

3.Цыпкин Я.З. Основы информационной теории идентификации. / Я.З. Цыпкин - М.: Наука. – 2014. – 336 с.

4.Лапшина М.Л., Лукина О.О., Лапшин Д.Д. Использование математических моделей в неравновесной экономике с компенсирующим спросом //Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2020. – Т. 82. – №. 1 (83). – С. 369–379.

**УДК 636.2.033**

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА**

**Корсун Н.Ф., к.э.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск*

Ключевые слова: инновации, эффективность, оптимизация, сбалансированность, ресурсосбережение, генетический потенциал  
Key words: innovations, efficiency, optimization, balance, resource saving, genetic potential

Аннотация: Для эффективного развития мясного скотоводства и повышения его конкурентоспособности ключевым фактором является внедрение в производственный процесс инновационных технологий, требующих вложения инвестиционных ресурсов. Инновационное развитие мясного скотоводства должно осуществляться по следующим ключевым направлениям – разведение высокопродуктивных животных, совершенствование условий их содержания и используемого оборудования, а также системы кормления.

Summary: For the effective development of beef cattle breeding and increasing its competitiveness, the key factor is the introduction of innovative technologies into the production process that require the investment of investment resources. The innovative development of beef cattle breeding should be carried out in the following key areas – breeding highly productive animals, improving the conditions for their maintenance and the equipment used, as well as the feeding system.

Основной программой дальнейшего развития отраслей животноводства в Республике Беларусь является Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы, которая предусматривает динамичное

увеличение производства продукции животноводства и повышение ее качества за счет внедрения современных технологий выращивания скота и птицы, укрупнения производства на основе кооперации и интеграции, совершенствования государственного регулирования производства продукции [1, с. 22].

В настоящее время необходима переориентация мясного скотоводства на инновационную модель развития, поскольку эффективное развитие данной отрасли животноводства невозможно без внедрения современных технологических решений и инновационных продуктов. Основными направлениями инновационного развития мясного скотоводства, нацеленного на рост конкурентоспособности отрасли, производительности труда и экономической эффективности, должны стать:

1) Повышение генетического потенциала и разведение новых типов и пород крупного рогатого скота, в том числе мясного направления, с высокими показателями продуктивности.

2) Формирование высокотехнологичной и энергоэффективной материально-технической базы. Оптимизация издержек производства путем экономии материальных ресурсов и применения энергосберегающих технологий. Необходимость внедрения в производство цифровых технологий, современных средств автоматизации и компьютеризации производства.

3) Улучшение системы кормопроизводства. Ключевым является обеспечение полноценного кормления крупного рогатого скота, позволяющего реализовать его генетический потенциал.

Известно, что для достижения высокой продуктивности и реализации генетического потенциала животного необходимо применение соответствующего рациона кормления. Обобщение различных источников показывает, что ключевую роль в этом направлении играет нормирование и оптимизация рационов крупного рогатого скота. В связи с этим нами предлагается методика расчета оптимального кормового рациона молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо, на основе построения экономико-математической модели. Целевой функцией является минимизация затрат на корма:

$$\sum_{j=1}^N V_j \times P_j \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $V_j$  – объем корма, ц;

$P_j$  – себестоимость 1 ц корма, руб.;

$N$  – количество видов кормов.

В рамках модели устанавливается ряд ограничений:  
– по совокупной питательности кормов:

$$B_i \leq \sum_{i \in R} X_{ij} \times V_j \leq C_i, \quad (2)$$

где  $B_i$  – минимальная потребность в питательных веществах;  
 $C_i$  – максимальная потребность в питательных веществах;  
 $X_{ij}$  – содержание питательных веществ в кормах;  
 $R$  – количество ограничений по питательности кормов.

– по содержанию кормов различных групп в совокупном рационе:

$$D_{ij} \leq X_{ij} \times V_j \leq E_{ij}, \quad (3)$$

где  $D_{ij}$  – минимальный объем определенного вида корма по питательности;  
 $E_{ij}$  – максимальный объем определенного вида корма по питательности.

– по неотрицательности полученных значений:

$$V_j \geq 0. \quad (4)$$

С помощью программного пакета Microsoft Office были рассчитаны три варианта рациона для молодняка крупного рогатого скота в соответствии с типом кормления и среднесуточным привесом: силосный (800-900 г), сенной (900-1000 г) и концентратно-силосно-сенной (1000-1100 г).

На основе опыта передовых сельскохозяйственных организаций были выбраны 12 видов кормовых ресурсов, использование которых наиболее распространено при кормлении крупного рогатого скота. Количество кормов, соответствующее полученным результатам, полностью удовлетворяет потребность молодняка крупного рогатого скота в необходимых питательных веществах, при этом соблюдаются оптимальные пропорции по содержанию отдельных групп кормов в рационе.

Расчеты показали, что наибольшие затраты на корма достигаются при рационе, обеспечивающем наибольший среднесуточный прирост живой массы, – 472,43 руб. на голову крупного рогатого скота (таблица 1).

Данная методика расчета позволяет определить оптимальный рацион кормления для молодняка крупного рогатого скота, исходя из имеющихся возможностей выращивания тех или иных кормовых культур и уровня затрат на них.

**Таблица 1. Рассчитанные варианты оптимального рациона кормления молодняка крупного рогатого скота, на 1 гол. в год**

Показатели		Обозначение	Тип кормления		
			Силосный	Сенной	Концентратно-силосно-сенной
Зернофуражные культуры, кг	ячмень	х1	742	559	476
	овес	х2	0	0	173
	пшеница мягкая	х3	0	358	442
Силос, кг	кукурузный	х4	172	0	0
	клеверный	х5	0	1083	373
	вико-овсяный	х6	1983	0	988
Сено, кг	однолетних трав (злако-бобовое)	х7	0	284	231
	многолетних трав (тимopheеchnoe)	х8	0	198	0
	естественных сенокосов (луговое)	х9	911	804	801
Трава естественных пастбищ, кг	злаково-разнотравные луга	х10	252	307	0
	лесные пастбища	х11	604	316	553
	пойменные луга	х12	2985	3075	2945
Затраты на корма, руб.	-	-	438,32	461,59	472,43

Рассчитаем возможный эффект от оптимизации рациона кормления крупного рогатого скота на выращивании и откорме на примере сельскохозяйственного унитарного предприятия «Дукора-Агро» Пуховичского района Минской области (таблица 2).

Таким образом, сравнительный анализ фактической эффективности производства мяса КРС в СУП «Дукора-Агро» с уровнем, который могло бы получить предприятие в случае оптимизации затрат на корма на 1 голову скота, показал, что оптимизация рациона кормления при прочих равных условиях позволила бы снизить среднюю убыточность производства мяса от крупного рогатого скота в хозяйстве до 34,7 % против 51,5 % фактической убыточности (на 16,8 п.п.). В связи с этим расчет оптимального рациона кормления на основе использования современных программных продуктов может стать одним из действенных

инструментов повышения эффективности производства продукции мясного скотоводства.

**Таблица 2. Расчет резерва повышения эффективности производства продукции мясного скотоводства в СУП «Дукора-Агро»**

Показатели	Фактические значения	Расчетные значения	Отклонение, +/-
Затраты на корма на 1 гол. КРС на выращивании и откорме, руб.	903,50	472,43	-431,07
Среднесуточный прирост живой массы КРС на выращивании и откорме, г	616	800	+184
Полная себестоимость 1 т живой массы, руб.	4653,2	3452,7	-1200,5
Цена реализации 1 т живой массы, руб.	2255,4	2255,4	-
Убыток на 1 т, руб.	-2397,8	-1197,3	+1200,5
Уровень убыточности, %	-51,5	-34,7	+16,8 п.п.

Для снижения потери энергетической питательности и повышения качества кормов необходимо совершенствовать систему их заготовки и хранения. В частности, особое значение имеет соблюдение сроков уборки культур, прессование и активное вентилирование сена, использование современных технологий закладки и хранения силоса и сенажа, технологии плущения и экструдирования зерна. Необходимо также внедрение современных измельчителей-смесителей-раздатчиков кормов, автоматически осуществляющих дозирование компонентов, учитывающее физиологические потребности различных групп крупного рогатого скота, их смешивание и раздачу животным.

### **Список использованной литературы**

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] / Официальный сайт Национального центра правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2023. – Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059\\_1612904400.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf) – Дата доступа: 02.05.2023.