

## ИНДЕКС ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ ОТБОРЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

**Алексеева Е.А., Четвертакова Е.В.**

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск,  
Российская Федерация

*Для оценки коров внутри одного стада по лактациям или технологическим группам мы предложили индекс продуктивности группы, который рассчитывается как отношение суммы количества молочного жира и белка в группе к сумме этих же показателей в среднем по стаду. Отбор по предлагаемому индексу продуктивности привел к увеличению всех селекционных признаков по сравнению со средним стада: по индексу продуктивности группы 0,15; по удою на 908 кг; по массовым долям жира и белка на 0,01% соответственно; по количеству молочного жира на 38 кг и белка в молоке на 29 кг. **Ключевые слова:** индекс продуктивности группы коров внутри стада, удои, отбор, молочная продуктивность, оценка коров.*

## PRODUCTIVITY INDEX WHEN SELECTING DAIRY COWS

**Alekseeva E.A., Chetvertakova E.V.**

FGBOU VO Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russian Federation

*To assess cows within one herd by lactation or technological groups, we proposed a group productivity index, which is calculated as the ratio of the sum of the amount of milk fat and protein in a group to the sum of the same indicators on average for the herd. Selection according to the proposed index of productivity led to an increase in all breeding traits in comparison with the herd average: according to the productivity index of the group 0.15; milk yield by 908 kg; by mass fractions of fat and protein by 0.01%, respectively; by the amount of milk fat by 38 kg and protein in milk by 29 kg. **Keywords:** index of productivity of a group of cows within a herd, milk yield, selection, milk productivity, assessment of cows.*

**Введение.** В современной селекционно-племенной работе широко распространен отбор лучших генотипов. Но зачастую объективную оценку генотипа можно дать корове к концу использования или даже после выбытия. В связи с этим необходимо разрабатывать методы комплексной оценки животных, что даст возможность выразить племенную ценность коровы математически и провести отбор более успешно [1; 3; 7].

Использование индексов, характеризующих молочную продуктивность коров, актуальный вопрос современной племенной работы.

Цель работы – использование индекса продуктивности в оценке коров АО «Тубинск» Краснотуранского района, Красноярского края

**Материал и методы исследований.** Объектом исследования были коровы разных лактаций енисейского внутривидового типа красно-пестрой породы АО «Тубинск» Краснотуранского района, Красноярского края. Данные были взяты из документов первичного зоотехнического учета. Кормление коров было полноценными кормами – 67-70 кормовых единиц на голову.

Изучались такие показатели как удои за 305 дней, кг; массовая доля жира, %; количество молочного жира, кг; массовая доля белка, %; количество молочного белка, кг; индекс продуктивности групп коров внутри стада.

Обработку полученных результатов проводили на основе общепринятых статистических методов Е.К. Меркурьевой (1970) с использованием пакета программ «MS Excel», достоверность показателей оценивали по Стьюденту [4].

**Результаты исследований.** С.Д. Батановым, И.А. Барановой, О.С. Старостиной (2019) был рассчитан продуктивный индекс по формуле 1:

$$ПИ = \frac{Уд \times (МДЖф + МДБф)}{ЖБ + Бб}, \quad (1)$$

где ПИ – продуктивный индекс, кг; МДЖф – фактическая массовая доля жира, %; МДБф – фактическая массовая доля белка, %; ЖБ – базисная норма массовой доли жира молока, %; Бб – базисная норма массовой доли белка, %. [2].

Индекс продуктивности, предложенный М.А. Свяжиной [2012] позволяет сравнивать породы молочного направления продуктивности, дает представление о качестве молока. В его основу положено суммарное производство молочного жира и белка (формула 2):

$$ПИ = \frac{(МЖф + МБф)}{(МЖоос + МБоос)}, \quad (2)$$

где ИП – индекс продуктивности; МЖф и МБф – соответственно фактическое производство молочного жира и белка за 305 дн. лактации, кг; МЖоос и МБоос – соответственно производство молочного жира и белка по рекомендуемым показателям методики на ООС (однородность, отличимость и стабильность) [5] за 305 дн. лактации, кг [6].

Для оценки коров внутри одного стада по лактациям или технологическим группам мы предложили индекс продуктивности группы (формула 3):

$$ИПг = \frac{(МЖф + МБф)}{(МЖм + МБм)}, \quad (3)$$

где ИПг – индекс продуктивности группы коров внутри стада; МЖф и МБф – количество молочного жира и белка за 305 дней лактации полученное от коров изучаемой лактации или группы, кг; МЖм и МБм – количество молочного жира и белка за 305 дней лактации в среднем по стаду, кг.

Нужно учитывать, что рассчитанный по формуле 3 индекс продуктивности для всего стада будет равен 1,00.

Разработанный индекс апробирован в стаде крупного рогатого скота енисейского типа красно-пестрой породы АО «Тубинск» Краснотуранского района, Красноярского края.

Были проанализированы изучаемые показатели по всему стаду АО «Тубинск». Изучение индекса продуктивности коров показало, что со снижением удоя наблюдалось его значительное уменьшение (таблица 1).

**Таблица 1 – Изменение индекса продуктивности коров в зависимости от удоя**

Показатель	В среднем по стаду	Величина удоя, кг			
		9001-11500 (1 группа)	7501-9000 (2 группа)	5001-7500 (3 группа)	2500-5000 (4 группа)
Количество голов	1727	46	276	1089	316
Индекс продуктивности	1,00±0,005	1,55±0,015	1,29±0,004***	1,00±0,003***	0,67±0,006***
Удой за 305 дней в среднем, кг	6267±34,1	9667±88,5	8059±23,1***	6276±20,3***	4173±35,1***
Массовая доля жира, %	4,10±0,004	4,13±0,024	4,09±0,010	4,10±0,005	4,10±0,008
Количество молочного жира, кг	257±1,41	399±4,22	330±1,22***	257±0,88***	171±1,48***
Массовая доля белка, %	3,10±0,002	3,11±0,009	3,11±0,003	3,10±0,002	3,09±0,004*
Количество молочного белка, кг	194±1,07	301±2,95	251±0,75***	195±0,65***	129±1,10***

Примечание: \* - P≥0,95, \*\* - P≥0,99, \*\*\* - P≥0,999 относительно 1 группы.

У коров с удоем 2500-5000 кг (четвертая группа) отмечался минимальный индекс продуктивности 0,67, что на 0,88 меньше ( $P>0,999$ ), чем в группе коров с удоем 9001-11500 кг (первая группа). Удой коров первой группы превосходил удой второй третьей и четвертой групп на 1608 кг (17 %), 3391 кг (35 %) и 5495 кг (57 %) соответственно ( $P>0,999$ ). Разница по группам в количестве молочного жира и белка высокодостоверна и повторяла показатели удоя. Массовая доля жира в молоке коров по группам варьировала от 4,09 % до 4,13 %. Массовая доля белка в среднем по стаду составляла 3,10 %, в первой группе – 3,11 %, в 4 группе – 3,09 % ( $P>0,95$ ).

Таким образом, коровы первой группы имели индекс продуктивности группы 1,55, их средний удой составлял 9667 кг, при жирности и белковости молока 4,13 % и 3,11 %.

Отбор коров по разработанному индексу продуктивности группы высокодостоверно ( $P>0,999$ ) обеспечил высокий селекционный дифференциал по следующим признакам: по индексу продуктивности группы 0,15; по удою 908 кг; по массовой доле жира и белка 0,01% соответственно; по количеству молочного жира – 38 кг и белка в молоке – 29 кг (таблица 2).

**Таблица 2 – Отбор в племенное ядро по селекционным признакам**

Показатель	Отбор 60 % лучших по:			
	индексу продуктивности	удою	массовой доле жира	массовой доле белка
Индекс продуктивности	1,15±0,005***	1,15±0,005***	1,00±0,007	1,03±0,007*
Удой за 305 дней, кг	7174±28,4***	7179±28,2***	6203±44,2	6376±43,9*
Массовая доля жира, %	4,11±0,005	4,10±0,005	4,19±0,003***	4,12±0,005**
Количество молочного жира, кг	295±1,19***	294±1,21***	260±1,88	262±1,84*
Массовая доля белка, %	3,11±0,002*	3,10±0,002	3,10±0,002	3,14±0,001***
Количество молочного белка, кг	223±0,90***	223±0,89***	193±1,39	200±1,38***

Примечание: \* -  $P\geq 0,95$ , \*\* -  $P\geq 0,99$ , \*\*\* -  $P\geq 0,999$  относительно среднего по стаду

Селекционный дифференциал при отборе коров по величине удоя составил: индекс продуктивности группы 0,15 ( $P>0,999$ ); удой 913кг ( $P>0,999$ ); количество молочного жира и белка в молоке 37 кг ( $P>0,999$ ) и 29 кг ( $P>0,999$ ) соответственно. При этом массовые доли жира и белка не изменились по сравнению со средним стада и составили 4,10 % и 3,10 % соответственно. Анализ отбора 60 % лучших животных по массовой доле жира показал, что индекс продуктивности группы не изменился по сравнению со средним и составил 1,00, при этом удой снизился на 64 кг и составил 6203 ( $P<0,95$ ). Массовая доля жира возросла на 0,09 % ( $P>0,999$ ), а количество молочного жира на 3 кг. Массовая доля белка в молоке не изменилась. А его количество снизилось на 1 кг и составило 193 кг. Отбор по массовой доле белка привел к увеличению индекса продуктивности группы до 1,03; удой возрос на 109 кг и составил 6376 кг. Наблюдался рост массовой доли жира на 0,02 %, количества молочного жира на 5 кг. Массовая доля белка стала выше на 0,04 % ( $P>0,999$ ), а количество молочного белка выросло на 6 кг.

**Заключение.** Таким образом, при отборе по предлагаемому индексу продуктивности мы наблюдаем увеличение всех селекционных признаков по сравнению со средним стада. При отборе по удою массовые доли жира и белка остаются на прежнем уровне. Отбор по массовой доле жира в молоке привел к снижению удоя и как следствие количеству молочного белка. Отбор по массовой доле белка способствовал незначительному росту селекционных признаков, достоверно увеличились массовая доля и количество молочного белка. Для совершенствования молочных качеств коров, увеличения удоя жирно- и белковомолочности рекомендуем использовать индекс продуктивности групп.

**Литература.** 1.Басовский, Н. З. Популяционная генетика в селекции молочного окота / Н. З. Басовский. – М. : Колос, 1983. – 256с. 2. Батанов, С. Д. Модель прогнозирования молочной продуктивности коров по их экстерьерным особенностям / С. Д. Батанов, И. А. Баранова, О. С. Старостина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – №. 1. – С. 55-62. 3. Гавриленко, В. П. Селекционно-генетические параметры коров-первотелок при создании племенных стад в молочном скотоводстве/ В. П. Гавриленко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №. 4 (28). – С. 115-119. 4. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос,

1970. – 424 с. 5. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по крупному рогатому скоту. //Сборник 1. правовых и нормативных актов к федеральному закону «О селекционных достижениях». – ВНИИплем. – 1997. – 204 с. 6. Свяженина, М. А. Оценка эффективности использования разных пород скота для производства молока // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №. 7. – С.70-72. 7. Alekseeva, E.A. Cow productivity index depending on their linearity / E.A. Alekseeva, E.V. Chetvertakova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 42009.

УДК: 636.5

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КАЛИБРОВКИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

**Алимбаев Б.К., Ибрагимов Д.М. Кулдашев И.Т., Эрматов Ю.А.**

Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд, Республика Узбекистан

*В результате изучения яиц птиц трех категорий: 9-месячных, 11-месячных и 14-месячных, проведения опытов по основным параметрам: сравнения веса, формы и соотношения составляющих частей яиц, был определен ряд показателей. При отборе яиц в целях инкубации проведение калибровки – важный процесс. В результате опытов выяснилось, что от кур 9-месячного возраста получение яиц эллипсоидной формы выше, чем яиц овальной формы, по сравнению с птицей 11- и 14-месячного возраста на 3,3% и 6,6% соответственно. Вес яиц 9-месячных кур на 2,3-6 г меньше, чем вес яиц 11- и 14-месячных кур; по показателям цвета, формы, чистоты и ровности поверхности скорлупы яйца кур напольного содержания гораздо выше и лучше. Сравнение индексов показало: желтковой части яиц 9-месячных кур составляет 0,48 га, а яиц 11- и 14-месячных кур – 0,43 га; индекс белковой части находится в соотношении 0,07-0,11. **Ключевые слова:** кросс, калибровка, хозяйство, соотношение, диаметр, овоскоп, овальный, эллипсоидный.*

## FEATURES OF CALIBRATION WHEN INCUBATING IMPORTED HEREDITARY EGGS

**Alimbaev B.K., Ibragimov D.M., Kuldashiev I.T., Ermatov Yu.A.**

Samarkand Institute of Veterinary Medicine, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*Summary. As a result of researching the eggs of birds of three categories: 9-month-old, 11-month-old and 14-month-old, conducting experiments on the main parameters: comparing the weight, shape and ratio of the components of the eggs, a number of indicators were determined. When selecting eggs for incubation, calibration is an important process. As a result of the experiments, it turned out that the receipt of ellipsoid eggs from 9-month-old chickens is higher than oval-shaped eggs, compared with 11- and 14-month-old poultry by 3.3% and 6.6%, respectively. The weight of eggs of 9-month-old chickens is 2.3-6 g less than the weight of eggs of 11- and 14-month-old chickens; according to the indicators of color, shape, cleanliness and evenness of the surface of the egg shell, the floor content of chickens is much higher and better. The comparison of the indices showed: the yolk part of the eggs of 9-month-old chickens is 0.48 ha, and the eggs of 11- and 14-month-old chickens are 0.43 ha; the index of the protein part is in the ratio of 0.07-0.11. **Keywords:** cross, calibration, economy, ratio, diameter, ovoscope, oval, ellipsoid.*

**Введение.** В последнее время в результате поддержки Правительством нашей Республики субъектов птицеводства в виде предоставления ряда налоговых и таможенных льгот, увеличивается количество вновь открывшихся и модернизация уже существующих птицеводческих хозяйств, а также растёт поголовье птиц и производство продукции птицеводства. В этих разведенческих хозяйствах от 270,0 тысячного поголовья птиц получают в течение одного года