

УДК 636.32/38

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗООВЕТОБРАБОТКИ ОВЕЦ**Осмонов Ы.Дж., Турдуев И.Э., Токтоналиев Б.С., Жаныбекова Б.Ж.***Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек,
e-mail: ber-jan90@mail.ru*

Разработана новая технология зооветеринарной обработки овец на базе разборно-переносной установки, с учетом требований малых сельхозформирований. Технология предусматривает сервис услуги овцеводам при проведении всех видов зооветеринарных обработок овец на местах небольшого скопления животных, в том числе в пастбищных условиях. Вопросы энергоснабжения решаются путем использования возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: зооветеринарная обработка овец, малые сельскохозяйственные формирования, разборно – переносная установка, микро ГЭС

ENERGY SAVING TECHNOLOGY ZOOVETAPGADE SHEEP**Osmonov J.Dzh., Turduev I.E., Toktonaliev B.S., Janybekova.B.J.***Kyrgyz national Agrarian University n.a. K.I. Skryabin, Bishkek, e-mail: ber-jan90@mail.ru*

The new technology of animal husbandry and veterinary treatment of sheep on the basis of the collapsible-portable installation, subject to the requirements of small agricultural units. The technology provides services to farmers in all types of veterinary treatment of sheep on the ground, small clumps of animals, including grazing conditions. Energy issues are solved through the use of renewable energy sources.

Keywords: veterinary treatment of sheep, small agricultural formation, folding – portable unit, micro hydroelectric power plant

В Кыргызстане наметилась устойчивая тенденция роста поголовья всех видов сельскохозяйственных животных (кроме свиньи), с ежегодным ростом до 4%. Так, к 31.12.2014 году численность овец и коз по республике составило 5,64 млн голов [1]. В результате необоснованных реформ аграрного сектора Кыргызской Республики образовались более 400 тыс. малых сельскохозяйственных формирований (фермерские, крестьянские и кооперативные хозяйства). Возникли серьезные проблемы при выполнении комплекса зоотехнических и ветеринарных обработок овец. Малочисленность овцепоголовья в хозяйствах, удаленность хозяйств друг от друга, малые объемы производства продукции овцеводства выдвинули новую задачу, разработать для отрасли энергосберегающую технологию, взамен устаревшего, на базе разборно-переносной установки, способного сказать сервис услуги овцеводам на местах небольшого скопления животных, в том числе в пастбищных условиях с активным использованием возобновляемых, нетрадиционных источников энергии, в частности микро ГЭС. Характерной особенностью горных пастбищ, где традиционно размещаются животноводы, является наличие в непосредственной близости от них естественных рек имеющие значительные перепады уровня русла, обладающие большим гидроэнергетическим потенциалом, достаточным по расходу водотокам. По данным

многoletних наблюдений в реках и ручьях Кыргызстана наблюдается максимальный водоток в мае-августе, то есть совпадает с сезоном проведения зооветеринарных обработок овец. В данное время переносные микро гидроэлектростанции вполне могут вырабатывать электрический ток для работы технологического оборудования используемых при проведении зооветеринарных обработок овец.

Поставленная задача решается путем разработки разборно-переносной установки, как рациональный вариант, новое сочетание и новая взаимосвязь технологического оборудования (рис. 1). При разработке данной установки использованы следующие патенты Кыргызской Республики № 85, 95, 168 и Евразийской патентной организации № 019975 [2, 3, 4, 5, 6].

Установка содержит участок 1 первичной обработки шерсти, где размещены классировочный стол 2, минипресс для немытой шерсти 3 и чесально-моечное устройство 4, участок 5 для стрижки, бонитировки и ветеринарной обработки овец со стеллажами 6 и стригальными машинками 7 равномерно размещенные вокруг кругового загона 8 необработанных овец разделенного на шесть сектора с помощью лучей 9, участок 10 противочесочной обработки овец, в котором установлена купочная ванна 11 с устройствами для подачи овец 12 в ванну и удаления жидкости с шерсти овец 13 и участок 14 формирования отар оборуду-

дованная расколами 15 для деления овец по классам (I-класс, II-класс, Э-элита, Б-брак).

Установка работает следующим образом.

Электроснабжение установки осуществляется от традиционной линии электропередач, а в условиях горных пастбищ от мини ГЭС 16. В качестве транспортного средства можно использовать трактор (универсально-пропашные или малометражные) или автомобиль марки УАЗ. Технологическое оборудование установки, загруженное в купочную ванну подвозится к месту обработки и разворачивается на относительно ровной площадке. При этом участки должны размещаться последовательно: участок 1, участок 5, участок 10 и участок 14. Овец подлежащих к обработке загоняют в загон 8, во время загона лучи 9 поднимаются вверх как одна сборная конструкция и устанавливаются на борт загона. После заполнения загона овцами лучи опускаются обратно так, чтобы напротив каждого стеллажа 6 располагались по одному сектору загона. Практически одновременно начинается стрижка овец с помощью стригальных машинок 7. После окончания стрижки, в фиксированном положении овцы, осуществляется бонитировка и ветеринарная обработка. Бонитировка овец проводится только для племенных хозяйств, а для товарных хозяйств не требуется. В этом случае согласованность работы стригала и ветеринарного работника облегчается. Руна шерсти подают на классировочный стол 2 далее к минипресс 3, где осуществляется прессование в кипы по классам, затем кипы взвешиваются на весах. В случае обработки

грубошерстных и полугрубошерстных овец остриженную шерсть подают в чесально-моечное устройство 4. Стриженных овец загоняют на устройство 12 для подачи их в купочную ванну 11, которое приводится в действие с помощью трособлочного механизма с ручным подъемником. Благодаря использованию гибкого материала обтянутого на рамку в данном устройстве уменьшается стресс животных во время подачи их в акарицидную жидкость. В жидкости овцы плавают свободно за период экспозиции (60 сек.). Затем по трапу самостоятельно поднимаются на выход, где установлено устройство для удаления жидкости с шерсти овец 13. Основная масса акарицидной жидкости, после прохождения овцы через данное устройство обратно стекает в купочную ванну. Выкупанные овцы распределяются по расколам 15, в случае необходимости формирования отар по классам (для племенных хозяйств), а для товарных хозяйств, обработанных овец можно загонять в общий загон.

Путем экспериментальных исследований получены статистические показатели функционирования энергосберегающей технологии, которые включают: распределения вероятностей частоты количества овец в фермерских хозяйствах (n); время между последовательными поступлениями овец на стрижку (τ_1); время стрижки одной овцы (τ), время между последовательных отводами стриженных овец и подачи их в купочную ванну (τ_2), удельный расход электроэнергии. Результаты данных показателей приведены на рис. 2 и в таблице.

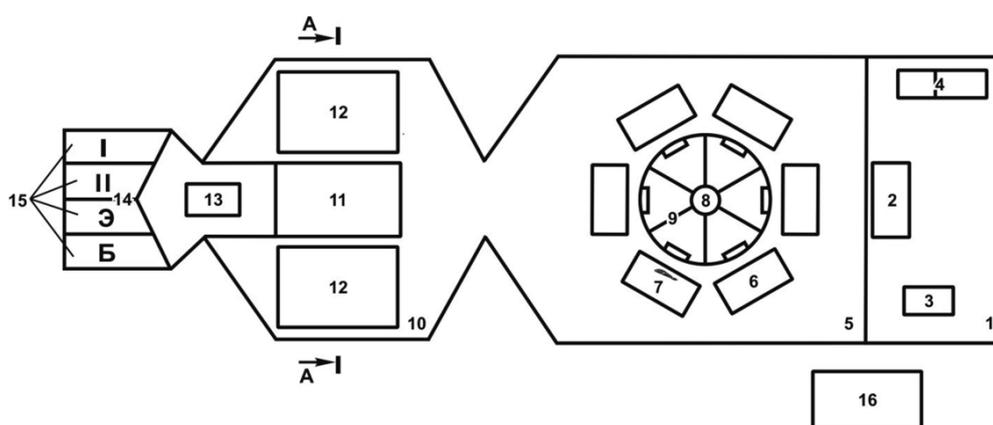
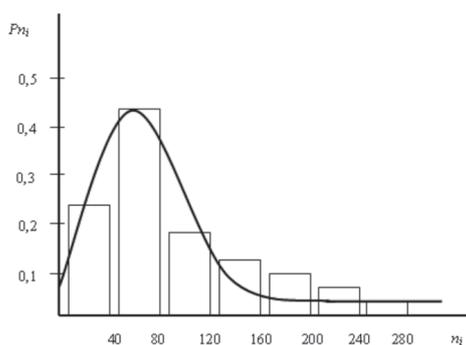
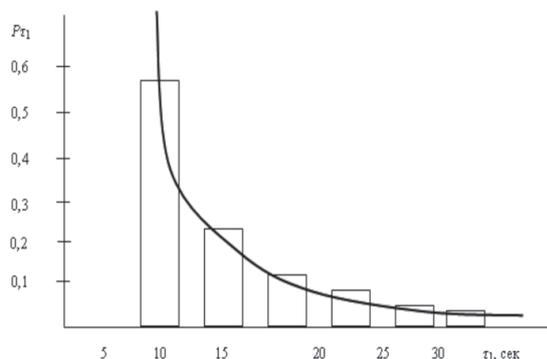


Рис. 1. Установка зооветеринарной обработки овец: 1 – участок первичной обработки шерсти; 2 – классировочный стол; 3 – мини-пресс для невымытой шерсти; 4 – чесально-моечное устройство; 5 – участок для стрижки, бонитировки и ветеринарной обработки овец; 6 – стеллажи; 7 – стеллаж с стригальной машинкой; 8 – загон круговой; 9 – лучи; 10 – участок противочесоточной обработки овец; 11 – купочная ванна; 12 – устройства для подачи овец в ванну; 13 – устройство для удаления жидкости с шерсти овец; 14 – участок формирования отар; 15 – расколы для деления овец по классам; 16 – мини ГЭС

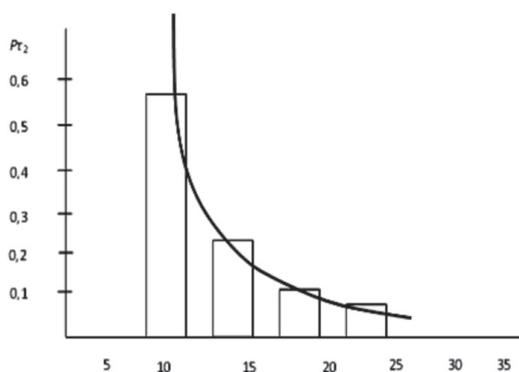
Распределение вероятностей частоты количества овец



Время между последовательными поступлениями овец $\tau_1, f(\tau_1)$



Время между последовательными отводами стриженных овец $\tau_2, f(\tau_2)$



$$\tau_1 = 13,489 \pm \delta (\delta = 4,282) \text{ с,}$$

$$f(\tau_1) = 1,666 e^{-0,092\tau_1} \quad (1)$$

$$\tau_2 = 13,286 \pm \delta (\delta = 3,656) \text{ с,}$$

$$f(\tau_2) = 2,048 e^{-0,097\tau_2} \quad (2)$$

Рис. 2. Статистические показатели функционирования поточной технологии

Статистическая оценка времени пооперационной стрижки овец

| № п/п | Операции пооперационной стрижки овец | Статистические показатели | |
|-------|--|------------------------------|--|
| | | математическое ожидание М, с | среднеквадратическое отклонение σ , с |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Стрижка низших сортов шерсти | 24,876 | 5,075 |
| 2 | Стрижка головы и шеи овцы | 24,376 | 4,944 |
| 3 | Стрижка правого бока овцы до позвоночника | 25,841 | 4,455 |
| 4 | Стрижка левого бока овцы до позвоночника (конец стрижки) | 26,0303 | 4,701 |
| 5 | Суммарная время стрижки одной овцы пооперационным способом | 101,1233 | 4,7937 |
| 6 | Удельный расход электроэнергии: | кВт·ч/гол | 0,071 |
| | | кВт·ч/кг | 0,033 |

Статистические данные показывают, что среднее количество овец в исследованных фермерских хозяйствах ($n = 160$) составляет 60–80 голов, время между последовательными поступлениями овец на

стрижку и отводами стриженных овец подчиняются показательному закону (1), (2), время стрижки одной овцы пооперационным способом равно $t = 101,12 \pm 4,79$ с. Данные показатели позволили установить

поточность технологического процесса, где соблюдается условие $\tau_1 + \tau_2 \leq t$. При этом производительность стрижки пооперационным способом равно 36 овец за час. Затраты времени для стрижки овец одного фермерского хозяйства: $T = [\tau_1 + (t_1 + t_2 + t_3 + t_4) + \tau_2] \cdot [60 \dots 80] = 2,13 \dots 2,84$ час. Фактическая производительность установки составляет 28...30 овец за час сменного времени. Удельные расходы электроэнергии составили 0,071 кВт·ч/гол (при стрижке овец) и 0,016 кВт·ч (при прессовании шерсти).

Заключение

Технико-экономический результат, полученный при реализации энергосберегающей технологии и состоящей в решении задачи комплексной зооветеринарной обработки овец с качественными и энергосберегающими показателями, позволяет го-

ворить о возможности (целесообразности) организации сервисных услуг овцеводам в условиях малых сельскохозяйственных формирований.

Список литературы

1. Развитие сельского хозяйства и переработки (<http://rus.gateway.kg/content/strategy/cds/261>).
2. Осмонов Ы.Дж., Кадыралиева К.О., Кенжетаев А.Ш. и др. Мобильная установка для купки овец// Патент Кыргызской Республики № 67. 2005. Бюл. № 11.
3. Осмонов Ы.Дж., Мурзалиев М.М., Темирбаева Н.Ы., Турдуев И.Э. Мини установка для стрижки овец// Патент Кыргызской Республики № 168. 2013. Бюл. № 1.
4. Осмонов Ы.Дж., Уметалиева Ч.Т., Ачилов Р.Р., Боргулов Д.А., Токтоналиев Б.С. Пресс для шерсти// Патент Кыргызской Республики № 85. 2008. Бюл. № 11.
5. Осмонов Ы.Дж., Токтоналиев Б.С. Купочная ванна// Патент Кыргызской Республики № 1616. 2014. Бюл. № 4.
6. Осмонов Ы.Дж., Уметалиева Ч.Т., Ачилов Р.Р. Установка для кооперативной стрижки овец// Патент Кыргызской Республики № 95. 2009. Бюл. № 10.