

Анастасия Дулич
(Республика Беларусь)

Научный руководитель Е.М. Исаченко, ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНА КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В улучшении качества кормления животных скрыты значительные резервы повышения эффективности производства животноводческой продукции. От соответствия питательности рационов научно обоснованным нормам зависят удои, привесы, показатели воспроизводства, развитие животных и сохранность их здоровья, продукционного генетического потенциала. Расчеты выполняются на основе снижения стоимости рациона при обеспечении его заданной питательности.

Постановку данной задачи можно сформулировать следующим образом. Из имеющихся в хозяйстве кормов составить рацион кормления в стойловый и летне-пастбищный период на ближайшую перспективу для одной коровы, при определенном уровне продуктивности, который должен полностью удовлетворять биологические потребности животных по содержанию в нем питательных веществ, соответствовать зоотехническим требованиям по пределам включения в него различных групп кормов и иметь наименьшую себестоимость.

Объектом исследования является молочное скотоводство ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» Дзержинского района Минской области. Решение задачи будет осуществлено на основе кормов, которые имеются в хозяйстве или поступление которых извне гарантируется. В ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» в стойловый период коров кормят концентрированными кормами собственного производства, сеном, сенажом, силосом, соломой. Дополнительно приобретают комбикорм. В пастбищный период на предприятии в основном в рацион вводятся зеленые корма. Следует отметить, что по кормам, выращиваемым в хозяйстве, взята их себестоимость, а на покупные – фактические цены за 2019 год.

На перспективу продуктивность среднегодовой коровы рассчитываем по корреляционной модели в зависимости от фактической

на начало планового периода, приращения урожайности зерновых культур как мерил развития кормовой базы:

$$y_x = y_0 e^{\frac{\Delta u}{y_0 \sqrt{a \lg t}}}, \quad (1)$$

где y_x, y_0 – соответственно перспективная продуктивность коровы и ее значение на начало планового периода, ц;

t – продолжительность планового периода (2 года);

Δu – приращение урожайности зерновых культур, ц/га; a – коэффициент регрессии.

Причем среднюю урожайность зерновых культур в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» на перспективу планируем по следующей корреляционной модели:

$$y_i^x = y_i^0 + \frac{\lg \bar{y}_0}{\lg y_i^0} \cdot a_1 x, \quad (2)$$

где y_i^x, y_i^0 – соответственно расчетная и фактическая урожайность зерновых культур, ц/га; \bar{y}_0 – фактическая урожайность зерновых культур по однотипным хозяйствам района, ц/га; x – номер года; a_1 – коэффициент регрессии, характеризующий возможное среднегодовое приращение урожайности.

Таким образом, средняя урожайность зерновых культур на перспективу в хозяйстве будет равна:

$$y_i^x = 60,4 + \frac{\lg 49,5}{\lg 60,4} \cdot 0,6 \cdot 2 = 61,5 \text{ ц/га.}$$

Тогда $\Delta u = 61,5 - 60,4 = 1,1$ ц/га, а перспективная продуктивность среднегодовой коровы составит, ц:

$$y_x = 95,18 e^{\frac{1,1}{95,18 \sqrt{2,61 \lg 2}}} = 96,19.$$

Расход питательных веществ на перспективу на производство 1 ц продукции животноводства определяется по следующей корреляционной модели:

$$y_x = 0,63 + 20,7 / x, \quad (3)$$

где x – надой молока за год, ц.

Тогда $y_x = 0,63 + (20,7/96,19) = 0,845$ ц к. ед.

В зависимости от рассчитанных перспективных показателей на одну корову, были рассчитаны перспективные рационы кормления с добавками. На основании исходной информации составлена экономико-математическая модель.

Исходя из полученного решения экономико-математической задачи по оптимизации рационов кормления среднегодовой коровы в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», произведен анализ расчетного рациона по его составу и структуре (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ рациона кормления коровы

Состав рациона	На среднегодовую корову				Отклонение расчетного значения от фактического	
	фактический		расчетный		(+/-)	п.п.
	ц	%	ц	%		
Концентраты	23,80	11,46	24,05	11,49	0,25	0,02
Силос	19,04	9,17	19,24	9,19	0,20	0,02
Корнеплоды	38,07	18,34	38,48	18,38	0,40	0,04
Зеленый корм	68,55	33,02	68,86	32,89	0,30	-0,13
Сено	19,04	9,17	19,24	9,19	0,20	0,02
Сенаж	38,07	18,34	38,48	18,38	0,40	0,04
Солома	1,05	0,51	1,04	0,50	-0,01	-0,01
		100,0		100,0		

Из данных таблицы 1 видно, что в расчетном рационе кормления коров в стойловый период использование комбикормов осталось на прежнем уровне. Это позволило сократить использование зеленого корма (на 0,13 п.п.). Также в рационе уменьшилось потребление соломы.

Таким образом, экономико-математическая модель оптимизации рациона кормления позволяет в полной мере учесть особенности развития животных, их кормления и формирования продуктивности, исключить перерасход питательных веществ при наименьшей стоимости рациона и кормовой единицы.