за величиною індексу  $\Delta t$ , достовірно перевищували ровесників за настригом вовни і не відрізнялися за величиною живої маси. Аналогічний вплив мав добір за індексом напруги росту. І лише добір за індексом рівномірності мав достовірний вплив на величину живої маси.*

*Таким чином, індекс рівномірності є найбільш ефективним критерієм прогнозування рівня продуктивності при доборі овець у 8-місячному віці.*

**Ключові слова:** цигайські вівці, прогноз, інтенсивність формування, рівномірність і напруга росту.

## **THE PREDICTION of LEVEL PRODUCTIVITY of the SHEEP of TSIGAI BREED**

**O. P. Ivanyna**  
*elena\_ivanina@ukr.net*

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine

*To determine the information content of growth and development indexes in predicting of the level of productivity Tsigai breed of sheep, the indicators of average and daily relative growth rates, the intensity of the formation, the uniformity and strain of growth of the rams and gimmers in aimed growth conditions, and rams and gimmers, grown in the general economical conditions, were identified.*

*The dynamics and direction of changes of the value of different indices calculated according to the parameters of productivity, in the simulation of the level of development of live weight at different ages were studied. With the growth of index of live weight in the age of 4 months and its value unchanged at the age of 8 months index  $\Delta t$  increases, which characterizes the intensity of the formation of the animals in a linear relationship. That is, an increase in live weight at 50% is characterized by a large  $\Delta t$  60%.*

*The maximum value of the intensity index is shown with vigorous growth of lambs before weaning. After weaning with significant weight gain, this figure has minimum value. With vigorous growth of the animal during the entire period of development, the studied indexes have the arithmetic mean from the maximum to the minimum. Value of the index uniformity growth ( $I_g$ ) is a result of the ratio of the growth rates before and after weaning.*

*Studies have suggested that more reliable to predict the level of*

*productivity of sheep according to the indices of relative growth, uniformity and strain of growth, this conclusion is also confirmed by the level of the correlation connections between productivity indicators and the indices, which have been studied. The best animals, selected by 8 months of age largest  $\Delta t$  index, have had the clip of wool significantly higher than their peers and did not differ from them by larger live weight. A similar impact had selection according to the index of strain of growth. And only the selection on the index of the uniformity of growth has had a significant impact on the value of live weight.*

*Thus, the uniformity index is the most effective criteria for predicting the productivity level in the selection of sheep in the 8 months of age.*

**Keywords:** Tsigai sheep, prediction, the intensity of formation, uniformity and strain of growth.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ**

**Е. П. Иванина**

*elena\_ivanina @ ukr.net*

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина

*Для определения информативности индексов роста и развития при прогнозировании уровня продуктивности овец цыгайской породы определены показатели среднесуточных и относительных приростов, интенсивности формирования, равномерности и напряжения роста баранов и ярок, выращенных направлено, и баранов и ярок, выращенных в общехозяйственных условиях.*

*Исследована динамика и направление изменений величины различных индексов, рассчитанных по параметрам продуктивности, при моделировании уровня развития живой массы в различные возрастные периоды. При росте показателя живой массы в 4-месячном возрасте и его неизменном значении в 8-месячном возрасте индекс  $\Delta t$  увеличивается, что характеризует интенсивность формирования животных в линейной зависимости. То есть, увеличение живой массы на 50% характеризуется большим  $\Delta t$  на 60%.*

*Максимальное значение индекса интенсивности проявляется при интенсивном росте ягнят до отъема. После отлучения при*

значительных приростах живой массы этот показатель имеет минимальные значения. При интенсивном росте животного в течение всего периода развития исследуемые индексы имеют среднее арифметическое значение от максимума до минимума. Величина индекса равномерности роста ( $I_p$ ) также является результатом соотношения показателей приростов до и после отъема.

Проведённые исследования позволяют предположить, что более достоверным будет прогноз уровня продуктивности овец по индексам относительного прироста, равномерности и напряжения, данный вывод подтверждается также уровнем корреляционных связей между показателями производительности и исследуемыми индексами. Лучшие животные, отобранные в 8-месячном возрасте по величине индекса  $\Delta t$ , достоверно превышали сверстников по настригу шерсти и не отличались от них по величине живой массы. Аналогичное влияние имел отбор по индексу напряжения роста. И только отбор по индексу равномерности имел достоверное влияние на величину живой массы.

Таким образом, индекс равномерности является наиболее эффективным критерием прогнозирования уровня продуктивности при отборе овец в 8-месячном возрасте.

**Ключевые слова:** цыгайские овцы, прогноз, интенсивность формирования, равномерность и напряжение роста.

Ефективне ведення селекційної роботи базується на знанні особливостей росту та розвитку тварин в окремі вікові періоди, що дозволяє впливати на процеси постнатального онтогенезу, та сприяти формуванню кількісних і якісних ознак на необхідному рівні [1, 2, 4, 6]. Відомо, що індивідуальний ріст і розвиток тварин обумовлений породними особливостями, напрямом продуктивності та статтю тварин, але великий вплив на цей процес мають і паратипові фактори [5, 7, 8]. Поряд з цим важливе значення має об'єктивний прогноз рівня продуктивності на ранніх стадіях добору тварин для подальшого їх використання

**Матеріал і методика.** Для визначення енергії росту молодняку овець кримського типу цыгайської породи та вибору критеріїв оцінки закономірностей його росту в ранньому онтогенезі сформовано чотири групи тварин: дві дослідні - барани і ярки, яких вирощено спрямовано, та дві контрольні - барани і ярки, яких вирощено за загальногосподарських умов.

Дослідження рівня продуктивності молодняку овець проводили за загальноновизнаними методиками. Показник інтенсивності формування визначали за методикою Ю. К. Свечина [9, 10] за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_0}{0,5(W_0 + W_4)} - \frac{W_8 - W_4}{0,5(W_4 + W_8)}, \quad (1)$$

де  $\Delta t$  – інтенсивність формування тварин, %;

$W_0, W_4, W_8$  – жива маса відповідно при народженні, у 4 і 8-місячному віці.

Середньодобовий приріст розраховували на основі даних про початкову і кінцеву живу масу та кількість днів між цими зважуваннями, за формулою:

$$\tilde{N}\ddot{I} = \frac{\dot{I}_n - \dot{I}_0}{n} \cdot 1000, \quad (2)$$

де  $СП$  – середньодобовий приріст, г;

$M_n$  – початкова жива маса, кг;

$M_k$  – кінцева жива маса, кг;

$n$  – кількість днів між зважуваннями.

Відносний приріст розраховано за формулою:

$$\hat{A}\ddot{I} = \frac{W_t - W_0}{0,5(W_0 + W_t)}, \quad (3)$$

$W_0, W_t$  – жива маса відповідно на початку та при завершенні певного періоду вирощування

Показники напруги росту ( $ln$ ) та індексу рівномірності ( $lp$ ) вивчали за методикою В. П. Коваленка та ін. [3]:

$$z\dot{I} = \frac{\Delta t}{\hat{A}\ddot{I}} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (4)$$

$$z\ddot{\vartheta} = \frac{1}{1 + \Delta t} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (5)$$

де  $ВП$  – відносний приріст, %;

$СП$  – середньодобовий приріст, г.

**Результати досліджень.** В результаті досліджень встановлено, що барани і ярки дослідних груп мали більшу величину показників живої маси у 4- і 8-місячному віці та середньодобових приростів за 8 місяців життя порівняно з тваринами контрольних груп (табл. 1).

**Таблиця 1. Параметри росту та розвитку молодняка овець за різних умов вирощування**

Статева група	n	Жива маса у віці, кг		СП за 8 міс., г	ВП%	Δt	I <sub>p</sub>	I <sub>n</sub>
		4 міс.	8 міс.					
Барани, дослідна група	20	30,8 ± 0,21	47,7 ± 0,30	180 ± 1,24	1,650 ± 0,02	1,036 ± 0,58	0,088 ± 0,04	0,113 ± 0,08
Барани, контрольна група	20	23,8 ± 0,30	31,4 ± 0,07	114 ± 4,01	1,534 ± 0,14	1,118 ± 0,21	0,054 ± 0,02	0,083 ± 0,24
Ярки, дослідна група	261	32,6 ± 0,15	41,9 ± 0,15	156 ± 2,14	1,614 ± 0,07	1,262 ± 0,16	0,069 ± 0,04	0,122 ± 0,57
Ярки, контрольна група	300	23,5 ± 0,01	29,1 ± 0,06	104 ± 1,53	1,512 ± 0,01	1,177 ± 0,09	0,048 ± 0,01	0,082 ± 0,03

Ці показники у баранів контрольної групи були меншими відповідно на 22,7%, 34,2% та 36,7%. Ярки контрольної групи також суттєво поступалися дослідним ровесницям, різниця між цими ж ознаками становила відповідно 28,0%, 30,5% та 33,4%.

Порівнюючи показники різних індексів росту та розвитку тварин слід відзначити, що тварини дослідних груп, окрім баранців за індексом Δt, переважали тварин контрольних груп. Так, за відносними приростами різниця становила у баранів 9,3% (1,65 проти 1,534), у ярк 9,4% (1,614 проти 1,512), за індексом Δt різниця також не велика відповідно – 7,9% (1,036 проти 1,118) та 6,7% (1,262 проти 1,177). Тобто, різниця за абсолютними показниками розвитку живої маси у овець різних груп значно більша, ніж за наведеними індексами.

Щодо індексів I<sub>p</sub> та I<sub>n</sub>, то за цими критеріями різниця співставна з абсолютними показниками. Так, за I<sub>p</sub> різниця між баранами становила 38,6% (0,088 проти 0,054), між ярками – 30,4% (0,069 проти 0,048). За індексом I<sub>n</sub> ці показники становили відповідно 26,5% (0,113 проти 0,083) та 32,8% (0,122 проти 0,082).

Для визначення інформативності різних індексів за даними продуктивності ярк дослідної групи досліджено їх динаміку та напрям змін при моделюванні показників рівня живої маси у 4-х та 8-міс. віці. Встановлено, що при незмінному показнику живої маси у 8-міс. віці збільшення живої маси у 4-міс. віці призводить до збільшення індексу Δt, який характеризує інтенсивність формування, майже у лінійній залежності. Так, при живій масі, яка була на 30% меншою від фактичних показників, Δt становив 0,749, а при показнику на 20% більшому

від фактичного він дорівнював 1,515 (табл. 2). Тобто, збільшення живої маси на 50% характеризується більшим  $\Delta t$  на величину 0,766 або на 60%.

**Таблиця 2. Динаміка індексів росту та розвитку ярк за різних моделей їх вирощування (n-261)**

Статевो-вікова група	Жива маса у віці, кг		$\Delta t$	% до фактичного значення $\Delta t$	$I_p$	% до фактичного значення $I_p$	$I_n$	% до фактичного значення $I_n$
	4 міс.	8 міс.						
Ярки дослідної групи	32,6	41,9	1,262	100	0,069	100	0,122	100
Моделі вирощування								
± до фактичної маси, %								
-30	22,8	41,9	0,749	59,4	0,089	129,0	0,073	59,8
-20	26,1	41,9	0,943	74,7	0,080	115,9	0,092	75,4
-10	29,3	41,9	1,113	88,2	0,074	107,2	0,108	88,5
-5	30,9	41,9	1,190	94,3	0,071	102,9	0,115	94,3
+5	34,2	41,9	1,330	105,4	0,067	97,1	0,129	105,7
+10	35,9	41,9	1,395	110,5	0,065	94,2	0,135	110,7
+20	39,1	41,9	1,515	120,0	0,062	89,9	0,147	120,5
-20	32,6	33,5	1,484	117,6	0,049	71,0	0,118	96,7
-10	32,6	37,7	1,366	108,2	0,059	85,5	0,120	98,4
-5	32,6	39,8	1,313	104,0	0,064	92,8	0,121	99,2
+5	32,6	44,0	1,214	96,2	0,074	107,2	0,123	100,8
+10	32,6	46,1	1,169	92,6	0,080	115,9	0,124	101,6
+20	32,6	50,3	1,085	86,0	0,092	133,3	0,124	101,6
+30	32,6	54,5	1,010	80,0	0,104	150,7	0,125	102,5
Генетичний потенціал	39,1	54,5	1,256	99,5	0,092	133,3	0,155	127,0

В цій ситуації, а саме, при різниці між показниками живої маси на 50% індекс рівномірності росту ( $I_p$ ) зменшується з 0,089 до 0,062, або на 39%, індекс напруги росту ( $I_n$ ) збільшується на величину 0,074, або на 61%.

Розглянемо динаміку індексів при зміні показників живої маси у 8-міс. віці та їх сталому значенні для 4-місячного віку. При такому стані речей спостерігається протилежна залежність величини індексу  $\Delta t$

від зростання приростів живої маси. Так, тварини з живою масою у 8 місяців (33,5 кг), яка майже не відрізнялася від маси 4-місячних ягнят (32,6 кг), характеризувалися найбільшим  $\Delta t$  – 1,484. Збільшення живої маси на 50% або на 30% у порівнянні з фактичними показниками, призвело до зменшення  $\Delta t$  індексу до 1,010 або на 37,6%. При цьому, індекс  $I_p$  зріс на величину 0,053 або на 79,7%, індекс напруги росту ( $I_n$ ) зріс менше - на 5,89%, з 0,118 до 0,125.

Таким чином, можна зробити висновок, що значення застосованих індексів залежать як від показників живої маси у віці 4 і 8 місяців, так і від співвідношення цих величин. Тому встановити оптимальну величину жодного з індексів не можливо. Наприклад, індекси, визначені за максимальними (тобто за модельними, ідеальними для цигайської породи) показниками живої маси становлять:  $\Delta t$  - 1,256,  $I_p$  – 0,092,  $I_n$  – 0,155. Разом з тим, індекси, обчислені за фактичними показниками, можна характеризувати як достатньо високі:  $\Delta t$  – 1,262,  $I_p$  – 0,069,  $I_n$  – 0,122.

Щодо індексу інтенсивності, то максимального значення (1,515) він набуває при інтенсивному рості ягнят від народження до відлучення. При високій інтенсивності приростання живої маси після відлучення вони мають мінімальні значення (80,0% від фактичного). При високій інтенсивності росту протягом всього періоду набувають середньоарифметичного значення від суми максимального і мінімального і становлять 99,5% від фактичного.

Величина індексу рівномірності росту ( $I_p$ ) також залежить від величини приростів живої маси до і після відлучення. При високій інтенсивності росту до відлучення і низькій після показники  $I_p$  набувають мінімального значення (0,062) і, навпаки, коли основний приріст маси припадає на період після відлучення (0,104). При високій інтенсивності протягом обох періодів  $I_n$  набуває значення близького до середньоарифметичного – 0,092.

Про можливість застосування різних критеріїв оцінки росту і розвитку для прогнозування продуктивності тварин у 14-місячному віці свідчать коефіцієнти кореляції між її величиною індексів та показниками продуктивності (табл. 3).

Слід зазначити, що прогноз рівня живої маси більш об'єктивний, ніж настригу вовни, тому, що коефіцієнти кореляції між настригом вовни і різними індексами у тварин усіх груп нижчий, ніж з живою масою, а у ярок другої групи – усі від'ємного значення.

Таким чином, рівень кореляційних зв'язків свідчить, що більш достовірним є прогноз за індексами відносного приросту, рівномірності та напруги. При цьому, порівняння величин індексів, визначених на тваринах, які знаходилися у різних умовах вирощування, є не коректним. Порівнювати можна лише значення індексів окремих



**Таблиця 3. Кореляція параметрів росту та розвитку з показниками продуктивності у 14-місячному віці**

Ста- тева група	n	Показник продуктивності, кг		Приріст		Індекс		
				СП	ВП	Δt	Ip	In
Ба- рани, дослі- дна група	20	жива маса у 14 міс.	67,0	0,846	0,823	0,125	0,855	0,406
		настриг вовни 14 міс.	6,24	0,390	0,388	0,177	0,273	0,273
Барани, конт-ро- льна група	20	жива маса у 14 міс.	41,5	0,447	0,435	0,125	0,427	0,278
		настриг вовни 14 міс.	3,72	0,212	0,202	0,031	0,226	0,135
Ярки, дослі- дна група	261	жива маса у 14 міс.	54,0	<u>0,996*</u>	<u>0,995</u>	<u>0,608</u>	<u>0,844</u>	<u>0,878</u>
		настриг вовни 14 міс.	5,75	0,359	0,372	0,192	0,327	0,296
Ярки, конт-ро- льна група	300	жива маса у 14 міс.	35,7	0,759	0,762	-0,116	0,993	0,245
		настриг вовни 14 міс.	4,01	-0,084	-0,086	-0,078	-0,029	-0,089
Ярки модель	-	жива маса у 14 міс.	54,0	<u>1,000</u>	<u>0,995</u>	<u>0,590</u>	<u>0,856</u>	<u>0,883</u>

\*підкреслено фактичні і модельні значення показників кореляції

тварин у межах однієї групи, які знаходяться в однакових умовах.

Слід зазначити, що кореляційні зв'язки живої маси з середньодобовими та відносними приростами ярк дослідної групи та індексами Δt, Ip, In становлять відповідно 0,996, 0,995, 0,608, 0,844, 0,878. Майже не відрізняється від таких у модельних тварин з потенційно можливими показниками розвитку живої маси в різні періоди вирощування – 1,000, 0,995, 0,590, 0,856, 0,883. У таблиці 3 ці показники підкреслено.

Результати добору ярк дослідної групи за величиною окремих індексів свідчать про те, що тварини добрані за більшим індексом Δt достовірно перевищують ровесників за настригом вовни 5,96 кг проти 5,44 (p<0,01) (табл. 4).

При цьому не виявлено суттєвого впливу добору на величину живої маси. Аналогічна спрямованість впливу добору за індексом напруженості. І лише добір за індексом рівномірності достовірно вплинув на величину як живої маси, так і настригу вовни.

**Таблиця 4. Ефективність відбору ярок за величиною окремих індексів**

Величина індексу	n	Жива маса у 14 місяців, кг	Настриг вовни у 14 місяців, кг
Добір за $\Delta t$			
1,121±0,008	79	53,2±0,54	5,44±0,13**
1,262±0,804	94	54,7±1,03	5,81±0,11
1,389±0,006	88	53,9±0,50	5,96±0,12
Добір за $I_p$			
0,063±0,011	79	48,7±0,35***	5,32±0,44*
0,069±0,001	97	53,8±0,16***	5,79±0,12*
0,075±0,003	84	59,2±0,26	6,13±0,11
Добір за $I_n$			
0,101±0,001	80	53,2±0,53	5,46±0,13**
0,121±0,001	78	54,5±0,50	5,83±0,12
0,140±0,001	103	54,2±0,48	5,92±0,11

Збільшення величини цього індексу лише на 9% сприяє збільшенню живої маси на 5,4 кг, або 10% (59,2 кг проти 53,8 кг) ( $p < 0,001$ ), настригу вовни на 0,34 кг, або 5% (6,13 кг проти 5,79) ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Таким чином, індекс рівномірності є найбільш інформативним критерієм прогнозування рівня продуктивності для добору овець у 8-місячному віці.

#### Список використаної літератури

1. Гочияев Х. Н. Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка разных мясо-шерстных пород / Х. Н. Гочияев, И. С. Исмаилов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 16-19.
2. Катаманов С. Г. Весовой и линейный рост ярков алтайской породы при вводимом скрещивании / С. Г. Катаманов, И. И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. – № 2. – С. 11-13.
3. Коваленко В.П. Вплив лінійно-породної гібридизації на інтенсивність росту свиней / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 58. – Ч. 2. – С. 26–29.
4. Комогорцев Г. Ф. Весовой и линейный рост молодняка овец разного происхождения / Г. Ф. Комогорцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 2. – С. 11-13.

5. Коробаева М. Э. Мясная продуктивность молодняка овец цыгайской породы, выращенного в различных экологических зонах Саратовской области / М. Э. Коробаева, Н. В. Шевченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 3. – С. 73-76.

6. Москаленко Л. П. Весовой и линейный рост молодняка романовской породы овец / Л. П. Москаленко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 4. – С. 18-21.

7. Нежлукченко Т. І. Оцінка адаптаційної здатності овець таврійського типу на фоні взаємодії "генотип x середовище" / Т. І. Нежлукченко, В. П. Коваленко, Н. В. Нежлукченко // Шляхи підвищення виробництва та конкурентоспроможності тваринництва: матер. регіон. наук.-практ. конф. – Херсон, 2011. – С. 158 - 167.

8. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельско-хозяйственных животных / К. Б. Свечин // К.: Урожай, 1976. – 288 с.

9. Свечин Ю. К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Животноводство. – 1979. – № 11. – С. 56-58.

10. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 4. – С. 36–40.