

Химический состав грудной мышцы

Показатель, %	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Вода	70,13±0,12	69,37±0,18	69,37±0,15
Зола	1,98±0,02	1,99±0,07	1,98±0,01
Белок	20,19±0,12	20,76±0,15*	20,43±0,17
Липиды	7,69±0,10	7,89±0,03	7,74±0,06

Отмечено увеличение концентрации влаги в мышечной ткани кур опытной группы на 1,1%.

Результаты химического состава мышечной ткани показали, что введение инъекций йодистого крахмала курам-несушкам способствовало увеличению содержания белка, липидов и золы в мясе грудных мышц кур опытных групп, что свидетельствует о более интенсив-

ном обмене белков, жиров, минеральных веществ и воды.

Выводы

Полученные результаты указывают на то, что использование препарата йодистого крахмала оказывает благоприятное влияние на организм птицы.



УДК 631.171.3

**Ы. Дж. Осмонов,
Б.С. Токтоналиев**

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ КООПЕРАТИВНЫХ ХОЗЯЙСТВ КЫРГЫЗСТАНА

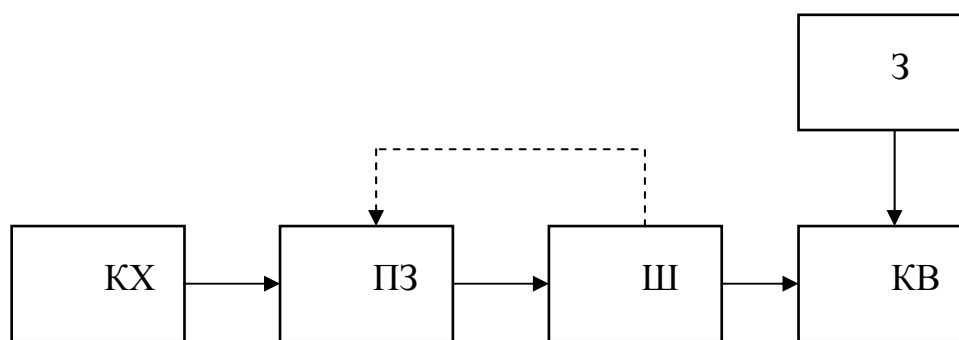
Перспективным направлением в развитии сельского хозяйства Кыргызстана является образование современных кооперативных хозяйств путем объединения существующих крестьянских (фермерских) хозяйств, которых в республике насчитывается более 240 тыс.

Кооперативное хозяйство – это новый тип хозяйствующего субъекта содержащее определенное поголовье мелкого рогатого скота. Поэтому требование к установкам для обработки и обслуживания животных имеют свои особенности, связанные с основными технологическими и конструктивными параметрами установок. Разработанная нами установка учитывает эти особенности, в ней решены вопросы механизации трудоемких процессов, а также экологические

вопросы, связанные с использованием акарицидных растворов.

При выборе и обосновании конструктивно-технологической схемы установки для купания овец с обеззараживанием отработанного акарицидного раствора были проведены патентные исследования; поисковое проектирование и эксперименты; теоретические исследования технологических процессов и детоксикации отработанных акарицидных растворов; разработка методики расчета устройств (а.с. № 1316668, патент Кыргызской Республики № 728). Опытные образцы установки проверены в лабораторных и производственных условиях [1, 2].

Технологический процесс обработки овец в установке осуществляется в следующей последовательности (рис. 1).



Рисх 1х Схема технологического процесса обработки овец

Группа овец из кооперативного хозяйства (КХ), поступившие в установку на обработку, размещаются в предкупочном загоне (ПЗ), из которого оператор, загружая их на штанги (Ш), подает в купочную ванну (КВ), где они обрабатываются в акарицидной жидкости. Если некоторые овцы скользят со штанг во время их транспортировки, их возвращают в предкупочный загон. Обеззараживание отработанного акарицидного раствора осуществляется после завершения обработки устройством (3).

Процесс работы установки при купании овец описывается следующими случайными величинами: количество овец, поступивших на установку; количество овец в группе для размещения в предкупочном загоне; время обслуживания каждой группы овец; время между последовательными поступлениями овец в купочную ванну; время ожидания в очереди.

Для формализованного описания технологического процесса обработки овец в установке можно воспользоваться теорией (системой) массового обслуживания. Основными процессами в системах массового обслуживания являются процессы поступления заявок (группы овец) и обслуживания их установкой.

Группы овец, поступившие в установку, образуют поток, то есть последовательность событий, расположенных во времени. Поскольку с точки зрения обработки все овцы равноправны, каждое событие характеризуется только моментом времени. Поэтому, чтобы описать детерминированный поток, доста-

точно задать набор конкретных значений времени t_j , где $j = 1, 2, \dots, k$.

Целесообразно t_j заменить величинами z_j являющимися длинами интервалов времени между последовательными моментами поступления группы овец:

$$\begin{aligned} t_1 &= z_1; \\ t_2 &= z_1 + z_2; \\ t_k &= z_1 + z_2 + z_k. \end{aligned} \quad (1)$$

В момент поступления овец установка может находиться в двух состояниях: линия свободна или занята. Поступившие в установку овцы при наличии свободной линии принимаются к обработке, в противном случае овцы ожидают некоторое время (τ) и только после этого обрабатываются. Отказ в обработке животных не допускается.

Кроме указанных величин для моделирования поточной линии ведем величину τ^* – длительность обслуживания определенной группы овец.

Выбранные величины являются случайными и задаются соответствующими законами распределения, для определения которых целесообразно использовать результаты экспериментальных исследований как исходный материал.

В соответствии с экспериментальными данными динамика суточного поступления овец в установку является равномерной, значения которой лежат в определенном интервале (рис. 2).

Для описания динамики суточного поступления овец выведено уравнение следующего вида:

$$n_i = -26,14 t^2 + 276,14 t - 202,74. \quad (2)$$

Коэффициенты уравнения (2) найдены с помощью формулы Лагранжа [3]:

$$L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x - x_0)(x - x_1) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)}. \quad (3)$$

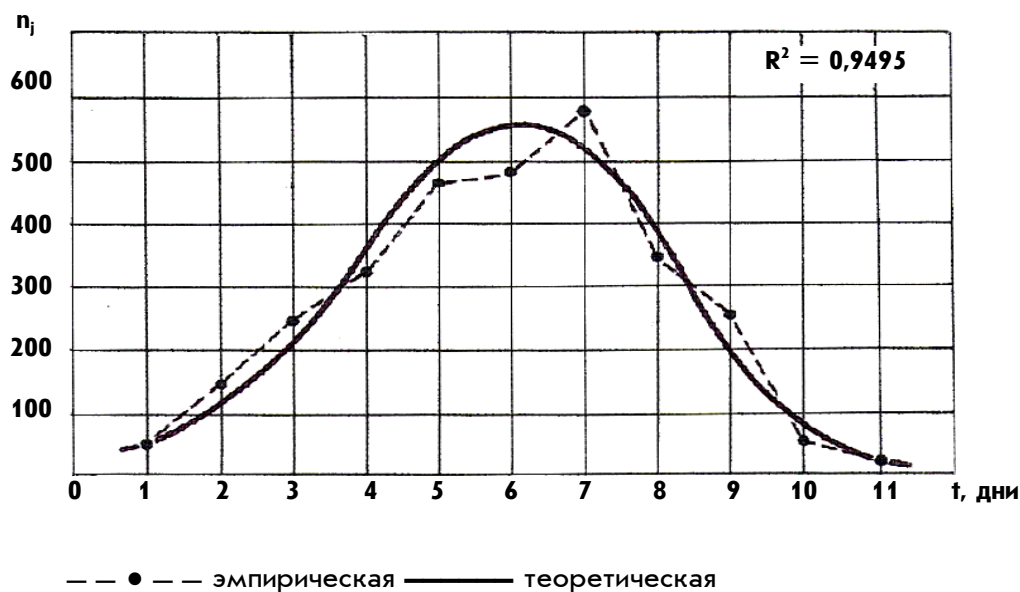


Рис. 2. Динамика ягелочного ягосупления яовецьявуслановкуязажезоня

Таблица 1

Статистический ряд поступлений групп овец в установку

n_i	50-100	101-150	151-200	201-250	251-300
m_i	6	10	4	2	1
$P_{(n_j)}$	0,261	0,434	0,1739	0,0864	0,043

Примечание. n_i – обозначение i -того интервала (разряда);
 m_i – количество значений, приходящихся на данный интервал;
 $P_{(n_j)} = m_i/n$ – частота поступлений.

При этом коэффициент детерминации составил $R^2 = 0,9495$, что подтверждает адекватность эмпирической кривой с теоретическим.

Всего за сезон (11 рабочих дней) осуществлено $n = 23$ поступлений групп овец в установку, статистический ряд которых приведен в таблице 1.

Отсюда распределения вероятностей частоты $P_{(n_j)}$ количества овец n_j , поступивших в установку имеет следующий вид (рис. 3).

Распределение вероятностей количества овец, поступивших в установку (рис. 3) позволяет определить площадь предкупочного загона F . Для этого построим функцию распределения площади занимаемой одной овцой в предкупочном загоне (рис. 4).

- $n_j \geq 50-100; F(n_j) = 1-0,434-0,261 = 0,305;$
- $n_j \geq 101-150; F(n_j) = 1-0,434 = 0,566;$
- $n_j \geq 151-200; F(n_j) = 1-0,434-0,1739 = 0,3921;$
- $n_j \geq 201-250; F(n_j) = 1-0,434-0,1739 -$

$$- 0,0864 = 0,3057;$$

$$n_j \geq 251-300; F(n_j) = 1-0,434-0,1739 - 0,0864 - 0,043 = 0,2647.$$

Площадь предкупочного загона определена из условия:

$$F \geq (1 + K_H) [n_j, P(\Delta F)], \quad (4)$$

где n_j – количество овец в предкупочном загоне, гол.;

$P(\Delta F)$ – функция распределения занимаемой площади одной овцой (рис. 4);

K_H – коэффициент, учитывающий освобожденную площадь загона;

ΔF – нормативный коэффициент, $\Delta F = 0,53-0,70 \text{ м}^2/\text{гол.}$ [4].

Для облегчения подгона очередного потока овец в предкупочный загон целесообразно оставлять часть овец от предыдущего потока в загоне. Исходя из этого принимаем $K_H = 0,85-0,9$.

С учетом этих известных параметров площадь предкупочного загона составляет $F = 128,8-170,17 \text{ м}^2$.

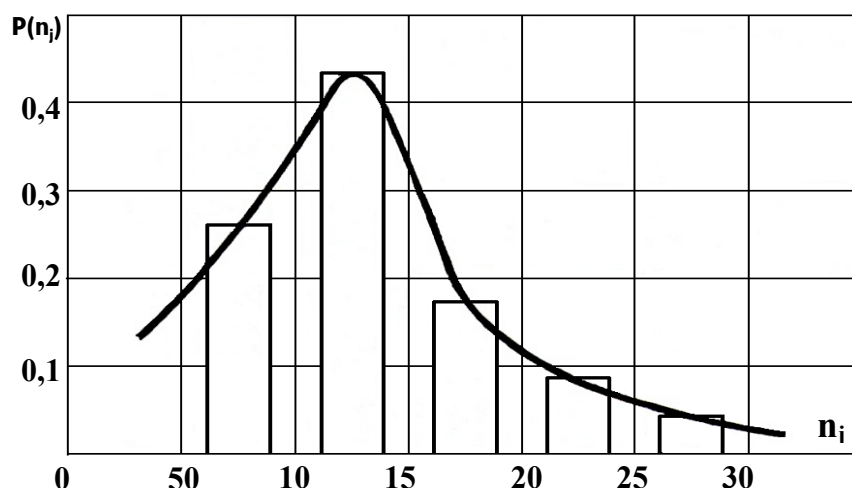


Рис. 3. Гистограмма распределения вероятностей $P(n_i)$ для количества овец n_i , по 23 п. в ш, хв. 3 с 2 ан. в к 3

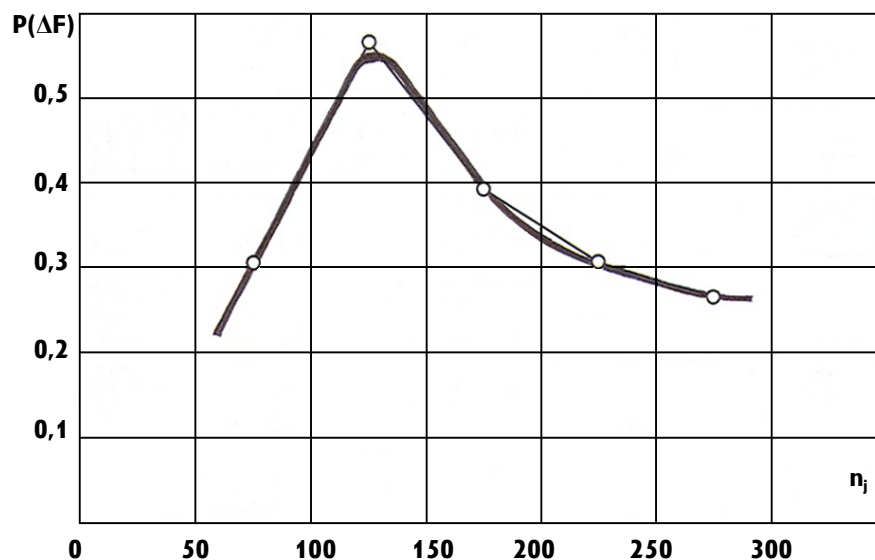


Рис. 4. График функции распределения площади, для одной овцы в предк. 3 по ч. 2 загона

Для обоснования производительности купания $\Pi(n_i)$ определены интервалы времени между последовательными поступлениями овец в установку (t_j), количество овец, поступивших в купочную ванну в одном рейсе (n_i), и интервалы времени между моментами поступления овец на штангу (t_i), то есть

$$\Pi(n_i) = f(t_j, n_i, t_i). \quad (5)$$

Статистический ряд интервалов времени между последовательными поступлениями овец в установку (t_j) имеет вид (табл. 2).

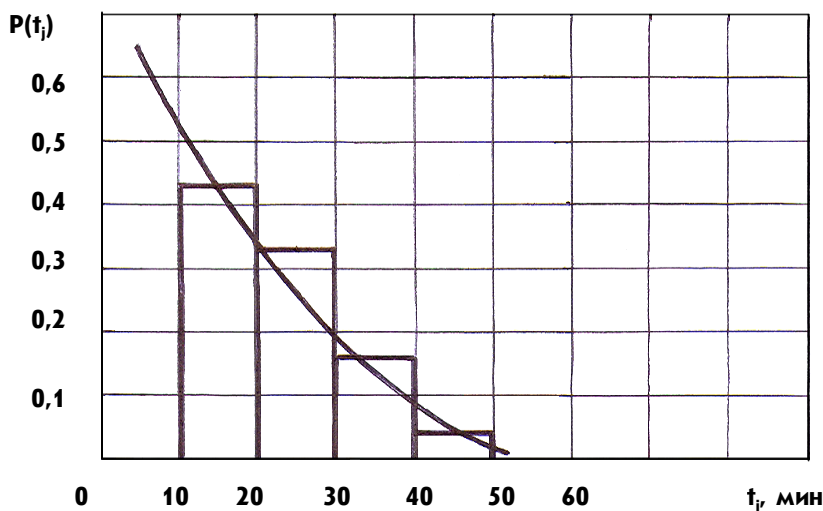
Таким образом, плотность эмпирического и теоретического распределения интервалов времени между последовательными поступлениями овец подчиняется показательному закону (рис. 5), которая описывается уравнением следующего вида:

$$f_i = 0,7325 e^{-0,0343t}, \quad (6)$$

с математическим ожиданием $M_t = 23,225$ мин. и среднеквадратическим отклонением $\sigma_t = \pm 8,658$ мин.

Статистический ряд интервалов времени между последовательными поступлениями овец в установку

t_j , мин.	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50
m_i	0	10	8	4	1
$P(t_j)$	∞	0,434	0,347	0,174	0,043



Р, с хбхяГ, с зогрммая, я распрделен, ея вероя 2нос 2ей я нас 2о 2ы я P(t_j) я я времен, я, я межд з я тос ледова 2ельным, я тос 23 плен, я м, я овец я в я редк 3 почный я загона

Количество овец, поступивших в купочную ванну в одном рейсе n_i подчиняется нормальному закону распределения (рис. 6) и описывается следующим уравнением:

$$f(n_i) = \frac{1}{2,568\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(n_i - M_{ni})^2}{2\sigma_{ni}^2}\right]. \quad (7)$$

Математическое ожидание равно $M_{ni} = 7,815$ овец за один рейс, а среднеквадратическое отклонение – $\sigma_{ni} = \pm 2,568$ овец.

Как показали хронометражные данные, интервалы времени между моментами поступления овец в купочную ванну t_i имеют небольшие расхождения. Поэтому при расчете производительности установки можно воспользоваться

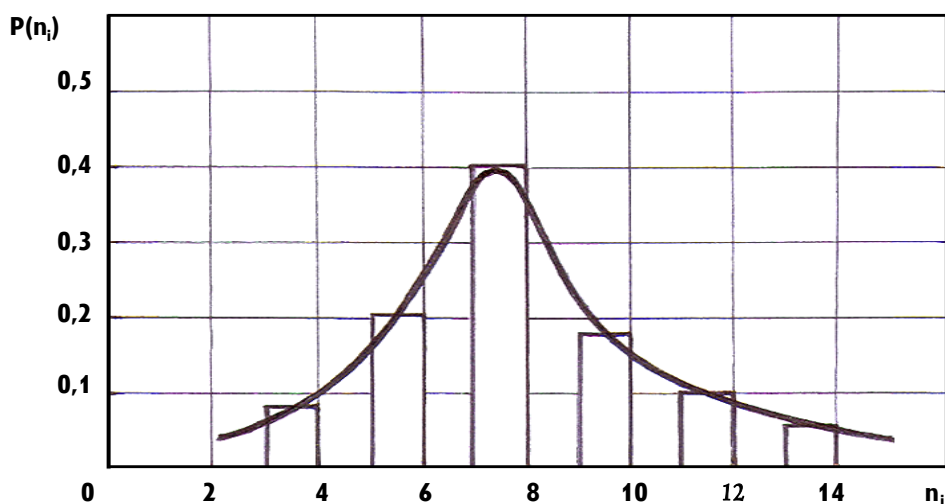
среднеарифметическим значением t_i , которое равно $t_i = 4,176$ мин.

Таким образом, для подачи $M_{ni} = 7,815 \pm 2,568$ овец в купочную ванну потребуется 4,176 мин. с учетом экспозиции купания $t_3 = 30-60$ с [5], время обработки M_{ni} овец составляет $t_i^n = 5,176$ мин.

С учетом известных параметров производительность купания $\Pi(n_i)$ равно:

$$\Pi(n_i) = \frac{f(n_i)60}{t_i^n} = \frac{60\varphi S_{ш}}{t_i^n \cdot S_0}, \quad (8)$$

где φ – коэффициент заполнения штанг;
 $S_{ш}$ – площадь штанг, m^2 ;
 S_0 – площадь проекции овцы на горизонтальную поверхность, $m^2/гол$.



*P, с хя хя Г, с 2 о грамм ая, я р, в ая я р а с п р е д е л е н, я ж о л, ч е с 2 в а я о в е ц, я
п о с 23 п, в ш, х в я ж 3 п о ч н 3 ю в а н н 3 я*

Библиографический список

1. А.с. № 1316668, МКИ А61Д 11/00. Установка для санитарной обработки овец / К.И. Исмаилов, Ы. Дж. Осмонов, В.И. Кубышкин и др. // Бюллетень изобретений. 1987. № 22.

2. Патент Кыргызской Республики № 728. Устройство для обезвреживания отработанных купочных жидкостей / Ы. Дж. Осмонов, З.А. Нариев, Б.С. Токтоналиев и др. Интеллектуалдык менчик. 2004. № 12.

3. Бахвалов Н.С. Осреднение процессов в периодических средах: математические задачи механики композиционных материалов / Н.С. Бахвалов, Г.П. Панасенко. М.: Наука, 1984. 352 с.

4. Общесоюзные нормы технологического проектирования овцеводческих предприятий. ОНТП 5-85. М.: Колос, 1986. 68 с.

5. Ветеринарное законодательство / под общ. ред. А.Д. Третьякова. М.: Колос, 1981. Т. 3. 640 с.



УДК 631.171:62

У.Т. Жусупов

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ОВЕЦ

В настоящее время в Кыргызской республике трудоемкие процессы по зооветеринарному обслуживанию овец выполняются разрозненно в отдельных фермерских и крестьянских хозяйствах в необорудованных помещениях с грубыми нарушениями техники безопасности и требований охраны окружающей среды. При этом растут трудозатраты и затраты времени на выполнение технологических процессов за счет увеличения ко-

личеств бессистемных операций (подгон овец в загоны, вылов и подтаскивание на рабочее место), в результате чего повышается себестоимость овцеводческой продукции и снижается качество выполняемых зооветеринарных работ.

В последние годы значительно изменился количественный и породный состав овец в хозяйствах, что привело к изменению выполняемых операций и процессов зооветеринарного обслуживания.