

Рынок продовольственной продукции

Түйінді сөздер: ІҚМ еті, оңтайландыру, жем беру мөлшері, экономикалық-математикалық үлгі, өндірістің тиімділігі, мөлшердің өзіндік құны, ет өндіру.

Key words: beef, optimization, feeding ration, economic-mathematical model, production efficiency, cost of ration, meat production.

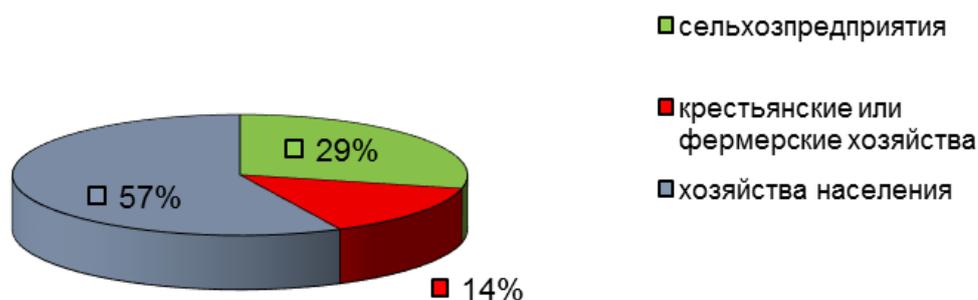
Развитие животноводства является одной из основных стратегических экономических задач Казахстана и продолжает оставаться основным источником занятости, питания и доходов сельского населения.

В республике в последние годы наблюдается концентрация большого количества поголовья КРС в личных подсобных хозяйствах населения, в результате чего не специализированные сельхозпредприятия, а именно домашние хозяйства, которые должны производить продукцию лишь для личных нужд, стали основными поставщиками мясной продукции на рынок [1].

Для фермерских предприятий характерно: использование примитивных технологий содержания и кормления животных, уста-

ревших технологий производства и переработки продукции, низкий уровень механизации и автоматизации; слабая кормовая база, недостаток полнорационных комбикормов; несоответствие содержания сельскохозяйственных животных зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям; несоответствие скотомогильников и убойных пунктов стандартам; проблематично осеменение коров. Как следствие – низкая продуктивность скота и птицы [2].

На личные подворья населения в Акмолинской области приходится 57% поголовья КРС, тогда как в крестьянских (фермерских) хозяйствах и сельхозпредприятиях находится 14 и 29% всего КРС области соответственно (рисунок).



Примечание: составлено авторами

Рисунок – Поголовье КРС в Акмолинской области по состоянию на 1 сентября 2016 г. в разрезе отдельных категорий хозяйств, гол.

Подавляющее большинство мелких частных хозяйств не имеет возможности оснащать свои подворья соответствующим техническим оборудованием, что отрицательно влияет на качество производимой продукции. Государство не имеет возможности полноценно осуществлять контроль над всеми хозяйствами сразу. Это приводит к мелкотоварности, при этом особенно страдает племенное направление в животноводстве. Наряду с этим возникает проблема и с воспроизводством животных [3].

Для увеличения производства мяса необходимы рост поголовья скота, повышение продуктивности скота мясного направления, откорм скота в оптимальные сроки до максимальных весовых кондиций, производство мяса с минимальными затратами трудовых и энергетических ресурсов, удешевление себестоимости производимой продукции.

Важным фактором, влияющим на производство продукции животноводства, является обеспеченность кормами. Увеличение мясного производства и повышение его эффективности невозможно без прочной кормовой базы для животноводческой отрасли. Развитие животноводства напрямую зависит от состояния кормовой базы, которая является залогом высокой продуктивности скота и птицы и получения необходимых объемов продукции. По мнению ученых, создание высокопродуктивного скотоводства сегодня сильно сдерживает низкое качество кормов [4].

Отсутствие устойчивой кормовой базы является одной из основных причин, сдерживающих развитие животноводства. Корма играют важную роль в обеспечении необходимого уровня развития животноводства и повышения продуктивности животных. Животноводство неразрывно связано с растени-

В Акмолинской области посевная площадь кормовых культур за 2015 г. составила 445 132 тыс. га, из них большая часть приходится на сельхозпредприятия – 38 5954,6 тыс. га (86,7%), остальная часть приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства – 59 177,4 тыс. га (13,3%).

Уровень кормления оказывает существенное влияние на физиологические особенности животных: рост, развитие, вес, продуктивность. От кормления зависят воспроизводительные особенности животных, количество и качество продуктов животноводства. Кроме того, в структуре себестоимости продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота корма занимают более 50%, поэтому для удешевления продукции и повышения ее экономической эффективности необходимо снижать затраты на корма [6].

Для того чтобы наилучшим образом использовать корма и добиться их наивысшей окупаемости, предприятиям, занимающимся выращиванием и откормом КРС, необходимо организовать кормление животных на научной основе. Рационы должны быть сбалансированы по всем возможным ингредиентам питания, а соотношение различных групп и видов кормов и питательных веществ одновременно иметь минимальную себестоимость.

В качестве примера рассмотрим применение научно-обоснованного рациона кормления животных и его влияние на экономические показатели предприятия на примере ТОО «Острогорский». С помощью экономико-математических методов мы рассчитали оптимальный рацион кормления, учитывающий зоотехнические и экономические требования.

Экономико-математическая модель задачи оптимизации кормового рациона животных имеет следующий вид:

Условные обозначения:

j – индекс видов корма ($j=1, 2, \dots, n$);

i – индекс элементов питания ($i=1, 2, \dots, m$). Для кормовых единиц, как элемента питания индекс – k ;

r – индекс групп кормов ($r=1, 2, \dots, R$);

a_{ij} – содержание питательных веществ i -го вида в единице кормов j -го вида;

b_i – норматив содержания питательных веществ i -го вида в рационе;

A_r – множество видов кормов, входящих в r -ую группу;

V_r^{\min} , V_r^{\max} – коэффициенты, показывающие минимальный и максимальный удельный вес кормов r -ой группы в рационе;

W_{jr}^{\min} , W_{jr}^{\max} – коэффициенты, показывающие минимальный и максимальный удельный вес кормов j -го вида в r -ой группе;

c_j – стоимость единицы корма j -го вида;

x_j – искомое количество кормов j -го вида в рационе.

Ограничения:

Содержание питательных веществ в рационе должно соответствовать заданным нормативам:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, \quad i=1,2,\dots,m$$

Содержание в рационе отдельных групп кормов (по питательности) должно быть в заданных пределах:

$$V_r^{\min} \sum_{j=1}^n a_{kj} x_j \leq \sum_{j \in A_r} a_{kj} x_j \leq V_r^{\max} \sum_{j=1}^n a_{kj} x_j, \quad r=1,2,\dots,R$$

Удельный вес отдельных видов корма (по питательности) внутри группы должен быть в заданных пределах:

$$W_{jr}^{\min} \sum_{j \in A_r} a_{kj} x_j \leq a_{kj} x_j \leq W_{jr}^{\max} \sum_{j \in A_r} a_{kj} x_j, \quad j=1,2,\dots,n; \quad r=1,2,\dots,R$$

Неотрицательность переменных:

$$x_j \geq 0, \quad j=1,2,\dots,n$$

Целевая функция (минимальная стоимость рациона):

$$\sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \min$$

Рассмотрим суточный рацион кормления молодняка мясного скота в возрасте 8-12 месяцев при выращивании на мясо при приросте 700-800 г на голову в сутки на примере ТОО «Острогорский». Нормы кормления следующие: кормовые единицы – 5,6, сухое вещество – 8 кг, переваримый протеин – 560 г, кальций – 39 г, фосфор – 28 г., каротин – 143 г. Рекомендуется следующая структура рационов по питательности: грубых кормов 25-35%, сочной и зеленой массы – 30-35%, концентрированных кормов – 25-30%. На данном предприятии имеются различные виды кормов, в частности для кормления молодняка имеются сено луговое, сено естественных сенокосов, солома пшеницы и ячменя, силос кукурузный, трава лугов на зеленый корм, из концентрированных – зерно ячменя (таблица 3).

Исходя из наличия в хозяйстве кормов необходимо учесть, что в рационе удельный вес соломы в грубых кормах должен быть в пределах 20-25%, объем сена лугового из общего объема сена должен составлять 40%, соломы ячменя из общего объема соломы – 30%, силоса – из общей массы сочных и зеленых кормов – 60%. Составим по имеющимся данным экономико-математическую модель задачи оптимального рациона молодняка

Рынок продовольственной продукции

а КРС для данного предприятия, где будут учтены научно-обоснованные нормы кормления животных. Задача была решена с помощью программы «Поиск решения», встроенной в Excel.

Таблица 3 – Питательность и себестоимость 1 кг корма по ТОО «Острогорский»

Рацион	Сено луговое	Сено сенокосов	Солома пшеничная	Солома ячменная	Силос кукурузный	Трава луговая на зеленый корм	Зерно ячменя
Кормовые единицы	0,42	0,44	0,22	0,35	0,22	0,25	1,21
Сухое вещество, г	849	838	849	830	250	260	850
Переваримый протеин	48	56	10	11	14	24	81
Кальций, г	6,0	6,7	4,4	5,1	1,5	2,4	1,2
Фосфор, г	2,1	1,0	0,8	1,9	0,7	1	3,8
Каротин, мг	15	10	5	5	15	30	1
Себестоимость 1 кг, тенге	15	15	5,2	5,1	2,3	2,6	6,5

Примечание: составлена авторами на основе данных хозяйства

Результаты получены следующие.
Получены значения искомым величин:
– x1 = 2,19 кг;
– x2 = 3,29 кг;
– x3 = 1,28 кг;
– x4 = 0,55 кг;
– x5 = 6,3 кг;
– x6 = 4,21 кг;

– x7 = 2,35 кг;
– x8 = 8 к.е.

Себестоимость суточного кормового рациона составила = 136,8 тенге. В результате обработки и автоматизированного решения задачи был найден оптимальный состав рациона, который представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав и структура существующего и оптимального рационов кормления животных на выращивании и откорме

Корма	Существующий рацион			Оптимизированный рацион		
	объем кормов, кг	объем кормов в к.е.	%	объем кормов, кг	объем кормов в к.е.	%
Сено луговое	2,48	1,0	17,36	2,19	0,94	11,3
Сено естественных сенокосов	2,15	0,95	16,49	3,29	1,45	17,8
Пшеничная солома	1,08	0,23	3,99	1,28	0,28	3,5
Ячменная солома	0,38	0,13	2,25	0,55	0,19	2,4
Кукурузный силос	3,2	0,7	12,15	6,3	1,39	17
Трава луговая на зеленый корм	2,6	0,65	11,28	4,21	1,05	12,9
Зерно ячменя	1,8	2,1	36,45	2,35	2,85	35
Объем кормовых единиц	-	5,76	100	-	8	100

Примечание: составлена авторами

Полученная нами оптимизированная структура рациона кормления имеет отличительные особенности от существующей структуры. Концентраты и грубые корма в оптимизированной структуре кормления занимают по 35%, что составляет 5,71 кормовых единиц. Наименьший удельный вес в структуре рациона составляют сочные корма.

На их долю приходится 29,9% или 2,44 кормовых единиц.

Полученный результат позволяет рассчитать экономическую эффективность производства мяса в ТОО «Острогорский» с учетом введения оптимизированного рациона кормления (таблица 5).

Как мы видим, при условии внедрения нового оптимизированного рациона кормле-

Рынок продовольственной продукции

ния себестоимость суточного рациона составит 136,8 тенге, что позволит сократить статью затрат на корма до 36 933,6 тенге. А это, в свою очередь, повлечет снижение себестоимости 1 ц произведенной продукции до 64 970,6 тенге или на 17,37%. Таким образом, за

счет внедрения нового оптимизированного рациона кормления, который сохраняет питательность кормов, можно добиться увеличения рентабельности производства мяса КРС до 33,49% вместо 22,09% существующих.

Таблица 5 – Экономическая эффективность оптимизации суточного рациона кормления животных на выращивании и откорме для ТОО «Острогорский»

Показатель	2015 г.	2015 г. (с учетом введения предлагаемого оптимизированного типа кормления)
Поголовье животных на выращивании и откорме, гол.	1323	1323
Среднесуточный привес, г	828,24	828,24
Валовой прирост, ц	3999,53	3999,53
Реализовано мяса, ц	701,2	701,2
Производственная себестоимость 1 ц прироста, тенге в том числе:	78631	64970,6
Затраты на корма	50594	36933,6
Остальные элементы затрат	28037	28037
Цена реализации 1 ц, тенге	96000	96000
Прибыль (убыток) на 1 ц, тенге	17369	31029,4
Прибыль (убыток) всего, тыс. тенге	12179,14	21757,82
Рентабельность (убыточность), %	22,09	33,49
Примечание: составлена авторами		

Итак, можно сделать вывод о том, что предложенный оптимизированный суточный рацион кормления может помочь хозяйству добиться сокращения затрат на корма, которые занимают в структуре себестоимости продукции большую часть. Такой научно обоснованный рацион кормления животных доступен для любого предприятия, занимающегося выращиванием и откормом КРС.

Необходимым условием, определяющим уровень эффективности использования кормов, является скармливание их по всем элементам питания. Дальнейшее повышение эффективности производства мяса возможно, главным образом, за счет совершенствования кормления скота, изыскания и использования нетрадиционных подходов к решению организационно-технических проблем.

В условиях рыночных отношений становится необходимой организация в каждом хозяйстве единой функциональной системы управления качеством кормов, которая понимается как совокупность организационно-технических, научных, социальных мероприятий и методов, направленных на установление и обеспечение необходимого уровня качества сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1 Окутаева С.Т. Проблемы и современное состояние отрасли животноводства // Материалы междунауч. конф. «Интеграция науки и производства в агропромышленном комплексе». – Павлодар, 2014. – Т.2. – С.157-163.

2 Ахметова К.Н. Проблемы развития животноводства в Казахстане и пути их решения // Проблемы агрорынка. – 2013. – №3. – С. 45-48.

3 Кенжеболатова М.Ш., Окутаева С.Т. Қазақстан Республикасы мал шаруашылығы саласы жағдайына талдау // Проблемы агрорынка. – 2014. – №1. – С. 117-121.

4 Артемова Е.И. Экономические аспекты инновационного развития животноводства (теория и практика): автореф.... док. экон. наук. – Краснодар, 2008. – 46 с.

5 Абуов К.К., Саутбекова О.К. Развитие мясного скотоводства в Казахстане // Проблемы агрорынка. – 2014. – №1. – С. 122-126.

6 Хохран С.Н. Корма и кормление животных: учебник. – СПб.: Лань, 2006. – 512 с.

Рынок продовольственной продукции



Spisok ispolzovannyh istochnikov

- | | |
|--|--|
| 1 Okutaeva S.T. Problemy i sovremennoe aspekty sostojanie otrasli zhivotnovodstva // Materialy zhivotnovodstva (teorija mezhd. nauch.-prakt. konf. «Integracija nauki i praktika): avtoref....dok. jekon. nauk. - Krasno-proizvodstva dar, 2008. – 46 s.
plekse». - Pavlodar, 2014. - T. 2. - S. 157-163. | 4 Artemova E.I. Jekonomicheskie innovacionnogo razvitija i praktika): v agropromyshlennom kom-
5 Abuov K.K., Sautbekova mjasnogo skotovodstva v Kazahstane // Problemy agrorynka. – 2014. - №1. – S. 122-126. |
| 2 Ahmetova K.N. Problemy razvitija zhivotnovodstva v Kazahstane i puti ih reshenija // Problemy agrorynka. – 2013.- №3. – S. 45-48. | 6 Hohrin S.N. Korma i votnyh: uchebnik. – |
| 3 Kenzhebolatova M.Sh., Okutaeva S.T. SPb.: Lan', 2006. – 512 s.
Қазақстан Respublikasy mal sharuashylyғы | |