

**Оспанов Серик Рапильбекович  
Дюсембаев Адильсеит Ахметович  
Хамзин Кадыржан Пазылжанович**

# **ПОЛУЧЕНИЕ, СОХРАНЕНИЕ ЯГНЯТ: РЕЗУЛЬТАТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**



Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  
Акционерное общество «КазАгроИнновация»  
ТОО «Казахский научно исследовательский институт  
животноводства и кормопроизводства»  
филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства»

**Оспанов Серик Рапильбекович**  
**Дюсембаев Адильсеит Ахметович**  
**Хамзин Кадыржан Пазылжанович**

## **Получение, сохранение ягнят: результаты, перспективы**

Алматы, 2012

УДК636.033

БКК46.6

Получение, сохранение ягнят: результаты, перспективы, - Алматы:  
ТОО «Издательство»"Бастау"», 2012 г. - 232с.

ISBN 9965-655-69-3

В книге отражены результаты многолетних научно-производственных работ и перспективы повышения эффективности ведения овцеводства в условиях мелких, средних и крупных фермерских хозяйств. Изложены технологико-зооигиенические параметры получения и сохранения ягнят с использованием более совершенных планировочно-конструктивных решений по устройству помещений и оборудования.

Книга рассчитана на научных работников, зооинженеров, руководителей фермерских (крестьянских) хозяйств.

Рецензенты – доктор с.- х. наук, профессор Касенов Т.К.,  
кандидат с.- х. наук В.А. Спиваков

Работа одобрена Учёным советом Научно-исследовательского института овцеводства (Протокол № 3 от 11.10.2010 г.)

ISBN 9965-655-69-3

## ВВЕДЕНИЕ

Казахстан при наличии огромных массивов пастбищных угодий имеет неоценимо благоприятные условия для развития овцеводства, так как себестоимость продукции здесь значительно ниже, чем другие виды, что связано с наименьшими затратами труда и продуктивностью овец. В настоящее время нарастающий фактор рыночных отношений ставит ряд целей и задач, из которых приоритетное значение придается развитию овцеводческой отрасли. В частности, овцы тонкорунного и полутонкорунного направлений продуктивности наиболее полно обеспечивают рациональное использование земли, сохраняют экономическое благополучие в районах естественных кормовых угодий горных, пустынных и полупустынных пастбищ, дают хорошего качества мясо, шерсть.

Выполнение намеченных рубежей требует разработки и внедрения оптимальных технологических параметров ведения овцеводства, менее затратных и более эффективных в различных хозяйственных формированиях, в особенности, в личных подсобных и фермерских хозяйствах, на долю которых приходится в валовом производстве продукции 80-90%.

При этом следует признать, что для новых форм хозяйствования многие вопросы теории и методики организации ферм еще достаточно не исследованы, научно-производственных рекомендаций не имеется, что затрудняет решение технологических вопросов, обеспечение хозяйств проектной и нормативной документацией, оборудованием, средствами оптимизации микроклимата и в целом новыми элементами малой механизации и улучшения условий труда. В этой связи первостепенное значение имеют определение оптимальных размеров

фермерских хозяйств, выбор экономичных конструктивно-планировочных решений, акцентируя внимание на максимальном использовании имеющихся производственных помещений, а затем доведение его по объему, структуре и техническому уровню до современных требований рыночной экономики.

Вполне вероятно, что последовательный переход от мелкотоварного производства к крупным объединениям будет основываться на наработках с прогрессивными элементами технологии ускоренного воспроизводства маточного стада с последовательным переходом на поточно-непрерывный метод обеспечения рынка мясной и шерстной продукцией. Тем более, что выведенные в нашей республике уникальные породы овец тонкорунного и полутонкорунного направления продуктивности наряду с тем, что обладают двойной продуктивностью очень «технологичны» и податливы к искусственно создаваемым условиям содержания и ухода.

Актуальность решения указанных проблемных вопросов применительно к складывающимся в настоящее время условиям формирования мелких, средних и крупных хозяйственных формирований имеет исключительно важное значение. В связи с чем, предлагаемый широкому вниманию материал основывается на результатах работ, акцентированных на поиск, разработку и обоснование технолого-зооигиенических параметров, обеспечивающих в системном и комплексном единстве повышение эффективности производства продукции овцеводства в условиях фермерских (крестьянских) хозяйств юго-востока Казахстана.

## Овцеводство Казахстана. Перспективы

Овцеводство – национальная отрасль Казахстана. История казахского народа во многом связана с этим видом сельскохозяйственного производства. К началу прошлого века на территории Казахстана насчитывалось 18,0 млн. голов овец и коз. В дореволюционном Казахстане овцеводство велось примитивно и опиралось в основном на пастбищное обслуживание. Основное поголовье принадлежало кулацко-байским хозяйствам. Овца весьма экономичное и чрезвычайно неприхотливое животное. На один килограмм привеса растущего молодняка тратится 4-5 кормовых единиц. У овцы свой пастбищный ареал, который не могут использовать другие травоядные, поэтому она не является конкурентом ни одному виду животных.

Овечья шерсть – тонкая, полутонкая, полугрубая и грубая – незаменимое сырье легкой промышленности. Каракульские смушки, меховые изделия из овчины тонкорунных и полутонкорунных овец пользуются особым спросом.

Баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами. На мировом рынке особенно ценятся ягнятина и молодая баранина. Именно эта категория мяса экспортируется в большом количестве из Австралии, Новой Зеландии и Южной Америки в страны Западной Европы. Таким образом, овца, это небольшое животное, вся утилизируется человеком. Поэтому овечье поголовье является одним из наиболее многочисленных [1].

Казахстан занимает территорию в 276,079 млн.га, из них сельскохозяйственные угодья – 223 млн.га. Значительный удельный вес природных пастбищ позволяет республике развивать все отрасли животноводства.

Для развития овцеводства в своеобразных условиях республики важное значение имеет также использование исторического опыта казахского народа, у которого пастбищное животноводство издавна было основным способом добывания средств к жизни. Многие разумное и ценное в ведении пастбищного овцеводства стало сегодня достоянием овцеводов. Достаточно отметить суровую зиму 1968-69 гг., когда потери исчислялись целыми отарами овец, многие бригады обслуживания проявили исключительную стойкость в борьбе с разбушевавшейся стихией, спасали поголовье овец, находясь сутками без пищи и крова [2].

В ранее существовавших условиях кочевого образа жизни населения не только в кулацких, бедняцких, но и в крупных кулацко-байских хозяйствах заготовка страховых кормов на зиму производилась в незначительных размерах, помещений не было. Во время джута 1879-1880гг. только в Центральном Казахстане из 12,7млн. овец пало 6,1млн. Но, несмотря на большие потери, овцеводство возродилось. Наивысший подъем был достигнут в 80-е годы прошлого века – численность овец была доведена до 41млн. голов. В самый тяжелый для республики переходный период в сохранении продовольственной безопасности и преодолении непредвиденных жизненных ситуаций немаловажную роль имела и овцеводческая отрасль республики.

При этом нельзя не отметить и образное выражение В.А.Корочанцева [3] о том, что на всем протяжении человеческой специализации сохраняется любопытное соотношение: на “иждивении” одной овцы может жить в среднем три человека. В Древнем Египте процветал культ барана. Главное дело его – воплощать собой плодовитость. Он подлежал закланию в зрелом возрасте, а затем его бальзамировали и хоронили с почестями. К статуе Осириса

в виде барана приходили женщины в надежде занять в скором будущем детей.

В Австралии уже в наше время сооружено оригинальное здание в виде огромной овцы. Необычной формы шедевр архитектуры символизирует привязанность и уважение австралийцев к этому смиренному животному. Такое же отношение характерно и для овцеводов Казахстана. В республике за последние 50 лет было выведено 9 новых высокопродуктивных пород овец. Их количество составляло 36,0 млн. Однако с 1992 по 1997гг. численность овец сократилась до 13,9 млн. Под угрозой исчезновения оказались вновь созданные породы. Факт дальнейшего снижения поголовья и продуктивности животных могут привести к необратимым процессам, при которых для их восстановления потребуется несколько десятков лет и огромные материальные средства [4].

В республике за прошедшие годы выведены и получили широкое распространение породы овец: тонкорунные – казахская тонкорунная, казахский архаро-меринос, южно-казахский и северо-казахский мериносы; из полугонкорунных – дегересская, казахская мясошерстная с тремя типами, Акжайкская, казахская полутонкорунная; из полугрубошерстных, дающих полугрубую шерсть светлых тонов – казахская полугрубошерстная с тремя типами.

Хорошие показатели в увеличении поголовья овец, в особенности казахской тонкорунной породы, имеют хозяйства Алматинской области. Их численность составляет 3,1 млн. голов. В отдельных производственных кооперативах имеются более 5,0 тыс. овец. В Акционерном обществе “Рахат-Курты” Жамбылского района обслуживается 32,0 тыс. овец. 20,0 тыс. имеет СХПК «Племенной завод Алматы». Всего в области к настоящему времени имеется 48124 крестьянских (фермерских) хозяйств.



Огромные потенциальные возможности республики по развитию овцеводства далеко еще не исчерпаны. Ее обширная территория позволяет успешно развивать все направления овцеводства [5].

Породы тонкорунных овец – казахская тонкорунная, южно-казахский меринос и северо-казахский меринос – достаточно хорошо приспособлены к пастбищному содержанию в условиях предгорной зоны юго-востока и юга Казахстана, а также в степных районах Северного Казахстана, где они обеспечены высоким уровнем кормления, особенно в зимний период. В перспективе в районах с достаточно развитым зерновым хозяйством, в предгорных зонах с высоким уровнем полевого кормопроизводства тонкорунные и полутонкорунные овцы должны занять достойное место в производстве тонкой мериносовой, а также кроссбредной шерсти и мяса [6, 7, 8, 9].

Вместе с тем следует отметить и то, что общее состояние овцеводства зависит не только от селекционных достижений и кормообеспеченности, но и от вновь создаваемых организационных форм хозяйствования. Фермерство, как новое направление в развитии овцеводческой отрасли, проходит в нашей республике первые этапы становления и обретения устойчивого развития. Раньше всегда считали, что фермер – собственник, за это его и притесняли, “перевоспитывали”. А как только дали глоточек свободы действия – личные хозяйства во многих случаях стали товарными [10].

В настоящее время невозможно сказать, какие хозяйства с той или иной специализацией являются оптимальными, то есть дающими наибольший эффект, признавая, что объединения сельских товаропроизводителей со сферой переработки и агросервиса являются объективной необходимостью. При формировании

агропромышленных структур необходимо исходить из следующих основных принципов:

- земля должна принадлежать тому, кто на ней работает, т.е. собственник и работник должны быть объединены в одном лице. Курс на формирование крупных хозяйств обеспечивает меньше издержек и большую эффективность;

- одной из наиболее эффективных форм взаимоотношений в агропромышленном комплексе надо считать работу всех звеньев технологической цепи на конечный результат.

Каждое хозяйство – это свой неповторимый путь возрождения сельского уклада жизни, это глубоко личное дело конкретного человека, в котором реализуются его личные качества, его отношение к окружающей среде, к обществу.

45 лет [с 1950 по 1995 г] потребовалось США, чтобы сократить число мелких фермерских хозяйств в 3 раза и увеличить средний их размер более чем в 2 раза. В среднем за год исчезало до 200 тыс. мелких ферм, и это в условиях мощной государственной поддержки (до 70% затрат по производству продукции субсидируется государством) [11, 12].

Для стабилизации и дальнейшего развития животноводства необходимо в первую очередь усиление государственной поддержки. Магистральным направлением развития отрасли должен быть переход от мелкотоварного производства к созданию крупных объединений, кооперативов, способных заниматься расширенным воспроизводством продукции путем использования механизации трудоемких процессов и передовой технологии [13, 14, 15, 16, 17, 18].

Проведенная экономическая реформа в отрасли позволила лишь создать базисные условия для внедрения

рыночных отношений. Особенно тяжело реформирование отразилось на состоянии сельскохозяйственного производства. За 10 лет [1990-2001гг] количество овец уменьшилось в 3,6 раза. Сейчас более 90% овец находится в личных подворьях. На долю фермерских хозяйств приходится лишь 8-10% поголовья. В валовом производстве продукции на долю фермерских хозяйств приходится 3-5%, а хозяйств населения – 87%. Все это свидетельствует о том, что производство продукции животноводства в республике всецело зависит от положения дел именно в личных подсобных хозяйствах населения, где в основном используется экстенсивный малопроизводительный труд. Около 80% фермерских хозяйств имеют всего до 10 голов коров и до 100 гол. овец. Такие мелкотоварные хозяйства не могут заниматься расширенным воспроизводством, внедрением новой техники и технологии и на этой основе обеспечить продовольственную безопасность страны [19, 20].

В своих работах А.Е.Елеманов [21, 22, 23] обращает внимание на то, что из-за слабой разработанности научных основ и неправильного использования потенциальных ресурсов и возможностей животных, а также эксплуатационных параметров помещений нередко наблюдается гибель значительного поголовья и прежде всего молодняка.

В республике в последние годы происходит переход к наиболее рациональным формам хозяйствования. Сейчас невозможно сказать, какие хозяйства с той или иной специализацией являются оптимальными с точки зрения их размеров, оснащенности средствами производства, ресурсами труда. Фермеры в настоящее время сталкиваются с ситуацией, когда ориентиры в процессе ведения производственно-хозяйственной деятельности приходится определять самостоятельно. Мировой опыт

показывает, как различные формы собственности и хозяйствования не исключают, а дополняют друг друга, что гарантирует стабильность и гибкость экономики, ее высокую эффективность.

Определение понятия “фермерское хозяйство” – это предприятие по производству одной или нескольких видов конечной или промежуточной товарной продукции, основанные на добровольном, независимом и самостоятельном труде владельца и членов его семьи, полной или частичной собственности на основные средства, жилье и постройки, полной собственности на произведенную продукцию и полученный доход. В зарубежных странах классификация фермерских хозяйств проводится по ряду коренных признаков, которыми являются размеры ферм, уровень и структура их доходов. По этим признакам выделяются пять типов ферм: личное подсобное хозяйство (ЛПХ), фермерское хозяйство, индивидуальная семейная ферма, семейно-групповая ферма (партнерство), акционерная компания (корпорация).

Задача ЛПХ – производство для собственных нужд и продажа излишков продукции. В основе ЛПХ – труд членов семьи. Преобладает ручной труд. Отсутствие средств малой механизации, использование только свободного времени от основной деятельности определили и размер производства – мелкие хозяйства. К этой же категории относятся и малые семейные фермы, основанные также на труде членов семьи, которые в большинстве случаев заняты основной сельскохозяйственной деятельностью. Средними по размеру являются индивидуальные семейные фермы (ИСФ). Их размер определяется численностью семьи (наемный труд используется в ограниченных пределах), площадью угодий, уровнем механизации, условиями сбыта. ИСФ в зарубежных странах получили наибольшее развитие. В США на них

приходится 87% общей численности ферм и свыше 59% всей сельскохозяйственной продукции. Они создавались десятилетиями, путем последовательного наращивания основных производственных фондов. В нашей стране альтернативный путь развития сельскохозяйственного производства, которым является фермерство, возможен, но требует значительных средств, учитывая все возрастающий дефицит продовольствия, что превращает его в главный инструмент политики [24].

Неоценима роль личных подсобных хозяйств (ЛПХ) в уменьшении безработицы сельского населения. К 1999г. их число равнялось 2,2 млн. Точную численность ЛПХ и число работающих в них установить трудно. Как показывает анализ, численность занятого населения в ЛПХ в 1999г. составляла 12% от всего занятого населения в сельской местности. Результаты наблюдений выделяют то обстоятельство, что до 75% частных выпасают собственный скот пешком в радиусе до 3 км от аула, и только 5-7% отгоняют в пределах 10-30 км от дома. Наиболее прагматичным следует считать подход, признающий возникновение двух типов собственников скота - мелких и крупных.

Представляют интерес отдельные принципиальные выводы, состоящие в том, что ошибочно создавать фермерские хозяйства, используя технологический и организационный опыт зарубежных стран. Этот путь внешне эффективен и заманчив – достаточно взять проекты голландских или шведских ферм и построить оснащенные современным оборудованием и компьютерной техникой фермерские хозяйства. Однако следует иметь в виду и то обстоятельство, что наш фермер сформировался в стороне от сложившегося мирового сельского хозяйства, и его уровень квалификации

соответствует, к примеру, уровню американских и западноевропейских фермеров начала 50-х годов [25,26].

К.У.Медеубеков [27] касаясь проблемы продовольственного снабжения страны, отмечает, что она трудноразрешима без рационального использования, сохранения и размножения продуктивного потенциала, имеющихся пород, породных линий, семейств и дальнейшего качественного усовершенствования животных, а также без интенсивных, экономически эффективных технологий производства продукции овцеводства, основанных на прогрессивных приемах расширенного воспроизводства стада, создании в перспективе промышленных фермерских хозяйств.

### **Технология. Проектирование. Элементы обородования**

Под технологией следует понимать технологическую схему, объединяющую животное, сырье (корма), средства механизации, помещение, организацию труда, экономические и другие факторы, которые обеспечивают высокую эффективность использования человеком животных с целью биологического превращения кормов в продукты животноводства (молоко, шерсть, мясо и т.д.). Для разработки более совершенной технологии, прежде всего, необходимо использовать знания о биологическом комплексе (анатомии, гистологии, генетике, биохимии и физиологии животных), а также современные данные зоотехнической науки, так как зоотехническая наука развивается как наука на базе биологии, техники и экономической целесообразности разведения определенных пород животных.

Технология (от греческого *techne* – искусство, умение, мастерство и *logos* – учение) – совокупность методов изменения свойств и формы сырья, осуществляемого в процессе производства продукции. Применение понятия «технологии» к области знаний и практики, связанной с биологическими объектами, означает разработку технологической схемы как комплекса способов и средств выполнения производственных процессов с целью повышения производимой сельскохозяйственной продукции.

**Производственный процесс** в животноводстве – это совокупность связанных между собой по времени или условиям, выполнение производственных операций, в процессе которых тесно взаимодействуют предметы труда, орудия и рабочая сила. Животные, участвуя в ряде производственных процессов, исходный процесс труда (корма), перерабатывают в конечный продукт.

**Технология производственного процесса** – это показательный перечень технологических, транспортных и вспомогательных операций требующихся для выполнения производственного процесса с указанием применяемых средств, сроков выполнения, норм расходования кормов, зооветеринарных требований, производительности агрегатов, выполняющих процесс.

Производственные операции – способ и технические средства при помощи, которых вносятся изменения в состояние, свойство, положение и местонахождение предмета труда (например: приготовление корма, раздача его, уборка и т.д.) и она является частью производственного процесса [28, 29, 30, 31, 32].

Из важнейших технологических процессов производства конечной продукции является процесс получения, проведения ягнения и сохранения ягнят. Для этого овцематкам необходимо создавать регулярно поддерживаемые санитарно-гигиенические и кормовые условия,

считает S.Dinescu [33]. При любых формах хозяйствования в технологии ведения овцеводства приоритетное значение придавалось выбору рациональных сроков осеменения и ягнения овцематок, от которых зависит вся технологическая схема получения конечной продукции. Опыт, проведенный J.Egan [34] на нескольких группах мериносовых маток, показал реальные возможности проведения ягнения в сентябре и октябре. Для этого осеменение проводили с 5 апреля в течение 5 недель. По всем показателям – сохранности и приросту достоверное превосходство сохранялось за сентябрьскими ягнятами.

В мировой практике овцеводства общепринятым считается зимний срок ягнения. Технологии проведения ягнения в зимние периоды уделяется все возрастающее внимание, так как все затраты оправдываются за счет лучшей сохранности ягнят. Кроме того в целом повышаются размеры валовой продукции и чистой прибыли, а ягнята к концу пастбищного периода достигают 40-45 кг и могут быть реализованы или осеменены в текущем году (М.И.Санников, [35, 36, 37, 38, 39]).

Зимнее ягнение обеспечивает животным ряд биологических преимуществ, которые положительно влияют на их последующее развитие и продуктивность. Выяснено, что зимнее ягнение во всех зонах нашей республики повышает плодовитость маток по сравнению с обычным весенним окотом на 10-12%. В опытах на большом поголовье и в разных зонах республики показано, что при зимнем ягнении увеличивается деловой выход молодняка на 10-15% [40, 41, 42, 43, 44, 45, 46].

Наблюдение за молодняком разных сроков рождения после отбивки его от маток показали, что зимние ягнята лучше приспособлены к изменениям в режиме питания, чем ягнята позднего срока рождения. Среди зимних ягнят почти не наблюдается падежа в первые месяцы, после



отбивки, тогда как у весенних ягнят имеют место не только потери в весе, но и значительный отход. Раннее ягнение повышает шерстную продуктивность молодняка на 10-13%, так как ежемесячный рост шерсти у зимних ягнят значительно выше, чем у весенних. В свою очередь овцематки зимнего ягнения дают на 1,0-1,5кг шерсти больше, чем животные весеннего окота, причем классность шерсти у них повышается на 6-7%. Анализы показывают, что при зимнем и ранневесеннем ягнении производственные затраты на одну матку увеличиваются на 13-28%, в том числе корма на 20-50%. Однако дополнительные затраты, связанные с проведением зимнего и ранневесеннего ягнения, вполне окупаются с получением большого количества ягнят и их реализацией в год рождения [47, 48, 49, 50, 51, 52, 53].

Выбор оптимального срока ягнения овец обуславливает выживаемость ягнят, интенсивность роста, их здоровье и продуктивность. Срок ягнения прямо зависит от рыночных цен на молодняк и мясо. Падеж ягнят различных пород не зависит от породы, интенсивности воспроизводства и сезона случки, в особенности в подсосный период. Главным направлением работ по интенсификации воспроизводства овец является устранение сезонности проявления половых рефлексов и учащение ритма ягнения овец. Второе направление – это более раннее использование ярок для воспроизводства. Возможность тройного ягнения в течение двух лет обусловлено полноценным кормлением овец в течение года, применением предслучного нагула и ранней отбивкой ягнят (в 45-60 дней). Для достижения повышения плодовитости применяют регулируемый режим освещения. На основании оценки результатов проведенных ранней случки меринсовых овец можно добиться 85-90%-ной оплодотворяемости животных. Выход ягнят повышается

на 1,29 головы, что составляет около 50 кг мяса в живой массе. Для осеменения овцематок у баранов четко выраженной сезонности в проявлении половых рефлексов не наблюдается, половые железы у них функционируют круглый год [54, 55, 56, 57, 58].

О сроках раннего отъема ягнят и целесообразности проводить отъем их от маток в возрасте 60 дней отмечают многие исследователи. По их данным лучшие показатели оказались у ягнят с продолжительностью подсоса в 60 дней, отрицательного влияния на живую массу не зарегистрировано. Более того, в 9 месячном возрасте они опережали на 2,9 кг – 4,1% своих сверстников, отбитых в 120 дневном возрасте, также отъем ягнят от матери в 60 дней не оказал отрицательного влияния и на продуцирование шерсти у молодняка. Достоверных различий по настригу шерсти, выходу чистой шерсти, длине шерстных волокон между подошитным молодняком не отмечалось. В итоге за 4 месячный период выращивания на каждый килограмм прироста массы тела рано отнятые ягнята на 14,6% меньше затрачивали кормов в переводе на кормовые единицы по сравнению со сверстниками, отнятыми в 120 дней. В результате проведенных исследований хозяйствам рекомендовано отъем ягнят от матерей проводить в возрасте 60 дней [59, 60].

На рост и развитие молодняка овец оказывает влияние не сезон их рождения, как таковой, а условия содержания и кормления. Защитив овец от воздействия экстремальных факторов окружающей среды и обеспечив полноценное питание их организма можно выращивать и хорошо сохранять ягнят, полученных как в зимние, так и другие сроки, и сезоны года [61, 62, 63].

Касаясь вопросов раннего отъема ягнят в Болгарии Д. Дочевски [64] допускает возможность раздельного содержания ягнят в возрасте 20-22 дней с живой массой

8-9 кг в целях удлинения периода доения маток. В 60 дневном возрасте ягнят переводят на откорм. К 90 дню ягнята достигают 24-26 кг, имея среднесуточный прирост 200-260 г.

Ранний отъем проводят с различными целями: для получения молока (Болгария, Италия), сокращения интервалов между ягнениями (Германия, Румыния), сохранения ягнят от гибели в засушливые периоды (Австралия, Южная Африка). Этот технологический прием находит все большее распространение, по мнению В.М.Афанасьева [65] как в нашей стране, так и за рубежом.

Формирование клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности у молодняка в онтогенезе осуществляется постепенно. Полное становление у ягнят этих показателей завершается к 3,0-4,0 месячному возрасту, что необходимо учитывать при проведении ранних отъемов ягнят. Критическими периодами являются первые дни послемолозивного периода. По вопросам ранней технологии использования ярок в воспроизводстве интересные данные приводит О.С.Карпова [66], в особенности выделяя то обстоятельство, что проведенное интенсивное выращивание ярок после отбивки, раннее осеменение их в 11-12 мес. возрасте и дальнейшая суягность оказали стимулирующее влияние на их рост и развитие. По величине упитанности, состоянию шерстного покрова матки-первоокотки заметно превосходили ярок, осемененных в 20-21 мес. возрасте.

**Проектные требования** к помещениям аналогичны всем видам животных и сводятся в основном к чистоте, вентиляции, подбору типов, соблюдению плотности, обеспечению водой и кормом. Освещение – близкое к естественному. Внутренняя часть помещения должна быть отделена материалами, не выгрызаемыми животными, кормушки лучше делать с диагональными прутьями.

Внутреннюю планировку зданий наиболее целесообразно эксплуатировать по принципу “все занято” или “все пусто”. Помещения и сооружения должны быть размещены так, чтобы обеспечивались непрерывность производства, исключались встречные потоки овец, в особенности при раздаче кормов и очистных работах [67, 68].

Снижение энергозатрат на всех стадиях строительства и эксплуатации строительной продукции в первую очередь должна закладываться в проектные решения зданий и сооружений. Несравнимо эффективнее путь анализа и совершенствования технологии, позволяющей не только предотвратить создание дополнительных машин, но и исключить необходимость увеличения числа технологических операций. Необходимо проанализировать существующую систему с учетом нестандартных технических средств, выбрать наиболее технологичные из них, рассчитать основные технико-экономические показатели и выбрать наиболее эффективные [69, 70, 71].

Строительство капитальных зданий со сроком службы свыше 50 лет нецелесообразно, считают С.Т. Плященко и И.И. Хохлова [72], так как при современном техническом прогрессе моральный износ их наступит значительно раньше. Такая тенденция намечается во многих зарубежных странах. В частности, в Швеции оптимальным сроком службы построек для животных считается 25-30 лет.

В настоящее время в связи с резким подорожанием строительных материалов все большее значение придается возможностям использования доступных местных материалов. Предлагается широкий спектр материалов для строительства домашних ферм: ракушечник, бутовый камень, шлакоблоки, камышит, саманный кирпич.

В условиях юго-востока Казахстана в летний период можно использовать домики-навесы из соломы без дополнительных затрат труда и средств можно создать

необходимые зоогигиенические условия, особенно для молодняка овец [73].

Теплоизолирующее свойство любого материала зависят от количества инертного воздуха, заключенного в этом материале. Пористая структура саманных кирпичей, глиносоломенной заливки, камышитовых и других, аналогичных им местных материалов, обладающих сорбционными свойствами, являются основными элементами построек местного производства. Из ограждающих конструкций воздухопроницаемыми являются керамзитобетонные панели, обладающие свойством "дыхания", то есть способностью пропускать воздух сквозь толщу материала. В таком помещении в зимний период не конденсируются водяные пары, воздух свежее, чем в помещениях с типовыми воздухонепроницаемыми стеновыми панелями [74, 75].

Многие авторы выделяют эффективность применения щелевого пола, которая наряду с гигиеничностью в несколько раз облегчает очистные работы и обеспечивает полную механизацию уборки [76,77,78,]. С успехом деревянный щелевой пол применяется и в наше время на ферме "Бурабай" Талгарского района Алматинской области.

По вопросу оснащенности оборудованием следует отметить, что эффективность каждой операции и в целом всей технологии во многом зависит от рационального сочетания искусственно создаваемых условий с процессами производства той или иной продукции. В частности, в тепляке для создания микроклимата были использованы небольшие помещения площадью 15-20 м<sup>2</sup> с утепленным потолком. В них устанавливали 5-10 индивидуальных клеток-кучек [79].

В Англии для обсушки новорожденных ягнят их вместе с матками помещают на 90-120 мин в клетки,

оборудованные автопоилками. Размер клеток 1,2 x 1,8 x 1,0 м, сделанные из дерева. Если поместить такие клетки в расчете одна на 10-15 маток, то около 49% ягнений происходит в них без вмешательства человека. Путем видеосъемки установлено, что ни один ягненок, рожденный в клетке, не покинул ее. При обычной системе 9,6% ягнят теряли своих матерей, а 5,2% были уведены другими матками. Матки с ягнятами оставались в среднем 2 дня, после чего их переводили в оцарки [80].

### **Микроклимат. Средства оптимизации параметров воздушной среды**

Огромная работа по дальнейшему совершенствованию технологии ведения овцеводства в республике может иметь успех только при осуществлении определенных требований, важнейшим из которых является создание необходимых условий содержания – **оптимальный микроклимат.**

Зоогигиена, как наука об охране здоровья животных, позволяет понять положения о взаимосвязи организма и среды. С первым вздохом и первым приемом пищи устанавливается тесная, неразрывная связь организма с окружающей средой. После рождения только через недельный промежуток кишечник приобретает способность синтезировать собственные защитные иммуноглобулины. А до этого периода предохраняют организм иммуноглобулины, содержащиеся в молозиве. Состояние этого иммунитета определяется и зависит не только от рациона кормления, но и от фактора внешней среды. Климат ограниченной зоны (микроклимат) является чрезвычайно важным в улучшении биологических факторов повышения резистентности и ценности

потомства. Затраты при этом полностью восстанавливаются высокой продуктивностью и хорошим состоянием племени. Кроме того, при неблагоприятных показателях микроклимата идет не только падеж молодняка, но и сокращается срок службы зданий и оборудования, снижаются теплотехнические качества ограждающих конструкций. В исследованиях и на практике все больше выдвигаются на передний план вопросы об экономичности расходов по созданию оптимальных условий [81, 82, 83, 84, 85, 86].

В этой связи необходимо избавиться и от широко распространенного до сих пор воззрения на животное как на самый дешевый источник тепла в помещении. В конечном итоге при понижении температуры воздуха помещения до нижней границы области оптимума для покрытия повышенных теплопотерь животные используют питательные вещества. Это обходится много дороже, чем обогрев помещения с помощью обычного топлива [87].

У различных пород и половозрастных групп овец потребности к микроклимату помещений не одинаковы. Зимнее ягнение тонкорунных овец может проводиться только в достаточно теплых помещениях. Одним из путей снижения энергозатрат на создание оптимального микроклимата является эффективное использование биотепла самих животных.

Соблюдение ветеринарно-санитарных требований практически невозможно без оптимизации и активизации воздухообмена. В частности, порционная подача воздуха создаст динамический микроклимат для животных, обеспечивая периодические колебания температур и скорости движения воздуха. При этом экономия тепловой энергии около 30% позволяет сократить эксплуатационные издержки и получить значительный годовой экономический эффект [87, 88, 89].

Р.А.Омаров [90], сравнивая технико-экономические показатели разработанных им гелиоустановок с аналогами из других стран выделяет их достаточную конкурентоспособность. Они могут эффективно применяться и для поддержания микроклиматических условий в родильном помещении в зимне-переходный период.

Для максимальной реализации генетического потенциала животных необходимо обеспечить условия их содержания в соответствии с физиологическими потребностями. Мировой опыт содержания животных в закрытых помещениях показывает, что снизить энергетические затраты на обеспечение микроклимата возможно при уменьшении воздухообмена и увеличении термического сопротивления ограждающих конструкций. На основании проведенной аналитической и экспериментальной работы сделан вывод, что улучшить условия содержания животных при снижении расхода пригодного воздуха возможно при подаче воздуха в зону дыхания животного. Рациональные конструкции воздухораспределителей снижают удельный расход энергии на 1ц живой массы на 15-20%.

В условиях малых, средних и крупных крестьянских (фермерских) хозяйств одной из важных задач является создание в помещениях микроклимата, благоприятного как для обитания животных, так и для обслуживающего персонала. Ежегодный выход навоза в период стойлового содержания овец составляет по республике около 3 млн.т. Из них уплотненный чистый навоз, составляющий около 40%, вручную нарезается на брикеты, высушивается и используется в качестве твердого топлива. Удельная теплотворная способность таких брикетов – 8500-8700 КДж/кг, что эквивалентно теплотворной способности фрезерного торфа. В этой связи для овцеферм выгодным является применять навоз на топливо. С учетом



современного состояния системы содержания овец наиболее рациональным является увеличение объема заготовки навоза на топливо путем брикетирования измельченной части [91, 92].

Обращая внимание на целесообразность применения воздухопроводов, то большинство исследователей приходят к заключению, что они не просто нужны, а необходимы. В частности, представляет интерес сообщение А.С. Зайченко [93] о том, что нагнетаемый воздух без распределения существенно не изменил внутренний микроклимат.

Из-за слабой разработанности научных основ правильного использования природно-климатических ресурсов, учета текущих условий погоды, особенно в овцеводстве, нередко наблюдается гибель значительного поголовья и прежде всего молодняка. По этой же причине продуктивность сельскохозяйственных животных почти ежегодно ниже, чем могла бы быть при имеющихся хозяйственных возможностях. В конечном счете, из-за недоучета режима погодных условий затраты труда на единицу животноводческой продукции оказываются завышенными [94, 95, 96, 97].

Неблагоприятное, вредное влияние холодных условий погоды в поздневесенний, зимний и ранневесенний периоды на овец не вызывает сомнений и, видимо, частично по этой причине остается наименее изученным. Отрицательному влиянию жаркой погоды на здоровье и особенно продуктивность овец как в отечественных исследованиях, так и за рубежом уделяется большое внимание. Добытые в этих исследованиях материалы убедительно свидетельствуют о том, что под влиянием метеорологических условий может снижаться молочная продуктивность, изменяться качество молока, уменьшается прирост, ягнята плохо растут, у взрослых овец может наблюдаться уменьшение живой массы и количество

настригаемой шерсти, возрастают легочные заболевания [98, 99, 100].

Если обратиться к материалам ветеринарной статистики, то оказывается, что падеж и, прежде всего, молодняка происходит главным образом от незаразных болезней. Незаразные заболевания, например, в Киргизии, составляют более 90% всех заболеваний сельскохозяйственных животных, из них около 30% приходится на заболевания органов дыхания. Аналогичное положение имеет место и в других республиках. Киргизия в данном случае не является исключением.

Все исследователи, которые занимались вопросами неинфекционных заболеваний органов дыхания ягнят, согласно утверждают, что легочные заболевания являются причиной падежа почти половины всего количества теряемых ягнят, и что возникает это заболевание чаще всего из-за нарушений элементарных правил, регламентирующие уход и содержание животных. Зачастую они вовсе не выполняются и даже не принимаются во внимание [101, 102, 103, 104, 105].

Ягнята в раннем возрасте, особенно в первые 15-20 дней жизни, часто содержатся в холодных, сырых и непроветриваемых помещениях, а нередко и вне помещений даже при неблагоприятных условиях погоды. При этом матки получают неполноценный по питательности и другим качествам корм. В результате у ягнят наблюдается бронхопневмония и другие простудные заболевания, которые обуславливают большой процент гибели ягнят, как в раннем возрасте, так и в последующем в жаркое время года [106, 107, 108, 109].

Во многих овцеводческих районах страны имеется возможность при всеннем и ранневсеннем ягнении сочетать содержание ягнят в кошарах с содержанием на выгульных дворах и даже пастбищах. Но хороший эффект

от такой системы может быть только при условии, что дни и продолжительность содержания в течение дня будет определяться в зависимости от условия погоды, возраста ягнят и от уровня кормления маток, который обуславливает их молочность [110, 111. 112. 113. 114, 115, 116, 117].

Таким образом, климат относится к одному из сильных и чрезвычайно важных элементов экологических факторов, оказывающих комплексное влияние на овец. Кроме того, климат оказывает и косвенное влияние через корма, их биологический и химический состав. Повышенная влажность воздуха является нежелательной для тонкорунных овец. При низких температурах влажный воздух почти в десять раз усиливает отдачу тепла в сравнении с сухим воздухом, следовательно, интенсивный рост и высокая продуктивность, обусловленные наследственными данными, могут быть обеспечены только при условии создания животным оптимальных режимов микроклимата, отвечающих их биологическим требованиям.

### Типология.

#### Классификация овцеводческих хозяйств

Технологическая классификация фермерских и приусадебных хозяйств отражает главные признаки, по которым определяются цель и мотивация деятельности каждого хозяйства. Принятый закон о фермерских хозяйствах создает все условия для организации любых форм хозяйствования путем объединения в кооперативы, общества и ассоциации. В настоящее время на долю приусадебных и средних по размеру фермерских хозяйств населения приходится основная часть от всего валового производства продукции животноводства.

Личные приусадебные хозяйства отличаются большим разнообразием и поэтому экспериментальный образец разрабатывался с целью использования планировочно-конструктивных элементов и оборудования как для мелких, так и крупных с численностью овцематок соответственно 40-50, 90-100 и 180-200 голов (таблица 1). Этот же принцип сохранялся и при разработке фермерского хозяйства, где поголовье овец составляло 500-800 и 1500-3000 голов.

Таблица 1 – Основные признаки классификации мелких, средних и крупных фермерских хозяйств

Признаки классификации	Тип хозяйств					
	Личные приусадебные			фермерские (крестьянские)		
	размер хозяйств					
	мелкие		средние		крупные	
Численность овец, гол	45-50	90-100	500-600	1000-1200	1500-2000	3000-3500
	min	max	min	max	min	max
Форма собственности	Индивидуальная		индивидуально-коллективная		коллективная	
Структура доходов	от несельскохозяйственной деятельности – 25-60%			весь доход от фермерского хозяйства		
Продолжительность работы	в свободное от основной работы время			полная занятость		
Использование наемного труда	без использования		частичное использование		использование наемного труда	

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЯГНЯТ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ. НОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И КОНСТРУКТИВНО- ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ**

В последние годы в нашей республике получили активное развитие семейные формы хозяйствования, в которых поголовье овец составляет 100 и более голов. Технологические решения, применяемые в приусадебных фермах весьма разнообразны. Тем не менее, основная цель – максимальное сохранение приплода являлась и является первоначально важной при любых формах хозяйствования.

Несомненно, эстетическая, качественная сторона получения высокопродуктивных и жизнеспособных ягнят, доведение их до реализационных кондиций, особенно в год рождения, играет свою роль. Однако динамика общего технологического процесса во многих хозяйствующих субъектах сводится только к примитивно-низкому уровню использования пастбищного корма и сооружению помещений, представляющих собой в большинстве случаев некое подобие укрытий. Вместе с тем следует выделить и признать и то, что к настоящему времени можно проследить более четкую тенденцию к улучшению и совершенствованию технолого-зоогигиенических параметров производства продукции тонкорунного и полутонкорунного овцеводства, традиционно сложившегося в зоне юго-востока Казахстана и, прежде всего, такой уникально-ценной породы как казахская тонкорунная порода овец.

Тем более, что к этому располагают природно-климатические условия – в ряде мест комплексное использование пустынных, предгорных и горных пастбищных условий позволяет кормить овец путем

пастьбы на естественных пастбищах не менее 10 месяцев в году. В соответствии с этим в большинстве сформировавшихся хозяйств в основу технологии ведения овцеводства закладывается пастбищная система, которая, в частности на юго-востоке Казахстана, имеет свои отличительные особенности, связанные с резкой континентальностью климатических условий, особенно проявляющиеся в процессе ягнения овцематок в зимне-переходный период.

Приведенная на рисунке 1 технологическая картограмма отражает все основные технологические процессы, характерные при мелкогрупповом товарном производстве в условиях личного подсобного хозяйства, где численность овец составляла 97 голов (расчетное поголовье – 100 голов).

Исследования проводились в трёх подворьях, расположенных в Жамбылском, Енбекшиказахском и Каратальском районах Алматинской области, в которых поголовье овец составляло в пределах 83 - 112.гол, в среднем 97. Можно вполне определенно считать, что во всех хозяйствах основную часть в годовом промежутке времени занимает пастбищный выпас, за исключением трехмесячного периода зимне-весеннего времени, при котором в окотный сезон стойловое содержание сочетается с выгоном овцематок в благоприятные погодные периоды на пастбище (рисунок 1).

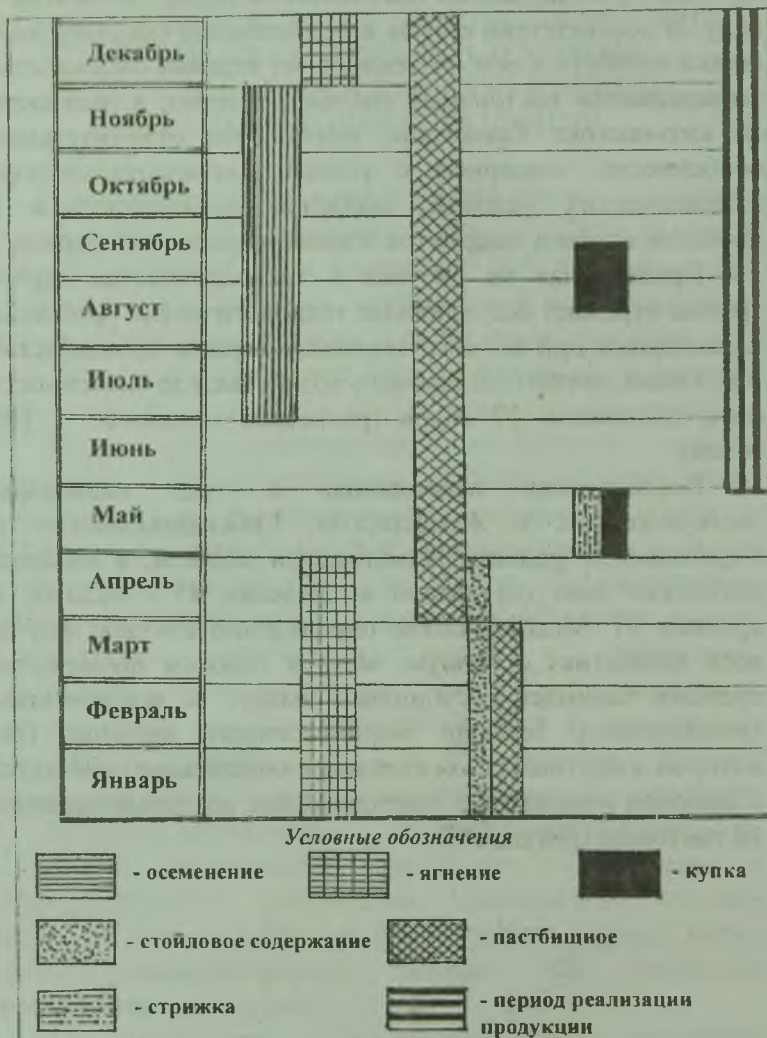


Рисунок 1 – Технологическая картограмма производственных процессов за годовой период обслуживания 90-100 овец в условиях личного подсобного хозяйства.

Проще решался вопрос о своевременном осеменении, так как оно проходило естественно по мере прихода овцематок в охоту. Прием ягнят осуществлялся соответственно по месяцам в зимний период – декабрь, январь и февраль, а затем и в весенний сезон – март, апрель.

Стрижка и купка соответственно проводились в мае и в осенний период. Динамика технологических процессов, как это видно на картограмме, имеет общую аналогию в большинстве хозяйств, владельцы которых заинтересованы в получении продукции, основной из которых являются ягнята, не в массовом количестве, а распределенных по рождаемости на длительные сроки, что дает возможность работоспособным членам семьи равномерно прилагать физические условия по уходу и обслуживанию овцематок с ягнятами.

Обращая внимание на сроки реализации, а это в основном баранчики текущего года рождения, валухи и выбракованное поголовье, то они согласуются, во-первых, с диктатом и спросом рынка – особенно дефицит в мясной продукции ощущается с мая месяца, во-вторых, материальная обеспеченность многих семей вынуждает владельцев к продаже овец несмотря на то, что нагульный процесс находится на самом верхнем уровне – среднесуточный прирост достигает 200г и более.

И третий, не менее важный фактор, это трудности, возникающие в предзимние периоды, по реализации продукции, как в убойной, так и в живой массе, в связи с явно ощущаемым переизбытком желающих сбыть накопившуюся за год продукцию, хотя бы по умеренно-доступным ценам.

Если рассмотреть более детально каждый технологический процесс, в совокупности представляющие общую схему или обзорную карту последовательности



проведения определенных видов работ и операций, которые представлены в таблице 2, то можно отметить, что за пятимесячный период фактически на каждый месяц приходилось в среднем 12,4 овцематок. Места осеменений могли быть как пастбищные угодья, так и выгульно-поднавесная площадка – место ночного отдыха всего поголовья овец, численность которых составляла в рассматриваемом подсобном хозяйстве 97 голов, в том числе 2 барана-производителя, 62 овцематки, 24-ремьярок и 9 валухов. По данной структуре стада на одного производителя приходилось по 31 матке, более чем вдвое меньше нормативных требований, что исключало яловость овцематок, если они без физиологических отклонений. Овцематки при температуре наружного воздуха близкого к 15-20 град.мороза и более размещались в помещении, особенно во второй период суягности.

Особенно напряженно-ответственным и требующим особенного внимания является, безусловно, процесс проведения ягнения. Наибольшее количество обьягнвившихся овцематок в зимний период приходится на декабрь месяц. Из 15 маток их составляло 11 голов, средняя живая масса – 65,8 кг. В январе и феврале окотилось 10 и 8, в марте – 12. Наибольшее количество – 27,4%, отмечалось в апреле. За девятидневный промежуток этого месяца окотилось всего 17 овцематок.

Прием и обслуживание ягнят с овцематками производилось в оцарке – профилактории внутри основного производственного помещения, а в благоприятно-теплые периоды на выгульно-поднавесной площадке и в полевых условиях на пастбище с применением стационарно-выпасного и контактно-раздельного способов содержания.

В последующем выращивание молодняка с 4-х до 8-и месячного периода совпадает с наиболее полноценно-

питательным периодом травостоя продолжительностью 120 дней. С 9 до 12 месяцев выращивание молодняка заканчивается в начальный период зимы, в который предусматривается частичная подкормка их концентратами (150г/гол).

Таблица 2 – Технологическая карта производственных процессов и реализации овцеводческой продукции в личном подсобном хозяйстве (поголовье овец – 97 гол.)

№ п/п	Процесс производства	Условие содержания				
		месяц	численность, гол.	продолжительность, дн.	место	способ
1.	Проведение осеменения	июль август сентябрь октябрь ноябрь	15 10 8 12 17	не регламентируется	выгульно-поднавесная площадка (ВПП), пастбище	естественный
2.	Обслуживание: в I период суягности	сентябрь октябрь ноябрь декабрь январь	15 10 8 12 17	90	пастбище, помещения, ВПП	вольный выпас, принудительное размещение на ночной отдых
3.	Во II период суягности	ноябрь декабрь январь февраль март	15 10 8 12 17	60		
4.	Проведение ягнения	декабрь январь февраль март апрель	15 10 8 12 17	6 4 5 7 9	приемный оцарок помещения, ВПП, пастбище	стационарно-выпасной, контактно-раздельный с подкормкой
5.	Выращивание молодняка с 4-х до 8	апрель май июнь июль	73	120	пастбище	вольный выпас

	мес.					
6.	Выращивание молодняка с 9 до 12 мес.	август сентябрь октябрь ноябрь декабрь	52	120	пастбище	вольный выпас, частичная подкормка
7.	Стрижка	май	97	2-3	ВПП	ручная
8.	Купка	май сентябрь	160 143	1 1	купочная ванна, ВПП	ванный, вакциниро- ванис
	Реализация	май август октябрь (декабрь- январь)	10 14 16 18			продажа местному населению, доставка на рынок, бартер за корма

Стрижка производилась за 2-3 дневный период ручным способом. За день остригались 30-32 овцы, без привлечения наемного труда. Процесс купки проходил в купочной ванне с оплатой за каждую голову по 60 тенге.

Завершающим этапом всех вышеперечисленных технологических процессов являлась своевременная и экономически выгодная реализация баранчиков текущего года (валушков), выбракованного количества овцематок и валухов. Сроки реализации – май-январь с разрывом в зависимости от спроса. Всего было реализовано 58 голов в виде продажи местному населению, доставки на рынок и бартера в обмен за сено и концентраты.

**Конструктивно-планировочные особенности устройства помещений.** Личные подсобные хозяйства строятся в основном на средства владельца с учетом работоспособности членов семьи. При этом преобладает ручной труд, что вызвано не только малым объемом производства, но и желанием максимально уменьшить затратный механизм, в особенности, связанный со строительными работами.

В предложенном варианте строительства помещений нами учитывалась технологическая картограмма, согласно которой в условиях личных подсобных хозяйств возникает необходимость предусматривать предельно доступные возможности для сохранения приплода, рождаемость которых приходится на зимне-переходные периоды.

Не менее важным является и такой фактор, что ягнята тонкорунных и полутонкорунных пород овец более восприимчивы к погодным условиям. Поэтому качество теплозащиты помещения имела и имеет решающее значение. Наряду с вышеизложенными особенностями по содержанию овец следует выделить и то, что в преобладающем составе сформировавшихся и формируемых личных подворий имеются по несколько коров и лошадей, удовлетворяющие в основном внутренние потребности в молочно-мясной продукции членов семьи, и значительно облегчающие труд по пастыбе всего поголовья животных.

На данном объекте предусматривалось содержание 97 голов овец, 3 коров и 2 лошадей. Поэтому было необходимо предусмотреть отдельные секции для каждого вида животных.

В таблице 3 приводятся в сравнительном аспекте основные конструктивно-экономические показатели по строительству помещений и навесных устройств, аналогичных по размеру, но отличающихся выбором материалов для ограждающих стен и покрытий.

Показатель мощности или вместимость составляет 105 голов (100 овец, 3 коровы, 2 лошади). Размер основного производственного помещения 23,0x4,2x2,1м, общая площадь пола 96,6м<sup>2</sup>, из них на ягнятник отводилось 67,2, коровник и конюшню по 14,7м<sup>2</sup>. В предложенном конструктивно-планировочном варианте для возведения ограждающих стен использовалась глиносоломенная смесь, а для устройства перекрытия строительный кругляк, на решеточно-жердевую

основу которого плотно укладывался нарезной камыш. Укладка срезанных стеблей камыша производилась внахлест, что обеспечивало плотное прилегание листьев и исключало образование не изолированных воздушных пространств. Тонкий слой глиняного раствора наносился в основном на торцовые части.

В аналоге использовался кирпич, изготавливаемый в заводских условиях, а для перекрытия камышитовые маты, укладываемые на сплошную дощатую основу. Кровля в сравнительных вариантах устраивалась с использованием асбестоцементных волнистых плит.

Таблица 3 – Основные конструктивно-экономические показатели приусадебного хозяйства (расчетное поголовье овец – 100 гол.)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	
			разработанного	аналога
1.	Вместимость:			
	овец	гол.	100	100
	коров	гол.	3	3
	лошадей	гол.	2	2
2.	Размер совмещенных помещений в осях:	м		
	ягнятник		16,0x4,2	16,0x4,2
	коровник		3,5x4,2	3,5x4,2
	конюшня		3,5x4,2	3,5x4,2
	навес полуоткрытого типа		14,0x3,5	14,0x3,5
3.	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	414	414
4.	Расход материалов:			
	глиносоломённая смесь	м <sup>3</sup>	31,4	-
	кирпич КР/75/1650/35	шт	-	6200
	строительный кругляк	м <sup>3</sup>	3,2	-
	обрезные доски	м <sup>3</sup>	-	4,5
камыш, нарезной	м <sup>3</sup>	-	-	
камышитовые маты	м <sup>3</sup>	19,3	-	

	волнистые асбестоцементные листы	шт шт	- 170	150 170
5.	Общая сметная стоимость, из них:	тыс.тг.	320,0	1,750
	- строительно- монтажных работ;	*-	74,0	350,0
	- технологического оборудования;	*-	12,0	12,0
	- удельных затрат на одно место	*-	3,4	16,6
6.	Затраты труда:	чел.-дн.		
	- на 1м <sup>2</sup> кирпичной кладки;	*-	-	0,75-0,82
	- на заливку.	*-	0,13-0,15	-

Сопоставляя представленные показатели можно отметить следующее. По общей сметной стоимости аналог превышает предложенный вариант строительства в 5,4 раза, а удельные затраты на одно овцесто соответственно 16,6 и 3,4 тыс. тенге. Также можно отметить, что на 1м<sup>2</sup> сплошной кладки кирпичной стены затраты труда составляют 0,75-0,82 человеко-дня, а на заливку такого же объема глиносоломенной смесью – 0,13-0,16, или в 4-5 раз меньше.

Срок окупаемости затрат: 2-3 года и 4-5 лет. Высокая стоимость строительных материалов, безусловно, вынуждает многих владельцев приусадебных подворий использовать природные ресурсы, доступные в местных условиях и есть возможность обойтись без наемного труда, а собственными усилиями членов семьи.

**Потребность в дополнительных кормах и подстилке.** Чтобы обеспечить максимальную сохранность приплода и довести, прежде всего, молодняк до реализационной массы в год рождения, исключить потери

и отвес в других половозрастных группах животных при проявлениях любых ненастных погодных условий юго-востока Казахстана, каждый хозяйственник заинтересован иметь хотя бы в пределах нормативно-оптимальных уровней определенный запас корма, а также подстилочного материала.

Исходя из суточных норм в таблице 4 отражена расчетная потребность в корме и подстилке, которые необходимы по картограммным процессам содержания всего поголовья в зимне-переходный период продолжительностью 30 и 60 дней. Последняя цифра относится к общему числу дней, в которые требуется особый уход и содержание к нарождающимся ягнятам и их матерям в холодные зимние месяцы. Тридцатидневный период – это совокупность дней, на которые приходится особо холодные и морозные перепады, обильный снегопад с толщиной снежного покрова 15-20 см, обледенение и метельные промежутки.

Анализируя стоимостные показатели, следует отметить, что итоговый баланс в виде суммы в 167000 тенге означает большой уровень расходов, и не каждый хозяйственник решится на такие затраты.

Однако при надлежащем уходе и рациональном сочетании пастбищного периода с условиями стационарного обслуживания при нормальной обеспеченности кормом продуктивность ягнят и молодняка будет прогрессировать на стабильно хорошем уровне, о чем свидетельствуют показатели, численные значения которых по возрастной динамике продуктивности указанных групп приводятся в таблице 5.

Таблица 4 – Расчетная потребность в кормах и подстилке

№ п/п	Половозрастная группа	Поголовье	Стойловый период									Подстилка	
			продолжительность, дн.	суточная норма					на весь период			суточная норма, кг	на весь период, ц
				кг., к.ед.	перев. протеин, г	сено, кг	концентраты, кг	соль, кг	сено, кг	концентраты, кг	соль, кг		
1.	Овцематки	62	60	2,0	194	2,0	0,4	0,015	120,0	24,0	0,9	0,3	0,18
2	Бараны-производители	2	30	2,4	285	2,0	1,0	0,020	120,0	30,0	0,6	-	-
3.	Ремонтные ярки	24	30	1,15	100	1,4	0,2	0,010	42,0	6,0	0,3	-	-
4.	Валухи	9	30	1,15	100	1,4	0,2	0,010	42,0	6,0	0,3	-	-
5.	Коровы	3	30	90	960	15,0	4,0	0,06	450,0	120,0	18,0	6,0	1,8
6.	Рабочие лошади	2	30	8.85	867	12,0	3,0	0,04	360,0	90,0	12,0	4,0	1,2
1.	Овцематки	62	-	-	-	-	-	-	7,440	1,488	5,58	-	10,8
2	Бараны-производители	2	-	-	-	-	-	-	240,0	60,0	1,8	-	-
3.	Ремонтные ярки	24	-	-	-	-	-	-	1,008	144,0	7,2	-	-
4.	Валухи	9	-	-	-	-	-	-	378,0	54,0	2,7	-	-
5.	Коровы	3	-	-	-	-	-	-	1,350	360,0	5,4	-	5,4
6.	Рабочие лошади	2	-	-	-	-	-	-	720,0	180,0	2,4	-	3,4
<b>Итого:</b>									<b>11,136</b>	<b>2,286</b>	<b>24,48</b>		<b>18,6</b>
<b>В денежном выражении, тыс.тенге</b>									<b>111,360</b>	<b>45,720</b>	<b>2,000</b>		<b>8,000</b>

Всего: 167080 тыс.тенге



По данным среднесуточных приростов можно выделить такой важный результат, как уровень реализационной кондиции баранчиков – к моменту сбыта баранчики имели достаточную живую массу к 8, 10 и 12 месячному возрасту. Если к отбивочному сроку масса баранчиков составляла 29,0-30,0 кг, то к годовалому периоду возросла до 53,0 кг в среднем. Абсолютный прирост 21,0-23,0 кг.

Таблица 5 – Возрастная динамика продуктивности ягнят и молодняка

Наименование	Ед. изм.	Численный показатель
Наличие овцематок	гол.	62
Получено ягнят, всего, из них:		73
баранчиков	-*-	42
- с живой массой при рождении	кг	3,8±0,05
- при отбивке	-*-	29,1±0,24
ср.сут.прирост	г	210
- 6 мес. возрасте	кг	38,22±0,21
ср.сут.прирост	г	152
- 8 мес. возрасте	кг	44,52±0,18
ср.сут.прирост	г	105
- 10 мес. возрасте	кг	49,32±0,33
ср.сут.прирост	г	80
- 12 мес. возрасте	кг	52,62±0,42
ср.сут.прирост	г	55
Регистрация падежа ягнят:	гол.	
Зимнего срока	*.*	Нет
ранневесеннего	*.*	2
весеннего	*.*	3
Рождаемость ягнят по месяцам:	гол.	
Декабрь	*.*	17
Январь	*.*	14
Февраль	*.*	10
Март	*.*	13
Апрель	*.*	19

Всего:		73
Сохранность ягнят к отбивке	%	96,4
Выход ягнят на 100 маток	%	92,8

Неплохие результаты регистрировались по рождаемости ягнят – получено было 73 ягненка, или 1,17 ягненка на одну овцематку. Сохранность и выход ягнят составили соответственно 96,4 и 92,8%. Растянutosть сроков ягнения со смещением на раннезимнюю сезонность приема новорожденных ягнят положительно сказались на общих результатах по отходу ягнят – среди ягнят зимнего срока падеж не зарегистрирован.

К числу вышеназванных преимуществ следует отнести и рационально приемлемый выбор планировочно-конструктивных решений с новыми элементами технологического оборудования, в системном единстве обеспечивающие оптимальные зоогигиенические параметры, основные показатели которых отражены в таблице 6 и прилагаемых к нему рисунков и фотоиллюстраций.

Таблица 6 – Технологическо-зоогигиенические параметры помещений в подсобном хозяйстве (поголовье – 102 гол.)

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Показатель
1	Технологические, по секциям:		
	- площадь пола в ягнятнике	м <sup>2</sup>	67,2
	коровнике	••	14,7
	конюшне	••	14,7
	на выгульно-поднавесной площадке	••	310,0
	под навесными устройствами	••	35,7
	- плотность размещения овцематок с ягнятами	м <sup>2</sup> /гол	1,8
	баранов-произ., ремярок, валухов	••	1,4
ягнят при подкормке	••	0,15	

	- фронт кормления овцематок баранов-производителей ремярок, валушков ягнят	м/гол *- *- *-	0,35 0,40 0,30 0,10
2	Зооигиенические: температура воздуха в помещении с совмещенными секциями (ягнятник, коровник, конюшня), лимитные пределы:		
	- при температуре наружного воздуха более 20 градусов холода	°C	6,2-14,8
	- относительная влажность - аммиак	% мг/м <sup>3</sup>	75,0-85,0 12,0-25,0
3	Козэффициент теплозащиты:	ккал/час	
	- ограждающих конструкций	м <sup>2</sup> /град	0,74
	- перекрытия	-*-	0,92
4	Козэффициент естественной освещенности	отношение пл. окон к пл. пола	1/12
5	Объем воздуха на 1 гол.	м <sup>3</sup>	6,8

Прежде чем перейти к анализу результатов исследовательских работ следует обратить внимание на общий план застройки помещений. По рисунку 2 видно, что само расположение основного производственного помещения в широтном диапазоне служило защитным барьером от господствующих ветровых воздействий на животных, располагаемых на ночной отдых в зоне выгульно-поднавесной площадки.

Желаемая скорость перемещения воздуха в пределах 0,3м\сек. достигалось так же и тем, что одна торцевая часть с восточной стороны дополнительно отгораживалась путем устройства навеса полуоткрытого типа (2), задняя стена которого удлинена встык с основным помещением (4).

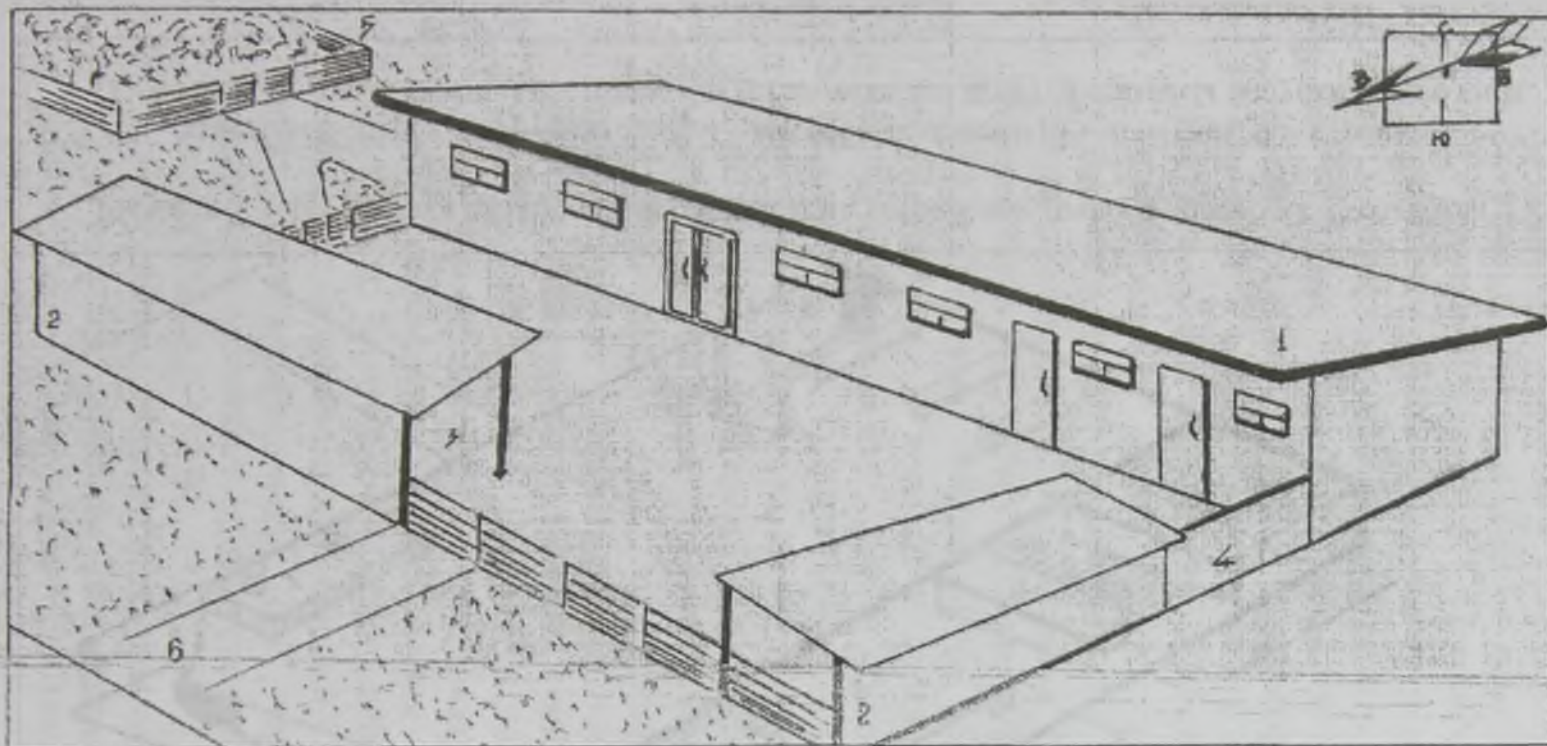


Рисунок 2 – Планировочно-конструктивное устройство личного подсобного хозяйства  
(поголовье овец – 100 голов)

- 1 – основное производственное помещение; 2 – навесы полукрытого типа;  
 3 – выгульно-поднавесная площадка; 4 – сплошное ветрозащитное ограждение;  
 5 – сенохранилище; 6 – проход от жилого дома

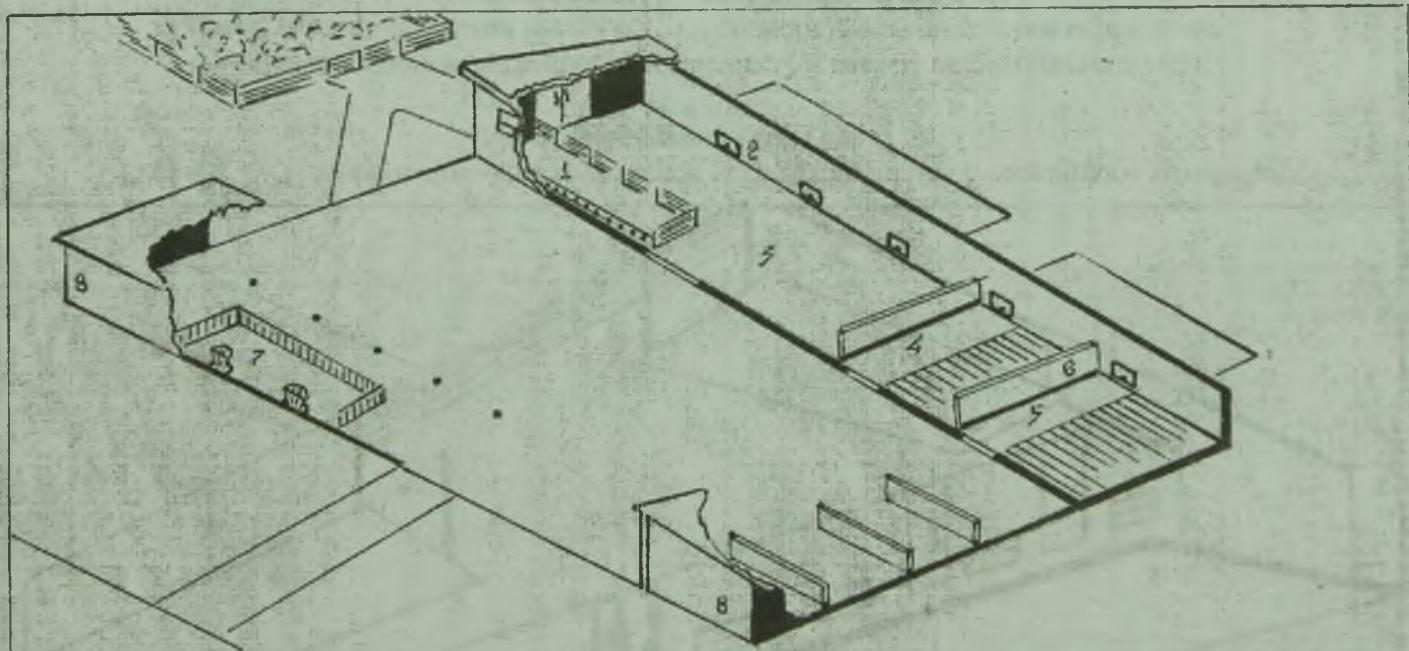


Рисунок 3 – Внутренняя планировка и общая схема устройства личного подсобного хозяйства

1 – приемный оцарок-профилактикторий; 2 – выгребные просмы; 3 – ягнятник; 4 – коровник;  
5 – конюшня; 6 – разделительные стенки; 7 – «столовая» для ягнят; 8 – навесы полуоткрытого типа

Складирование сена предусматривалось с противопожарным разрывом в 10,0м от помещений (5).

Применяющуюся в условиях рассматриваемого личного подсобного хозяйства систему содержания можно вполне определенно рассматривать как пастбищную с отдельными периодами стойлового содержания, на основании того, что стационарное обслуживание исчислялось в среднем 30 днями с колебаниями в 10-15 дней в зависимости от капризов погоды.

Внутренняя часть помещения разгораживалась разделительными стенками (рисунок 3) на ягнятник (3) с площадью пола  $67,2\text{м}^2$ , коровник (4) и конюшню (5), занимавшие по  $14,7\text{м}^2$ . В ягнятник на ночной период загонялись только овцематки (62 гол.), и в свои секции соответственно 3 коровы и 2 лошади. Общий микроклиматический режим, таким образом, формировался в зависимости от теплозащитных свойств ограждающих конструкций и биотепла, выделяемого животными.

Основные критерии оценки технолого-зооигиенических условий представлены в таблице 6. Анализ данных свидетельствует о том, что основные технологические параметры, как плотность размещения и фронт кормления соответствовали нормативным требованиям. При этом следует отметить то обстоятельство, что в приемном оцарке-профилактории (1) предусматривалось размещение только овцематок с ягнятами при плотности не менее  $1,6\text{м}^2/\text{гол.}$ , что также является оптимальным уровнем. В пределах допускаемых значений зарегистрированы и показатели микроклимата. Так, температура воздуха и влажность составляет соответственно лимитные пределы  $6,2-14,8^{\circ}\text{C}$  и  $75,0-85,0\%$ .

Аммиачная концентрация при отклонениях от 12,0 до  $25,0\text{ мг/м}^3$  в основном поддерживалась в требуемых уровнях за счет регулярно проводимых очистных работ,

затраты на проведение которых были снижены в 1,5-2,0 раза путем применения устройств, представляющих собой проем в нижней части стенового ограждения (рисунок 3; 1). В отличие от ранее применявшегося способа выброса навозной массы через оконные проемы предложенный вариант давал возможность облегчить процесс очистки, занимаясь сгребанием и выгребкой всей массы сразу в навозохранилищные ямы, которые заранее предусматривались при сооружении и заливке глиносоломенных стен. Заслонка и наружный маятниковый щит уменьшали свободный приток холодного воздуха (рисунок 3; 4).

Одним из технологических приемов сохранения в чистоте и исключения загартывания сена ягнятами (вынужденные потери до 20-30% от всего количества закладываемого сена) при использовании доступного в изготовлении деревянной кормушки с решетчатым устройством (рисунок 4; 5) является устройство прорезей на брезентовом полотне, которая жестко прикрепляется к рейкам рештака (рисунок 5; 6,7). Т – образный разрез делается на высоте 0,3м от поверхности дна кормушки, а края затем окантовываются. Через образовавшуюся прорезь овцематки без затруднений принимают корм. Ягнята при этом полностью лишались возможности влезать на дно кормушки, загрязнять выделениями и ложиться на отдых.

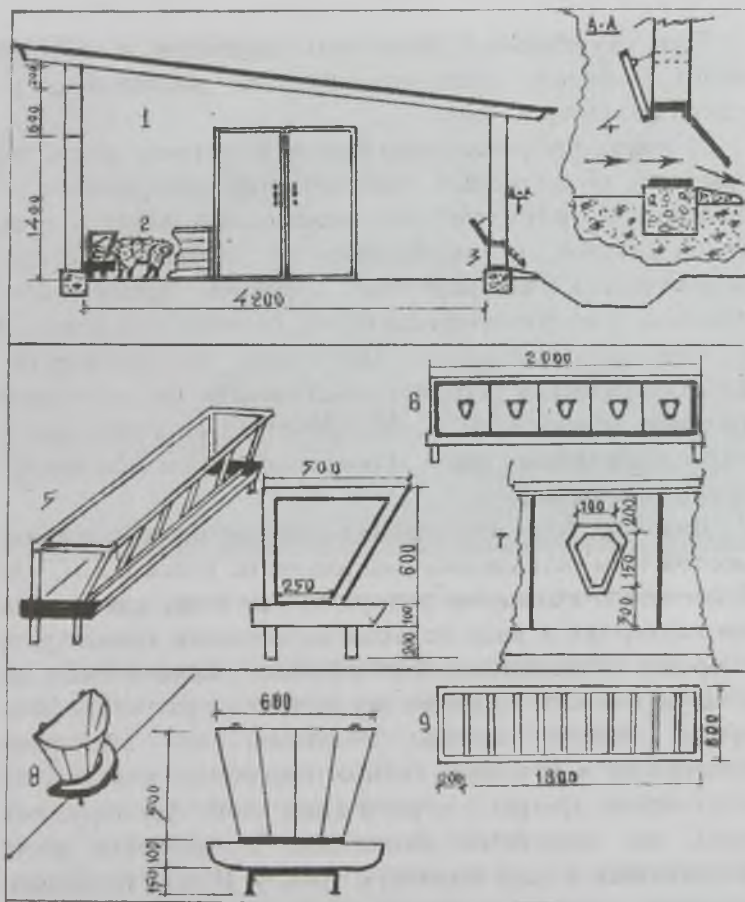


Рисунок 4 – Устройство кормушек, «столовой» и проема для выгребки навоза

- 1 – ягнятник в разрезе; 2 – присмный оцарок; 3 – выгребной проем;  
 4 – схема выгребки навоза наружу; 5 – кормушка без полотна;  
 6 – передняя часть кормушки с полотном; 7 – устройство прорези на полотне;  
 8 – пристенная кормушка; 9 – щит ограждения «столовой»



Главное условие – комолость овцематок и желание самого владельца сохранить качество заложенного на рештачную ёмкость сена.

В оцарке-профилактории вполне достаточно иметь две кормушки, позволяющие одновременно обслуживать 10 овцематок с учетом того, что рождаемость ягнят за весь период ягнения не превышала 3-4 ягнений в сутки. Следовательно, за двух-трех суточное время через приемный оцарок-профилакторий могут «пройти» в среднем 10 овцематок. На такое же количество ориентировалось и устройство «столовой» под навесным укрытием (рисунок 4; 8, 9). Пристенные кормушки с полукольцевидным дном прикреплялись к стеновому ограждению навеса.

Для устройства «столовой» между реечными жердями, высотой 0,8м оставлялось расстояние не более 0,2 м, что обеспечивало входение внутрь только ягнят для приема ими подкормки в виде мелкоизмельченного концентрата и хорошо облиственных стеблей сена, укладываемых на сетчатую емкость. Подкорм осуществлялся регулярно весь период зимнего сезона. Учитывая, что сакманная группировка в условиях личных подсобных хозяйств не имеет четких границ в ограничении числа формируемых групп, все овцематки независимо от возраста ягнят объединялись в одну выпасную группу. И если позволяли погодные условия, то выгону на пастбище подвергались все животные, образуя одно стадо.

Вопросам создания ягнятам, прежде всего в первые моменты их рождения, благоприятных микроклиматических условий с элементами обеспечения технологичногибкого и оперативно-быстрого их обслуживания с матерями в периоды резкого ненастья погоды в наших исследованиях уделялось очень большое внимание.



Рисунок 5 – Прием корма через прорезные устройства (прорези)

Необходимость обеспечения новорожденных ягнят оптимально приемлемыми условиями исходит из того, что первооснову всех последующих жизненно важных физиологических процессов роста и развития их составляет то место или родильное ложе, где впервые тело ягненка соприкасается с внешней средой.

С целью ограждения этого места предпринималось несколько конструктивных вариантов в виде приемных клеток-родилок. Из которых определённый интерес представляет экспериментальный образец стационарной клетки-родилки (рисунки 7 - 10) с открывающейся верхней крышкой, изолированной в одной половине плёночным материалом для освещения внутренней части клетки. Передняя часть – калитка и боковые стенки изготовлялись с использованием плёночно-камышитового материала с речной обивкой.

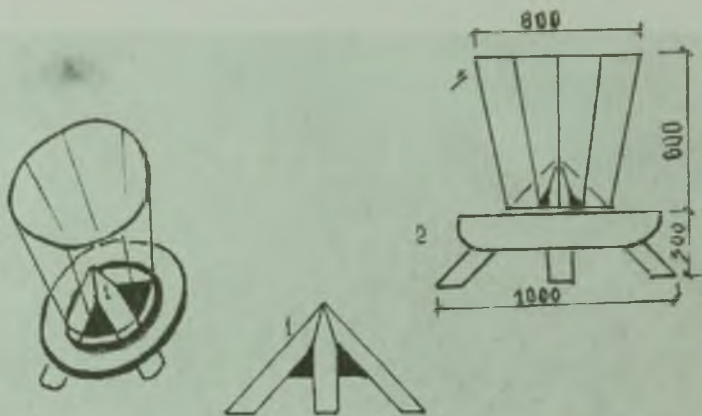


Рисунок 6 – Устройство кольцевидных кормушек с сетчатой емкостью на опорных столбиках

- 1 – стыковочный узел опорных столбиков; 2 –  $\frac{1}{2}$  часть не металлизированных шин грузовых а/машин;  
3 – сетчатая емкость для заклалки сена



Рисунок 7 – Общий вид приемной клетки-родилки и «спальни» для ягнят



Рисунок 8 – «Спальня» с двухлазным устройством.  
Заслонка в открытом положении. Ягнята отдыхают внутри на  
соломенной подстилке



Рисунок 9 – Верхний пролет приемной клетки-родилки  
установлен на фиксаторы в режим «вентиляции»



Рисунок 10 – Овцематка с гнездом внутри приемной клетки-родилки

На рисунке 8 виден элемент устройства «спальни» для ягнят. В неё отделялось 8-10 ягнят из числа малых сакманов на период пастбы их матерей в холодную погоду. Применение этих простых и доступных к изготовлению элементов оборудования позволили обеспечить 98 процентную сохранность ягнят.

Учитывая, что по теплозащитным свойствам в помещении, особенно в ночной период, формируется оптимальный микроклимат не было необходимости выделять внутри отдельный тепляк – разделенный щитами от места нахождения основной группы овцематок приемный оцарок вполне удовлетворял проведению операции по своевременному размещению и уходу за ягнятами и их матерями.

На устройство этого оцарка – профилактория было достаточно 5 щитов и 2 кормушек с рештаточно-прорезным устройством (таблица 7).

Для отдыха и дополнительной подкормки ягнят в дневное время создавалась локальная зона – «столовая» для ягнят на выгульно-поднавесной площадке с использованием жестко закрепляемых пристенных кормушек, отгораживаемых специальными щитами. Общая стоимость технологического оборудования суммировалось от затрат только на материалы, так как изготавливались самими членами семьи, пользуясь простыми и доступными средствами.

Таблица 7 – Технологическая оснащенность оборудованием личного подсобного хозяйства

Элементы оборудования	Ед. изм.	Объект установки	
		ягнятник (приемный оцарок)	выгульно-поднавесная площадка (ВПП)
Кормушки с рештаточно-прорезным устройством	шт.	2	-
Щиты ограждения, 2,5м	шт.	5	-
Пристенные кормушки, полукольцевидные; щиты с лазами для ягнят	шт.	-	2
	шт.	-	5
Приемная клетка-родилка, «спальня»	шт.	1	1
Кормушки с сетчатой емкостью на опорных столбиках	шт.	-	5
Стоимость	т.тг	6,5	9,0
<b>Всего:</b>	-	<b>25,5</b>	

Поэтому можно считать, что комплект оборудования предельно прост в изготовлении, а общая сумма затрат в 25,5 тыс. тенге, вполне доступна многим владельцам ферм.

Подводя итоги проведенной работы, следует выделить то, что в применении дешевых и доступных материалов с учетом накопленного опыта заложены большие резервы. При этом реальную основу выполнения как строительно-реконструкционных работ, так и по налаживанию условий содержания и по уходу за животными составляют наиболее трудоспособные члены из числа многодетных семей. Большинство (до 70-80%) подсобных хозяйств организовываются такими семьями, где число работающих не менее 3-х человек. При этом на малых фермах доминирует только ручной труд, а из средств транспорта преобладает только гужевой. В связи, с чем на данном этапе формирования данных форм хозяйствования наиболее перспективными элементами улучшения условий и повышения эффективности ведения хозяйства для них являются предельно простые и рациональные технологическо-зоогигиенические параметры, экономическая оценка которых представлена в таблице 8. В оценочных показателях основными критериями исчисления являлись производственные затраты, прибыль и рентабельность реализованной продукции, составлявшие соответственно 282000, 159190 тг и 56%.

Таблица 8 – Экономическая оценка личного подсобного хозяйства (поголовье овец – 97 гол.)

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение критериев оценки
1.	Наличие в начале года:	гол.	
	овцематки	..*	62
	ремонтные ярки	..*	24
	валухи	..*	9
	бараны-производители	..*	2

2.	Продуктивность: выход ягнят на 100 маток настриг шерсти на 1 гол.	%	117
		кг	3,4
3.	Производство продукции: шерсть мясо в живой массе	цн.	3,29
		••	24,3
4.	Численность работающих	чел.	3
5.	Нагрузка на 1 человека	гол.	34
6.	Общие производственные затраты	тыс. тенге.	282,0
7.	Валовая продукция для реализации	••	441,19
8.	Прибыль от реализации продукции	••	159,190
9.	Выработка продукции на 1 работающего	••	63,3
10.	Затраты на 1 тенге полученной продукции	••	0,176
11.	Рентабельность полученной продукции	%	56

Положительная рентабельность свидетельствует о том, что в условиях личного подсобного хозяйства реализация ягнят с доращиванием до реализационных кондиций в год рождения и в сроки, диктуемые рынком, оправдывает затраты труда и средств (таблица 8).

### **ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ (ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ 500-800 ГОЛОВ)**

**Устройство одно и двухсекционного родильного  
отделения без искусственных побудителей тепла**

Решение технологических проблем неразрывно связано с выполнением программ по разработке



приемлемых средств механизации, в особенности малоэнергоёмких. При этом следует отметить, что понятие о малой механизации не означает в прямом смысле использование только каких-то механизмов.

В технологическом плане все элементы оборудования или средства, способствующие облегчению и удобству проведения трудоёмких операций и приемов, а также удовлетворяющие экономической целесообразности их применения с низко-затратными показателями расходов на их изготовление и монтаж, составляют одну цельную систему мало-энергоёмких средств именно малой механизации.

Особенная необходимость в ней всегда ощущалась и ощущается, прежде всего, при технологическом процессе ягнения, в особенности проводимого в зимне-переходные периоды с поголовьем овец, достигающих 500 и более голов. В этих хозяйствах, подразделяемых нами по классификации как средние по численности овец, проявляются к настоящему времени более выраженные тенденции к улучшению условий обслуживания и эксплуатации параметров помещений, к применению простых и недорогостоящих элементов оборудования, способствующих технологично- легкому обслуживанию овцематок с ягнятами.

В предлагаемом варианте, апробированного в условиях бывшего колхоза им. 18 партсъезда Жамбылского района, с учетом упомянутых выше факторов основное производственное помещение, габаритный размер которого составлял 100,0 x 10,0 x 3,2м, был разделен на три секции. В средней части было отделено легкими перегородками – родильное отделение, в плане односекционное. Все составляющие элементы комплекта оборудования детально отражены на рисунке 11, а стоимостные показатели в таблице 9.

Основным нововведением является использование передвижаемого вручную тележки по проложенным на бетонное основание двум рельсовым путям, для устройства которого потребовалось 250 п.м. уголка 25x25x4мм, жестко закрепляемого по продольной оси на деревянную основу.

Общие затраты на устройство путей для перекатки и изготовление тележки составили 52 тыс.тенге (таблица 9), из них стоимость тележки 18,0 тыс.тенге.

Таблица 9 – Комплект оборудования односекционного родильного отделения

Составляющие элементы	Ед. изм.	Количество	Стоимость, тенге
Передвижная тележка	шт.	1	18000
Подъездной уголкового пути	п.м.	250	34000
Кормушки ясельного типа	шт.	3	15000
Щиты ограждения, деревянные	шт.	18	36000
Поилки деревянные	шт.	3	1500
Пристенные кормушки для ягнят	шт.	3	3000
Устройство деревянного пола (локальная зона отдыха для ягнят)	м <sup>2</sup>	16,0	8000
<b>Всего:</b>			<b>115500</b>

Вторая отличительная особенность – устройство комбинированного пола, или сочетание грунтового пола с деревянным, и третья особенность – применение кормушек ясельного типа (рисунок 11; 3, 13, 14).

В совокупности предусмотренные нововведения способствовали проявлению ряда преимуществ, в особенности, технологично-четкому выполнению раздельно-контактного способа обслуживания овцематок с ягнятами в зимний период, заключающегося в последовательном приучении ягнят к раздельному их обслуживанию без матерей, создавая приспосабливаемые для их отдыха и подкормки максимально доступные условия.

Можно вполне доказательно считать, что этим условиям отвечает устроенная локально и в пристенной части зона с деревянным полом и утеплителем (рисунок 11; 3, 5) Вся эта локальная зона отделялась специальными щитами, в которых имелись лазы для прохождения ягнят с заслонками, полностью перекрывающие при необходимости выход ягнят в оцарочную часть, из которой овцематки в дневное время перегонялись на выгульно-кормовую площадку или при благоприятных условиях на пастбище. И, таким образом, ягнята с недельного возраста переходили в дневное время на двухразовое питание на период выпаса их матерей на прилежащих к производственному помещению естественных угодьях.

В этом и заключается принципиальная схема применения раздельно-контактного способа обслуживания овцематок с ягнятами. Устройство родильного отделения обеспечивало без искусственных побудителей тепла определенный микроклиматический режим, основные параметры которого можно проследить по приведенным в таблице 10 данным. Анализируя эти показатели можно засвидетельствовать некоторые отклонения от нормативных уровней, в особенности, по уровню относительной влажности в ночное время, достигающих значения 85-90%.

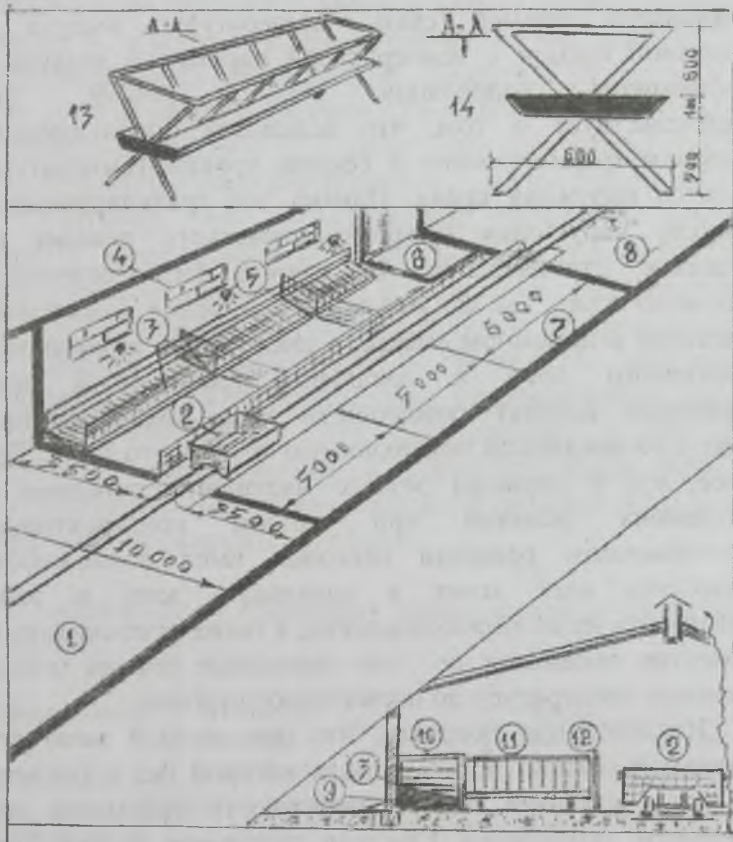


Рисунок 11 – Родильное отделение, односекционное

- 1 – основное производственное помещение; 2 – передвижная тележка; 3 – щиты с лазами для ягнят; 4 – окно; 5 – лампы освещения; пристенный утеплитель; 6 – приемник профилактикрий;
- 7 – сакманный оцарок; 8 – секция овцематок; 9 – подпольная изоляция деревянного пола; 10 – «столовая»; 11, 12 – щиты ограждения; 13 – кормушка ясельного типа; 14 – разрез А-А

При проведенном корреляционном анализе установлена прямая связь температуры воздуха в родильной секции с температурой наружного воздуха – коэффициент корреляции  $r=0,72$ ,  $P>0,99$ . Это свидетельствует о том, что основным определяющим фактором формируемого в секции уровня температуры является наружная среда. Однако эти кратковременные периоды нарушения микроклиматического режима не сказались отрицательно на клинико-физиологическом состоянии ягнят. Так как регулярно сменяемая соломенная подстилка в приемном оцарке, а также сухая поверхность деревянного пола в локально ограниченной зоне исключали контакт поверхности тела новорожденных ягнят с охлаждаемой поверхностью грунтового пола. Тем более, что в периоды резкого нарушения погодных и внутренних условий при данном конструктивно-планировочном решении персонал имел возможность разместить всех ягнят в локальную зону и этим обезопасить их от переохлаждения, а также дополнительно разместив овцематок во все сакманные секции можно повысить температуру до нормативного уровня.

Исследования показали, что при полной занятости родильной секции, площадь пола которой без кормового проезда составляет  $80,0\text{ м}^2$ , численность овцематок при плотности размещения  $1,6\text{ м}^2/\text{гол}$  составляет 80 гол. При концентрации этого количества температурный режим в лимитных пределах  $12,0\text{--}18,6^\circ\text{C}$  может сохраняться при данном конструктивном решении при наружной температуре минус  $20,0\text{--}25^\circ\text{C}$ .

Воздухообмен в зимний период в среднем равнялся  $2,2\pm 0,3\text{ м}^3/\text{час}$  на одну овцематку, что характеризует неорганизованный приток воздуха и недостаточно активное удаление с поверхности надпольного пространства газовых выделений. Концентрация аммиака была близка к реко-

мендованным уровням в дневное время, однако в ночной период и особенно в предутреннее время значения ее регистрировались более  $20\text{мг/м}^3$ . Лимитные показатели за весь период зимнего времени по аммиачной концентрации составили в среднем  $17,2\text{ мг/м}^3$ , что соответствует предельно допускаемому нормативному уровню (таблица 10).

Учитывая, что оговариваемые параметры микроклимата формировались в родильном отделении без искусственных источников, в основном биотепличной реакцией овцематок и ягнят, стационарно распределяемых по оцаркам в зависимости от количества приплода, рождаемость которых приходилась с раннезимнего сезона по апрельский период. Это было связано с тем, что овцематки, составляющие в структуре стада 67% в количестве 485 гол. осеменялись естественным образом по мере прихода овцематок в охоту.

Таблица 10 – Параметры микроклимата в родильном отделении

Микроклимат	Статистический показатель	Месяц		
		декабрь	январь	февраль
<b>Наружная температура – <math>10,0 \div 15,0</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>):</b>				
Температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )	$M \pm m$	$12,6 \pm 0,9$	$10,8 \pm 0,3$	$12,8 \pm 0,4$
	лимиты	6,2-19,1	5,4-16,3	7,0-18,6
Влажность (%)	$M \pm m$	$82,5 \pm 1,4$	$79,0 \pm 1,1$	$83,5 \pm 1,5$
	лимиты	70,0-95,0	68,0-90,0	75,0-92,0
Аммиак ( $\text{мг/м}^3$ )	$M \pm m$	$15,0 \pm 0,7$	$17,0 \pm 0,9$	$16,5 \pm 0,5$
	лимиты	8,0±29,5	9,6±28,0	10,8±31,0
Воздухообмен ( $\text{м}^3/\text{час}$ на голову)	$M \pm m$	$2,8 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,1$
	лимиты	0,05-4,3	1,6-5,2	1,3-4,8
Общее микробное загрязнение (тыс. в $1\text{м}^3$ )	$M \pm m$	$39,3 \pm 10,5$	$47,6 \pm 12,8$	$62,1 \pm 15,5$
	лимиты	18,4-62,0	21,5-88,3	32,0-79,1

Наружная температура 20÷25,0(°C):				
Температура воздуха (°C)	M±m лимиты	11,5±0,6 4,0-19,0	9,35±0,1 3,2-15,5	11,2±0,6 5,0-17,5
Влажность (%)	M±m лимиты	76,0±1,1 64,0-88,0	81,0±1,3 72,0-90,0	82,5±1,5 70,0-95,0
Аммиак (мг/м <sup>3</sup> )	M±m лимиты	18,0±1,1 10,2±26,8	17,3±0,9 7,8±30,6	16,8±0,8 8,5±28,3
Воздухообмен (м <sup>3</sup> /час на голову)	M±m лимиты	3,0±0,2 1,1-4,5	3,3±0,6 1,5-5,0	2,6±0,3 1,3-4,2
Общее микробное загрязнение (тыс. в 1м <sup>3</sup> )	M±m лимиты	30,1±7,2 8,2-60,5	42,6±9,3 21,0-62,5	53,2±16,1 32,0-98,0

Бараны-производители численностью 7 голов находились в общей группе (720 гол.) овец постоянно. Из 485 маток было осеменено 457, 28 голов, или 6,0% остались яловыми. Общую динамику рождаемости, а также продуктивности ягнят по месяцам можно проследить по представленному материалу таблицы 11.

Анализируя данные можно отметить, что в обособленном родильном отделении за зимний период было принято и прошли обслуживание 250 овцематок с 302 ягнятами, а в весенний – 217, 257. Следовательно, при среднесуточной рождаемости ягнят в пределах 2-4 ягнят комплект оборудования, составляющие элементы которого отчетливо видны на рисунке 11, обеспечивал последовательность и без излишних трудностей выполнение всех видов работ.

Одним из обязательных условий к переходу на совместный выпас овцематок с ягнятами являлась месячная выдержка ягнят, особенно слабо проявляющих двигательную-пищевую активность – они обслуживались в родильном отделении, где могли принимать подкормку

(мелко измельченный комбикорм – 0-100г или 100-150г пшеничных отрубей).

По среднесуточному приросту получены неплохие результаты – 197г за зимний сезон, или ниже, чем при весеннем на 15,5%. Вполне очевидно, что это превышение обусловлено пастбищными условиями весны. Однако, если обратить внимание на результативность к отбивочному периоду, то превосходство по живой массе достоверно проявляется у ягнят зимнего окота, в особенности, декабрьского срока рождения. Живая масса баранчиков была больше на 2,8кг в сравнении с весенними.

Также преимущества ягнят, родившихся в декабре, проявлялись по живой массе при рождении. При сравнении весенних и раннезимних ягнят разница составляла по живой массе 0,6-0,8кг, или на 15,1-18,2% больше ( $t_d=4,1$ ;  $P>0,99$ ).

Рассматривая выход ягнят на 100 маток можно заключить, что зимний контингент ягнят по этому параметру оценки в среднем по численной сохранности превосходил сверстников весеннего сезона на 9,16%.

Таблица 11 – Динамика рождаемости и продуктивности ягнят

Показатель	Период ягнения				
	Месяцы				
	декабрь	январь	Февраль	март	апрель
Окотилось овцематок, гол	72	110	68	103	114
Получено ягнят, гол.	96	122	84	125	132
Из них:					
ярок	40	58	36	55	64
баранчиков	56	64	48	70	68
Живая масса,					



кг: М±ш: при рождении – ярок баранчиков	3,71±0,01 3,96±0,03	3,52±0,06 3,88±0,08	3,26±0,07 3,57±0,09	3,11±0,08 3,48±0,04	3,12±0,08 3,14±0,07
в месячном возрасте - ярок баранчиков	9,47±0,15 9,72±0,13	9,37±0,11 9,73±0,18	9,41±0,21 9,72±0,31	9,71±0,10 10,08±0,11	10,47±0,19 10,89±0,16
Ср.суточный прирост, г	192	196	205	220	245
при отбивке - ярок баранчиков	27,5±0,24 29,0±0,23	26,6±0,27 28,3±0,19	26,0±0,22 27,8±0,51	25,24±0,42 26,31±0,33	25,18±0,32 26,21±0,71
Абсолютный прирост, кг: ярок баранчиков	23,7 25,0	23,08 24,48	22,74 24,23	22,13 22,83	22,06 22,67
Выход ягнят на 100 маток, %	112,0	114,0	109,0	102,0	103,0

О положительном влиянии на рост и развитие ягнят предложенного нами раздельно-контактного способа содержания свидетельствуют результаты по наблюдениям за двумя группами ягнят. Подопытная и контрольная группы формировались из числа ягнят – одинцов, родившихся в декабре и апреле, по 20 голов в каждой группе.

Результаты исследований показали, что клинические показатели, как температура тела, частота пульса и дыхания у подопытных и контрольных ягнят находились в пределах физиологической нормы и колебались без какой-либо закономерности в зависимости от возраста и состояния микроклимата в родильном отделении. Количество дыхательных движений регистрировалось от 28 до 39 в мин., температура тела находилась в пределах от 39,1 до 39,7 градуса, частота пульса от 113,6 до 138 в мин.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют о преимуществе по этим показателям ягнят опытной группы. Так, к 20 суточному возрасту в крови контрольных ягнят содержание гемоглобина, эритроцитов и общего белка в сыворотке крови находилось в пределах нижней границы физиологической нормы. В этом же возрасте у ягнят опытной группы декабрьского срока окота содержалось больше гемоглобина – на 12,85%, эритроцитов – на 13,28%, общего белка – на 14,72% ( $t_d=3,2$ ). Как у подопытных, так и у контрольных ягнят количество лейкоцитов, являющихся показателем реактивности организма, было практически одинаково. Сохранялась аналогия по кислотной емкости крови – существенной разницы между группами не зарегистрировано, что свидетельствует о нормальном физиологическом состоянии организма подопытных ягнят.

По темпам роста декабрьские ягнята не уступали своим сверстникам всеннего срока ягнения. Данные, приведенные в таблице 12 подтверждают это утверждение.

Таблица 12 – Данные основных промеров у подопытных ягнят в 20 сут. возрасте

Показатели промеров, см	Группа ягнят	
	опытная n=20	контрольная n=20
Высота в холке	41,2±0,35	40,9±0,6
Косая длина туловища	42,6±0,84	40,8±1,3
Глубина груди	15,9±0,34	15,7±0,22
Ширина груди	11,8±0,52	10,9±0,11
Обхват груди за лопатками	49,4±0,50	47,8±0,57
Ширина в маклоках	12,4±0,82	12,0±0,54
Обхват пясти	7,6±0,53	7,3±0,32

Таким образом, приведенные выше технологическо-зооигиенические параметры свидетельствуют о том, что

во многих хозяйствах республики, где поголовье овец составляет 500-800 голов и принято естественное осеменение, ориентация только на круглогодое пастбищное содержание могут привести к нежелательным последствиям. Особенно в тонкорунном и полутонкорунном направлениях продуктивности овец. Тем более, что складывающиеся рыночные отношения «заставят» последовательно отходить от сложившихся традиций односезонного ягнения.

Касаясь экономических критериев оценки режимов труда и условий обслуживания овцематок с ягнятами в зимне-переходный период, следует отметить следующее.

Применение комбинированного пола позволило дополнительно сохранить на 100 маток 3-4 ягнят, уменьшить в сравнении с традиционно сложившимися условиями заболеваемость на 5-8%.

Расстановка в оцарках кормушек ясельного типа позволила на 20-25% увеличить поедаемость кормов и на 30-40% больше сохранить общий объем корма, полностью исключить возможности затаптывания и загрязнения сена и рассыпного корма ягнятами.

Передвижная тележка по затратам труда на раздачу корма и проведение вывозки навозной массы наружу в целом составила 14,5 чел-час. на одну голову за весь зимне-переходный период (120 дней), что на 5,7 чел-час., или на 28,2% меньше, чем при гужевом транспортировании.

При этом следует выделить и то, что за весь период зимне-переходного периода наблюдалось периодическое повышение загрязненности воздуха, и концентрации аммиака, недостаточный воздухообмен, высокая относительная влажность нередко сочеталась с низкой его температурой, близких к нулевой отметке.

В совокупности указанные факторы на 30-40% снижали продуктивные возможности ягнят, повышали восприимчивость их к заболеваниям, увеличивали непроизводительные затраты по поддержанию санитарно-гигиенических условий по всему объему родильного отделения. Односекционный план устройства не давал возможности для формирования дифференцированного по возрастным периодам ягнят микроклимата.

Очистные работы, составляющие основную и самую непривлекательно-тяжелую часть процесса обслуживания овцематок с ягнятами, оставались несмотря на некоторые попытки совершенствования на примитивно низком уровне.

Неблагоприятным воздействующим фактором так же являлось, хотя и периодическое, но резко проявляемые перепады температур в лимитных пределах с разницей до минус 18-22<sup>0</sup>С.

В этих ситуациях, довольно характерных для зоны юго-востока, несмотря на все предпринимаемые меры ограничить случаи отхода и заболеваемости ягнят в односекционном варианте устройства родильного отделения было сопряжено с большими трудностями.

Складывающиеся положения усугубляются еще и тем, что чистопородные и высокопродуктивные овцы, особенно тонкорунного и полутонкорунного направления, более чувствительны к переменам условий внешней среды.

Учитывая изложенные факторы было предложено улучшенное объемно-планировочное решение по устройству родильного отделения с разделением внутренней части помещения на две секции – приемную секцию – профилакторий и сакманную секцию. С позиции основных технолого-зоогигиенических требований важное значение придавалось выбору рационально-экономичных средств, простых по устройству и вполне доступных к изготов-

лению в местных условиях, удобных в эксплуатации и способствующих уменьшению затрат труда и наведению гигиенично чистого порядка на объекте.

На представленном рисунке 12 видно, что прием корма овцематками, размещаемых в процессе окота по двум секциям родильного отделения в количестве 36-40 голов при фронте кормления 35 см/гол, производился из встроенных кормушек. По кормовому проходу основного производственного помещения по двум уголковым путям перемещалась подталкиванием вручную тележки, днище которой устраивалось конусообразной формы, способствующее самосбросу навозной массы в траншейные емкости.

Примечательной особенностью конструкции встроенных кормушек являлось то, что их устройство и расположение предоставляло возможность свободному выбросу или выгребке навозной массы через подкормушечное пространство непосредственно на поверхность днища передвижной тележки (рисунок 13; 6). Для этого откидной бортик нижней кромкой приставлялся вплотную к основанию встроенной кормушки.

После предварительной подгребки навозных выделений от пристенных зон в сторону встроенных кормушек вся навозная масса порционно проталкивалась через подкормушечное пространство. При этом маятниковая заслонка (рисунок 22; 4) по мере выгребки отклонялась в сторону бортика и днища прицепной тележки, а затем снова занимала первоначальное положение, препятствуя проникновению холодного воздуха внутрь родильного отделения. С такой же целью предусматривалось и устройство крышек, изолирующих верхнюю часть встроенных кормушек (рисунок 12; 3).

На время очистки и раздачи кормов все шесть крышек одновременно открывались, а затем после окончания работ

закрывались простым способом прокручивания с помощью рукоятки ролика, на валик которого закручивался тросик, протянутый продольно от каждой крышки. В местах поворота тросики удерживались кольцами, жестко прикрепляемых к внутренней части ограждающей (передней) стенки родильного отделения (рисунок 12; 9,10, 11). Хронометражные наблюдения показали, что на операцию по подъему затрачивалось 7-10 сек, а на опускание – 6-8 сек.

При ручном подходе к каждой кормушке регистрировалось время до 5,0-8,0 минут. Разница очевидна. Окупаемость затрат, не превышающих 3,0 тыс.тенге не вызывает сомнений. В то же время своевременная изоляция и создание искусственных барьеров к проникновению охлажденных масс воздуха, вызывающих температурное расслоение и уменьшение общей доли полезной теплоты, обеспечивала стабильное поддержание температурного и других режимов микроклимата на нормативном уровне.

Наряду с вышеприведенными особенностями устройства родильного отделения учитывалось и то, что навозные отходы по степени загрязненности органическими веществами, бактериальной обсемененности являются опасными для человека источниками и очагом многих инфекций, вывоз их из помещения осуществлялся на 10 метровое расстояние в навозные хранилища траншейного типа (рисунок 12).

Анализируя данные по эксплуатационным показателям родильного отделения с двухсекционным разделением внутренней площади, которые приведены в таблице 13, можно отметить, что по площади пола в этом варианте она была вдвое меньше, чем при рассмотренном ранее односекционном варианте устройства родильного отделения. Однако при аналогии по нагрузке за суточное

время (2-4 гол. за сутки) или степени заполнения за весь период ягнения было принято и обслуживалось 532 овцематки.

Растянутость сроков ягнения не создавало физического напряжения персоналу – три человека справлялись полностью со всеми видами работ, в особенности связанных с приемом нарождающихся ягнят. Принимались ягнята в приемной секции родильного отделения на соломенной подстилке, ежедневно сменяемого на регулярно очищаемой поверхности грунтового пола.

Овцематки с ягнятами находились здесь в зависимости от их состояния и проявления инстинктов приема молозива и материнства от одной до 5 суток. Более длительное нахождение приходилось на физиологически слабых, с признаками болезней отказных ягнят. Из них от общего количества отмечалось 10-12%.

Так как и в данном варианте овцематки осеменялись естественно, общий период прохождения всего процесса ягнения был аналогичен и при использовании односекционного родильного отделения и исчислялось 125 днями (таблица 13).

Все эти дни родильные отделения и элементы оборудования эксплуатировались постоянно и на полную мощность – и в первом и во втором варианте в родильных отделениях стационарно обслуживались соответственно 70 и 72 овцематки с ягнятами. Затраты труда в двухсекционном варианте на одну овцематку были на 38,6% меньше, чем при односекционном варианте.

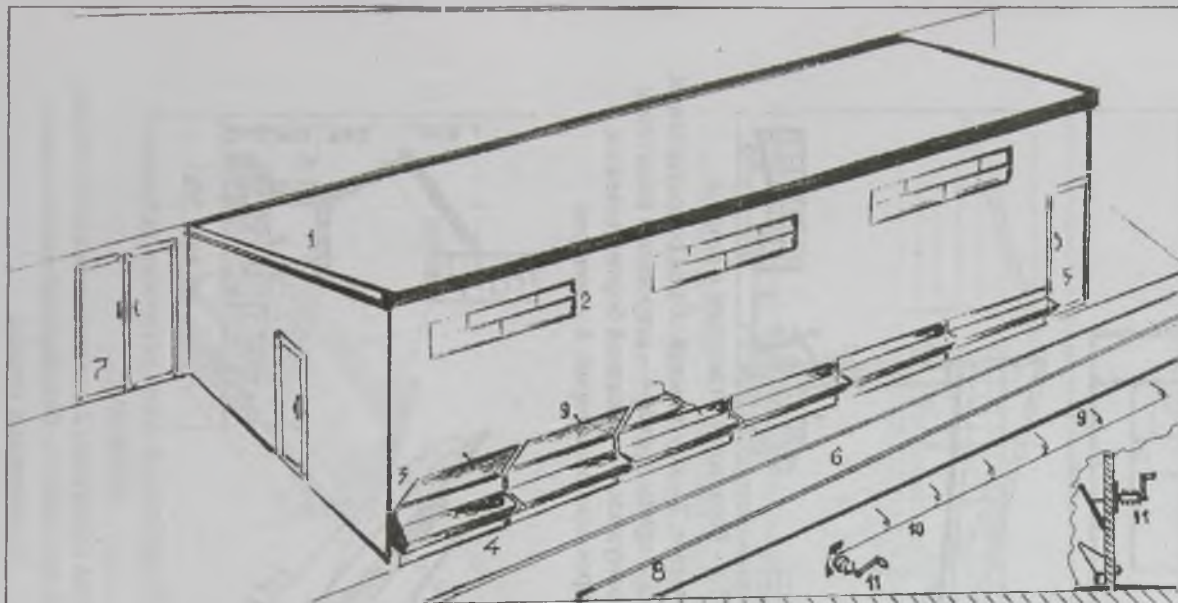


Рисунок 12 – Родильное отделение, двухсекционное

1 – утепленное перекрытие; 2 – окно; 3 – крышка кормушки; 4 – маятниковая заслонка;  
 5 – дверь; 6 – кормовой проход; 7 – боковые ворота; 8 – угловая дорожка для подкатки  
 передвижной тележки; 9 – 10 – 11 – одновременное закрытие (открытие) крышек кормушек  
 накручиванием тросиков на ролик с ручкой (11)



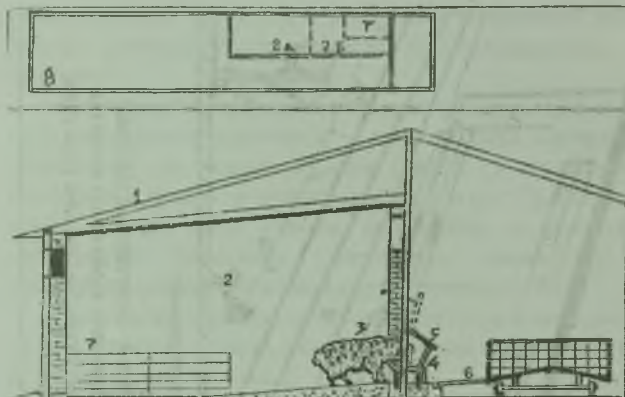


Рисунок 13 – Родильное отделение в разрезе

- 1 – перекрытие овчарни; 2 – внутренний объем родоотделения;  
 2А, 2Б – секции; 3 – прием корма; 4 – встроенная кормушка;  
 5 – крышка кормушки; 6 – откидной бортик тележки;  
 7 – оцарок-профилактикторий; 8 – овчарня

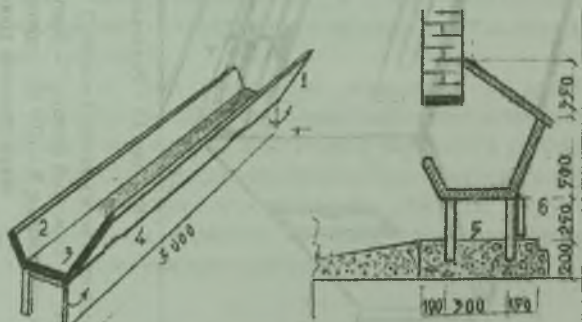


Рисунок 14 – Устройство и схема установки встроенной кормушки

- 1 – передняя стенка кормушки; 2 – задняя стенка; 3 – днище;  
 4 – маятниковая заслонка; 5 – бетонированное основание;  
 6 – кормовой проход

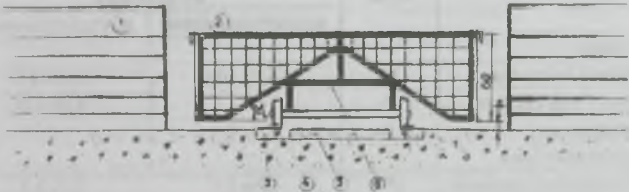


Рисунок 15 – Конструктивные параметры передвижной тележки самосвального типа

- 1 – щиты ограждения; 2 – передняя часть тележки с откидными бортиками; 3 – опорные балки; 4 – уголок; 5 – бетонное основание; 6 – каркас, металлический

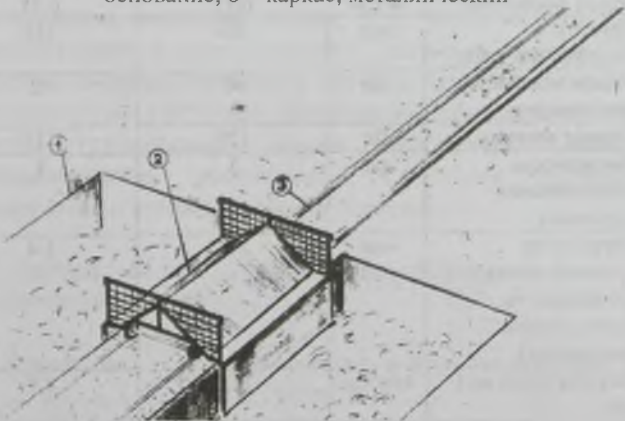


Рисунок 16 – Гигиенично-рациональная схема выброса и складирования навоза

- 1 – навозохранилищная траншея; 2 – передвижная тележка после самосброса навозной части в траншеи; 3 – уголковая дорожка

Таблица 13 – Эксплуатационные параметры родильных отделений

Показатель	Ед. изм.	Варианты устройства родильного отделения	
		односекционное	двухсекционное
Размер:			
Общий по осям	М	16,0х10,0	16,0х4,0
Приемной секции	-*-	-	8,0х4,0
Приемника-профилактория	-*-	3,0х3,5	-
Сакманных оцарков	-*-	5,5х3,5	5,5х3,5
Общая площадь пола	м <sup>2</sup>	160	84
Полезная площадь	-*-	148	84
Плотность размещения овцематок	м <sup>2</sup> /гол	1,6	1,6
Фронт кормления	м/гол	0,35	0,35
Принято и содержалось ягнят	гол	559	532
Общая мощность, вместимость	гол	90	52
Период ягнения	Дн	125	125
Численность обслуживания персонала	чел	3	3
Нагрузка за суточное время (рождаемость ягнят, степень заполнения)	гол	2-4	2-4
Затраты труда на 1 гол.	чел/час	14,5	8,9

Особое значение в процессе ягнения придавалось формированию сакманов, так как от этого во многом предопределялась последующая жизненная активность и в целом сохранение здоровья и проявление резистентности

организма ягнят. Обращая внимание на динамику формирования малых и укрупненных сакманов по типу рождения ягнят, представленную в таблице 14, можно отметить, что последовательная группировка и укрупнение сакманов с одинаковыми и двойневыми ягнятами проводилась при разнице по численности овцематок в каждой группе со значениями в 6-7 и 4-5 голов. Укрупнение велось после достижения ягнятами месячного возраста, так как к этому времени организм ягнят менее подвержен резким колебаниям микроклимата и активен в приеме корма наравне с матерью.

Поэтому с этого возрастного периода допускалась возможность подключать ягнят к совместному выпасу на зимних пастбищах, что благоприятствовало не только раннему приучению ягнят к приему корма, но и адаптированности их к новым условиям, а также и к значительной экономии корма, что является наиболее существенным и определяющим фактором окупаемости затрат. Сакманные группы к этому возрастному периоду достигают уже 100 голов. Наблюдения показали, что при данной группировке случаи проявления клинко-физиологических отклонений, ослабления инстинкта материнства и взаимопоиска не отмечалось.

Таблица 14 – Динамика формирования малых и укрупненных сакманов

Возраст, дн.	Численность ягнят в сакмане, гол.	
	Одиннов	двоен
1-5	8-10	4-6
6-10	11-16	7-12
11-14	17-25	13-15
15-20	26-30	16-20
21-30	31-40	21-35
30-60	80-100	36-70

Технологический процесс перемещения овцематок с ягнятами основывался на том, чтобы использовать всю площадь основного производственного помещения, которая составляла  $800\text{м}^2$ . Кроме родильного отделения остальная часть разделялась на четыре секции для крупненных сакманов. К концу марта месяца или к началу активного пастбищного сезона крупных сакманов по 150-200 составляло две группы. После отбивки декабрьских ягнят остальная часть объединялась в апреле в одну группу.

Как уже отмечалось выше предложенная группировка способствовала последовательно-четкому и ритмичному выполнению отдельных технологических операций по выращиванию и формированию групп и хорошей сохранности молодняка (не менее 98,0%). В этом основополагающее значение, безусловно, составляло предпринятое решение по устройству родильного отделения с двумя секциями, где формируемый микроклимат и образцово-гигиеничный порядок обеспечивали жизнеоснову роста и развития ягнят в последующем.

Основные показатели микроклимата, сформировавшиеся в родильном отделении можно просмотреть в таблице 15.

Температурно-влажностные параметры не отличались резкими отклонениями от нормативных зоогигиенических требований. Даже при достигающих в январе морозных периодов до 28 мороза температура не опускалась ниже 8,6 тепла при относительной влажности в среднем 77,3% (таблица 15).

Концентрированное значение аммиачных выделений характеризовались отдельными повышениями до  $19,0\text{ мг/м}^3$ , в целом за весь зимнепереходный период с декабря

Таблица 15 – Микроклимат родильного отделения, двухсекционного

Показатель	Период наблюдений										
	декабрь		Январь		февраль		март		за весь период		
	Ср.	lim	Ср.	Lim	Ср.	lim	Ср.	lim	Ср.	lim	
Температура наружного воздуха, °С	-9,6	-15,7 ± 3,5	-18,7	-28,0-5,5	-8,8	-14,0÷+3,6	-7,0	-13,4±2,6	-12,5	-	28,4÷+3,6
Влажность, %	74,5	68,0+81,0	74,5	63,0÷86,0	77,5	67,0÷88,0	67,5	58,0÷77,0	73,0	58,0÷88,0	
Температура внутреннего воздуха, °С	9,8	7,2÷12,4	11,0	8,6÷13,5	11,9	9,1÷14,8	13,5	10,3÷16,7	11,9	7,2÷16,7	
Влажность, %	73,0	57,0÷89,0	77,5	62,0÷83,0	72,0	66,0÷88,0	74,5	68,0÷91,0	69,0	57,0÷88,0	
Аммиак, мг/м³	16,5	5,0÷18,0	9,5	7,0÷12,0	12,5	10,0÷15,0	14,5	10,0÷19,0	12,0	5,0÷19,0	
Углекислый газ, %	0,14	0,13÷0,16	0,21	0,18÷0,25	0,25	0,23÷0,28	0,27	0,28÷0,25	0,20	0,13÷0,28	
Подвижность воздуха, м/сек	0,18	0,15÷0,20	0,15	0,13÷0,18	0,17	0,12÷0,20	0,17	0,15÷0,20	0,17	0,13÷0,20	

по март месяц превышение над нормой ( $20\text{мг/м}^3$ - предельно допустимое значение) не регистрировалось.

Это же относится и к приведенным показателям подвижности воздуха, соответственно за весь период в среднем составляющие  $0,20\%$  и  $0,17\text{ м/сек}$ . Вместе с тем следует отметить, что общий положительный температурный режим благоприятное воздействие оказывал на динамику продуктивности ягнят, что можно проследить по показателям таблицы 16. Среднесуточный прирост в первые, наиболее критические периоды жизни, составлял у опытных ягнят-одинцов  $296\text{г}$ , что выше на  $91\text{г}$  или на  $30,7\%$  больше в сравнении с контрольными, содержащимися на общих основаниях, где наблюдались отклонения на  $2,0-8,0^{\circ}\text{C}$  ниже рекомендованных уровней тепла, а иногда и нулевой отметки.

Таблица 16 – Динамика живой массы ягнят

Показатель	Группа	
	опытная $M\pm m$	контрольная $M\pm m$
Живая масса, кг: при рождении в 10 сут. возрасте	$3,5\pm 0,24$ $6,46\pm 0,09$	$3,4\pm 0,12$ $5,45\pm 0,15$
Среднесуточный прирост, г в 30 сут. возрасте	296 $11,4\pm 0,16$	205 $9,0\pm 0,12$
Среднесуточный прирост, г в 60 сут. возрасте	247 $17,7\pm 0,21$	280 $14,3\pm 0,18$
Среднесуточный прирост, г в 90 сут. возрасте	210 $23,2\pm 0,19$	168 $18,6\pm 0,23$
Среднесуточный прирост, г	183	142

В трехмесячном возрасте разница, достоверная, составила между опытными и контрольными ягнятами 4,6 кг ( $P < 0,005$ ), что свидетельствует о том, что нарушения в микроклиматических параметрах резко снижают продуктивные качества ягнят.

Наряду с упомянутыми выше результатами исследований регистрация случаев заболеваний и отхода ягнят показала, что стремление удешевить условия содержания без учета влияния воздушной среды губительно сказывается на состоянии здоровья ягнят. В контрольной группе было выявлено из ста обследованных ягнят 24,0% с признаками бронхопневмонии, 13,0% подвергались лечению, в основном легочного характера, а отход составил 8,0%. В опытной – единичные случаи, падеж – 1,5%.

Завершая рассмотрение технолого-зоогигиенических параметров производства продукции овцеводства в условиях хозяйства среднего по типоразмерной классификации, можно констатировать, что проведенные двухлетние экспериментальные работы показали ряд экономических преимуществ при применении улучшенных объемно-планировочных решений с элементами средств малой механизации отдельных производственных операций в периоды обслуживания ягнят и их выращивания.

В сравнительном аспекте основные экономические критерии оценки примененной технологии получения и обслуживания ягнят мелкими группами в несколько сезонов при двух вариантах устройства родильного отделения сведены в таблицу 17. Показатели свидетельствуют, прежде всего о том, что обоснованность новых технолого-зоогигиенических параметров производства продукции овцеводства в условиях средних по классификации хозяйств, исходит от результативности



сохранения ягнят – 119,7 и 121,8% выхода ягнят подтверждают экономическую целесообразность принятых технологических приемов и операций, проводимых в системно-нераздельном единстве с требованиями обеспечения оптимальных режимов микроклимата.

Таблица 17 – Эффективность технологии проведения ягнения мелкими группами в родильных отделениях с использованием малых средств механизации

Показатель	Ед. изм.	- Типоразмер хозяйства	
		с р е д н и й	
		вариант устройства родильного отделения	
		односекционный	двухсекционный
Поголовье, всего	гол.	702	786
Овцематок	гол.	467	532
Получено ягнят	гол.	559	648
Выход ягнят на 100 маток	%	119,7	121,8
Общий период мелкогруппового ягнения	дн.	125	125
Среднемесячная нагрузка	гол.	118,8	129,6
Количество работающих	чел.	3	3
Затраты труда на 1 гол.	чел/час	18,2	14,7
Вместимость родоотделения	овцеместо	90	52
Удельное капитальное вложение	тенге	206,6	222,2
Годовые производственные затраты	тыс.тг.	1139260	1376880
Стоимость реализованной продукции	.-	1750000	2100000
Хозрасчетный доход, всего	.-	610740	723120
на 1 гол.	тенге	870	920
на 1 работающего	.-	203580	241040
на 1 тенге уд.к.затрат	.-	2956,1	3254,3

При удельных капитальных вложениях на овцесто в пределах 206,6-222,2 тенге, что в основном затрачивалось на обустройство родильного отделения, общий хозрасчетный доход составил при обслуживании овец в одно и двухсекционном устройстве соответственно 610,7 и 723,1 тыс.тенге. Прибыль на одну голову от всего поголовья овец составила 870-920 тенге. По этому показателю, а также в целом по затратам труда (14,7-18,2 чел/час) превышение над базовым (традиционным) вариантом составляет 25,0-30,0%.

### **Технология проведения ягнения в трехсекционном родильном отделении с искусственным побудителем тепла.**

Одним из определяющих признаков технологии ведения овцеводства при складывающихся рыночных отношениях является то, что она по существу и в принципе должна быть многовариантно-гибкой, соответствовать и отвечать диктату рынка, основываться на исключении традиционно сложившихся стереотипов получения продукции овцеводства. Вместе с тем следует обратить внимание и на то, что целесообразно возведенные производственные помещения с определенным уровнем технологического оснащения также должны эксплуатироваться с максимальной отдачей, служить не только защитой от неблагоприятного внешнего макроклимата, но и содействовать нормальному течению физиологических процессов и функций, повышать устойчивость, прежде всего молодняка овец, против заболеваний. Кроме того, важнейшее значение должно придаваться и человеческому фактору, так как искусственно создаваемая среда является общей, как для персонала, так и для животных.

На этих принципиально новых позициях основывалась разработанная технология мелкогруппового ягнения с объективно необходимыми элементами оптимизации микроклиматического режима и в целом обеспечения санитарно-гигиенических условий, обязательных при проведении всех видов зооветработ и технологических приемов обслуживания.

По результатам вышеизложенных исследовательских работ наряду с положительными достижениями отмечались и недостатки. Недостаточный воздухообмен, застойные («мертвые») зоны скопления вредных газов, повышенная бакобсемененность, непроизводительный расход кормов и времени, прямая зависимость от условий погоды – вот краткий перечень факторов, побуждающих к поиску более совершенных технолого-зоогигиенических решений применительно к условиям средних фермерских хозяйств, где поголовье овец 500-800 голов.

Проведенные с учетом вышеупомянутых факторов десятилетние (1995-2005гг) поисковые работы показали ряд преимуществ предложенной нами технологии проведения ягнения мелкогрупповым методом. Ее отдельные элементы, приемы и операции отработывались в фермерском хозяйстве «Арал» Енбекшиказахского района Алматинской области, в которой поголовье овцематок казахской тонкорунной породы было 350-400 гол, что в различные годы от общего структурного количества 500-800 овец составляло 50,0-58,3%. На это количество овцематок ориентировалось и объемно-планировочное решение по устройству основного производственного помещения, в плане Т - образной формы. На рисунке 17 отображены все составляющие элементы технологического оборудования, а также расположение родильного отделения 4, выгульно-поднавесной площадки 10, 13. Из конструктивных особенностей следует отметить то, что

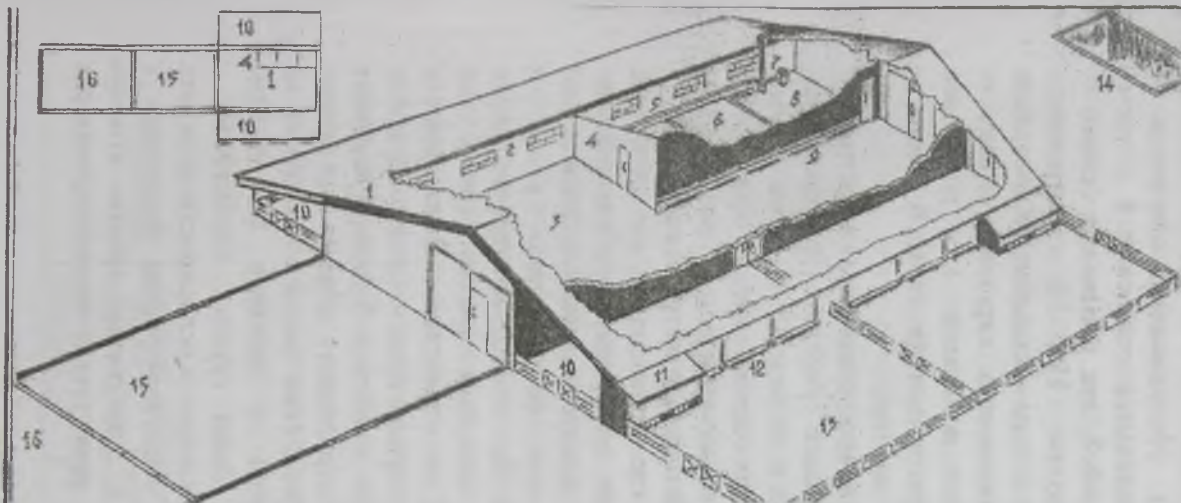


Рисунок 17 – Планировочно-конструктивные особенности устройства фермерского хозяйства для обслуживания 350-400 овцематок

- 1 - основное производственное помещение капитальной реконструкции; 2 – окна;  
 3 – зона содержания овцематок; 4 – родильное отделение; 5 – плечный воздухопровод;  
 6 – сакманная секция; 7 – отопительно-венигиляцияционная установка; 8 – приемная секция;  
 9 – встроенные кормушки; 10,13 – выгульно-поднавесная площадка (совмещенная);  
 11 – изолятор; 12 – кормушки; 14 – навозохранилище;  
 15,16 – второй, третий сектора (облегченной конструкции)

к основному производственному помещению 1, где проходят все процессы обслуживания овцематок с ягнятами и выделено родильное отделение 4 с тремя секциями – профилакторий 8, две сакманные секции 6, заблокированы два сектора 15, 16, построенные облегченной конструкции (стены – камышит). Капитально возведенные стены из сакманных кирпичей ограждали основное производственное помещение 1, а родильное отделение – легкие перегородки (в нижней части – камышит, верхняя часть – пленка).

Эксплуатационно-технологическая характеристика по использованию каждой секции основного производственного помещения отражена в таблице 18. По этим данным можно судить о том, что проведение ягнения овцематок и выращивание ягнят осуществлялось при четком разграничении внутренней площади на три сектора.

В первом секторе, где проводились все основные технологические операции по приему и обслуживанию овцематок с ягнятами предусматривались оптимально приемлемые условия для полноценного ухода и содержания за приплодом. При этом пропускная мощность обслуживания их с матерями рассчитывалась на ограниченное количество, что определялось в зависимости от конкретных и практически целесообразных возможностей фермерского хозяйства. В данном варианте в основу технологии мелкогруппового ягнения был принят двухсезонный период проведения окота с выборкой на раннезимнее (декабрьское) и весеннее (апрельское) ягнение овцематок из одной группы. Осеменение – искусственное. При этом следует в особенности выделить то обстоятельство, что стимулирующими факторами к формированию группы с декабрьским сроком ягнения являются: ранний отъем, присутствие вазэктомированных

баранов-пробников (2-3 гол в группе); улучшенные условия обслуживания.

За трехлетний период (таблица 19) наблюдений от общего количества овцематок – 415, 336 и 325 на раннезимнее ягнение приходилось соответственно 119, 103 и 137 гол. В среднем из 345 овцематок 116 или 31,0%. Следовательно, учитывая лимитные пределы рождаемости ягнят и вместимость родильного отделения (единовременная постановка на стационарное обслуживание не более 2-х суток) можно вполне определенно считать, что габаритные размеры согласуются с технологическими требованиями.

Учитывая, что февральско-мартовский сезон ягнения, зачастую совпадающий с неустойчиво-холодным, слякотным и эпизоотийно-опасным периодом для проведения ягнения полностью исключался. На апрельский срок оставялась основная часть, или 62,0-69,0% от общего количества (таблица 19).

Декабрь – начальный сезон зимы чаще всего (из 10 лет 6-8) совпадает с умеренно-морозными промежутками, отдельными декадными потеплениями. Эти факторы, безусловно, позволяли уменьшить затраты на кормление, оптимизацию микроклимата, обслуживание, но самое главное - ягненок «успевает» до особо морозных вспышек окрепнуть и адаптироваться.

Таблица 18 – Эксплуатационные параметры родильного помещения. Технологическо-зоогигиеническая оснащенность, ее элементы

Наименование	Основное производственное помещение			Выгульно-поднавесная площадка (совмещенная)	
	секция укрупненных сакманов	родильное отделение			
		профилактических	сакманная секция		
			I		II

Габаритный размер, м	15,0x9,0	5,0x3,5	7,0x3,5	9,0x3,5	36,0x12,0
Площадь пола, м <sup>2</sup>	135,0	17,5	24,5	31,5	432
Вместимость, гол.	84-90	8-10	12-15	15-20	144
Объем воздуха, м <sup>3</sup>	2025	75	147	243	-
Плотность размещения, м <sup>2</sup> /гол	1,4-1,6	1,6-1,8	1,6-1,8	1,6-1,8	3
Фронт кормления, см/гол	-	35,0-38,0	35,0-38,0	35,0-38,0	35,0-38,0
Коэффициент полезной площади, %	100	96,0	96,0	96,0	100
Встроенные кормушки, шт.	-	1	2	2	-
Приемные клетки, шт.	-	3	-	-	-
Водоемкость, 1,0м <sup>3</sup>	-	1	-	-	-
Поилки, шт.	-	1	1	1	2
Шланги резиновые, п.м.	-	15	-	-	-
Вентиляционно-отопительная установка с металлическим кожухом	-	1	-	-	-
Пленочный воздуховод, п.м.	-	15,0	-	-	-
Саманный воздухо-водсушилка, п.м.	-	2,8	-	-	-
Щиты ограждения	4	-	2	2	3
2,5м	-	-	5	5	-
1,5м	-	-	2	1	1
1,0м	-	-	-	-	-
Глиносоломенная заливка (ограждение выгульной площадки), п.м.	-	-	-	-	50

Из эксплуатационных параметров следует отметить вместимость совмещенной выгульно-поднавесной площадки – при плотности  $3,0\text{м}^2/\text{гол}$  144 гол., содержание которых предусматривалось при крайне неблагоприятных условиях погоды.

Таблица 19 – Динамика мелкогруппового ягнения

Показатель	1995г n=415		1996г n=336		1997г n=375	
	Период ягнения					
	ранне-зимний	весенний	ранне-зимний	весенний	ранне-зимний	весенний
Период ягнения, дн.	36	42	32	47	31	44
Объягнилось, гол/%	<u>119</u> 29,3	<u>266</u> 65,6	<u>103</u> 30,6	<u>210</u> 62,5	<u>137</u> 36,5	<u>221</u> 58,9
Суточный лимит ягнения, гол	2-6	4-12	3-9	5-11	3-6	2-9
Получено ягнят, гол	136	274	116	206	144	228
Выход ягнят на 100 маток, %	114	105	113	98	105	103

Причем площадки пристраивались с обеих торцовых сторон основного производственного помещения (рисунок 17; 10), что способствовало лучшему сохранению поверхности грунтового слоя в сухом, менее увлажненном состоянии. Отгораживалась выгульная площадка глиносоломенной заливкой высотой 1,0 м с рубероидной изоляцией сверху, что создавало дополнительную защиту от ветра и снежного заноса.

Технологичность обслуживания улучшалась не только за счет рациональной планировки, но и за счет использования таких элементов оборудования, которые



способствовали бы облегчению труда. В частности, особое внимание уделялось нами конструктивным параметрам устройства встроенной кормушки, которую в различных позициях и схематично можно рассмотреть в прилагаемых рисунках 18-21.

Название – встроенная, означает, что рассматриваемая кормушка является нижней составной частью передней стенки родильного отделения (рисунок 17; 9). Являясь кормоемкостью, и в тоже время ограждением, кормушка располагалась таким образом, чтобы раздача корма, а до этого очистные работы, проводились снаружи – со стороны кормового прохода. Это способствовало повышению коэффициента использования полезной площади до 96, и что особенно важно – улучшению санитарно-гигиенического состояния поверхности пола родильного отделения.

**Конструктивные особенности:** проще решался вопрос по уменьшению проникновения холодной массы воздуха, наружного, внутрь родильного отделения, так как в отличие от ранее применявшихся крышечных устройств была применена заслонка маятникового типа (рисунок 18 и 19).

Двухстороннее отклонение маятника составляло в каждую сторону не более  $30^{\circ}$ , что обеспечивало без затруднений прием всех видов корма и очистку его остатков. При фронте кормления 38см одновременно из одной кормушки могли принимать корм 8 овцематок. Общее количество кормушек в родильном отделении – 5. При этом следует отметить и то, что другой конструктивной особенностью встроенной кормушки являлось предусмотренная возможность для проведения очистных работ со всей поверхности внутренней площади пола – выброс навозной массы осуществлялся через подкормушечное пространство на поверхность кормового

проезда. При этом заслонка (рисунок 20 и 21) отклонялась, не прерывая перемещению загрязнений, а затем перекрывала все щелевое пространство, исключая проникновение внутрь родильного отделения холодного воздуха.

С поверхности кормового проезда навозная масса отдельными частями (порционно) трактором Т-16 с выгребным устройством, приспособленным к его передней части, выталкивалась наружу и сбрасывалась в навозосборник.

Примененная планировка с элементами нового оборудования позволила применить более прогрессивные приемы очистки и раздачи кормов. Однако дороговизна топлива и отсутствие более экономичных и малозатратных средств механизации явились причиной перехода в последующем вновь на гужевое и ручное транспортирование с использованием тележек с откидными бортиками.

Дополнительно приемная секция оборудовалась одиночными клетками. Их размер 1,25 x 1,0 x 0,8 м. Три клетки пристраивались к встроенным кормушкам. Одной клеткой за весь месячный период декабрьского ягнения обслуживалось 20-25 овцематок.

Материалом для ограждения одиночных клеток служили деревянные, металлические щиты или плоские шиферные плиты, жестко фиксируемые зажимными устройствами. Так же были пристроены стационарно устроенные приемные (одиночные) клетки, в которых боковые ограждения (1,25 x 0,8 м) складывались из изготовленных в местных условиях саманных кирпичей. Калитки (1 x 0,8 м) плотно сплетались из прутьев тального дерева.

При таких ограждениях внутри клеток создавался благоприятно-локальный микроклимат, безсквознячный,

что особенно было важно и необходимо для новорожденных ягнят при аварийных ситуациях с энергообеспечением (поверхность сушилки прогреться не будет).

Также в целях экономии затрат на обогрев всего объема воздуха в приемной секции. Для водообеспечения в приемной секции на высоте 1м устанавливалась емкость с внутренним антикоррозийным покрытием. Заполнение производилось снаружи самозаливом. Режим слива воды - двухсуточный.

В сакманные секции родильного отделения вода подавалась по шлангам и распределялась по групповым поилкам, которые представляли собой пластмассовые трубы диаметром 20 см, разрезанные на двухметровые части с прорезанными сверху отверстиями (8x10см) для приема воды.



Рисунок 18 – Вид сверху встроенной кормушки



Рисунок 19 – Маятник слегка отклонен. Прием корма овцематкой



Рисунок 20 – Момент выгребки загрязненной массы через подкормушечное пространство



Рисунок 21 – Щит в первоначальном положении.  
Вид встроенной кормушки со стороны кормового прохода

Концевые части заваривались этим же материалом. Профилактическая очистка и слив производились без затруднений – они легко съемные. Чтобы не допустить загрязнения поилки в передней части ее предусматривались металлические ограждения.

**Повышение активности воздухообмена** – приоритетная основа получения экологически чистой продукции овцеводства, которая формируется с первых моментов рождения ягнят и при последующем выращивании в воздушной среде ограниченного пространства - специализированных помещений. В целях экономии затрат, уменьшения себестоимости, в большинстве фермерских хозяйств, в том числе и в исследовавшихся нами хозяйствах (родильное отделение с одно и двухсекционным устройством) предпочитают

применять помещения-тепляки без побудителей тепла. В упомянутых выше недостатках отражается один из основных факторов – нестабильность формирования микроклимата. В связи с необходимостью учета этого и других, в целом, неблагоприятно воздействующих критериев, нами был проведен поиск, конструирование и экспериментальные испытания отопительно-вентиляционной установки.

Первоначально сушилка для ягнят устраивалась из глиняных кирпичей заводского изготовления, во втором варианте была заменена на саманный кирпич. Второе – металлическое обрамление печной установки позволило повысить температуру металлического излучателя, а, следовательно, и весь температурный режим. Третье – не стали пристраивать приемные клетки к малоемким клеткам, располагаемых на поверхности сушилки, так как овцематки сами могли подходить к своим ягнятам и спокойно облизывать с них послеродовую слизь. И четвертое – была удлинена металлическая тепловая труба (рисунок 25).

Температурные параметры, которые изменялись в периоды использования всей системы отопительно-вентиляционной установки можно проследить по данным таблицы 20. Если в начальный период отмечалась температура в пределах 6,0 градусов тепла, то по прошествии 25-30 мин. она достигала 136,0 во внутреннем объеме воздуха металлического излучателя, а на выходе в сушилку и к поверхности пола в сакманных секциях соответственно имела значения 45,0-52,0 и 25,0-30,0. При отключенном состоянии температурные параметры находились в пределах 15,5-14,0 до 75,0-71,0, что свидетельствует о том, что двух-трех часовой период включения вентилятора вполне достаточен для поддержания внутри родильного отделения, притом

одновременно во всех трех секциях от одного источника тепла, нормативно-регулируемого микроклимата.

По представленным после иллюстраций схемам (рисунки 26 и 27) следует отметить, что нагнетаемый вентилятором нагретый воздух распределялся по пленочному воздуховоду в сакманные секции родильного отделения. Температура воздуха на выходе из воздуховода имела значения от 21,0 до 34,0<sup>0</sup>С. Часть тепла (10,0-20,0%) через отводной патрубков аккумулировалась сушилкой для ягнят, которая складывалась из саманных кирпичей размером 2,5 x 0,5 x x 0,3м. После обсушки ягнята переводились из приемной в сакманные секции родильного отделения.

Режим отопления установки зависел от внешних климатических условий и составлял 3-6 часов в сутки. Расход кизячного топлива за сутки 18-30 кг. Внутренняя гофрированная поверхность металлического обогревателя прогревалась до 80,0-140,0<sup>0</sup>С. Через этот обогреватель нагнеталось до 1220м<sup>3</sup>/час воздуха (таблица 21), которая распределялась в приемную и сакманные секции родильного отделения, соответственно в объеме 350, 400 и 500 м<sup>3</sup>/час, обеспечивая 3-5 кратный обмен воздуха в родильном отделении.

В приемной секции формировался благоприятный режим, в особенности для нарождающихся и принимаемых своевременно ягнят. Температура воздуха в среднем составляла 14,0 тепла, а относительная влажность регистрировалась в пределах 64,0-70,0% (таблица 21). Уменьшение влажности до указанных значений является лучшим доказательством эффективности применявшихся комплексно технолого-зоогигиенических решений. Наряду с фиксирование общих микроклиматических условий, сформировавшихся в родильном отделении, изучались

особенности применения отдельных элементов оборудования.

Таблица 20 – Температурные параметры отопительно-вентиляционной установки

Наименование	Температура воздуха, °С				
	в металлическом излучателе	во внутренней тепловой трубе	в наружной тепловой трубе	на выходе	
				в сушилку	к поверхности пола
В начальный период растопки (вентилятор отключен)	6,2-7,5	5,8-7,0	5,5-6,5	-	-
Через: -25-30 мин. (вентилятор включен)	122,0-136,0	85,0-92,0	52,0-60,8	45,0-52,0	25,0-30,0
- 50-60 мин (вентилятор включен)	105,0-110,0	68,0-71,0	45,0-48,5	32,0-40,0	18,0-25,0
- 120-150 мин (вентилятор включен)	92,0-94,5	54,5-60,0	40,0-41,5	28,0-30,0	16,0-18,0
- 240-300 мин (вентилятор отключен)	71,0-75,0	42,0-45,5	32,0-34,0	23,0-25,0	14,0-15,5



Таблица 21 – Микроклимат трехсекционного родильного отделения

Наименование	Ед. изм.	Приемная секция (профилакторий)	Сакманные секции		Лимит
			I	II	
Площадь пола	м <sup>2</sup>	15	21	27	63
Объем воздуха	м <sup>3</sup>	52,5	73	94,5	220
Производительность установки	м <sup>3</sup> /час	350	400	500	1220
Кратность воздухообмена	-	6,6	5,4	5,2	5,4-6,6
Температура воздуха	°С	11,8-16,4	8,4-13,2	6,2-11,8	6,2-16,4
Влажность		64-70	70-75	70-75	64-75
Отопительный период	Дни	35-40	35-40	35-40	35-40
Расход: кипяченого топлива	кг	-	-	-	16-30
электроэнергии	Квт	-	-	-	270-300
Затраты: на топливо	тенге				
электричество	тенге	-	-	-	1080-
на I	тенге	-	-	-	1200
овцематку					2,7-3,7



Рисунок 22 – Отопительно-вентиляционная установка с металлическим кожухом



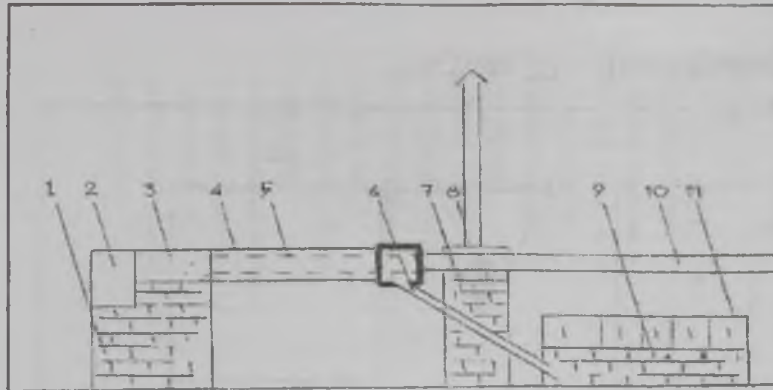
Рисунок 23 – Общий вид разводки тепловых труб и золонакпителя с дымоходом



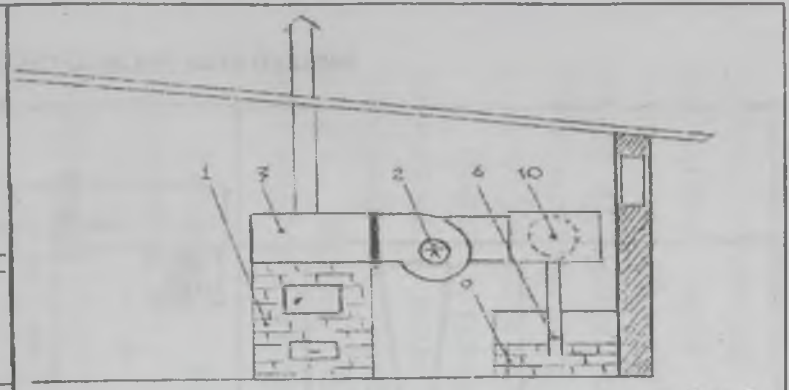
Рисунок 24 – Сушилка для ягнят с малоемкими клетками



Рисунок 25 – Металлическая труба прямоугольной формы, внутри ее тепловая труба – дымоход



Фиг. 1



Фиг. 2

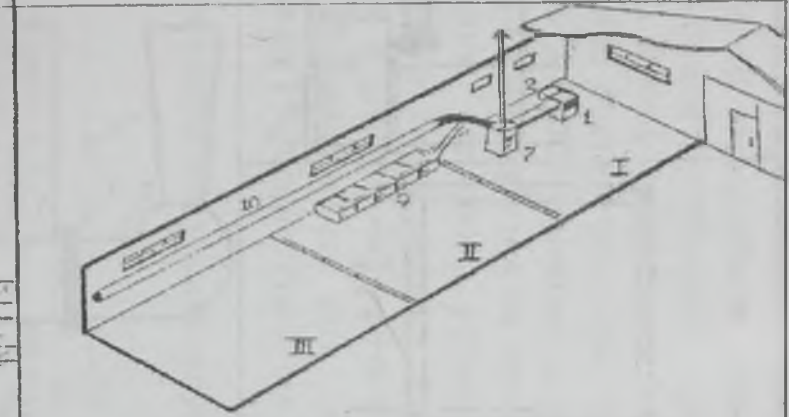
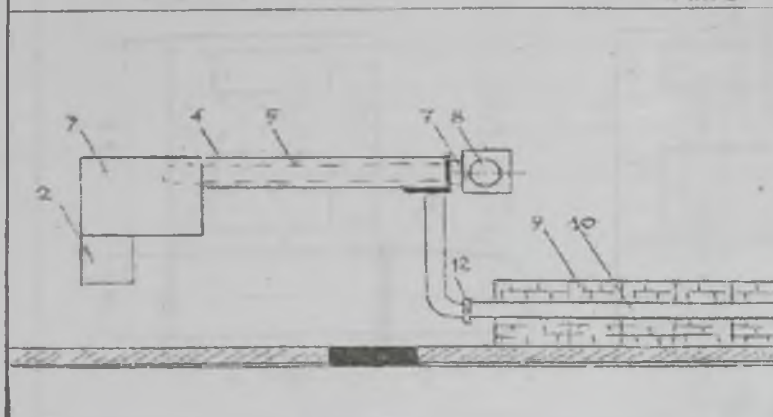


Рисунок 26 – Принципиальная схема устройства отопительной установки и распределения тепла  
 1 – печное основание; 2 – вентилятор; 3 – металлический излучатель тепла; 4 – наружная тепловая труба; 5 – внутренняя тепловая труба; 6 – отводной патрубок; 7 – золонакопитель; 8 – дымоход;  
 9 – сушилка для ягнят; 10 – пленочная тепловая труба (воздуховод); 11 – клетки для ягнят;  
 I – профилакторий; II, III – сакманные секции

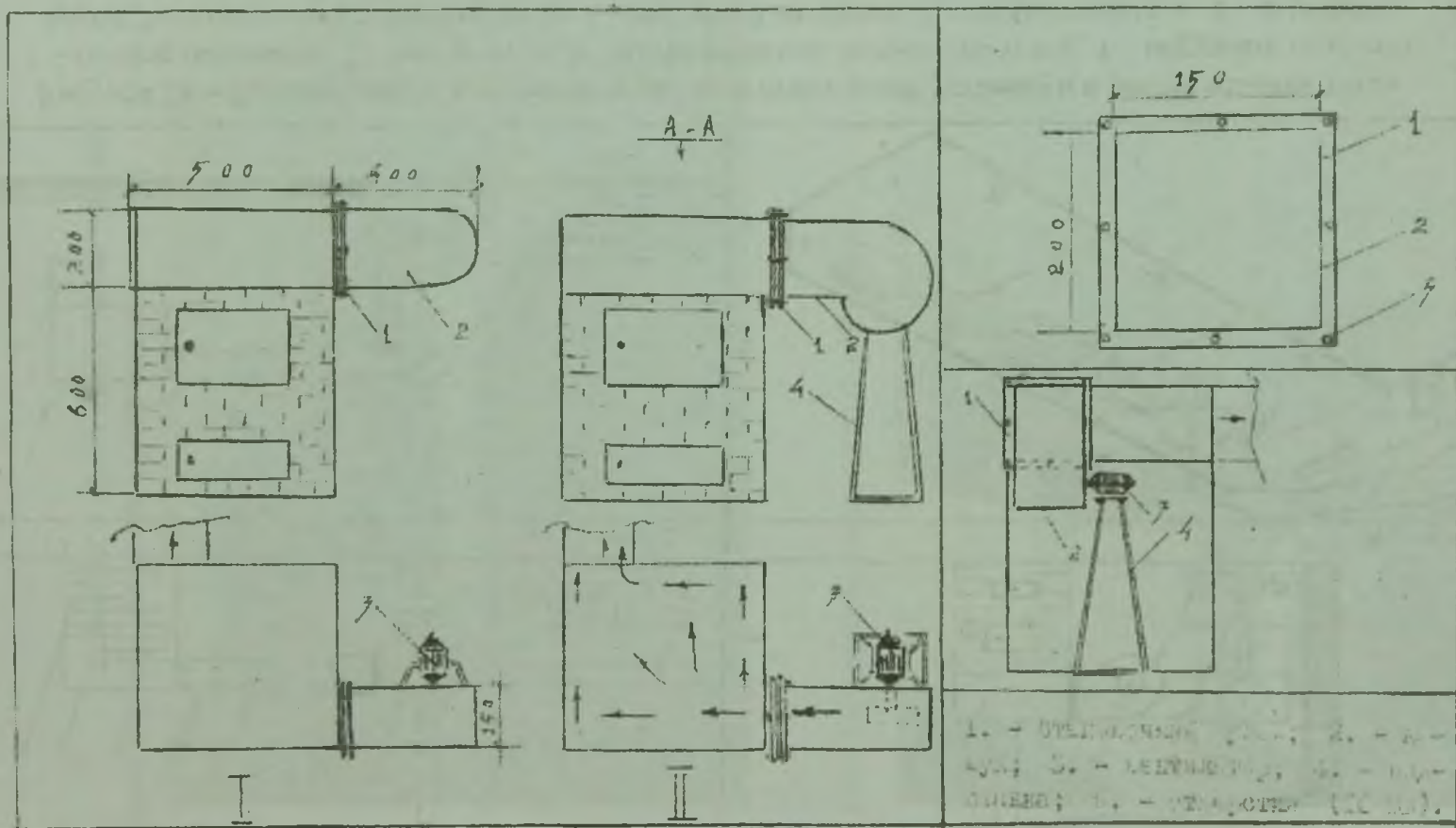


Рисунок 27 – Детализовка устройства вентиляции

I – вид А-А; II – направление нагнетаемого воздуха

В таблице 22 приведены результаты зоогигиенической оценки сушилки. На её поверхности при включённом состоянии всей системы отопления уровень тепла составлял 22 - 25°C. Время нахождения ягнят было не более 25 минут, вполне достаточное при одновременном облизывании матерью для обсушивания кожного покрова ягнят. При этом исключался перегрев их организма.

После отключения тепловой установки аккумулярованное тепло могло поддерживать температуру на поверхности сушилки в течение 6-7 часов в пределах 16-21,5°C. Время на обсушку ягнят при этих условиях удлинялось в среднем на 15-26 мин. (таблица 22).

Таблица 22 – Зоогигиеническая оценка сушилки (саманный воздуховод)

Показатели	Режим					
	система отопления включена		после откл., час			
			3		6	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Температура, °С: нагнетаемого воздуха на входе на выходе на поверхности сушилки	32,0 21,4 22,5	54,5 36,7 33,4	- - 18,5	- - 25,0	- - 16,0	- - 21,5
Продолжительность обсушки кожного покрова ягнят, мин: принятых в профилактории в секции содержания овец в ночной период принятых на выгульно-кормовой площадке	22,5 30,0 32,0	28,0 35,0 38,0	32,0 36,0 40,0	38,0 36,0 40,0	30,0 38,5 43,5	42,5 50,0 64,0

Основные результаты исследований процесса ягнения, в особенности касающихся последовательно проводимых технологических операций, а также уровня занятости родильного отделения обобщены в таблице 23. По данным таблицы следует, что время нахождения овцематок с ягнятами в родильных (приемных) клетках составляло 48,0-120,0 часов. Продолжительность обслуживания имела зависимость, прежде всего, от физиологического состояния ягненка и в то же время его активности к поиску матери.

Наибольшее количество овцематок, подгон и запуск которых в раннезимний период производился в родильное отделение с предродовыми признаками, составляло в третьей декаде декабря месяца – 16 гол (таблица 24). На ночной и дневной периоды приходилось в процентном соотношении соответственно 57,2 и 42,8%, что свидетельствует о том, что приемные клетки эксплуатировались круглосуточно при сопоставлении этих данных с вышеуказанным временем обслуживания.

Кратковременность нахождения овцематок в приемной секции вне клеток, зарегистрированный в пределах 6,0-15,0 часов объясняется тем, что этого времени вполне достаточно для того, чтобы убедиться в полной акклиматизации ягненка к новым условиям при активных проявлениях взаимопоиска и принятия корма, а затем перевести их с матерями в прилежащие к приемной сакманские секции.

Наряду с изложенными выше факторами было проведено изучение о возможности влияния на динамику поведения овцематок в зависимости от плотности их размещения в родильной секции.

Визуальные наблюдения показали, что суточные ритмы у маток в зависимости от площади пола в родильной секции не имели достоверных различий, что подтверждает возможность без ощутимых вредных

Таблица 23 – Процесс ягнения и занятость родильного отделения

Технологические операции	Зарегистрировано подекадно, гол.				Время нахождения, час.	
	декабрь			апрель I-III	в одиночных клетках	вне клеток
	I	II	III			
Подгон и запуск маток в родильное отделение:						
с предродовым и признаками .....	4	3	16	32		
с новорожденным ягненком .....	3	6	5	45	2,0-6,0	-
а) днем (из выгульно-поднавесной площадки) .....	5	2	7	28		
б) ночью (из сектора ночного отдыха овцематок)....						
Обслуживание маток в родоотделении с размещением их:						
в одиночные клетки по признакам –						
а) двойневости .....	4	8	4	25	48-72	-
б) нарушений клинико-физиологии новорожденных ягнят .....	3	10	6	29	72-120	-
вне клеток по признакам –						
инстинкта материнства .....	2	7	12	35	-	6-15
клинико-физиологии (без отклонений) .....	5	9	15	40	-	4-12
Всего принято и обслуживалось	28	45	64	234	-	-



воздействий содержать в период ягнения маток с новорожденными ягнятами при плотности 1,2м<sup>2</sup>/гол.

Таблица 24 – Суточные ритмы у маток

Место обслуживания	Площадь пола, м <sup>2</sup> /гол	Суточные ритмы по фазам					
		активное состояние		отдых		прием корма	
		мин.	%	мин.	%	мин.	%
В приемных клетках	1,2	684	47,5	538	37,4	218	15,1
В оцарках	1,8	698	48,4	552	38,3	190	13,2

При этом ежесуточная поточность проведения технологических операций и в целом всего процесса ягнения не прерывалась. Стационарное количество – 6-8 маток в приемном оцарке сохранялась круглосуточно.

В период весеннего ягнения (вторая декада апреля) число окотившихся маток достигало 12 голов в сутки. Этот период нередко совпадал с резкими похолоданиями. Однако все ягнята с матерями своевременно «проходили» через профилакторий, где в любое время суток обеспечивался нормальный микроклимат.

В раннезимний сезон ягнения от общего количества овцематок (среднее за три года) (344 гол.) окотилось 137 гол. Было получено 148 ягнят, из них 82 баранчика и 66 ярочек. Выход ягнят составил 93,6%. При весеннем от 207 овцематок получено 234 ягненка. Баранчики и ярочки составляли соответственно 122 и 112 гол. Их сохранность к отбивочному периоду – 89,2%, или на 4,4% меньше, чем при раннезимнем окоте.

Одной из главных причин отхода (6,2%) является переохлаждение, не исключались случаи и замерзания (1,0-1,5%), патологии (2,0-2,5%).

Разработанные мероприятия в целом положительно сказались на общих результатах и показали их эффективность, прежде всего, по сохранности и продуктивности ягнят.

Экономическая эффективность рекомендуемой технологии отражена в таблице 25. Средняя живая масса баранчиков зимнего ягнения была в пределах 27,4-33,4кг. При реализации баранчиков в мае стоимость составила 180,0 тыс.тг., или в среднем по цене в 5,0 тыс.тг/гол.

Таблица 25 – Экономические показатели технологического зооигиенических параметров мелкогруппового ягнения овцематок, выращивания ягнят и их реализации в год рождения

Показатель	Ед. изм.	Технология	
		новая	Базовая
Численность овец овцематок	гол гол	682 344	650 312
Получено ягнят, всего из них:		382	318
раннезимних	гол	148	-
весенних	гол	234	318
Выход ягнят на 100 маток	%	111,0	101,9
Среднегодовой состав работающих	чел	3	3
Дополнительные капвложения	тыс.тг.	82,5	-
Затраты труда на 1 гол.	чел/час	9,6	12,0
Эксплуатационные расходы, всего на 1 гол.	тенге	2979,0	-
	тенге	2,8	-
Масса ягнят при отбивке(в ср.)	кг	28,5	26,2
Настриг шерсти с 1 гол.	кг	3,51	3,42
Выделено на реализацию по месяцам:			
май	гол	36	-
август	гол	38	-
ноябрь	гол	155	-
декабрь	гол	-	112

январь	гол	58	57
Сумма реализации	тыс.тг.	2728	2152
Себестоимость	тыс.тг.	1848,0	1780
Доход	тыс.тг.	880,0	502,0
Рентабельность	%	47,6	28,2

Основная часть произведенных затрат приходится на корма (70%), а остальная (30%) составила расходы на технологическое оборудование и создание оптимального микроклимата в помещении. Из сохраненных ягнят реализовано 274 голов. На ремонт стада оставлены 76 ярок и 10 баранчиков. Из общего количества по месяцам было реализовано: в мае – 10,2%, августе – 8,0%, ноябре – 44,2% и январе – 15,7%. Рентабельность – 47,6%, что свидетельствует о технологической целесообразности предпринятых мер по рациональной планировке и оптимизации микроклиматических условий в сравнении с традиционной технологией.

### **Холодный метод выращивания ягнят**

Объективная целесообразность чередования технологии пастбищного и стойлового содержания исходит в основном от необходимости уменьшить затраты на кормление, не ущемляя продуктивности развивающихся ягнят. В периоды их выпаса с определенного возраста они могут получить лучшее закрепление резистентности организма к резко переменчивым факторам макроклимата, что в последующем будет являться одним из существеннейших наследственных признаков.

В особенности это касается тонкорунных и полутонкорунных пород овец, значительно хуже приспособленных к пастбищному выпасу в зимнее время. Эти положения и взяты в основу разработанного зимнего

способа выращивания ягнят, представляющего один из вариантов холодного метода их содержания.

Первоначальный этап отработки этого способа заключался в том, что сгруппированный сакман в количестве 30 гол (опытная группа) при температурном режиме не ниже 6,0-8,0 градусов тепла перемещался на выгульно-поднавесную площадку, где размещался клеточный изолятор. Внутри изолятора устанавливались в пристенной части две кормушки. Планировочная схема клеточного изолятора и отдельные составляющие элементы устройства кормушки отражены на рисунках 28 и 29. Схематические изображения дополнены иллюстрированным материалом (рисунок 30, 31).

Габаритный размер клеточного изолятора принимался со значениями: длина - 4,0м; ширина - 1,2 и высота по верхнему коньку - 1,8м. Площадь внутреннего пола составляла 4,8м<sup>2</sup> за вычетом пространств, занимаемых кормушками в изоляторе, могли разместиться на отдых 18-20 ягнят с плотностью 0,25м<sup>2</sup>/гол. Материалом служили: деревянный реечный материал, поливинилхлоридная пленка, листовое железо. Последний материал применялся для изготовления двух откидных заслонок, каждая длиной по 2,0м (рисунок 37). Ширина заслонок - 0,5м, что обеспечивало полное перекрытие пространства, где предусматривались лазы прямоугольной формы для прохождения ягнят внутрь изолятора. При открытом положении заслонки подвешивались к фиксаторам (4). В одной из боковых частей встраивалась калитка, через которую производилась раздача корма в кормушки, жестко устанавливаемых в пристенной части изолятора.

Кормушка изготовлялась путем приспособления обычной автомобильной покрышки диаметром 90 см, разрезанная на две половины, затем каждая половина отсекалась по средней части. К задней части полуовальной

формы дна кормушки закреплялась деревянная планка (2). На представленной схеме (рисунок 38) и иллюстрации (рисунок 39) видно, что кормушка занимает немного места. В то же время прислоненная к задней части с жестким дополнительным закреплением кормушка не доступна для овцематок, которые могут предпринимать попытки дотянуться до корма.

Верхняя часть кормушки изготавливалась из 6 миллиметровой проволоки с конической формой в виде корзины с параллельными прутьями, прикрепляемых к днищу кормушки (3). Это решетчатое устройство предназначалось для удержания сена. На полуovalное дно кормушки засыпался комбикорм. Одновременно могли принимать корм 8-10 ягнят.

Чтобы провести технолого-зооигиеническую оценку от всего количества раннезимних ягнят были сформированы две группы по 30 голов. Контрольная группа обслуживалась на общих основаниях. Опытная же группа «проходила» все технологические звенья обслуживания заключающиеся в следующем.

Начальный этап, как отмечалось выше, начинался с выгона сакмана (опытной группы) на выгульно-поднавесную площадку при благоприятных погодных условиях. Мелко измельченный комбикорм (50-100 г/гол) засыпался на дно кормушки, сопровождаемый обязательно подачей любого звукового сигнала, к которому устойчивый рефлекс вырабатывался у ягнят в течение 5-8 дней. К 15-20 дневному возрасту уже выработанная условная привычка и присущая им природная стадность обуславливали активный вход всей группы внутрь клеточного изолятора через лазы при открытом положении заслоночного устройства (2).

Самопроизвольное отделение ягнят от матерей – важнейший элемент зимнего способа выращивания ягнят,

позволяющий искусственно оперировать всеми технологическими процессами, в частности, и процессом организации пастбищного выпаса овцематок без ягнят. Зимняя пастьба овцематок допускалась в дни за исключением неблагоприятных внешних условий, как сильные ветры, осадки, глубокий снежный покров, ледяные корки, туман с малым радиусом видимости, понижение температуры воздуха до минус 15-20<sup>0</sup>С.

Однако в процессе эксплуатации клеточного изолятора были зарегистрированы случаи травматизма ягнят в области позвоночного столба верхней части туловища. Это было связано с тем, что при проявлении ягнятами двигательной активности и притом в такие моменты ягнята группой буквально «влетают» внутрь изолятора через лазы, и при этом позвоночной частью тела задевали за верхнюю часть лаза. В отдельных случаях наблюдался полный паралич конечностей, в других – оставались с хромотой и физиологически недоразвитыми. В процентном соотношении на 100 ягнят отмечалось до 3,5-4,0% зарегистрированных с ушибами и травмами различной степени.

Такая реальность ставит совершенно неизбежный вопрос – как исключить нежелательность такого отхода ягнят?

Обращаясь к схеме устройства усовершенствованного варианта клеточного изолятора можно обратить внимание на измененную форму лазов – она сделана в верхней части овальной формы, без ребристости, сглаженной внутренней частью. При ширине лаза не более 20см диаметр овала аналогичен этому размеру. При двигательной активности в любых проявлениях ягненок «проскакивает» лаз, удар смягчается об овальную часть, особенно верхнюю, всем корпусом, а травмы, ушибы исключаются. Кроме того, количество лазов было ограничено до 6 и применен

жалюзийный тип прикрытия лазов – более удобный и совершенный.

Хронометраж актов поведения свидетельствует о том, что время, зарегистрированное на вход в изолятор всех ягнят, составило в среднем 5,25 мин, а время на движение и отдых внутри изолятора 152,0 и 228,0 мин. Это свидетельствует о том, что ягнята предпочитали выбрать местом отдыха изолированное и теплое ложе.

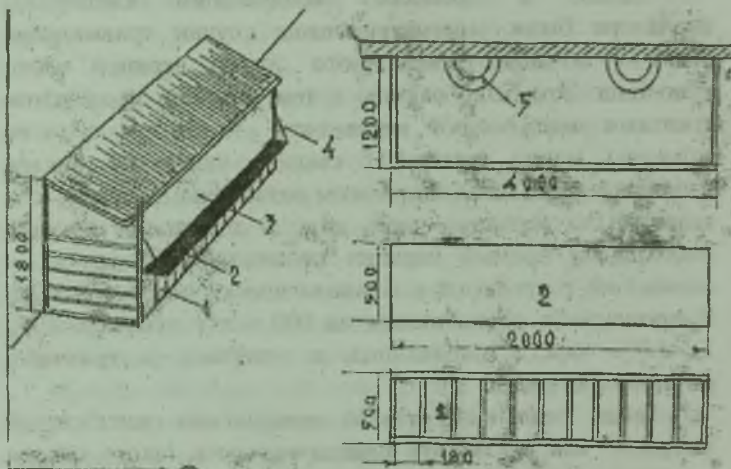


Рисунок 28 – Планировочная схема клеточного изолятора (первый вариант устройства)

- 1 – лазы; 2 – заслонка (крышка) изготавливается по 2 м – 2 шт.;  
3 – пленка; 4 – фиксатор; 5 – пристенная кормушка.

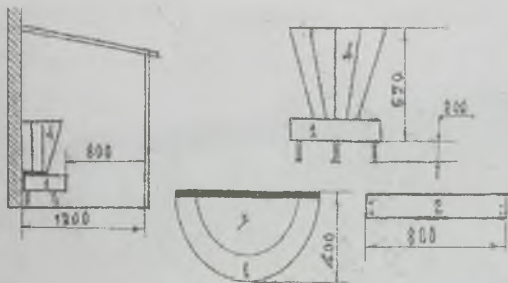


Рисунок 29 – Схема устройства пристенной кормушки, переносной

1 – полукольцевая емкость; 2 – задняя стенка; 3 – дно;  
4 – сетчатая емкость



Рисунок 30 – Прием подкормки ягнятами из полуовальной емкости пристенной кормушки. Сено уложено в сетчатую корзину



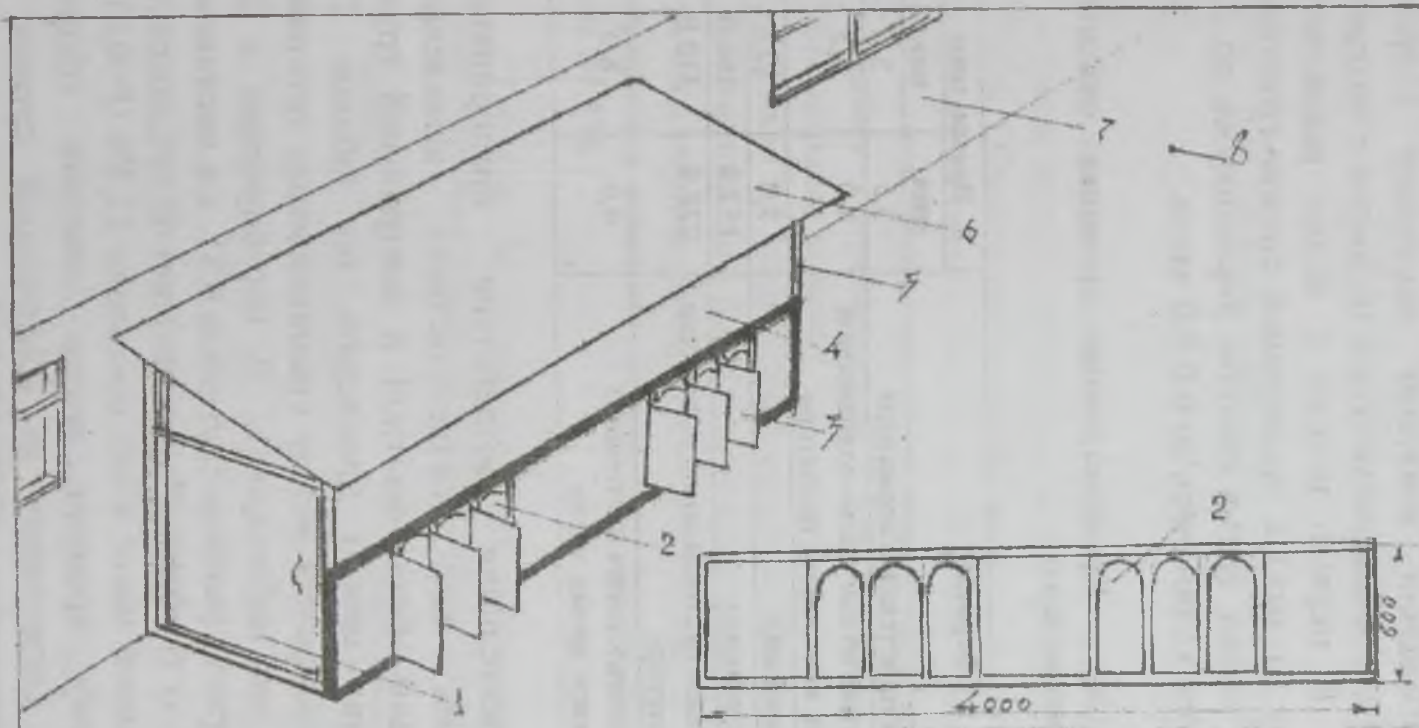


Рисунок 31 – Щит-заслонка в приподнятом положении.  
Лазы прямоугольной формы.

Если наружная температура составляла 7,0 и более градусов холода, лазы полностью перекрывались заслонками после утреннего их захода внутрь изолятора, а овцематки выгонялись на пастбище. Температурно-влажностный режим отмечался в пределах 8,0-12,0<sup>0</sup>С и 70,0-78,0%. Внутреннее тепло формировалось биотеплом самих ягнят и дополнительно солнечной инсоляцией.

В периоды уменьшения холода до 0<sup>0</sup> и ниже до плюс 6,0-7,0 градусов тепла ягням открывался свободный выход на выгульно-поднавесную площадку – заслонка подвешивалась на фиксаторы. При этом учитывалось и то, что на период адаптации в первые 2-4 дня нахождение ягнят на площадке ограничивалось 1,5-2,0 часовым временем. В дальнейшем регламент режима пастбы овцематок и содержание отделенных ягнят постоянно

Рисунок 32 – усовершенствованный вариант устройства клеточного изолятора



1- калитка; 2 – лазы овальной формы; 3 – жалюзи; 4 – передняя стенка, пленочная; 5 – каркас, реечный; 6 – покрытие; 7 – помещение; 8 – выпукльно-поднавесная площадка;

корректировался в зависимости от складывающихся погодных условий.

При достижении ягнятами месячного возраста становилось возможным совместный их выгон с матерями на пастбище. В первую неделю с целью исключения контакта ягнят (отдых) с промерзшей снежно-грунтовой поверхностью земли, время пастбы уменьшалось до 2,5-3,0 часов, а затем удлинялось до 6,0-8,0 часов.

Таблица 26 – Хронометражная динамика холодного метода выращивания ягнят

Операции	Время, мин	
	мин.	макс.
Засыпка корма в пристенные кормушки	3,5	5,2
Перемещение ягнят из выгульно-поднавесной площадки внутрь клеточного изолятора	4,0	6,5
Прием корма (разовый)	7,0	12,0
Двигательная активность	152,0	166,0
Отдых на поверхности соломенной подстилки в клеточном изоляторе	228,0	310,0
Общее время использования клеточного изолятора в дневное время, часов	6,0	8,0

О положительном воздействии предпринятых технологических мер свидетельствует выявленная динамика живой массы опытной и контрольной групп ягнят, которую можно проследить по таблице 27. Заметного расхождения между сравниваемыми группами на 10 сутки не наблюдалось. В последующем к 20 суточному возрасту разница составила 0,81, а к месячному периоду – 1,65 кг ( $P > 0,99$ ). По достижении 60 сут. возраста различие по живой массе ягнят составило 12,3% ( $P < 0,01$ ). К отбивочному времени ягнята опытной группы превосходили сверстников из контрольной группы в процентом выражении на 17,7% ( $P > 0,95$ ).

Таблица 27 – Динамика живой массы ягнят

Группа	п	Живая масса ягнят (кг) в возрасте				
		10 сут.	20 сут.	30 сут.	60 сут.	120 сут.
Опытная	30	6,72±0,82	9,27±0,38	11,5±0,14	13,66±0,64	29,56±0,96
Контрольная	30	6,08±0,21	8,07±0,53	9,83±0,42	11,72±0,35	25,11±0,37

По среднесуточному приросту живой массы ягнота опытной группы превзошли ягнят контрольной группы на 28,0%. Объяснением к этому можно считать то, что в этот возрастной период (от 10 до 20 дней) у ягнят усиливается активность принятия подкормки, а также содержание их в локально ограниченной зоне, где формировались оптимальные условия.

Такая же тенденция сохранялась в опытной группе по достижении ими 60 сут. возраста (таблица 28). В среднем за весь период регистрации живой массы среднесуточный прирост у опытной группы был выше, чем у контрольной на 24,5%.

Таблица 28 – Абсолютный среднесуточный (г/гол) и относительный (%) прирост живой массы ягнят

Группа	п	Прирост живой массы							
		от 10 сут. до 20 сут.		от 20 сут. до 30 сут.		от 30 сут. до 45 сут.		от 45 сут. до 60 сут.	
		абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Опытная	30	255	33,4	223	27,8	217	25,2	215	24,8
Контрольная	30	199	25,3	176	23,4	185	16,1	194	19,5

При исследовании зимнего способа выращивания ягнят оценивались клинико-физиологические критерии, основные значения которых можно проследить по данным таблицы 29.

Таблица 29 – Ответная реакция ягнят на холодный метод их выращивания

Показатели	Возраст ягнят, дн.	
	8-10	15-20
	M±m	M±m
Ректальная температура, °C:		
- на выгульно-поднавесной площадке	38,6±0,03	39,0±0,05
- в клеточном изоляторе	38,3±0,06	39,3±0,04
Частота в мин.:		
пульса (I)	96,5±5,8	90,7±4,7
-*(II)	93,0±4,3	68,4±3,9
дыхания (I)	22,1±1,7	30,5±2,3
-*(II)	27,0±3,4	32,6±2,5
Температура поверхности кожи в области:		
холки (I)	33,3±0,20	34,8±0,24
-*(II)	32,9±0,31	34,2±0,27
брюшной части (I)	28,9±0,27	29,1±0,21
-*(II)	29,0±0,42	30,0±0,18

Примечание: I - опытная группа, II - контрольная

Ректальная температура при выгоне ягнят с матерями на выгульно-поднавесную площадку, а затем и при использовании ими клеточного изолятора поддерживалась на уровне в среднем 39,1°С, не имела достоверных различий как в возрастной период 8-10 дней, так и при возрасте 15-20 дней. Если сравнить показатели по частоте дыхания и пульса в минуту, то они свидетельствуют о том, что физиологического напряжения как в период содержания ягнят на выгульно-поднавесной площадке, так

и во время использования ими клеточного изолятора не зарегистрировано. Динамика пульса от 68,0 до 96,0 в мин. и частоты дыхания от 22,0 до 32,0 соответствовали нормальному проявлению физиологических функций.

Дополнением к приведенным данным является показатель температуры поверхности кожи, измерения которых проводились в области холки и брюшной части. Их анализ показывает, что при соблюдении всех технологических операций и обеспечении ягнят оптимальным режимом обслуживания можно исключить переохлаждение, а следовательно и возникновение многих болезней. Значения температуры поверхности кожи в области холки отмечались с лимитными ограничениями от 32,9 до 34,8, а в области брюшной части – 28,9-30,0, что соответствовало нормативным требованиям.

Учитывая, что зимний способ выращивания ягнят складывается и зависит от многих факторов, среди которых, безусловно, доминирующее значение имела и имеет температура воздушной среды, на завершающем этапе исследований были выявлены данные, характеризующие степень приспособленности и резистентности организма ягнят опытной и контрольной групп в зависимости от формируемых температурных режимов.

На оптимальный температурный режим ягнота реагировали увеличением в крови количества гемоглобина на 1,6-2,5 г/% ( $P < 0,01$ ), общего белка на 0,41-0,52 г/%, кислотной емкости на 15-42 мг/%. Также отмечается тенденция к повышению количества эритроцитов на 0,38-0,55 млн., альбуминов – на 0,21-0,47 г/% ( $P < 0,05$ ).

Угнетение клеточно-гуморальных защитных механизмов более отчетливо выражаются у ягнят, находившихся в условиях при ненормируемом микроклимате. У них отмечается гипохромная анемия,

пониженное содержание лейкоцитов и гамма-глобулинов в сыворотке крови (таблица 30).

Таблица 30 – Резистентность ягнят

Показатель	Температурный режим					
	оптимальный, регулируемый			не нормируемый		
	группы					
	опытная (возраст)			контрольная (возраст)		
	10сут	20сут.	30сут.	10сут.	20сут.	30сут.
Гемоглобин, г %	12,5	12,1	12,8	11,9	11,7	11,3
Эритроциты, млн/мм <sup>3</sup>	8,49	9,18	8,94	8,11	8,8	8,39
Лейкоциты, тыс/мм <sup>3</sup>	13,2	12,7	13,5	8,6	9,5	9,4
Кислотная емкость, мг %	316	318	313	301	294	242
Общий белок, г %	7,71	7,42	7,51	7,2	7,03	6,98
Альбумин, г %	3,92	3,64	3,58	3,73	3,42	3,11
Гамма-глобулины, г %	1,72	1,84	1,69	1,32	1,18	1,23

Таким образом, обобщенный материал по результатам исследований и его анализ показывают важность системной связи технологических параметров с дифференцированным подходом к выбору и созданию микроклиматических условий, в особенности в зимне-переходный период выращивания ягнят.

### **Оптимизация микроклимата в условиях средних фермерских хозяйств (упрощенные варианты применения печных установок, устройство «столовых»)**

К настоящему времени в индивидуальном секторе вновь организованных фермерских хозяйств, где

поголовье овец достигает до 500 и более голов значительно усложняются возможности обеспечения, в особенности для ягнят, рождение которых приходится в основном на зимне-переходный период, благоприятных микроклиматических условий. Это касается, прежде всего, температурного режима, при котором происходит обсушка кожного покрова ягнят в первые моменты их жизни.

Предложенное с целью создания теплой и локально ограниченной зоны для обсушки ягнят печное устройство в конструктивном плане предельно просто и доступно к изготовлению отдельных его узлов в местных условиях.

Технологическая схема родильного отделения с печным устройством для обсушки ягнят (рисунок 33) была принята следующая:

- габаритный размер родильного отделения 18 x 3,5 x 2,2 м;

- приемная секция (6), где размещалось устройство для обсушки ягнят (1), имела размер 6 x 3,5 м, и предназначалась для одновременного обслуживания 5-8 овцематок с ягнятами в течение суточного времени;

- две сакманные секции (7, 8) по габаритам были аналогичны приемному и предназначались для содержания малых сакманов по 8-10 голов в каждой группе;

- родильное отделение строилось внутри основного производственного помещения – овчарни;

- укрупненный сакман по 25-30 голов размещался на ночное время в средней секции овчарни (9), а в дневной период через ворота (11) персгонялись на выгульно-кормовую площадку.

Технологический процесс проведения ягнения начинался с размещения овцематки с предродовыми признаками в одиночную клетку (12). После того, как проходят роды, ягненок размещался на обогреваемую поверхность (1) устройства для обсушки кожного покрова



ягнят. При этом овцематка имела возможность свободного доступа к ягненку и могла его облизывать. Сетчатое ограждение (2) ограничивало выход ягнят. Время обсушивания новорожденного ягненка регистрировалось в пределах 1,5-3 часов. После обсушки и принятия молозива ягненок с матерью перемещался в сакманную секцию (7), на поверхности грунтового слоя которого имелась глубокая соломенная подстилка.

Температурный режим на поверхности устройства для обсушки ягнят формировался в пределах 28-35<sup>0</sup>С. Расход кизячного топлива – 12-18 кг в сутки. Закладка производилась три раза за суточное время.

Аккумулированное тепло стабильно удерживалось в течение 4-6 часов. Температура воздуха в приемной секции поддерживалась в диапазоне 15-18<sup>0</sup>С, а относительная влажность и концентрация аммиака соответственно 65-75% и 8-10 мг/м<sup>3</sup>, что соответствовало зоогигиеническим требованиям.

Санитарная гигиена достигалась регулярной очисткой выделений животных вместе с грунтопесчаной засыпкой.

Предусмотренное трехоборотное перемещение вытяжного воздуха (рисунок 34) по каналам с сечением 190 x 190 мм обеспечивала равномерный обогрев всей поверхности устройства. Печь (4) затапливалась кизячным топливом со сбросом золы в приямок (5). Вытяжная труба, металлическая, длиной 5 м и диаметром 150 мм осуществляла выброс дыма наружу через перекрытие родильного отделения.

Расход материала:

1. Саманный кирпич (280x140x90 мм) – 120 шт;
2. Песчано-глиняный раствор (3:1) – 0,8 м<sup>3</sup>;
3. Печная заслонка – 1 шт.;
4. Решетка – 1 шт.

Всего затрат со стоимостью работ – 3200 тенге.

Окупаемость – в первый год.

Касаясь непосредственно эффективности данной разработки следует отметить, что своевременное обсушивание кожного покрова ягнят позволило увеличить их сохранность на 9,5-10,8% ( $P < 0,01$ ), значительно повысить их продуктивность, а также улучшить уровень резистентности организма, что в последующем будет служить защитным барьером сопротивляемости организма ягнят к внешним условиям погоды юго-востока Казахстана.

Опытная группа, которая “прошла” технологический прием искусственной обсушки кожного покрова ягнят, по среднесуточному приросту живой массы к 10 дневному возрасту превзошла сверстников из контрольной группы на 22,8% (таблица 31).

Результаты по иммунно-биохимическим показателям крови ягнят в опытной группе превосходят аналогов контрольной группы. Ягнята, обсушивание которых шло при естественных условиях, характеризуются контактом поверхности кожного покрова новорожденных ягнят с холодно-слякотной и загрязненной выделениями поверхностью грунтового пола. Поэтому они реагировали на внешние физические стрессоры увеличением лейкоцитов крови с разницей в сравнении с опытными ягнятами на 12,3% ( $P < 0,05$ ). Повышение содержания в крови гемоглобина и эритроцитов у ягнят опытной группы соответственно на 9,4 и 11,2% ( $P < 0,05$ ) в сравнении с ягнятами контрольной группы указывает на положительное влияние сформировавшихся условий на поверхности печной установки (локальной зоны обогрева) на общий уровень физиологических процессов в организме ягнят.

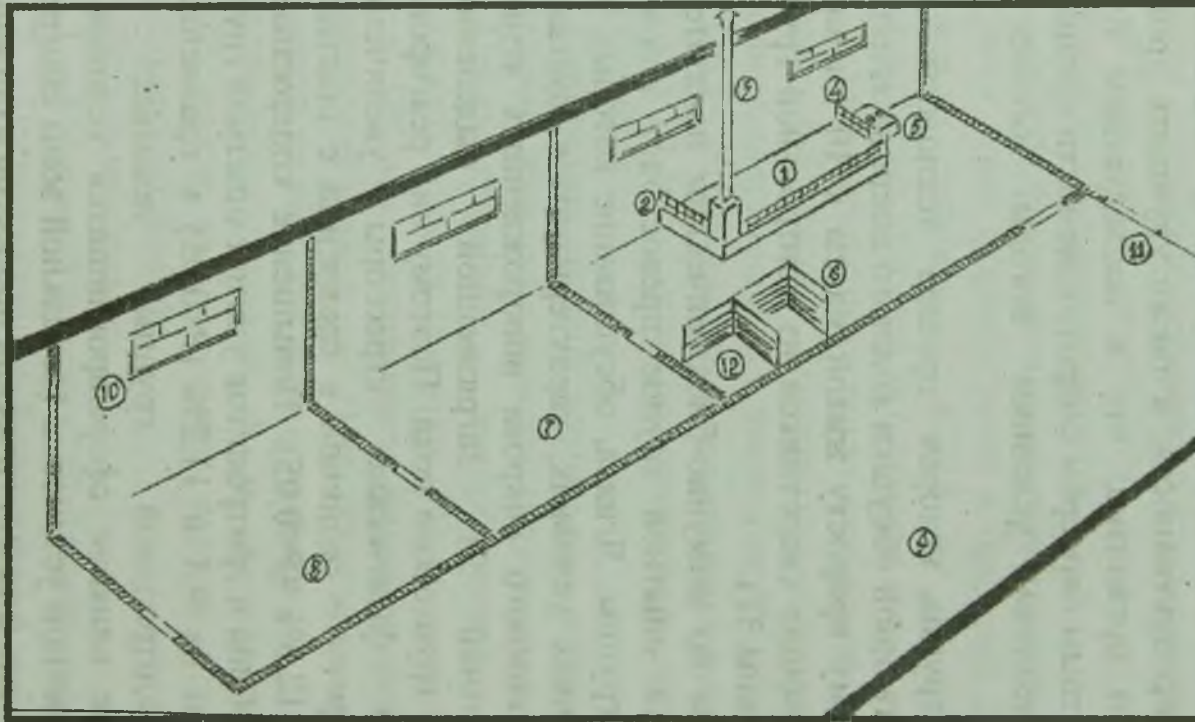


Рисунок 33 – Планировочная схема устройства родильного отделения с устройством для обсушки ягнят

- 1 – обогреваемая поверхность (локальная зона); 2 – сетчатое ограждение; 3 – вытяжная труба;  
 4 – передняя часть ограждения; 5 – печь; 6, 7, 8 – приемная и сакманная секции;  
 9 – секция укрупненного сакмана; 10 – окно; 11 – ворота; 12 – приемная клетка.

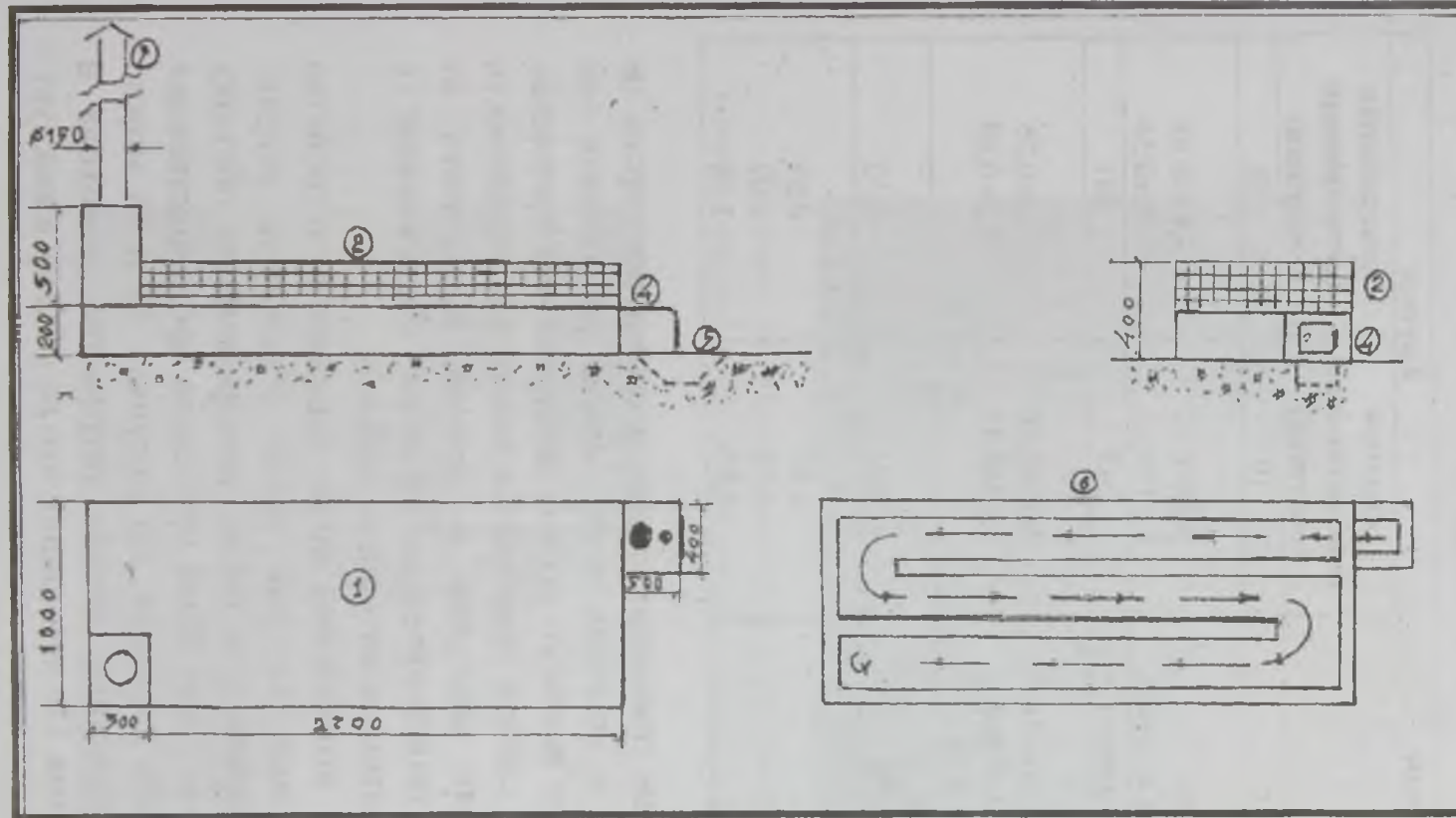


Рисунок 34 – Планировочно-конструктивная схема устройства для обсушки ягнят  
 1 – обогреваемая поверхность (локальная зона); 2 – сетчатое ограждение; 3 – вытяжная труба;  
 4 – печь; 5 – прямок; 6 – кирпичная разводка (трехоборотный дым оход);  
 направление движения воздуха с продуктам и сгорания кизячного топлива

Таблица 31 – Продуктивность и резистентность ягнят

Показатели	Группа	
	опытная (искусственная обсушка)	контрольная (естественная обсушка)
Численность ягнят	10	10
Живая масса, кг:		
при рождении	3,74±0,52	3,63±0,41
в 10 дневном возрасте	6,21±0,33	5,82±0,56
Среднесуточный прирост, г	247	201
Содержание:		
эритроцитов, млн/мм <sup>3</sup>	8,69±0,28	8,16±0,25
лейкоцитов, тыс/мм <sup>3</sup>	13,9±0,47	12,3±0,69
гемоглобина, г %		
Белковые фракции:		
альбумины, г %	3,94	3,52
Глобулины, г %:		
альфа	1,07	0,92
бетта	1,13	1,02
гамма	1,87	1,38

Увеличением гамма-глобулинов в сыворотке крови на 8,2% ( $P < 0,01$ ) у опытных ягнят можно расценивать как показатель более высокого уровня защитных сил организма. Таким образом, степень приспособленности и резистентности организма ягнят находятся в прямой зависимости от применяемых технологических приемов обслуживания с обеспечением оптимального микроклимата.

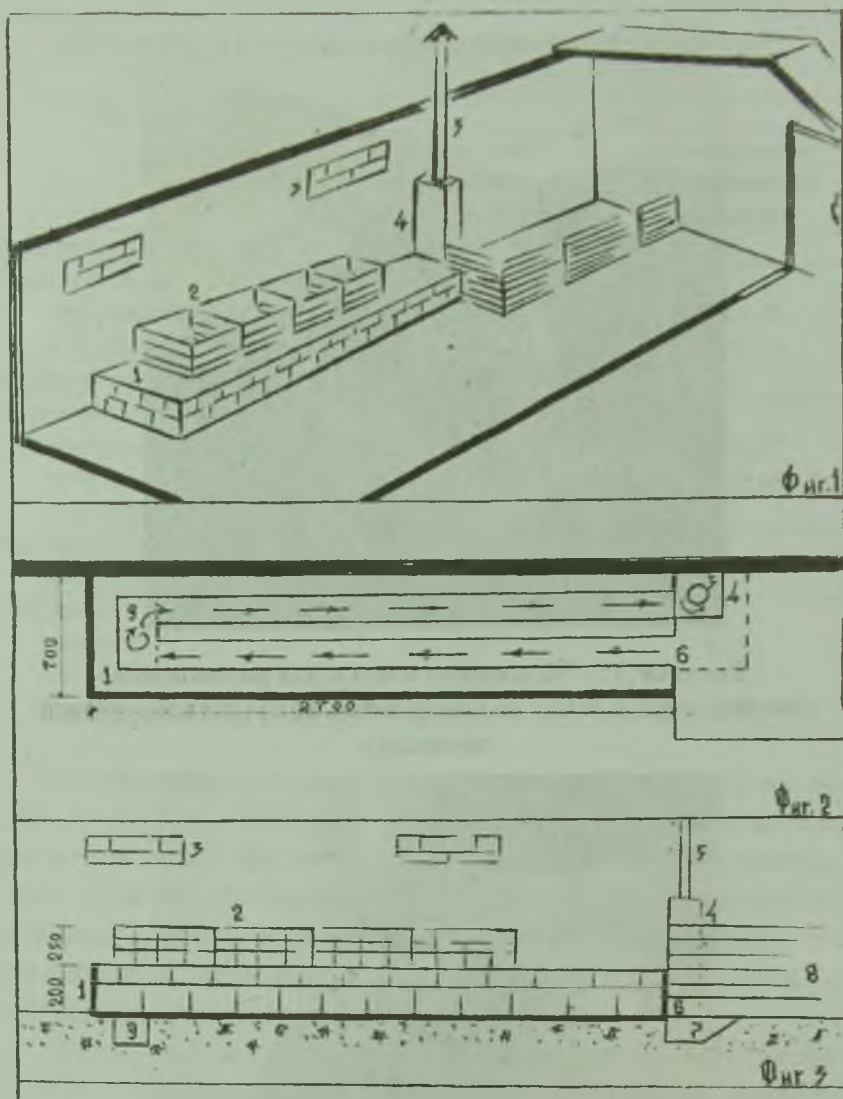
Наряду с вышеизложенным вариантом устройства печной установки, которая могла обеспечить регулируемый микроклимат, а также своевременную обсушку кожного покрова ягнят, была проведена производственная проверка другого варианта. На рисунках 35 и 36 можно рассмотреть отдельные детали устройства дымохода и малосмких клеток. По ним видно, что по объему в каждую



Рисунок 35 - Малоемкие клетки для размещения новорожденных ягнят на поверхность кана (двухоборотный дымоход)



Рисунок 36 – Большой ягненок временно размещен в малоемкую клетку



1 – кирпичное основание сушилки для ягнят; 2 – малоемки клетки; 3 – окно; 4 – золонакопитель; 5 – вытяжная труба; 6 – место растопки кизячного топлива; 7 – прямок; 8 – щит ограждения; 9 – зона разрежения воздуха

Рисунок 37 – Фрагменты устройства печной установки канного типа с двухоборотным дымоходом

клетку, размер которого 0,5х0,5х0,3м, можно вместить двух ягнят, а овцематки через открытую верхнюю часть имеют свободный доступ к облизыванию своих ягнят. В случаях заболевания можно ягненка временно размещать на обогреваемую поверхность. В особенности это крайне необходимо ягнятам из числа тех, которые по различным причинам оказались в холодной среде.

Главная отличительная особенность этого варианта от предыдущего в том, что вытяжка пламени и продуктов сгорания происходит в два оборота через вытяжную трубу, расположенную рядом с местом, где производится закладка кизячного топлива (рисунок 37). Площадь обогреваемой поверхности составляет – 1,9м<sup>2</sup>, что на 29,6% меньше, чем при первом.

Сравнительные данные свидетельствуют о том, что за исключением ректальной температуры, имели в остальных шести точках измерений достоверную разницу в 4,2-4,4<sup>0</sup>С (P<0,05). Визуальные наблюдения за поведением ягнят в обсушечный период дали возможность установить более четко проявляемую ими активность в поиске матери. Это касается, прежде всего, ягнят, размещаемых на поверхности сушилки.

Подтверждение положительного влияния процесса обсушки на последующую жизнеспособность ягнят является таблица 32, в которой отражены физиологические показатели, характеризующие сосательный рефлекс – проявление деятельности пищевого центра, зависящее от его функциональной зрелости.

По этим данным видно, что в первые часы после рождения более уверенная поза стояния к приему молозива проявляются у ягнят, располагаемых в малоемкие клетки на поверхности сушилки, а лимитное время ограничивается пределами от 15,0 до 36,0 минут, или на 28,0-42,0%



Таблица 32 – Температурные параметры поверхности тела ягнят при различных условиях обсушки их кожного покрова

Участки тела	Место обсушки							
	на обогреваемой поверхности сушилки				на подстилке грунтового пола			
	25/ХІІ	28/ХІІ	3/І	6/І	25/ХІІ	28/ХІІ	3/І	6/І
Лоб	35,4	34,8	33,7	34,2	31,6	31,3	28,9	29,3
Шея	37,2	35,8	36,6	37,2	34,0	32,6	33,3	34,6
Спина	36,2	35,2	36,8	35,4	31,0	32,1	32,0	31,6
Брюхо	34,7	33,8	37,7	38,4	30,0	30,4	35,2	33,2
Бедро	32,4	34,2	35,6	33,2	28,6	30,1	31,1	33,2
Конечность (межпальцевая щель)	23,6	26,7	28,1	25,4	20,5	18,3	26,0	21,9
Ректус	39,0	39,6	39,1	38,8	38,2	38,0	38,8	38,6

меньше, чем у ягнят, находившихся с матками на общих основаниях.

Контрольная группа ягнят по внешним признакам отличалась от опытных и тем, что имели пониженный тонус, были малоподвижны, проявлялась вялость в перемещении. По частоте сосания также показатели ниже у контрольных ягнят, в среднем на 16,7% (таблица 33).

Таблица 33 – Физиологические показатели новорожденных ягнят при различных условиях содержания в послеродовой период

Показатель	Условия содержания	
	в приемной секции -профилактории	На общих основаниях
	лимит	лимит
I. Первые часы после рождения		
Появление уверенной позы стояния, мин.	15,0-36,0	28,0-52,0
Проявление сосательного рефлекса, мин.	16,0-42,0	29,0-64,0
Частота сосания, мин.	91,0-104,0	82,0-96,0
II. Суточный возраст		
Частота сосания, мин.	102,0-115,0	91,0-110,0
III. 3-х суточный возраст		
Частота сосания, мин.	111,0-123,0	102,0-118,0

Таким образом, применение упрощенных вариантов оптимизации микроклимата позволяет на 40-45г повысить среднесуточный прирост ягнят, на 100 маток дополнительно получить 5-8 ягнят, уменьшить их заболеваемость на 9,8-11,0%, улучшить физиологическую жизнеспособность новорожденных ягнят и гуморально-иммунологическое состояние. Однако в процессе обслуживания овцематок выявлялась особая

необходимость в обеспечении наилучших условий не только в первые критические периоды роста и развития ягнят, но и в последующем - при группировке малых и укрупненных сакманов.

**Устройство «столовых».** Многолетние исследования подтверждают бесспорную и безальтернативную значимость применения «столовых» для подкормки ягнят. В проведенном нами опыте изучались практическая целесообразность использования различных элементов для оборудования «столовых», динамика продуктивности ягнят, регистрировались клинико-физиологические показатели, заболеваемость и отход ягнят. Для опыта сформировали две группы – аналоги по живой массе в возрасте 10 суток. Динамика изменений регистрировалась до достижения ими 60 дневного возраста, что можно проследить по данным таблицы 34.

Таблица 34 – Динамика живой массы тела и среднесуточного прироста ягнят

Группа Показатель	П	Возраст, дн.				Прирост живой массы, кг	В % к группам	
		10	20	30	60		I	II
Опытная (I): живая масса, кг среднесуточный прирост, г	20	5,86 ±0,06	8,7 ±0,09	11,73 ±0,30	15,92 ±0,33	10,11	125,4	100
Контрольная (II): живая масса, кг среднесуточный прирост, г	20	5,98 ±0,08	8,09 ±0,16 211	10,04 ±0,31 19,5	13,52 ±0,28 174	7,54	100	74,2

Исходя из приведенных показателей можно констатировать достоверную разницу, проявляемую между

опытным и контрольным группами по среднесуточному приросту – превышение составило 66,3г или 25,6% ( $P < 0.05$ ), свидетельствуя о том, что дополнительные затраты по оборудованию «столовых» и полноценная подкормка ягнят с одновременным обеспечением их локальными зонами отдыха имеют значительный эффект.

Для организации подкормочного процесса для ягнят учитывалось то, что до 10 дневного возраста они не проявляют активности в приеме подкормки, так как рубцовое пищеварение к этому времени еще недостаточно развито. Из всех разновидностей сена лучшим для приучения ягнят к приему грубого корма является люцерновое сено, в особенности хорошо облиственные ее части.



Рисунок 38 – «Столовая» для ягнят внутри помещения для малых сакманов

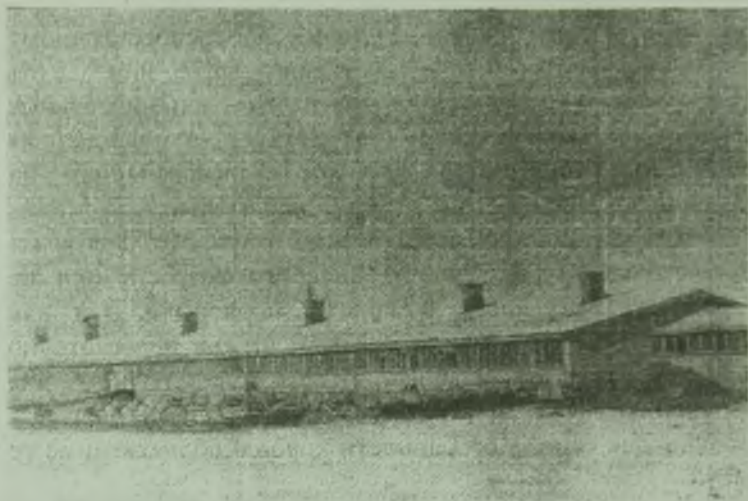


Рисунок 39 – Расположение укрупненных сакманов на выгульно-кормовой площадке с солнечной стороны помещения

В начальный период приучения они подвязывались на высоте 50-60 см в пристенной части помещения, а вся локальная зона для группы ягнят числом в 20 голов отделялась металлическими щитами, в которых предусматривались лазы для прохождения только ягнят, размером 40x20см. общий вид с боковой стороны «столовой» можно рассмотреть на рисунке 38. По ней видно, что 10 суточные ягнята принимают дополнительную подкормку от подвязанного сена, а рассыпной и мелкоизмельченный комбикорм из малоемкой металлической кормушки расположенной в средней части «столовой». Лазы прямоугольной формы в этот возрастной период не оказывали отрицательных воздействий, так как двигательная активность проявлялась у них ещё слабо.

Расход в первые дни, а затем до месячного возраста ягнят составлял 50г комбикорма и 100-150г люцернового

сена на 1 голову. Плотность размещения внутри «столовой» составлял  $0,22\text{м}^2/\text{гол}$ , общая площадь пола  $4,5\text{м}^2$  ( $3,0 \times 1,5\text{м}$ ).

В зависимости от внешних условий макроклимата ягнята вместе с матерями перемещались на выгульно-кормовую площадку, расположенную с солнечной стороны основного производственного помещения. При ясной и безветренной погоде, и при температуре не ниже 15-20 градусов мороза все сакманы выгонялись на прилежащие к ферме пастбищные угодья. Ягнята старше месячного возраста укрупнялись до 80-100 голов и имели свои отгороженные места на выгульно-кормовой площадке, что отчетливо видно на рисунке 39, где к помещению примыкает вся зона выгульной площадки, размером  $80,0 \times 20\text{м}$ , площадью  $1600\text{м}^2$ , или  $2,66\text{м}^2$  на 1 гол. Вместимость — 600 гол. Полностью площадка использовалась только в крайне экстремальные периоды (гололед, обильный снегопад, метель), когда исключается полностью возможность выпаса.

В целях экономии корма при благоприятных погодных условиях все овцематки вместе с ягнятами выпасались на зимних пастбищах и на ночной отдых оставлялись на выгульно-кормовой площадке. Если для овцематок частично промерзшая часть поверхности грунтового пола площадки не имела отрицательных последствий, то для ягнят месячного и более возраста неприемлемость этих условий очевидна. А отделение их от маток и размещение в помещении требует значительных усилий и времени.

С учетом этих факторов, а также необходимости продолжения подкормки ягнят на выгульной площадке была установлена переносная «столовая», в которой создавались условия для формирования локальной зоны отдыха. Для устройства использовались металлические щиты длиной 3,0м в количестве 6 шт. Площадь пола

составляла  $18,0\text{м}^2$ . при плотности  $0,22\text{м}^2/\text{гол}$  размещалось до 80 ягнят, или полностью один укрупненный сакман. Впоследствии щиты ограждения были заменены на щиты с овальными лазами.

В процессе эксплуатации были выявлены существенные недостатки, заключающиеся в том, что при выпадении осадков вся поверхность в столовой быстро загрязнялась и практически ягнята избирали места для отдыха рядом с матками, теряя при этом уже выработанный рефлекс к отдыху внутри «столовой». После того, как на проволочный каркас была натянута пленка, а на поверхность пола подстелили сухой соломы, все ягнята вновь предпочли свои привычные места для отдыха и приема подкормки.

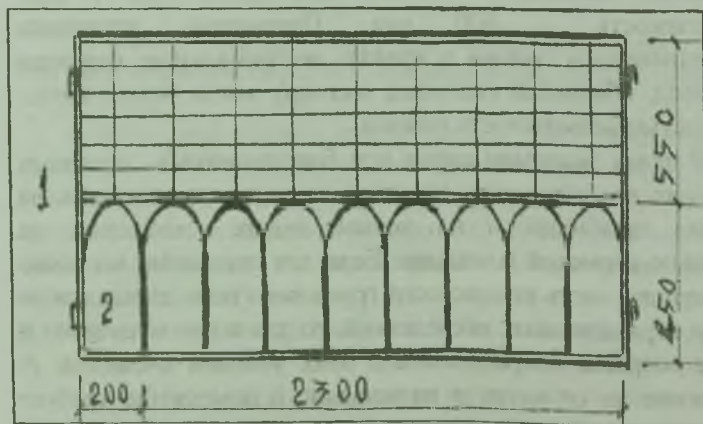


Рисунок 40 – Устройство щита с лазами овальной формы.

Вторым недостатком являлись лазы прямоугольной формы. Многолетний опыт и наблюдения свидетельствуют о том, что ягнята, в особенности старше 20-

30 дневного возраста, при проявлении двигательной активности часто получают травмы в позвоночной части в моменты пробежки через лазы внутрь и наружу «столовой». В связи с этим был предложен усовершенствованный вариант (рисунок 40).

Лазы для ягнят устраивались с использованием катанки (6,5мм) с шагом в 18-20см. Высота щитов 1,0м, каждый лаз имел в верхней части овальную форму. Размер до верхней кромки овала составлял 45см - максимальная высота в холке у тонкорунных ягнят 2 - 3 месячного возраста.

Результаты наблюдений за ягнятами с проведением регистрации случаев заболеваний и травматизма отражены в таблице 35. Приведенные данные характеризуют в целом эффективность и приемлемость переносной «столовой» на основании хорошей сохранности ягнят – 97,6%, что на 6,3% больше в сравнении с традиционно принятым обслуживанием без использования дополнительного оборудования.

Таблица 35 – Результаты регистрации заболеваний и сохранности ягнят

Показатель	Период регистрации	
	Январь с использованием «столовых»	февраль традиционные обслуживание
Обследовано ягнят гол. %	86/100	86/100
Выявлено заболевания системы, гол./% :	2/2,32	12/13,95
Органов дыхания	3/3,48	9/10,46
Органов пищеварения	3/3,48	
Случаи травматизма	8/9,3	21/24,41
Всего, гол./%	2/2,32	7/8,13
Из них пало	97,6	91,3
Сохранность ягнят, %		



## Экономическая эффективность технологии получения и сохранения ягнят в условиях средних фермерских хозяйств.

Таким образом, вышеуказанные преимущества служат еще одним доказательством того, что в технологии ведения овцеводства подчас самые простые решения экономически оправдывают все затраты. Вместе с тем формируют определенный ритм и темп работы, служат на начальном этапе становления средних по численности овец фермерских хозяйств фактором преодоления своего рода «психологического барьера», обусловленного новизной предлагаемых вариантов технологии с новыми элементами оборудования.

Также следует отметить, что дальнейшее и успешное развитие овцеводства не мыслится без отказа от примитивных форм хозяйствования, что потребует времени, определенных усилий и затрат. Последовательный переход в перспективе к более совершенным методам организации труда, разумеется, вполне возможен при творческом соучастии и энтузиазме самих владельцев ферм, заинтересованных в повышении конкурентоспособности своей продукции.

Приведённые в таблице 36 экономические показатели свидетельствуют о том, что при выполнении не сложных требований технологии можно получать до 115 ягнят на 100 голов маток при положительной рентабельности производства (37%).

Оценивая другие стороны экономической эффективности следует в особенности выделить то, что реализация ягнят в год рождения являлась и является одной из основных мер интенсификации, повышения товарности овцеводства. На долю реализованных баранчиков (187 голов) в общем объеме пришлось более 60%. Очевидно и то, что срок окупаемости затрат не превысит двух лет.

Таблица 36 – Экономические показатели

Показатель	Ед. изм.	Параметры
Количества членов фермы	чел	4
Сельхозугодия:		
Пастбища	га	990
Сенокосы	га	330
Поголовье	гол.	550
В т.ч. овцематки	гол/%	357/65
Ремонтные ярки	-//-	155/28,1
Валухи	-//-	30/5,4
Бараны-производители	-//-	7/1,2
Капиталоемкость:		
Производственного помещения	тыс.тенге	2 500
Технологического оборудования	-//-	158
Продуктивность овец:		
Выход ягнят на 100 гол.	гол.	115
Мяса на 1 гол.	ц.	0,21
Шерсти на 1 гол.	кг.	3,5
Получено ягнят:		
Раннезимнего ягнения	гол.	130
Весеннего	-//-	244
Объем реализованной продукции:		
Баранчики в год рождения	гол.	187
Выбракованные ярки, овцематки, бараны-производители	гол.	110
Шерсть	ц.	19,2
Поголовье на конец года	гол.	610
Стоимость реализованной продукции	тыс.тенге	1750
Себестоимость реализованной продукции	тыс. тенге	1275
Годовой доход	тыс.тенге	475,0
Удельный (на 1 гол)	тыс. тенге	0,863
Рентабельность	%	37,2
Окупаемость затрат	год	1-2

**Технологико-зоогигиенические параметры ведения овцеводства в условиях крупных фермерских хозяйств с поголовьем овец до 3000 голов**

### **Технологическая картограмма. Схема размещения помещений**

Одним из крупных фермерских хозяйств, в котором обрабатывались и непосредственно внедрялись в производство технологические приёмы получения, сохранения и выращивания ягнят с использованием патентоспособного оборудования, является племенное овцеводческое хозяйство по разведению казахской тонкорунной породы, подведомственное ТОО НПП «Антиген» Жамбылского района Алматинской области.

Генеральный план овцеводческой фермы решался с учётом функционального разделения на производственную, подсобно-вспомогательную, складскую и санитарно-ветеринарную зоны. Общая площадь на одну матку приходилась в пределах 12-18 м<sup>2</sup>. В структуре стада овцематки составляли 41-46% (1250-1400 гол.); бараны-производители 1-2% (30-60 гол.); ремонтный и нагульный молодняк 30-35% (900-1050 гол.); валухи 22-23% (660-690 гол.).

Учитывая, что на ферме предусматривалось содержание овец всех половозрастных групп можно вполне определённо считать, что рассматриваемая ферма относится к типу ферм с полным оборотом стада. Согласно приведённой на рисунке 41 технологической картограмме можно проследить последовательность выполнения основных технологических процессов, составляющие в целом годовой цикл производства овцеводческой продукции.

Принимая во внимание неоспоримость соблюдения всех элементов интенсификации овцеводства, из которых особое значение придаётся выбору сроков проведения ягнения, нами были предприняты все возможности для приёма и обслуживания овцематок и ягнят в три сезона. Для этого 10-15% (130-150 гол.) от общего количества маточного стада осеменялись в первые декадные периоды июля месяца с тем, чтобы получить от них ягнят в раннезимний, начальный период зимнего сезона.

Вторая группа по численности маток составляла 15-20% (150-180 гол.), осеменение которых проходило во второй половине сентября месяца, что позволяло принимать от них ягнят в последние декадные периоды февраля. При этом сразу же следует отметить, что срок осеменения в составленную картограмму не входит, так как осеменение проводилось в прошедшем году. В последующем эти группы объединялись в одну.

Третья группа, как основная, по числу маток 970-1070 голов (65-70%) осеменялась в ноябре. Ягнята принимались в традиционно принятый весенний сезон (1-3 декады апреля). Вместе с тем, по картограмме можно проследить не только последовательность выполнения отдельных процессов, но и установить конкретные сроки их проведения, а также определить стационарные и пастбищные сроки содержания маток, ягнят и молодняка.

Обращаясь к показателям таблицы 36 следует отметить, что осеменение маток для получения ягнят в раннезимний период проводилось в условиях горных пастбищ. Срок осеменения составлял в среднем 15 дней - первую половину июля месяца. Следовательно, рождение ягнят будет сочетаться с умеренно-холодным началом зимы.



Рисунок 41 - Технологическая картограмма (годовой цикл производственных процессов)

Аналогичный срок осеменения в сентябре был сохранён для приёма ягнят во второй половине февраля месяца совпадающий в большинстве прошедших лет с проявлением не резких морозных перепадов. Получение весенних ягнят осуществлялось ранее принятым традиционным методом. В основном осеменение и ягнение при этом завершались за 30 дней.

Не менее важным элементом интенсификации овцеводства является технологический приём проведения раннего отъёма ягнят. Наиболее рациональным вариантом выбора возраста ягнят, воспринимаемого положительно владельцами ферм является 3-х месячный возраст. С целью исключения не благоприятных (холодовое угнетение, период жары и сухостоя)) ранний отъём ягнят зимнего срока ягнения производился в мае месяце.

Процесс выращивания ягнят производился в основном с использованием пастбищных условий. После перегона на горные пастбища все половозрастные группы находились в этих местах с июня по сентябрь месяцы. Низменные пастбища, находящиеся вблизи месторасположения фермы, эксплуатировались с октября по май месяцы, за исключением января, так как в этом месяце в большинстве случаев регистрируется мороз с температурой до 20°С и ниже, что, безусловно, чревато непредсказуемыми последствиями для организма ягнят. Все они оставались в сакманных секциях родильного отделения, а матки выгонялись на прилежащие к ферме пастбищные участки.

Таблица 36 – Распределение производственных процессов по сезонам года

Технологический процесс	Затрачено, дней	Выполнение работ по месяцам	Место проведения работ
Осеменение овцематок:			
- первое	15	июль (1-2 декада)	горные пастбища
- второе	15	сентябрь (2-3 декада прошедшего года)	пункт искусственного осеменения
- третье	30	ноябрь (1-3 декада)	пункт и/о
Ягнение:			
раннезимнее	15	декабрь (1-2 декада)	родильное отделение
зимнее	15	февраль (2-3 декада)	родильное отделение
весеннее	30	апрель (1-3 декада)	родильное отделение, низменные пастбища
Выращивание ягнят	122	июнь, июль, август, сентябрь	горные пастбища
	212	октябрь, ноябрь, декабрь, март, апрель, май	низменные пастбища
	31	Январь	сакманские секции родильного отделения
Ранний отъём зимних ягнят	1	май (3 декада)	низменные пастбища
Стрижка	5	май (1 декада)	стригальный пункт
Купка	3	май сентябрь	купочная установка

Стрижка и купка всех половозрелых групп овец производились согласно ранее отработанных технологий и сроков соответственно на стригальном пункте и ванной установке. Устройство этих объектов и их месторасположение предусматривалось согласно зоогигиенических требований, что можно проследить по представленному рисунку 42, где наряду с этими объектами отражены все производственные и вспомогательные сооружения, составляющие в совокупности овцеводческую ферму с поголовьем овец 3,0 тыс. голов.

С целью обеспечения оптимальных условий для последовательного выполнения вышеуказанных технологических процессов, из которых, безусловно, процессы проведения ягнения и выращивания ягнят всегда имели и имеют первостепенное значение, вопросам строительства объектов, планировки и уровня оснащённости оборудованием уделялось исключительное внимание, что будет детально отражено в следующем разделе.

Согласно технологической картограммы сроки рождения ягнят намечались в три сезона (раннезимнее, зимнее и весеннее), поэтому устройство основного производственного помещения (рисунок 42; 1) предусматривалось по конструкции с утеплённым перекрытием, совмещённым, двухскатным. Прямоугольной формы помещение имела размер в плане 9,0x72,0 м. Для ограждения стен использовались асбестоцементные панели, стандарт размера которых составлял 2,0x3,0 м.

Процесс осеменения овцематок весеннего срока ягнения осуществлялся на пункте искусственного осеменения (рисунок 42; 6), построенный на расстоянии 50 м. от других построек. В состав пункта входили манеж, лаборатория, помещение для баранов и баз-навес для осеменённых маток и маток в охоте.



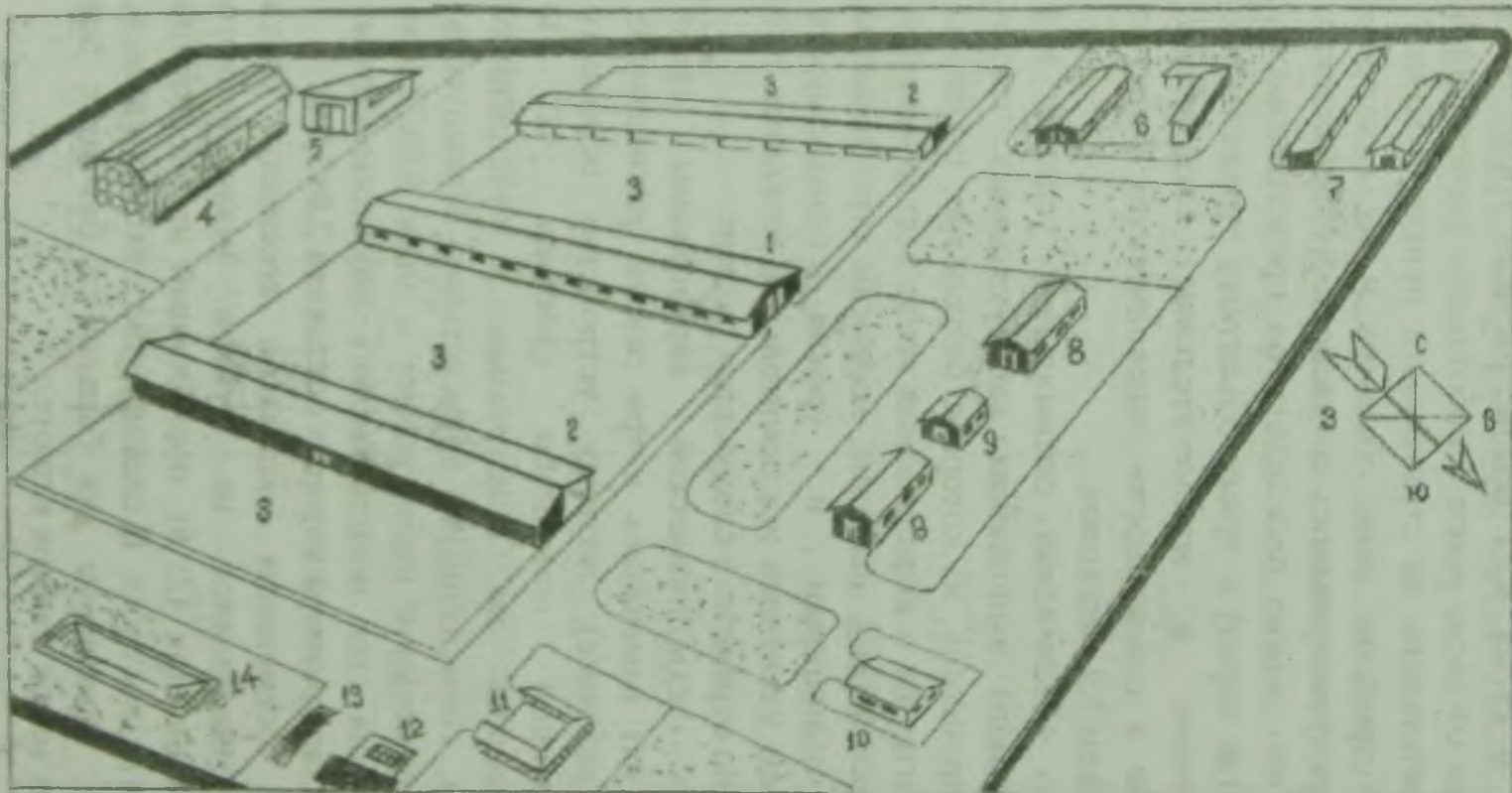


Рисунок 42 – Овцеводческая ферма на 3,0 тыс. голов овец. 1 – основные производственные помещения; 2 – навес полуоткрытого типа; 3 – площадка; 4 – сенохранилище; 5 – кормоцех; 6 – пункт осеменения; 7 – изолятор; 8 – жилой дом; 9 – хлебопекарня; 10 – баня; 11 – стригальный пункт; 12 – дезбарьер; 13 – эстакада; 14 – купочная ванна.

Крытый сеновал площадью 576 м<sup>2</sup> для хранения грубых кормов(4) и склад для концентрированных кормов (5) устраивались на расстоянии 150 м от производственных помещений. Обслуживающий персонал в составе 6 человек обеспечивался двумя жилыми домами (8), баней (10). Между домами устраивалась кухня с хлебопекарней (9).

Расположение и общий вид основного производственного помещения с выгульными площадками и навесными укрытиями полуоткрытого типа, а также крытое сенохранилище можно рассмотреть на прилагаемых иллюстрациях (рисунки 43 и 44).

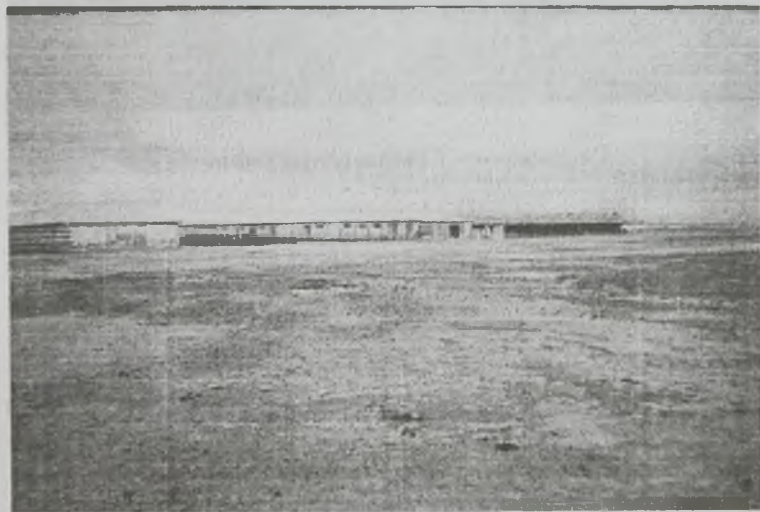


Рисунок 43 – Общий вид основного производственного помещения с выгульными площадками и навесными укрытиями полуоткрытого типа



Рисунок 44 – Крытое сенохранилище

Таким образом, можно считать, что в технологическом и планировочном отношении в рассматриваемой овцеводческой ферме учтены все функциональные зоны с подразделением на производственную, подсобно-вспомогательную и санитарную. Следовательно, по всем основным параметрам данная ферма имеет возможности для практического применения более совершенных технологических приёмов с инновационными элементами ускоренной интенсификации производства продукции овцеводства.

Анализ технико-экономических показателей, приведённых в таблице, свидетельствует о том, что при концентрации на одном объекте 3000 голов овец тонкорунного направления продуктивности, где в структуре стада маточное поголовье на начальном этапе составляло 46,6% (1400 гол.), можно получать рентабельную продукцию при определённых капиталов-

вложениях, окупаемость которых вполне реальна за 3-4 летний период.

При этом следует отметить, что при рациональном сочетании строительно-планировочных вариантов с новыми конструктивными параметрами технологического оборудования особую важность приобретают факторы снижения затрат и облегчения труда, численная структура их оценки на единицу одноименной продукции составляла 38,0 и 4,6 чел./час. Это означает перспективность уменьшения механизмов затрат в сравнении с базовыми вариантами в 1,5-2,0 раза (таблица 37).

Таблица 37 – Техничко-экономические показатели овцеводческой фермы (поголовье овец - 3000 голов)

Показатель	Численная структура оценки овцефермы
Численность овец: - всего	3000 гол.
- в том числе овцематок	1400 гол.
Капиталоемкость основных объектов:	
основное производственное помещение	1,800 тыс. тенге
навесное укрытие полуоткрытого типа	950,0 тыс. тенге
выгульно - кормовая площадка	120,0 тыс. тенге
Пункт искусственного осеменения	800,0 тыс. тенге
крытый сеновал	450,0 тыс. тенге
жилой дом	1,100 тыс. тенге
Стоимость технологического оборудования	350,0 тыс. тенге
Валовой настриг шерсти	105,0 ц.
Валовой прирост (мясной продукции)	336,0 ц.
Затраты труда на 1 ц шерсти	38,0 чел./час.
Затраты труда на 1 ц прироста	4,6 чел./час.
Рентабельность фермы	42%
Срок окупаемости	3 - 4 года

## Предназначение, планировка основного производственного помещения.

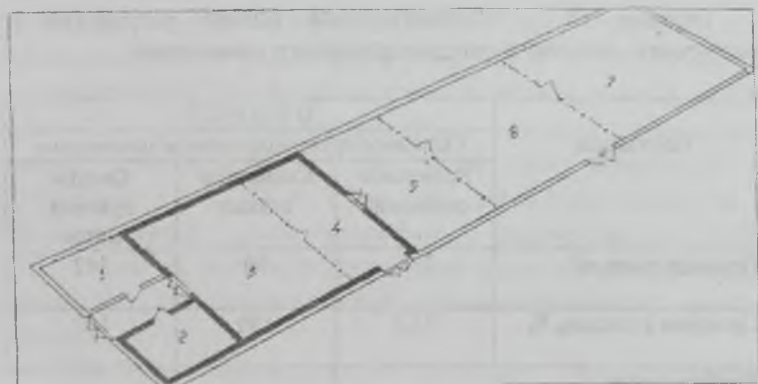
Совершенно очевидно, что достигаемые в процессе научных работ более совершенные технологические приёмы не обретут высокой эффективности без обеспечения и создания оптимальных микроклиматических зон приёма и обслуживания, прежде всего, для нарождающихся ягнят с первых моментов их появления во внешней среде. Именно оптимальных, не допускающих стрессов переохлаждения и факторов изнеженности организма новорожденных ягнят.

Не менее важным в комплексе технологических приёмов сохранения и интенсивного выращивания полноценных ягнят является уровень оснащённости необходимыми видами оборудования, способствующий более полной реализации внутренних биологических резервов проявления высокой энергии роста, в особенности, в первые месяцы жизни ягнят.

Руководствуясь вышеизложенным основное производственное помещение, что можно проследить по прилагаемой на рисунке 45 схеме внутренней планировки, было разделено на 5 секций. Первая – приёмная секция (3) вместе с секцией для малых сакманов (4) составляли основную часть родильного отделения. К торцам родильного отделения примыкала с северной стороны секция для укрупнённых сакманов (5), а с южной, в которой больше солнечной инсоляции, устраивалась комната-сушилка (2).

Сугяные овцematки размещались на ночной отдых по секциям 6 и 7. Их количество составляло в пределах 450 голов при плотности 0,8 м<sup>2</sup>/гол. Норма плотности размещения овцematок с новорожденными ягнятами- 1,6 м<sup>2</sup>/гол в приёмной секции соответствовало

технологическим требованиям. В начальный период ягнения секция для укрупнённых сакманов (5) полностью заполнялась на ночное время суягными матками при их численности 110-115 голов, а общее количество - 560-565. В процессе ягнения по мере рождаемости ягнят осуществлялось заполнение родильного отделения, а затем на 10-15 дни отделялась трансформирующимися щитам 9 + и секция для укрупнённых сакманов (5).



1 - склад; 2 - комната - сушилка; 3 - приёмная секция родильного отделения; 4 - секция родильного отделения для малых сакманов; 5 - секция для укрупнённых сакманов; 6,7 - секции для суягных маток.

Рисунок 45 – Схема планировки основного производственного помещения.

Исследования показали, что по теплозащитным качествам ограждающие конструкции стен и перекрытия основного производственного помещения в основном соответствовали зоогигиеническим нормативам, прежде всего это касается родильного отделения - коэффициент теплозащиты стен и перекрытия соответственно составлял

0,57-0,64 ккал/час/м<sup>2</sup>/град. Показатели теплозащитных свойств ограждающих конструкций, где размещались на ночное время суягные овцематки, хотя и были ниже, чем в родильном отделении (таблица 38), однако отрицательных клинико-физиологических факторов у них не регистрировалось. Плотность размещения в секциях для суягных маток - 0,8 м<sup>2</sup>/гол, соответствовала нормам технологического проектирования.

Таблица 38 - Технологическая оценка устройства и планировки основного производственного помещения

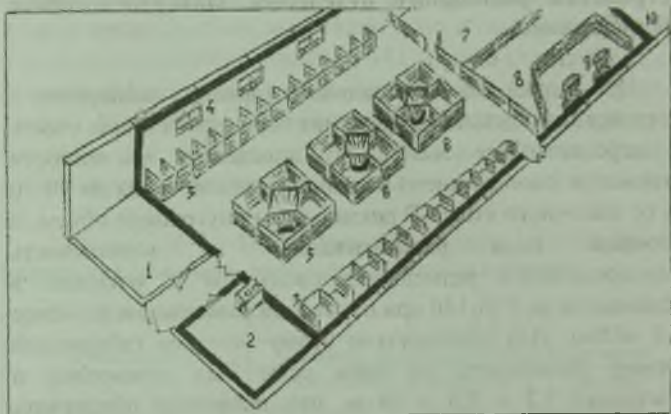
Показатель	О Б Ъ Е К Т		
	Основное производственное помещение		
	Родильное отделение	Сакманная секция	Секция суягных маток
Площадь пола, м <sup>2</sup>	216	90	342
Полезная площадь, %	93,5	100	100
Коэффициент теплозащиты ограждающих конструкций, ккал/час/м <sup>2</sup> /град :			
стен	0,64	0,90	0,90
перекрытий	0,57	0,85	0,85
Вместимость, гол	135	75	450
Плотность размещения, м <sup>2</sup> /гол	1,6	1,2	0,8
Фронт кормления, м:			
ягнят	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	-
овцематок	0,35 - 0,40	0,35 - 0,40	-

## Планировочно-конструктивные особенности устройства родильного отделения. Патентоспособное оборудование.

При выработке рационального варианта планировки и устройства родильного отделения было необходимо учесть и перспективные планы по доведению численности овцематок раннезимнего и зимнего сроков окота до 40-50 % от маточного стада. В связи с этим внутренние объем, и площадь пола рассчитывались на возможность одновременного размещения овцематок с ягнятами в количестве до 130-140 при плотности размещения не менее 1,6 м<sup>2</sup>/гол. Для соответствия этому условию габаритный размер родильного по трём осям был установлен и составлял 3,2 x 9,0 x 24 м, что позволяло обеспечить бесперебойный приём овцематок в количестве до 1200-1400 голов за весь трёхпериодный сезон рождения ягнят согласно вышеприведённой технологической картограммы.

Придавая первостепенное значение формированию оптимального микроклимата, а также уровню оснащённости оборудованием родильного отделения были осуществлены следующие виды подготовительных работ, которые можно проследить по планировочной схеме (рисунок 46). Внутренняя часть стеновых асбестоцементных плит была утеплена кирпичной кладкой и слоем штукатурки, а перекрытие изолировалось дощатой набивкой дюймовых обрезных досок (25 мм). Это позволило повысить теплозащитные качества ограждающих конструкций на 28,4%. По результатам исследований разница температурных значений внутреннего воздуха и на поверхности стен и перекрытия не превышали 3-4 °С, что соответствовало зоогигиеническим требованиям.





1 - склад; 2 - комната-сушилка; 3 - пристенные клетки; 4 - окна; 5 - 4-х сторонняя кормушка с приёмными клетками; 6 - кольцевидная кормушка с приёмными клетками; 7, 8 - оцарки для малых сакманов; 9 - пристенные кормушки, «столовая» для отдыха и приучения ягнят к приёму подкормки.

Рисунок 46 - Уровень оснащённости родильного отделения.

Немаловажным фактором оптимизации микроклимата явилась вентиляционная система родильного отделения, в которую входили шесть вентиляционных шахт из пластиковых труб диаметром 200мм с прикрепленными к ним в нижней части конусовидными приставками и заслонками.

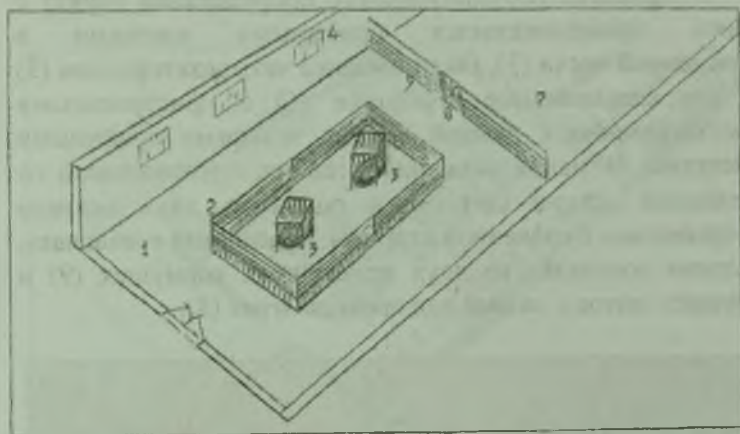
В торцевой части к родильному отделению примыкала комната - сушилка (2), где устраивалась печная установка, пятиоборотный дымоход от которого проходил по горизонтали внутри стены, разделяющей комнату от родильного отделения.

В комплект технологического оборудования наряду с ранее применявшимися приёмными клетками в пристенной части (3), были введены четырехсторонняя (5) и две кольцевидные кормушки (6) с пристроенными соответственно к каждой из них четырьмя приёмными клетками. В малой сакманной секции, отгороженной от приёмной секции щитами, в одной из двух оцарков устраивалась с солнечной стороны переносная «столовая», которая состояла из двух пристенных кормушек (9) и четырёх щитов с лазами для прохода ягнят (8).



Рисунок 47 - Приёмная секция родильного отделения

Приёмная секция родильного отделения хорошо просматривается на иллюстрации (рисунок 47). Заизвесткованные побелкой стены, утеплённое перекрытие с вентиляционными шахтами, расположенные на полу элементы оборудования создали интерьер гигиены, так необходимый для нарождающихся ягнят с первых моментов их рождения.



1 - секция для укрупнённого сакмана; 2 - ограждающие щиты; 3 - кольцевидные кормушки; 4 - окна; 5 - щиты, разделительные; 6 - калитка; 7 - секция для суягных маток.

Рисунок 48 - Схема расстановки переносной «столовой» в секции для укрупненных сакманов.

Секция родильного отделения для размещения укрупнённых сакманов (рисунок 48) оборудовалась «столовой», состоящей из двух кольцевидных кормушек (3), впервые изготовленных с использованием пластиковых материалов. Для прохода внутрь «столовой» только ягнят она отгораживалась шестью трансформирующимися металлическими щитами с овальными лазами (2). Деревянные щиты (5) с калиточным устройством (6) отделяли эту секцию от секции для суягных овцематок (7), занимающей всю остальную часть основного производственного помещения. По мере рождаемости ягнят и распределения их по секциям родильного отделения эта часть последовательно

заполнялась крупными сакманами по 200-250 голов в каждом.

На иллюстрации (рисунок 49) можно рассмотреть место расположения переносной «столовой» с кольцевидными кормушками. Сетчатая ёмкость в которых заполнена люцерновым сеном, а на кольцевидное дно рассыпан мелкоизмельчённый комбикорм.



Рисунок 49 - Переносная «столовая» в секции для укрупнённых сакманов.

Таким образом, в родильном отделении предусматривались в основном те условия, при которых наряду с формированием оптимальных параметров микроклимата будет улучшаться и технологичность обслуживания персоналом овцематок и ягнят в различные периоды их рождения.

**Технологические процессы ягнения, выращивания ягнят и формирование микроклимата в раннезимний, позднезимний и весенний периоды.**

**Декабрьский (раннезимний) срок проведения ягнения.**

Раннее осеменение ярок в год рождения. Согласно приведённой выше картограммы раннезимний срок проведения ягнения намечался на первый полумесячный период декабря месяца, в который преобладающее значение обретает «умеренно-холодная» погода с температурой воздуха в диапазоне от  $-7$  до  $+7^{\circ}\text{C}$ .

Осеменение овцематок в количестве 119 голов производилось с 1-го по 15 июля месяца, когда они находились в условиях горных пастбищ.

Технологический процесс приёма и в последующем обслуживания овцематок с ягнятами осуществлялся в трёхсекционном родильном отделении, оборудованного комплектом, указанного в приведённых планировочных схемах. Результаты по ежесуточному количеству нарождающихся и принимаемых ягнят отражены в таблице 39. По её данным следует, что наибольшее число родившихся ягнят было зарегистрировано 10 декабря - 12 овцематок. Продолжительность суягности овцематок составляла к раннезимнему сроку ягнения 149,5 дней с колебаниями от 145 до 154 дней. В среднем за 15 суток принималось 6 овцематок с расстановкой их вместе с ягнятами в приёмных клетках, установленных в первой секции родильного отделения.

Учитывая непредвиденные случаи рождения ягнят во внешней среде, когда матки выпасаются на прилежащих к ферме пастбищных участках, они немедленно доставлялись в комнату-сушилку, где были предусмотрены три приёмные клетки. В них и размещались эти ягнята

вместе с матерями. После полной обсушки кожного покрова, принятия молозива, закрепления инстинкта взаимопоиска, на что затрачивалось время в пределах 5-7 часов, в основном под воздействием печного обогрева, ягнята перемещались с матками в приёмную секцию родильного отделения.

Таблица 39 - Результаты раннезимнего срока ягнения

Дата Ягнения	За сутки		Нарастающий шаг	
	Маток	Ягнят	Маток	Ягнят
Декабрь - 01	3	3	3	3
02	7	8	10	11
03	8	10	18	21
04	10	10	28	31
05	9	9	37	40
06	7	7	44	47
07	4	5	48	52
08	8	8	56	60
09	10	12	66	72
10	12	14	78	86
11	6	7	84	93
12	8	8	92	101
13	11	11	103	112
14	9	9	112	121
15	7	9	119	130

Исследования показали, что персонал в количестве 2-х человек без физического перенапряжения справлялся с возложенными на них обязанностями. Технологический процесс обслуживания и ритмичность перемещения 119 маток в зависимости от физиологического состояния и возраста полученных от них 130 ягнят не нарушался.

Немаловажное значение в этом и в целом хорошей работоспособности персонала имели, безусловно,

сформировавшиеся оптимально условия микроклимата в родильном отделении, в которых они находятся до 14-15 часов в сутки.

Обращаясь к приведённым показателям микроклимата в родильном отделении, которые отражены в таблице 40, следует отметить, что температурный режим в среднем составлял 16, 3° тепла, а относительная влажность 72%. Загазованность и скорость перемещения воздуха также находились в пределах нормативных требований.

Таблица 40 – Микроклимат родильного отделения в раннезимний период проведения ягнения

Показатель	Родильное отделение
Температура наружного воздуха, °С	-7,0 (-3,2.....-10,8)
Температура внутреннего воздуха, °С	+16,3 (+13,1.....+19,5)
Относительная влажность, %	72,0 (64,0.....80,0)
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	8,0 (5,0.....11,0)
Подвижность воздуха, м/сек	0,22 (0,15.....0,29)

Эти параметры свидетельствуют о том, что предпринятые меры в целом обуславливают не только оптимальные условия, но и способствуют проявлению в период новорожденности наивысшей энергии роста, а следовательно и лучшей их сохранности.

Подтверждением сказанному являются данные по регистрации динамики продуктивности ягнят, которые приведены в таблице 41.

Таблица 41 – Динамика продуктивности и сохранность ягнят раннезимнего срока проведения окота

Показатель	Декабрьский срок ягнения
Число осеменённых овцематок, гол,	119
Получено ягнят, гол.	130
Живая масса, кг:	
При рождении	4,12±0,19
В 10 дневном возрасте	6,47±0,21
В 20 дневном возрасте	8,65±0,37
В 30 дневном возрасте	11,74±0,51
Среднесуточный прирост, гр.	254
Живая масса в 90 дн. возрасте, кг	24,65±0,82
Среднесуточный прирост, гр.	215
Живая масса в 120 дн. возрасте, кг	29,75±0,93
Среднесуточный прирост, гр.	170
Сохранность ягнят, %	98,9

Одной из примечательных особенностей в данной таблице следует выделить живую массу ягнят при рождении (в среднем 4,12 кг). Этот показатель является бесспорным аргументом в пользу прохождения овцематками первого и второго периодов суягности соответственно в горных условиях, а затем на низменных пастбищах, травостой на которых «проходит» начальный сезон заморозков, что положительно отражается на повышении питательности многих видов трав.

Вторым, не менее важным фактором, способствовавшим высокой сохранности ягнят, проявлению двигательной-пищевой активности, повышению среднесуточного прироста является четкая последовательность организации и выполнения технологических приёмов как индивидуального, так и группового обслуживания овцематок с ягнятами, приучая их с раннего возраста к локальным местам отдыха и свободному получению дополнительной подкормки. Особенности



использований для этого различных элементов оборудования и их конструктивные параметры будут детализированы и приведены подробно в последующих разделах.

### **Февральский (поздnezимний) срок проведения ягнения. Ранний отъём ягнят.**

#### **Формирование микроклимата. Приёмы обслуживания маток и ягнят.**

##### **Оценка комплекта оборудования.**

Обращаясь непосредственно к результатам исследований по регистрации основных параметров микроклимата в родильном отделении, где принимались ягнята от овцематок в количестве 168 голов, осеменение которых прошло во второй половине сентября месяца прошлого года, можно отметить, что по средним показателям они находились в оптимальном режиме (таблица 42). Так, показатели температурных значений наружного воздуха во второй половине февраля (с 16 по 28-е число) не отличались проявлением резких морозных перепадов, характерных в большинстве лет зимнему периоду в январе, достигающих 30 и более градусов мороза. Наибольший показатель холода ( $-21,5^{\circ}\text{C}$ ) отмечался кратковременно. В связи, с чем можно считать, что последние декадные промежутки февраля отличаются умеренно-холодным сезоном и спад мороза более ощутим.

Тем не менее, обеспечение теплом, а, следовательно, и нормальной жизнедеятельности организма ягнят в зимний сезон, причём в стабильном режиме, прежде всего, предопределялся утеплённым устройством конструкции родильного отделения. Внутренний воздух при лимитных пределах температурных показателей:  $\text{min} - 12,7$ ,  $\text{max} - 17,5$

поддерживался в среднем на уровне + 15, 1°С. Также следует отметить, что режим температуры в не утеплённой части родильного отделения - секция для укрупненных сакманов, формировался в пределах 10,2 и 13,8°С тепла, а в среднем 12,0.

Таблица 42 – Основные параметры микроклимата родильного отделения в период зимнего ягнения

Показатель	Родильное отделение	
	ЗОНА	
	утеплённая	не утеплённая
	приёмная секция и секция для малых сакманов	секция для укрупнённых сакманов
Температура наружного воздуха, °С	-12,8 (- 4,1 ..... - 21,5)	- 12,8 (- 4,1 .... -21,5)
Температура внутреннего воздуха, °С	+15,1 (+12,7 .... +17,5)	+12,0 (+10,2 ....+13,8)
Относительная влажность, %	74,0 (68,0 .... 80,0)	78,0 (71,0 .... 85,0)
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	9,0 (6,0 .... 12)	10,0 (8,0 .... 12,0)
Подвижность воздуха, м/сек	0,25 (0,11 .... 0,40)	0,32 (0,16 ....0,48)

В возрастной период ягнят, сгруппированных при достижении ими 8-10 дней, данный режим не вызывал на их организм нежелательных воздействий, тем более, что местом отдыха они предпочитали локальную и сухую зону внутри «столовой» с подстилочным материалом (рисунок 50). Признаков холодового угнетения не наблюдалось.



Рисунок 50 – Переносная «столовая» внутри родильного отделения

Отмечая усредненные показатели относительной влажности и загазованности, то они находились и соответствовали оптимальным значениям. Наряду с положительным влиянием на формирование микроклимата конструктивных особенностей устройства родильного отделения немаловажное значение имела вентиляционная система, которая в общем виде и в деталях приведена на рисунках 51, 52 и 53.

Вывод наружу вентиляционных шахт, для которых использовались пластиковые трубы диаметром 200 мм (рисунок 52; 2), осуществлялся вдоль коньковой линии шиферной кровли. От изоляции и стекания осадков внутрь родильного отделения к верхней части шахт прикрепля-

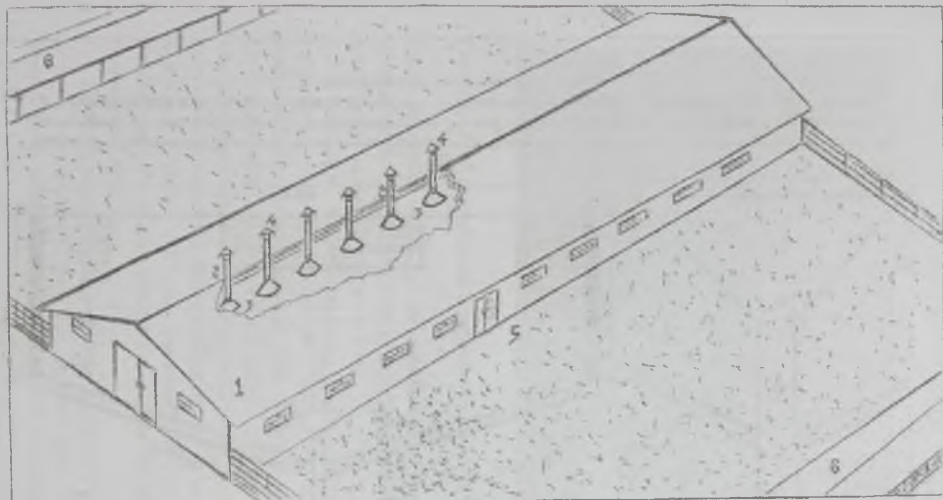


Рисунок 51 – Вентиляционные трубы с конусовидными приставками. 1 – основное производственное помещение, 2 – вентиляционная труба, 3 – конусовидная приставка, 4 – козырёк, 5 – выгульная площадка, 6 – навесы полукрытого типа.

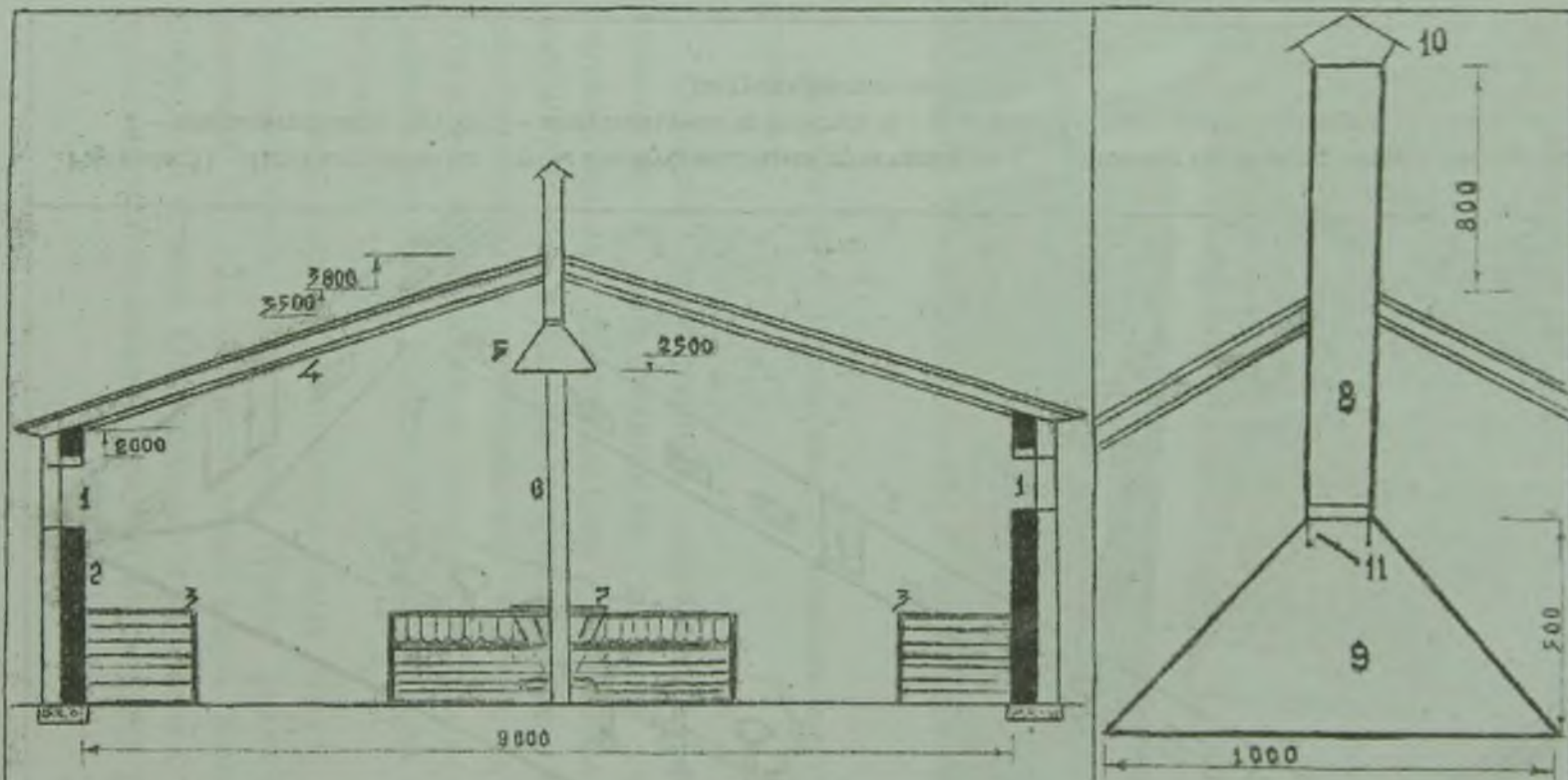


Рисунок 52 – Расположение и устройство вентиляционных шахт с естественным побуждением воздуха в родильном отделении. 1 – оконный проём; 2 – утеплённая стена; 3 – щит пристенной клетки; 4 – утеплённое перекрытие; 5 – конусовидная приставка; 6 – опорный столб; 7 – 4-сторонняя кормушка с клетками; 8 – вытяжная труба; 9 – конусовидная приставка; 10 – козырёк.



Рисунок 53 – Расположение и устройство вентиляционных шахт

лись козырьки 4, а к нижнему концу конусовидные приставки 3. Расстояние между шахтами составляло 3,4 м, а наружная высота вывода - 0,8 м.

Обращаясь к внутренней части расположения и устройства вентиляционных шахт с естественным побуждением тепла (рисунок 52), следует отметить, что дополнительно приспособленное устройство – конусовидная приставка 9, изготовленная из двухслойной поливинилхлоридной плёнки диаметром 1,0 м при радиусе конусной части  $45^\circ$  и высотой 0,5 м позволило активизировать обмен воздуха в целом по всему объёму помещения в 2,4 раза.

Подтверждением приведённой разности по кратности обмена внутреннего воздуха в час при базовом (без применения конусовидных приставок) и новым вариантом

улучшения активности вытяжки воздуха естественным побуждением являются приведённые показатели в таблице 43.

Если площадь сечения вытяжных труб ранее составляла 1,86 м<sup>2</sup>, то после нововведений 3,58. Соответственно скорость движения воздуха с 0,48 м/сек увеличилась до 0,62, а это, естественно, обусловило повышение количества воздуха, удаляемого с поверхности пола по всей части родильного отделения, способствуя формированию вышеуказанных параметров микроклимата.

Общий объём удаляемого воздуха составил 7990 м<sup>3</sup>, а при базовом 3214 (таблица 43). Следовательно, кратность и её разность согласуется с вышеприведённым числом (2,4). Вместе с тем, повышение кратности воздухообмена может привести и к уменьшению температуры воздуха в помещении, в особенности связанные с теми днями, когда проявляется резкий спад и мороз (до -20,0°С и ниже) наружной атмосферы.

Таблица 43 – Активность воздухообмена в родильном отделении

Показатель	Вариант	
	Базовый	Новый
Площадь сечения вентиляционных шахт, м <sup>2</sup>	1,86	3,58
Скорость движения воздуха, м/сек	0,48	0,62
Количество воздуха, удаляемого из родильного отделения, м <sup>3</sup>	3214	7990
Разность в кратности обмена воздуха	-	2,4

Для таких случаев в нижнем конце вытяжной трубы устраивалась заслонка (рисунок 52; 11), с помощью которой частично или полностью прекращался выход прогретого воздуха наружу.

Таким образом, анализ приведённых показателей сводится к краткому заключению о том, что поддержание физических свойств воздуха на оптимальном зоогигиеническом уровне возможно при постоянном замещении внутреннего воздуха наружным, создаваемое разницей давления и естественным поступлением свежего наружного воздуха внутрь родильного отделения.

Непосредственное обслуживание овцематок с новорождёнными ягнятами производилось путём размещения их в приёмных клетках, разделительные щиты ограждения которых шарнирно прикреплялись к боковым стойкам кормушек. Обращаясь к сведённым в таблице 44 результатам зимнего ягнения, прошедшего с 15 февраля по 2-е марта следует выделить то, что в отдельные дни рождаемость ягнят достигала 15 голов. Наименьшее число рождений - 5 приходилось на завершающем этапе на первые числа марта. Затруднений по своевременному обеспечению условий кормления и отдыха для овцематок и ягнят не возникало.

Что же касается сроков плодоношения, то можно отметить, что они были с колебаниями в пределах от 144-х до 152, а в среднем 148 дней и согласуются по предварительно намеченной картограммой проведения работ.

Время нахождения ягнят с матерями в приёмных клетках находилось в прямой зависимости от клинико-физиологических факторов состояния ягнят и могло удлиняться до 3-4 суток. Поэтому общее число приёмных клеток предусматривалось с вдвое большим количеством от наибольшего числа рождаемости ягнят за суточное время. Также в процессе ягнения не исключались случаи необходимости размещения в одиночных клетках ягнят - сирот и отказных - не принимающих матками своих ягнят. Поэтому предусматривалось дополнительно 8-10 клеток.



Таблица 44 – Результаты поздnezимнего срока ягнения

№ п/п	Дата ягнения	За сутки		Нарастающий шаг	
		Маток	Ягнят	Маток	Ягнят
1	Февраль, 15	8	8	8	8
2	16	13	16	21	24
3	17	12	12	33	36
4	18	15	17	48	53
5	19	11	12	59	65
6	20	9	10	68	75
7	21	14	17	82	92
8	22	10	11	92	103
9	23	12	13	104	116
10	24	13	15	117	121
11	25	8	8	125	139
12	26	14	15	139	154
13	27	9	9	148	163
14	28	11	11	159	174
15	Март, 1	5	5	164	179
16	2	4	4	168	183

Общее количество приёмных клеток, расставленных в родильном отделении, составляло 40, в том числе 24 - пристенные, примыкающие к стеновым ограждениям и 12 - пристроенные к кормушкам. Этого количества было вполне достаточно для размещения овцематок с новорожденными ягнятами, рождаемость которых за суточное время не превышало 15 голов. Резервное количество было в пределах 8 - 10 клеток.

Обращаясь к зарегистрированным технологическим операциям по обслуживанию маток с ягнятами, отличающихся определёнными затратами труда (таблица 45), можно выделить следующие факторы. Во-первых, осуществлявшийся приём маток при ранее принятой технологии обслуживания с распределением их по клеткам, располагаемых в пристенной части, по плотности размещения был меньше на 0,35 м<sup>2</sup>/гол, чем в пристроенных к 4-х сторонней кормушке. Это не исключало случаев придавливания матками своих ягнят. Хронометраж времени на раздачу сена и концентратов показал, что закладка этих видов кормов в 4-х стороннюю кормушку занимала 0,20 - 0,23 мин, а в пристенные кормушки для четырёх маток, причём каждой в отдельности, общее время раздачи регистрировалось в пределах 4,5 - 8 мин.

Таблица 45 – Технологическая оценка обслуживания овцематок с ягнятами

Показатель	Одиночное обслуживание овцематок с ягнятами в приёмных клетках		Групповое обслуживание в оцарке
	Типы применявшихся кормушек		
	Пристенные, односторонние	4-х сторонние и кольцевидные	Пристенные, односторонние
Численность овцематок, принятых: с одиночными ягнятами с двойневыми ягнятами	53 -	80 15	20 -
Фронт кормления овцематок, м/гол	1,0	0,35 - 0,40	0,40
Плотность размещения, м <sup>2</sup> /гол	1,25	1,6 - 1,8	1,40

Хронометраж времени, мин:			
раздачи сена	3,0 - 5,0	0,5 - 1,5	3,0 - 5,0
засыпки кормов	1,5 - 3,0	0,15 - 0,8	1,5 - 3,0
Поиск матери ягнёнком (взаимопоиск)	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	2,0 - 6,0
Нанесение номера, таврение	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	3,5 - 5,0
Зарегистрированы случаи:			
непринятия ягнят	-	-	2
придавливания	2	-	-
Отход ягнят, гол	3	-	1
Общее время обслуживания, час	15,0 - 72,0	15,0 - 72,0	15,0 - 72,0
Численность овцематок, принявших ягнят - сирот	2	4	-
Сохранность ягнят к концу ягнения, %	96,3	100,0	93,4
Затраты труда на одну овцематку, чел./час	10,62	4,25	10,62

Во - вторых, важным фактором, который следует выделить особенно, является фактор своевременного принятия новорожденным ягнёнком молозива. Не вдаваясь в её значимость для жизни ягнят - она общеизвестна, главное при простых и доступных конструктивных решениях создать условия для исключения овцематками проявления послеродового стресса и случаев отказа от своих ягнят, для выражения положительного инстинкта материнства. Результативность возможности обеспечения этих условий подтверждается показателями времени на взаимопоиск, когда и ягнята и их матери обретают возможность удовлетворить жизненно необходимые потребности за короткое время - 0,25 - 0,5 мин.

В то же время организация приёма ягнят при групповом оцарочном содержании, что широко практикуется во многих хозяйствах и исследовалось нами с организацией контрольной группы, показали превышение времени на взаимопоиск в пределах 2,0 - 6,0 мин. Разность очевидна.

По результатам сохранности ягнят к концу ягнения можно отметить лучший результат в той группе, которые прошли приём и обслуживание вместе с матерями в приёмных клетках, пристроенных к кормушкам.

Анализ затрат труда на одну матку показал существенное отличие, заключающееся в том, что при использовании односторонних кормушек для приёма корма овцематками за весь период процесса ягнения потребовалось на одну голову 10, 62 чел/час, тогда как на 4-х сторонние и кольцевидного типа - 4,25, или в 2,4 раза меньше.

### **Конструктивные параметры приёмных клеток с кормушками и переносных «столовых».**

#### **Продуктивность ягнят.**

Обращаясь к результатам поисковых работ по совершенствованию технологических параметров выращивания ягнят в первые, наиболее критические периоды их жизни, следует отметить, что первооснову положительных факторов, изложенных выше, составляли конструктивные особенности устройств различных типов кормушек с приёмными клетками и переносных «столовых» новой модификации.

Первая конструкция кормушки с приёмными клетками изготавливалась полностью из металла. По рисунку 54 отчётливо видно, что площадь пола приёмной клетки, на которой расположились на спокойный отдых ягнёнок с матерью, имеет кроме места, занятого ими, достаточное пространство для их перемещения и приёма корма овцематкой двух видов - сена из сетчатой ёмкости и концентратов, засыпанного на конусовидное дно кормушки.



Рисунок 54 – Овцематка с одинцовым ягненком



Рисунок 55 – Овцематка с тройней

В процессе ягнения такие условия особенно необходимы для многоплодных овцематок, прежде всего с двойневым приплодом, но нередки и случаи, когда матка приносит и тройню (рисунок 55). Оптимальная плотность,

изолированное состояние позволяли беспрепятственно проводить все необходимые операции.

Все приёмные клетки отгораживались металлическими щитами с предусмотренными в верхней части овальными лазами для прохода ягнят. Поэтому они, легко демонтируемые к концу ягнения, могли применяться для оборудования оцарков и локальных зон отдыха и подкормки ягнят в сакманах.

С целью снижения металлоёмкости в связи с всё возрастающим дефицитом металла, была разработана конструкция кольцевидных кормушек. По схеме расположения кормушек и приёмных клеток (рисунки 56 и 57) видно, что пирамидальное расположение верхнего каркаса с боковыми стойками сохранено аналогично ранее применявшемуся при устройстве 4-х сторонней кормушки. В первом варианте кольцевидная кормушка изготавливалась с металлическим каркасом. При этом металлическое днище было заменено на кольцевидной формы прорезиненный материал (3) - разрезанная на две части шина грузовых автомашин. Ввод овцсматок внутрь приёмных клеток осуществлялся открытием боковых щитов - калиток (4).

Ёмкость для закладки сена рассчитывалась на вмещение до 20 кг (один тюк в прессованном виде). Щиты ограждения к стойкам и между собой соединялись через втулки с зацепами (7). Непосредственное место установки можно рассмотреть на рисунке 56, которое выделялось по средней линии родильного отделения. Это давало возможность свободного подхода к калиткам приёмных клеток с обеих сторон их расположения. Для того чтобы ягнята не проникали в другие приёмные клетки и не было их смешивания, сверху и снизу кольцевидного дна кормушки приваривались три и две короткие нити из катанки (6,5 мм), что хорошо просматривается на рисунке 57 с выделенной отдельно одной приёмной клеткой.

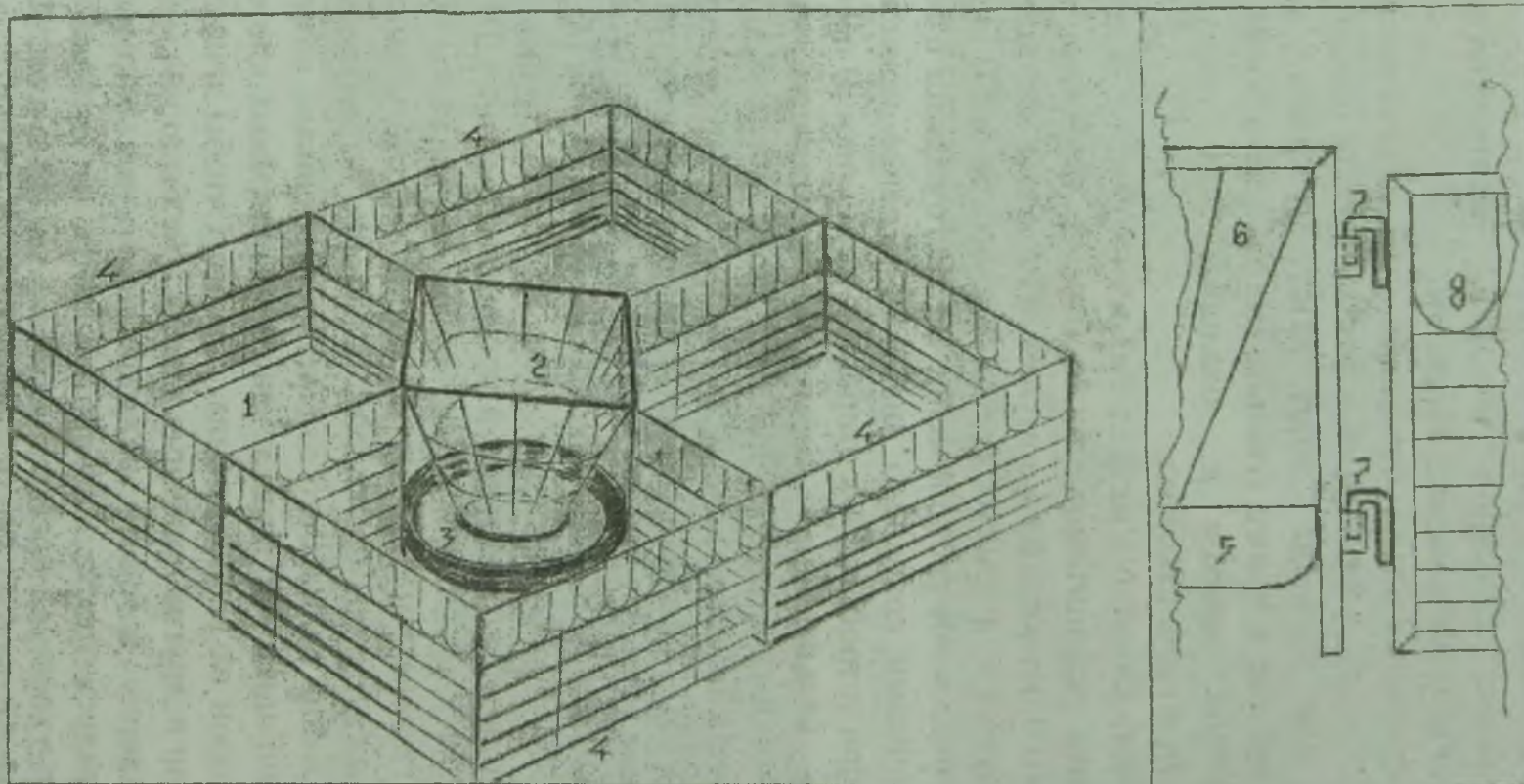


Рисунок 56 - Кольцевидная кормушка с четырьмя приёмными клетками. 1 — приёмная клетка; 2 — ёмкость для закладки сена; 3 — дно кольцевидной кормушки; 4 — ограждающий щит, боковой, является калиткой для входа овцематок внутрь приёмной клетки; 5 - дно; 6 — ёмкость; 7 — втулка-зацеп; 8 - щит.



Рисунок 57 – Одна приемная клетка.

Из конструктивных особенностей устройства кольцевидной кормушки следует отметить то, что между боковыми стойками кормушки фронт кормления составляет 70 см при общем периметре 280 см. Этого вполне достаточно для размещения в одной приёмной клетке двух овцематок. Рассматривая иллюстрацию приёмной клетки с овцематкой и двумя её ягнятами (рисунок 58 и 59) можно сказать, что остающееся свободное пространство при нормативном фронте кормления может быть использовано и второй маткой, но желательно с одиночным ягнёнком. Лучший вариант - одновременное размещение двух маток с ягнятами - одиночками, так как больше вероятности раннего приучения их к стадному, групповому содержанию без нарушений режима кормления. Результаты наблюдений подтверждают это мнение.





Рисунок 58 – Приёмная клетка с овцематкой и ягнятами



Рисунок 59 – Приёмная клетка с овцематкой и ягнятами

Первая группировка малых сакманов при достижении ягнятами 3-4 суточного возраста производилась путём разёма и удаления щита между приёмными клетками, что обеспечивало возможность содержания сначала 4-х, а затем 6 и 8 маток. Численность овцематок при последующих группировках отражены в таблице 46.

Таблица 46 - Схема формирования сакманов

Возраст ягнят, дней	Овцематок в сакманах, голов	
	с одиночками	с двойнями
5-7	10-15	5-10
8-10	20-30	10-15
11-20	40-60	20-30
21-30	150-200	70-100

Остановившись на технико-экономических показателях комплекта приёмных клеток с различными вариантами устройства кормушек, представленных в таблице 47, можно выделить следующее. Выявляется более перспективная возможность применения кольцевидных кормушек в сравнении с 4-х сторонними, так как по стоимости они на 2,4 тыс. тенге обходятся дешевле, проще по устройству и изготовлению.

Таблица 47 - Техничко-экономические показатели устройства кормушек с комплектом приёмных клеток

Показатель	Тип кормушек	
	Четырёх-сторонняя	кольцевидная
Габаритный размер, м.: высота ширина диаметр	0,9	0,9
	0,7	-
	-	0,9
Фронт кормления, м/гол	0,4	0,35
Мощность (вместимость), гол:		

- приёмных клеток	4	4
- оцарка для сакманов	6-8	10-12
- «столовой» для ягнят	10-12	18-20
Плотность размещения овцематок, м <sup>2</sup> /гол	1,8	1,8
Типоразмер щитов: 1,0 м, шт.	4	4
1,5 м, шт.	8	8
Материалоёмкость изготовления одной кормушки: - трубы(20,0 x 2,8 мм), п. м.	12	9
- катанка(6,5 мм), п. м.	14	12
- лист хол. кат.(0,8 мм), часть	1\2	-
- шина автомашины, часть	-	1\2
- общая стоимость, тыс. тенге	7,6	6,2
Оплата труда за изготовление, тыс.тенге	2,0	1,0
Стоимость, всего: тыс. тенге	9,6	7,2
Уменьшение металлоёмкости, %		25
Окупаемость, год	2	2

Применение прорезиненного материала в конструкции кольцевидной кормушки привело к уменьшению металлоёмкости на 25%.

Учитывая важность применения в процессе выращивания ягнят ограниченных специальными щитами локальных мест для свободного отдыха и приучения ягнят к приёму подкормки в виде хорошо облиственного люцернового сена и мелкоизмельчённого комбикорма, были апробированы в производственных условиях два варианта устройства переносных «столовых», которые при разных позициях приводятся на рисунках 34 - 38.

Место установки определялось в при стенной части малой секции родильного отделения с солнечной стороны, что отображено на схеме расположения всех составляющих элементов устройства переносной «столовой» (рисунок 60). Локальная зона отгораживалась комплектом из 4-х щитов (4), шарнирно соединённых между собой, что позволяло их без усилий складывать, а затем после раскладки устанавливать при необходимости в другом месте.

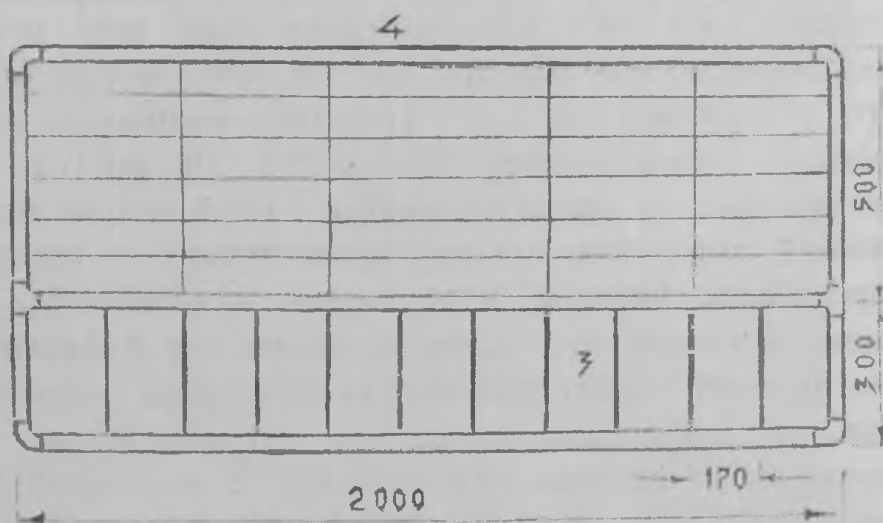
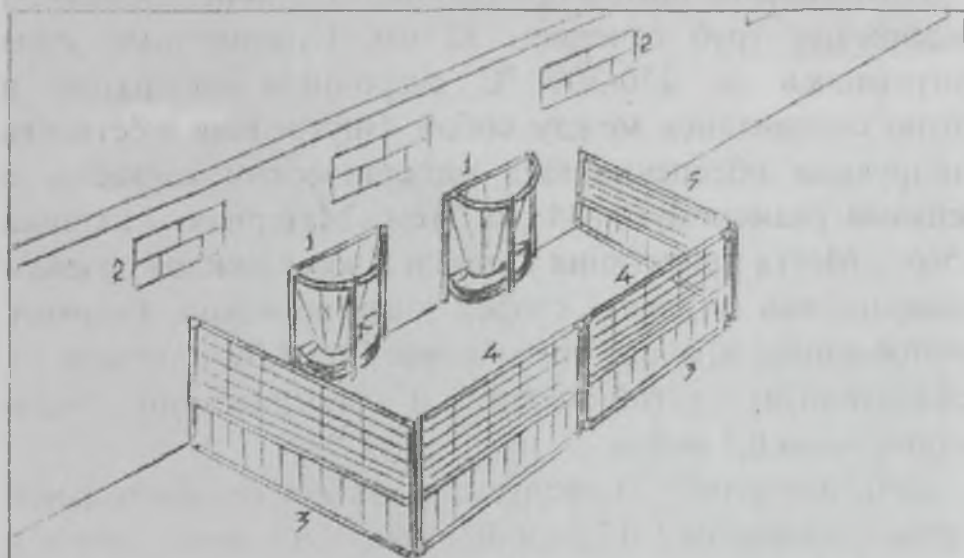


Рисунок 60 - Пристенные кормушки под оконными проёмами.  
 Зона «столовой» ограждена щитами с лазами для прохода  
 ягнят. 1 – кормушки; 2 – оконный проём; 3 – лазы,  
 прямоугольной формы; 4 – щиты с пластиковым каркасом; 5 –  
 боковой щит – калитка.

Изготовление щитов производилось с использованием пластиковых труб сечением 32 мм. Стыковочные узлы прогревались до 250-300 °С сварочным аппаратом и плотно соединялись между собой. Внутренняя жёсткость конструкции обеспечивалась металлическим каркасом с ячейками размером от 34 до 51 см. Материал - катанка (6,5 мм). Места прилегания катанки вокруг каждой ячейки проваривались с двух сторон электрической сваркой. Изготовленные вначале щиты длиной по 2,0 м показали их недостаточную устойчивость и впоследствии были укорочены на 0,5 метра.

Лазы для ягнят (3) предусматривались прямоугольной формы размером 17,0x30,0 см. За весь период использования этих щитов случаев травматизма ягнят, прежде всего, в позвоночной части не наблюдалось.

Площадь пола, ограниченная стеной и щитами, за исключением мест расстановки пристенных кормушек, составляла 4,5 м<sup>2</sup>. Следовательно, на ней могли расположиться на отдых при плотности 0,3 м<sup>2</sup>/гол до 15 ягнят, что согласуется с фронтом кормления двух кормушек, составляющим 0,15 м<sup>2</sup>/гол. На рисунке 61 зафиксировано до ввода овцематок внутрь оцарка место установки кормушек, плотно прилегающих к стене и отгороженных щитами. Естественная освещённость от оконных проёмов, что особенно ценно для физиологии развития ягнят, может равномерно охватывать почти всю локальную зону. Тем более, что это обеспечивало в дневное время прогрев подстилочного соломенного или опилочного слоя на 3-4°С тепла выше температуры поверхности грунтового пола.

При заполнении оцарка овцематками с ягнятами-двойнями, безусловно, требующих особого внимания, ягнята с первых же моментов начинали входить в локальный промежуток (рисунок 62), предпочитая для



Рисунок 61 - Пристенные кормушки



Рисунок 62 – Локальные участки для ягнят

отдыха в положениях стоя и лёжа на поверхности утеплённого слоя подстилки (рисунок 63). При достижении ягнятами 8-10 дневного возраста, пищевая активность начинает последовательно возрастать. Весовой уровень принимаемого комбикорма достигает 50-60 г за суточное время, а листочков сена до 80-100 г.



Рисунок 63 – Места отдыха ягнят

Касаясь конструктивных особенностей устройства пристенной кормушки, то можно отметить, что они так же изготавливались путём замены металлических труб на пластиковые. Габаритный размер и все параметры устройства детально вычерчены и отражены на рисунке 64. Верхний каркас (4) был сделан овальной формы по контуру полукольцевидной формы нижней части кормушки, состоящей из  $\frac{1}{4}$  разреза прорезиненной шины грузовой машины (2).

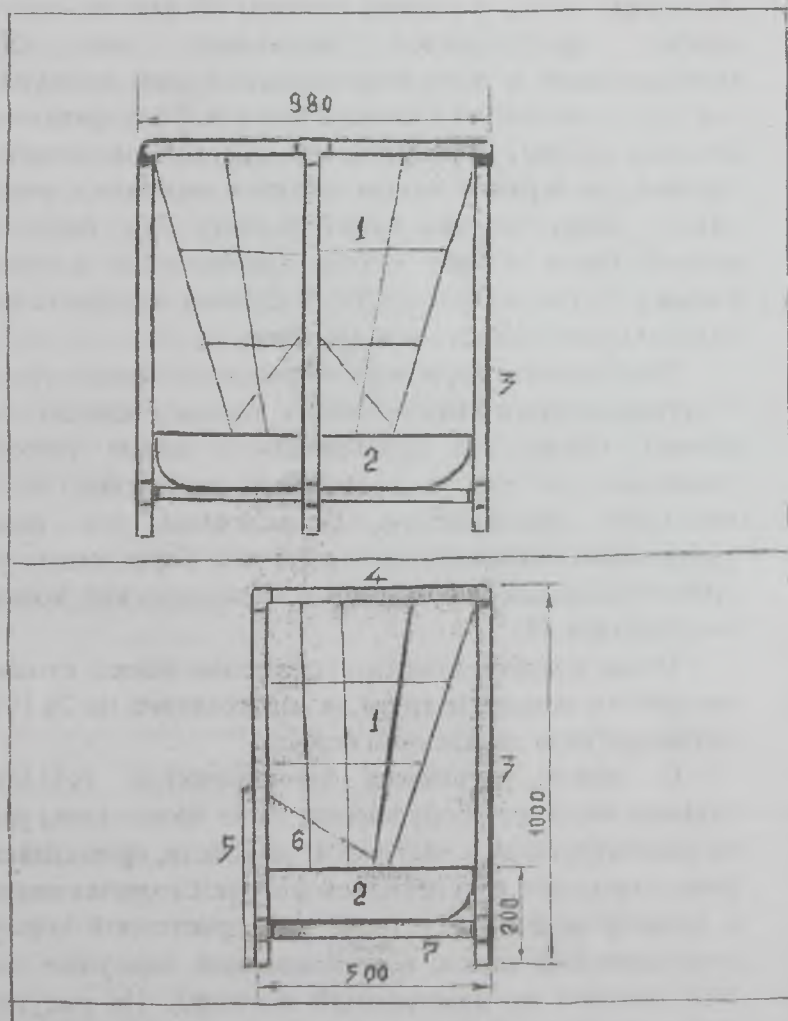


Рисунок 64 - Устройство пристенной кормушки полукольцевидной формы с пластиковым каркасом. 1 - ёмкость, сетчатая, для закладки сена; 2 - шина, полукольцевидная; 3 - стойки; 4 - верхний овальный каркас; 5 - деревянный щит; 6 - конусовидное дно; 7 - нижний каркас.



К торцам шины и задним стойкам жёстко на шурупной основе прикручивался деревянный щит (5) с примыкающим к нему конусовидным дном кормушки из листового железа (6). Сетчатая ёмкость (1) устраивалась из катанки (6,5мм) электрической сваркой металлических прутьев, на верхние концы которых нарезалась резьба, а затем накручивались гайки (6,0мм). Дно полукольцевидной шины в трёх местах закреплялась к нижнему каркасу (7) тремя болтами (60,0x12,0мм), что обеспечивало цельную устойчивость конструкции.

Эксплуатация кормушек в производственных условиях с ограждающими пластиковыми щитами, специализированных только для применения с целью устройства локальных зон внутри родильного помещения, показала несколько преимуществ. В основном это касается уменьшения металлоёмкости в 2,5 раза в сравнении с ранее применявшимися кормушками металлической конструкции (таблица 48).

Также следует отметить снижение общей стоимости материалов и оплаты труда за изготовление на 24,1% при окупаемости за двухлетний период.

С целью улучшения экономических показателей технологического оборудования были продолжены работы по реконструкции, в частности, устройств, применявшихся ранее кормушек кольцевидной формы. Сохраняя аналогию с вышеприведённым устройством пристенной кормушки металлический каркас в кольцевидной кормушке так же был заменён на пластиковый материал. На рисунке 65 видна передняя фронтальная часть кормушки, габаритный размер которого был увеличен по высоте на 0,2м и составлял 1,2м, что позволило на 10-15% повысить внутренний объём сетчатой ёмкости (4) для закладки грубых кормов.

Конусовидное дно с уклоном в 30-35° электросваркой приваривалось к кольцевому обрамлению в открытом проёме разрезанной пополам шины. Все концевые части (нижние) прутьев сетчатой ёмкости (2) в количестве 16 штук прихватывались сваркой к торцам конусовидного дна (4) кормушки. Трёхрядное расположение ячеек (2) сетчатой ёмкости обуславливалось двумя рядами катанки при двухсторонней сварке их к указанным выше прутьям, что придавало конструкции кормушки особенную упругость и цельность.

Таблица 48 - Техничко-экономические показатели применения пристенной кормушки с щитами из пластиковых материалов

Показатель	Варианг устройства	
	Базовый	Новый
Габаритный размер, м :		
высота	0,9	0,9
ширина	0,9	0,9
радиус	0,45	0,45
Фролг кормления ягнят, м/гол	0,15	0,15
Вместимость ягнят, гол	15-16	15-16
Плотность размещения ягнят, м <sup>2</sup> /гол	0,3	0,3
Материалоёмкость двух кормушек и 4-х щитов:		
-трубы металлические (20,0x2,8мм), п.м.	39,0	-
-трубы пластиковые (32мм), п.м.	-	39,0
-катанка (6.5мм), п.м.	64	64
-шина автомашины, часть	¼	¼
Оплата труда за изготовление, тыс. тенге	7,0	5,0
Стоимость, всего, тыс. тенге	23960	18200
Уменьшение металлоёмкости	-	в 2.5 раза
Окупаемость, год	2	2

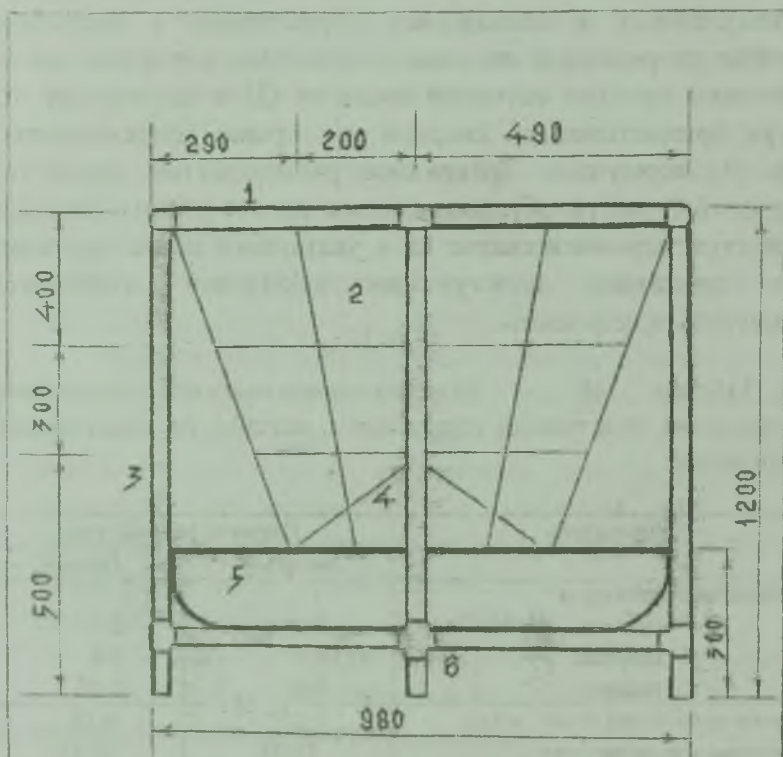


Рисунок 65 - Схема устройства кольцевидной кормушки.  
 1 - верхний каркас, прямоугольный квадрат; 2 - сетчатая ёмкость для закладки сена; 3 - стойки; 4 - конусовидное дно; 5 - кольцевидное дно; 6 - нижний каркас

Верхние концы прутьев, пропущенных через предусмотренные отверстия в верхней части каркаса, жёстко затягивались по резьбе гайками. Кольцевидное дно кормушки четырьмя болтами закреплялась к нижнему ярусу каркаса (6), что усиливало технологическую надёжность использования рассматриваемой кормушки в различных целях. Если ввести её в комплект с приёмными клетками, то для этого достаточно дополнить устройство элементами исключения прохода ягнят в другие клетки. На рисунке 66 можно рассмотреть пропущенные в отверстия пластиковой стойки проволоочные нити над верхней частью дна кормушки, нижние концы которых приваривались к кольцу конусовидного дна. Пространство под кормушками, через которое также могли проникнуть ягнята в другие приёмные клетки, изолировалось катанкой в два ряла



Рисунок 66 - Устройство кольцевидной кормушки.

Путём разогрева стыковочных мест сварочным аппаратом к боковым стойкам приклеивались втулки, каждая длиной 5 см, заготавливаемые разрезом пластиковых труб с малым сечением (12мм). На рисунке 67 в крупном плане можно рассмотреть все детали соединения разделительного щита с боковой стойкой кормушки - нижний зацеп щита введён внутрь втулки.



Рисунок 67 - Детали соединения кормушки и щита.

Наряду с возможностью использования рассматриваемой кормушки в комплекте с приёмными клетками нами изучалась приемлемость её при устройстве третьей секции родильного отделения - секции для укрупнённых сакманов, где количество ягнят достигало 40 и более голов. Основное технологическое оборудование в этой секции составляло устройство локальной зоны путём её ограждения 6-ю трансформирующимися щитами, типоразмер каждой - 2,5 x 1,0 м. Размер овальной формы лазов составлял 0,2 x 0,4 м, что не затрудняло проходу внутрь ограждённого места ягнят, достигших месячного и старшего возраста.

Необходимость обеспечения благоприятных условий для ягнят именно в эти периоды совершенно очевидны, так как они в этом возрасте растут наиболее интенсивно, экономически оправдывая все усилия труда и затрат. Поэтому вопросам оптимизации и совершенствования технологических приёмов выращивания месячных и старше ягнят уделялось исключительное внимание.

По иллюстрациям (рисунок 68 и 69) видно, что секция родильного отделения для укрупнённых сакманов оборудовалась двумя кормушками, изготовленных с использованием пластиковых материалов. Шесть ограждающих щитов обеспечили в средней части секции локальную зону с площадью пола 12,5 м<sup>2</sup>, на которой могли разместиться на подстилочном слое для отдыха до 40 ягнят при плотности размещения 0,3 м<sup>2</sup>/гол.

В каждой кормушке при фронте кормления для ягнят 0,15 м/гол они могли одновременно разместиться до 18-20. Подкормка ягнят производилась двумя видами кормов. В сетчатую ёмкость закладывалось хорошо облиственное сено, а на кольцевидное дно кормушки рассыпался мелкоизмельчённый комбикорм. Исследования показали, что при первой закладке в обе кормушки одного тюка,

разделённого на две части, а по весу 8-10 кг, повторная (вторая) производилась на 6-7 день. При этом остаток (грубые стебли) составлял 3-4 кг в каждой кормушке. или поедаемость сена, в основном облиственной её части, была в пределах 60,0 - 62,5%. Комбикорм для месячных ягнят рассыпался из расчёта 50-60 г/гол, а затем увеличивался до 100-150 г.



Рисунок 68 - Пластиковые кормушки с ограждающими щитами.



Рисунок 69 - Секция родильного отделения для укрупнённых сакманов с двумя кормушками.

Вход внутрь рассматриваемой «столовой» для укрупнённого сакмана с численностью ягнят до 40, осуществлялся персоналом открытием одной из торцовых щитов. После раздачи кормов щит-калитка фиксировалась с боковым щитом с помощью специальной задвижки. На переднем плане можно рассмотреть боковые щиты с лазами в нижней части для прохода ягнят. Лазы для ягнят в верхней части имели овальную форму.

Таким образом, вышеуказанные технологические приёмы обслуживания овцематок и ягнят в родильном отделении с использованием комплекта патентоспособного оборудования в зимний период ягнения нашли



положительное отражение на динамике продуктивности и сохранности ягнят, особенно в наиболее критический, первый месячный период их роста и развития.

По приведённым в таблице 49 показателям видно, что среднесуточный прирост за указанный период был со значением в 235 гр. при живой массе 10,91 кг и 100%-ной сохранности ягнят. Следовательно, ко времени особенно резко проявляемого морозного сезона в январе ягнята, уже подвергавшиеся к изменчивым погодным условиям в начале зимы и приученные к локальным местам отдыха и подкормки, более подготовленные. Тем более, что при резких аномалиях погоды всегда есть возможность поддерживать в родильном отделении нормативный режим и размещать в нём ягнят, применяя технологический приём раздельного метода обслуживания маток и ягнят.

Таблица 49 - Динамика продуктивности и сохранность ягнят зимнего срока окота

Показатель	Февральский срок ягнения
Численность овцематок, гол.	200
Из них осеменено, гол.	168
Получено ягнят, гол.	183
Живая масса, кг. :	
При рождении	3,86±0,07
В 10 дневном возрасте	6,02±0,18
В 20 дневном возрасте	8,59±0,21
В 30 дневном возрасте	10,91±0,36
Среднесуточный прирост, гр.	235
Живая масса в 90 дневном возрасте, кг	23,72±0,58
Среднесуточный прирост, гр.	213
Живая масса в 120 дневном возрасте, кг	28,1±0,75
Среднесуточный прирост, гр.	146
Сохранность ягнят, %	97,8

Особенно важное значение обретает показатель живой массы ягнят к 3-х месячному возрасту, так как она является основным критерием оценки и возможности проведения раннего отъёма ягнят с указанного возрастного периода. Его значение в среднем по полученным 183 ягнятам составило 23,72 кг.

Приведённая оценка продуктивности ягнят февральского срока ягнения даёт дополнительное свидетельство тому, что совершенствование технологических параметров в направлении их оптимизации способствует проявлению высокой энергии роста и развитию ягнят. Так как зимние ягнята, уже приученные к раннему приёму подкормки, при выходе на пастбищные угодья, сочетая молочное кормление с приёмом зелёных трав, будут иметь без сомнения и имели очевидное превосходство по многим показателям.

Из них можно выделить показатель функциональной активности ягнят, которая устанавливалась путём проведения визуального хронометража актов поведения февральского и апрельского сроков рождения при аналогичных условиях их пастбы вместе с матерями на горных пастбищах.

В общую систему функциональной активности сводились данные по затратам времени на проявление двигательной и пищевой активности, соответственно к ним исчислялось в коэффициентном соотношении и поведение ягнят (Т), что и отражено в таблице 50. Анализ актов естественного поведения ягнят свидетельствует о том, что пищевая активность февральских ягнят при соотношении времени (435 мин.), затраченной на приём корма в среднем за трёхдневный период наблюдений, к общему хронометражному времени, составлял 0,517, или на 19,8% больше по сравнению с апрельскими ягнятами. Аналогичная закономерность превышения - 18,6%, проявляется и по актам поведения, характеризующие двигательную активность ягнят различных сроков ягнения.

Таблица 50 - Функциональная активность ягнят зимнего срока

Период наблюдений, дней	Активность							
	пищевая				двигательная			
	февральских ягнят		апрельских ягнят		февральских ягнят		апрельских ягнят	
	минут	поведение ягнят (Т)	минут	поведение ягнят (Т)	минут	поведение ягнят (Т)	минут	поведение ягнят (Т)
1	402	0,478	340	0,404	640	0,761	520	0,619
2	465	0,553	370	0,440	655	0,779	510	0,607
3	440	0,523	336	0,400	630	0,750	540	0,642
Всего:	1307	1,551	1046	1,245	1925	2,292	1570	1,857
В среднем:	435	0,517	348	0,415	642	0,764	523	0,619

На основании вышеизложенного материала по проведённой технологической оценке параметров получения, сохранения и выращивания ягнят можно сделать заключение, которое сводится к тому, что основными критериями оптимальности рассматриваемых вариантов ягнения являются достигаемые к моменту выхода на пастбища возрастной период (60-65 дней) и физиология организма, когда желудочно-кишечный тракт развит у ягнят уже в достаточной степени, а также достигаемая к намеченному отъёмному сроку живая масса. Этим критериям соответствовали ягнята только зимнего окота, проведённого во второй половине февраля месяца.

## Технологические возможности и оценка проведения раннего отъёма ягнят и осеменения ярок в год рождения

Следует сразу же признать, что преодолеть сложившийся стереотип проведения отъёма ягнят в 4,0 -5, 0 месячном возрасте чрезвычайно сложно и связано со многими трудностями, а само понятие - ранняя отбивка считается экономически нецелесообразной с отрицательным воздействием на росте и развитии ягнят. При экстенсивной системе ведения овцеводства такая технология, не требующая особенных усилий и напряжения, вполне себя оправдывала.

Однако на пороге нового веко исчисления требования ко всему сельскому хозяйству непреклонно и объективно будут изменяться в направлении интенсификации, в том числе и овцеводческой отрасли, с более эффективными методами селекции, воспроизводства и выращивания ягнят.

Первооснову этих методов будут составлять технологические приёмы получения ягнят в несколько сезонов, оптимизация параметров их содержания и ухода, в комплексном единстве нацеленных на обеспечение реальных предпосылок к проведению и внедрению инновационных элементов технологий повышения рентабельности овцеводства, одним из которых является отъём ягнят в ранние сроки.

В нашей работе, как это видно по изложенному материалу, основное внимание акцентировалось на получение февральских ягнят. Объяснение этого заключается в том, что при сравнении с другими сроками ягнения при этом варианте предоставляется единственная возможность к практической реализации и наиболее экономически оправданной возможностей доведения ягнят не только до желаемых кондиций в год рождения, но и провести раннюю случку ярок с живой массой не менее 40 кг.

Обращаясь непосредственно к результатам наблюдений и исследовательских работ по технологии проведения раннего отъёма ягнят, следует выделить несколько особенностей, касающихся вопросов подготовки их к намеченному процессу. Они касаются в основном предпринятых нами технологических операций, основанных на приучении ягнят со времени их группировки в укрупнённые сакманы к раздельному содержанию от матерей. Можно вполне определённо считать, что начальный этап подготовки ягнят к отъёму составляла ранее применявшаяся нами изоляция их в локальных зонах родильного отделения при выгоне их матерей на прилежащие к ферме пастбищные участки.

Вместе с тем следует отметить и то, что в последующем при совместной пастьбе овцематок со своими ягнятами в весенний сезон производилось 2-3 разовое отделение ягнят на период ночного отдыха, а затем в дневное время и отдельный выпас. Эти этапы подготовки способствовали, если не в полной мере, тем не менее значительному уменьшению стрессовых ситуаций как у ягнят, так и у их матерей, складывающихся в период после отбивки.

Приведённые данные в таблице 51 отражают численные значения и некоторые клинико-физиологические показатели, характеризующие проведённый отъём ягнят в возрасте в среднем 88,5 дней с колебаниями от 85 до 92 дней. От общего количества полученных ягнят - 183, было выделено к раздельному содержанию 126, средняя живая масса была у них 23,7 кг. Основными критериями выборки являлись наряду с массой тела клинико-физиологическое состояние, которое оценивалось визуально, а также учитывалось то, что все эти отъёмные ягнята в полной степени «прошли» поэтапную подготовку, в том числе раздельно-контактный способ их обслуживания и все входили в число организованных нами опытных групп.

Оставленные с матерями ягнята в количестве 57-ми входили в число контрольных групп, содержащихся на общих основаниях. Живая масса ярочек в среднем составляла 21,4 кг, или на 9,7% ниже, чем у ярочек, выделенных к отбивке ( $P > 0,95$ ). Аналогичная закономерность сохраняется по живой массе и у баранчиков.

Если сравнить по клинико-физиологическим показателям, то признаков болезней у отнимасмых ягнят не зарегистрировано, тогда как в числе оставляемых с матерями отмечено 5 случаев (таблица 51).

Таблица 51 - Исходные параметры выборки ягнят февральского срока к отъёму в 3,0 месячном возрасте

Показатель	Численная структура параметров
Количество февральских ягнят, гол.	183
Количество выделенных к отъёму ягнят, гол / %	126 / 68,8
Возраст, дней: в среднем колебания	88,5 85...92
Живая масса ягнят, кг. : ярочек баранчиков в среднем	23,7±0,46 26,1±0,52
Клинико-физиология	Без отклонений
Количество ягнят, оставленных с матерями, гол / %	57 / 31,1
Возраст, дней: в среднем колебания	88,5 86...91
Живая масса ягнят, кг. : ярочек баранчиков	21,4±0,38 23,3±0,42
Клинико-физиология : с признаками желудочно-кишечных заболеваний, гол. легочных болезней, гол.	3 5

Вместе с тем, к положительным особенностям следует присовокупить и то, что у маток, у которых были отняты ягнята, за исключением единичных случаев (двум маткам была оказана лечебная помощь), заболеваний в маститной форме не наблюдалось. Важно при этом отметить и то, что только овцематки, у которых отъём ягнят производился в мае, имеют возможность пройти не менее двух половых циклов перерыва, а следовательно и лучшей подготовки их к осеменению в июле, чтобы получить ягнят в декабрьский срок, что вполне согласуется с выработанной нами технологической картограммой проведения производственных процессов.

#### **Апрельский (весенний) срок проведения ягнения.**

Общий принцип использования основного производственного помещения с родильным отделением, выгульных площадок и полуоткрытых навесов оставался неизменным, так как резкая континентальность переходного сезона к весне чревата перепадами тепла и холода с лимитными пределами до 18-20°C. Вместе с тем, следует отметить, что в связи с выпасом маточного стада особое значение нами придавалось своевременной доставке и распределению овцематок с ягнятами, родившихся в полевых условиях, в приёмной секции родильного отделения. Для этого предусматривалось гужевое транспортирование тележки с устроенной сверху площадкой и тентовым покрытием арочного типа. Вместимость 4-6 маток. При крайней необходимости загружались только ягнята с отметками, по которым находились их матеря после пригона в помещение.

Формирование микроклимата в родильном отделении обеспечивалось за счёт теплозащитных качеств ограждений, вентиляционной системы и биотепла самих

маток и ягнят. Регулярная очистка поверхности пола, проводимая персоналом в утреннее время в течение 1,5 - 2,2 часов, явилась решающим фактором сохранения влажностной загазованности при оптимальных пределах, что можно проследить по прилагаемой таблице 52.

Таблица 52 - Микроклимат в родильном отделении

Показатель	Родильное отделение	
	приёмная секция	сакманная секция
Температура наружного воздуха, °С	+ 6,2 (-3,4.....+9,6)	
Температура внутреннего воздуха, °С	+15,3 (+12,8.....+17,8)	+13,2 (+10,6 .....+15,8)
Относительная влажность, %	77,0 (70,0 .....84,0)	77,0 (70,0.....84,0)
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	13,0 (11,0.....14,0)	16,0 (12,0.....20,0)
Подвижность воздуха, м/сек	0,24 (0,20.....0,28)	0,26 (0,22.....0,36)

Кратковременные промежутки выпадения осадков с переходом дождя в снег наблюдались в конце первой декады апреля со снижением температуры воздуха до -3,4°С. Поэтому выгон сакманов осуществлялся после 10-11 часов, когда почвенный покров прогревался до положительных значений. В совокупности основные зоогигиенические параметры родильного отделения способствовали при индивидуально-групповом обслуживании овцематок с новорожденными ягнятами лучшей их сохранности, нормализации процессов обсушки кожного покрова, своевременному принятию молозива,



закреплению инстинктов материнства, взаимопоиска и в целом подготовки ягнят к новым условиям обитания.

Исследования показали, что рождаемость ягнят за месячный период составлял со значениями в пределах от 27 до 101-го при двухсуточном режиме (таблица 53). Наибольшее количество было зарегистрировано во второй декадный отрезок. Затруднений с распределением маток с ягнятами не возникало, так как наряду с использованием 40 одиночных клеток матки с ягнятами - одиночками без клинико-физиологических отклонений размещались сразу в малой секции родильного отделения, где трансформирующимися щитами отделялись по мере необходимости 3-4 оцарка. Группа маток в каждой из них составляла 5-6 голов.

От общего количества (982 гол.) маток групповое обслуживание в оцарках «прошли» 346 или 35,2%. Все матки с двойневым приплодом в обязательном порядке содержались с момента рождения в приёмных клетках, минимальное время при этом ограничивалось 12-14 часами. Следовательно, при рассматриваемом двухсуточном режиме рождаемости клеточное обслуживание могут пройти до 160 маток, а оставшаяся часть согласно предусмотренной схеме планировки и распределения сакманов будут обслуживаться в малых, а затем в укрупнённых секциях родильного отделения.

По численным показателям нарастания количества маток и приносимых ими ягнят видно, что уже к середине апреля их значения имели соответственно 524 и 559 голов. К этому времени было сформировано три укрупнённых сакмана маток с одиночками по 160-180 голов в каждом. Последовательное их воссоединение осуществлялось через каждые 4-5 дней.

Таблица 53 - Двухсуточная динамика рождаемости ягнят в весенний период

Дата рождения	За двое суток		Нарастающий шаг	
	Маток	Ягнят	Маток	Ягнят
Апрель, 1-2-е	27	28	27	28
3-4	38	41	65	69
5-6	64	66	129	135
7-8	72	78	201	213
9-10	86	92	287	305
11-12	62	72	349	377
13-14	77	81	426	458
15-16	98	101	524	559
17-18	87	92	611	651
19-20	88	89	699	740
21-22	96	100	795	840
23-24	69	75	864	915
25-26	52	52	916	967
27-28	35	35	951	1002
29-30	31	31	982	1033

Особое внимание уделялось сгруппированным маткам с двойневыми ягнятами, так как в процессе пастбы происходит активное перемещение маток и своевременное кормление ягнят значительно затрудняется. Сакманщикам, обслуживающих их, был рекомендован определённый режим дня с применением прогонного способа отделения ягнят - двоен с матерями в условиях их нахождения на естественных пастбищных угодьях.

Для этого в зависимости от возраста и количества ягнят в одном сакмане выгон на пастбище, а затем загон осуществлялись в разное время. По данным таблицы 54 видно, что в первые критические периоды роста и развития ягнят необходим более поздний выгон с ограничением и времени нахождения на пастбищных участках. Прогон всей группы производился в одном

направлении с одновременным отделением по мере перемещения каждой овцематки с её двумя ягнятами.

Воссоединённые с матерью ягнята в процессе кормления обретая спокойствие имели возможность, что вполне вероятно, лучше адаптироваться к новым полевым условиям выращивания. Описываемый технологический способ особенно важен при ненастно-сырой погоде, когда необходимо уменьшить даже кратковременный отдых на увлажнённой поверхности участков пастбищ. Количество предпринимаемых прогонов в малых сакманах вполне достаточно было ограничить 3-4-мя разами в день, а в непогоду 5-6 раз.

Затраты времени на одно прогонное отделение занимали от 16 до 34 минут. После этого в первоначальную группу матки с ягнятами объединялись за 6-18 мин. Применённый способ в процессе выращивания ягнят позволил в опытных группах исключить случаи неприятия ягнят матками, преодолеть ягням первые периоды нахождения на пастбищах без излишних стрессовых ситуаций, связанных в основном со случаями недокорма, ослаблением проявления двигательной активности. В контрольных группах, с которыми анализируемый способ не проводился, было всего отмечено 5 случаев регистрации отказных ягнят.

Касаясь непосредственно динамики продуктивности ягнят весеннего срока и количества их сохранения к отбивке, то основные показатели по ним отражены в таблице 55. Представленные данные свидетельствуют о том, что предпринятые технологические приёмы обслуживания овцематок и ягнят с первых моментов появления их во внешней среде, составляющие по сути первооснову начального этапа путей сохранения и повышения жизнестойкости организма ягнят, оказали положительное влияние на последующее их развитие и рост.

Таблица 54 - Хронометражные показатели прогонного способа отделения ягнят с матерями в процессе их выращивания в пастбищных условиях

Показатель	Численные значения критериев оценки			
	3-4	6-8	10-15	15-20
Возраст ягнят, дн.	3-4	6-8	10-15	15-20
Количество ягнят в одном сакмане, гол.	8-10	16-20	32-40	64-80
Режим дня: Выгон на пастбище, час.	9-10	8-9	7-8	6-7
Загон, час.	17-18	18-19	19-20	20-21
Количество прогонов с отделением каждой матки с двойнями, раз/день	3-4	2-3	1-2	-
Затраты времени: -на одно прогонное отделение, мин.	16-18	20-22	25-34	-
- на объединение в общую группу, мин.	6-10	8-15	12-18	-
Регистрация случаев неприятия ягнят: в опытных группах, гол.	не зарегистрировано			
в контрольных группах, гол.	1	2	2	-

Хорошими показателями характеризуется среднесуточный прирост ягнят к 30-и дневному возрасту, который составлял 247 г. Живая масса ярочек и баранчиков к отбивочному сроку показала результат в среднем по общему количеству 27,9 кг при среднесуточном приросте с трёхмесячного возраста 176 г.

Следует в особенности выделить результативность сохранения ягнят - 95,6%. Этот показатель является дополнительным доказательством эффективности комплексных технологических решений. Они предпринимались с целью оптимизации условий труда и содержания ягнят, исключая изнеженность их организма и в то же время ограждая их

от чрезмерно отрицательных погодных условий, проявления которых вполне характерны в начальный период весеннего сезона.

Таблица 55 - Динамика продуктивности и сохранность ягнят весеннего срока окота

Показатель	Апрельский срок ягнения
Численность овцематок, гол.	1050
Из них осеменено, гол.	982
Получено ягнят, гол.	1033
Живая масса, кг:	
При рождении	3,83±0,11
В 10-и дневном возрасте	6,52±0,24
В 20-и дневном возрасте	8,98±0,58
В 30-и дневном возрасте	11,26±0,81
Среднесуточный прирост, гр.	247
Живая масса в 90-а дневном возрасте, кг.	22,64±0,93
Среднесуточный прирост, гр.	189
Живая масса в 120-и дневном возрасте, кг.	27,9±0,86
Среднесуточный прирост, гр.	176
Сохранность ягнят, %	95,6

### Экономический анализ

В настоящее время фермерские хозяйства, которые сформировались и формируются по одной, общей для них производственной схеме увеличения поголовья овец, обретают статус крупных форм хозяйствования с общим количеством овец до 3,0 тыс. голов. Сложившиеся такого типа овцеводческие предприятия вполне объективно и закономерно должны в самом процессе своего развития постоянно совершенствоваться и строиться с учетом самых передовых, научно обоснованных и наиболее

совершенных методов построения и ведения производства. Вполне вероятно и то, что в перспективе основными составляющими звеньями будущих кооперативных и других форм объединений будут являться эти фермы.

По этой причине рациональный производственный тип крупных племферм с поголовьем в пределах 3,0 тыс. голов, ориентированных на содержание тонкорунных и полутонкорунных пород овец, должны характеризоваться аналогичными технологическо-зооигиеническими параметрами, обеспечивающими оптимальные условия труда и нормативный режим микроклимата. Тем более, нормативные требования к этим параметрам не имеют резких отличий.

Вместе с тем, как показывает анализ, отработка технологических приёмов проведения ягнения в разные сроки первоначально не воспринимались положительно, а работы производились с некоторыми нарушениями, что исходило от нежелания персонала оперативно и четко проводить требуемые виды работ по приёму ягнят, проведению регулярной очистки мест содержания маток и ягнят. Однако в последующем, сравнивая выращенных ягнят с только что рождающимися апрельскими ягнятами, они стали осознавать, что их труд оправдывается полностью. Во всяком случае сложившийся стереотип был отчасти преодолён.

Анализируя эффективность технологических параметров ведения овцеводства, из которых особое значение придавалось выбору рациональных сроков ягнения и при этом соответственно решались вопросы, касающиеся применения различных вариантов обслуживания маток и ягнят, уровня оснащённости оборудованием помещений, специализированных для обеспечения регулируемых в нормативном режиме зооигиенических условий, можно отметить следующее.

Приведённые показатели в таблице 56 свидетельствуют о том, что живая масса ягнят, полученных в основном в первой декаде декабря, превышала сверстников весеннего окота в среднем на 7,1%, а в последующем тенденция повышения сохранялась до 120 дневного возраста (29,75 кг против 27,91). Сохранность декабрьских и февральских ягнят была соответственно выше на 3,3 и 2,2% в сравнении с апрельскими ягнятами. Это является важным доказательством того, что применённые планировочно-конструктивные решения и технологические приёмы обслуживания способствовали не только сохранению максимального количества ягнят, но и более активному проявлению ими наибольшей энергии роста, совпадающий по времени с выходом их на весенние пастбища.

Таблица 56 - Сводные показатели динамика продуктивности ягнят

Показатель	Декабрьский (раннезимний срок ягнения)	Февральский (зимний срок ягнения)	Апрельский (весенний срок ягнения)
Численность овцематок, гол.	150	200	1050
Осеменено, гол.	119	168	982
Получено ягнят, гол.	130	183	1033
Живая масса, кг: при рождении	4,12	3,86	3,83
10 дн. возраст	6,47	6,02	6,52
20 дн.	8,65	8,59	8,98
30 дн.	11,74	10,91	11,26
Ср. суточный прирост, гр.	254	235	247
90дн.	24,65	23,72	22,64
Ср. суточный прирост, гр.	215	213	189
120 дн.	29,75	28,1	27,91
Ср. суточный прирост, гр.	170	148	176
Сохранность ягнят, %	98,9	97,8	95,6

Если рассмотреть в сравнительном аспекте всю возрастную динамику живой массы ягнят в первый, наиболее рыночно привлекательный, год рождения, которая отражена в таблице 57, то можно выделить несколько положительных особенностей, выводы по которым вполне определённо составят первооснову критериев оценки экономической целесообразности всей изложенной выше работы.

Первая из них заключается в том, что только ягнята, рождённые в декабре прошлого года, достигнут 11 месячного возраста в текущем году при живой массе 43,8 кг. Следовательно, при такой динамике продуктивности вполне естественно сформируется и физиологическая зрелость ярок, а это значит, что их можно допустить к осеменению и получить от них дополнительный приплод.

Вторая особенность в том, что наиболее благоприятные реалии для проведения раннего отъёма ягнят создаются при получении ягнят во второй половине февраля месяца. К 3,0 месячному возрасту при живой массе тела 23,7 кг, тем более в майский период, эти ягнята раздельное содержание от матерей перенесут и перенесли в нашем опыте без значительных последствий, достигая к ноябрю 41,6 кг. Для 9-и месячного возраста это хороший результат.

Третья заключается в обеспечении овцематкам после отъёма от них ягнят вышеуказанного февральского срока определенного периода отдыха ( в среднем 34-36 дней или длительностью в два половых цикла) с целью подготовки их к осеменению в июле, когда они находятся в условиях горных пастбищ, с тем, чтобы получить от них ягнят в декабре месяце текущего года.

Таким образом, от одной группы овцематок, численность которых составляла до 25-30% от общего поголовья маточного стада, при соответствующей организационной



работе можно получать ягнят в два сезона за один год. Для этого на первоначальном этапе нужно произвести выборку маток и осеменить их во второй половине сентября, чтобы приурочить время ягнения на умеренно-холодный период конца зимнего сезона - последняя декада февраля месяца. Затем после раннего отъема и июльского осеменения получить ягнят в раннезимний декабрьский период.

На следующий год все овцематки осеменяются в сентябре, чтобы в последующий год снова провести два ягнения - во второй половине февраля и к концу года в начале декабря. Следовательно, за трёхлетний период мы допускаем вполне реальную возможность получения ягнят четыре раза от одной группы маток.

С экономических позиций указанные сроки ягнения дают возможность сократить расходы и обойтись без искусственных побудителей тепла. Конструкция предложенного нами родильного отделения с оптимальным уровнем оснащённости позволила сформировать нужный микроклимат. В целом срок эксплуатации помещений и оборудования удлинился в сравнении с традицией в 4-5 раз.

Вместе с тем, следует отметить не отрицая того, что весенний окот является фундаментальной основой получения ягнят в практике овцеводства, не смотря на общеизвестные факторы некоторых отрицательных её сторон. За летний период ягнята не успевают хорошо развиваться и в зиму вступают неокрепшими. По этой причине реализация молодняка на мясо в год рождения со стандартной живой массой не менее 40 кг без организации интенсивного откорма, что требует больших затрат, значительно осложняется..

Таблица 57 - Возрастная динамика живой массы ягнят в год рождения в зависимости от срока ягнения

Срок Ягнения	Возраст, мес. ( в текущем году)					
	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	11,0
	Живая масса, кг					
Декабрь (ягнята, полученные в конце прошедшего года)	24,65±0,3 (март)	29,75±1,1 (апрель)	33,35±1,8 (май)	39,05±1,0 (июль)	42,8±0,7 (сентябрь)	43,8±2,3 (ноябрь)
Февраль (ягнята, полученные в текущем году)	23,72±0,4 (май)	28,10±0,5 (июнь)	31,7±1,0 (июль)	38,6±0,5 (сентябрь)	41,6±0,7 (ноябрь)	-
Апрель (ягнята, полученные в текущем году)	22,64±0,8 (июль)	27,90±0,5 (август)	32,80±0,9 (сентябрь)	36,4±0,5 (ноябрь)	-	-

Если сравнить живую массу декабрьских и апрельских ягнят при одном сроке (ноябрь) то видно, что весенние имели массу 36,4 кг, а раннезимние 43,8, или на 16,9% ниже, а в сравнении с февральским меньше на 12,5%.

Произведённые экономические расчеты по результатам исследований показали, что при применявшемся ранее традиционном односезонном варианте проведения ягнения в весенний период не предоставлялось возможностей для внедрения более совершенных и прогрессивных элементов технологии, способствующих развитию интенсивных форм ведения производства. Анализ приведённых данных в таблице 57 сводится к тому, что применённые новые планировочно-конструктивные решения по устройству основного производственного помещения с выделением в нём родильного отделения с патентоспособным оборудованием, а также использовавшиеся технологические

приёмы клеточно-группового приёма и отдельного способа содержания и выращивания ягнят, полученных за три сезона в один год, позволили в сравнении с традиционной технологией повысить деловой выход ягнят на 100 маток в среднем на 15,0%.

Раннезимнее и позднезимнее сроки проведения ягнения и в последующем осуществлённые ранний отъём и осеменение в совокупности способствовали повышению шерстной и мясной продукции соответственно на 12,2 и 15,4% (таблица 58).

Таблица 58 - Экономическая эффективность технологических приёмов воспроизводства и выращивания ягнят в условиях крупного фермерского хозяйства

Показатель	Технология производства	
	базовая	новая
Общее поголовье овец, гол.	3000	3000
В том числе, овцематок, гол.	1400	1400
Применявшиеся сроки ягнения	односезонный	трёхсезонный
Производство продукции, ц.:		
Шерсть	107,0	122,0
Мясо ( в живой массе)	294,0	436,0
Выход ягнят на 100 маток, %	105,0	120,0
Среднегодовая численность персонала на ферме, чел.	6	6
Нагрузка на 1 члена, гол.	500	500
Общие производственные затраты, тенге, тыс. тенге	19400	20100
Прибыль от реализации продукции, тыс. тенге:		
всего	5100	8400
на 1 структурную голову	1700	2800
Рентабельность, %	26,2	42,0

Предложенная нами новая технология производства продукции с параметрами оптимизации условий труда и микроклимата по рентабельности превысила базовый вариант на 15,8%, а по прибыли на 1 структурную голову на 1100 тенге.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рыночная экономика при активно продолжающемся становлении фермерских хозяйств, требует непрерывного снабжения населения продукцией овцеводства. Этим требованиям соответственно должны удовлетворять и технологические процессы, важнейшими из которых являются процессы получения и сохранения ягнят, выращивания их до реализационных кондиций. Следовательно, разработанные новые технологические параметры ведения овцеводства, способствующие преодолению сложившихся стереотипов, улучшению и повышению культуры труда, являются в совокупности базисными условиями, и в то же время составляют основу перехода от мелкотоварного производства к инновационным технологиям с более совершенными методами воспроизводства овец.

С целью более успешного развития овцеводческой отрасли разработаны оптимальные технологико-зооигиенические параметры, обеспечивающие в системно-нераздельном единстве получение полноценных ягнят, сохранение и выращивание их до реализационных кондиций в год рождения применительно к условиям мелких (90-100 голов овец), средних (500-800) и крупных

(1500-3000) хозяйственных формирований на юго-востоке Казахстана.

Установлено, что для личных подсобных хозяйств (ЛПХ), где поголовье 90-100 гол., рациональным типом производственных построек можно считать помещение в плане прямоугольной формы размером 23 x 4,2 x 2,1 м, где размещается 60-65 овцематок. Удовлетворительные качества теплозащиты достигаются в них путем использования для стен и перекрытия природные ресурсы (глиносоломенная смесь, нарезной камыш), что в 5,4 раза дешевле, чем кирпич и камышит, а затраты труда в 4-5 раз меньше.

В ЛПХ для приема ягнят достаточно выделить один оцарок – профилакторий с двумя кормушками, прорезные устройства в которых полностью исключают затаптывание и загрязнение корма ягнятами.

В обеспечении локальных зон, исключаящих переохлаждение новорожденных ягнят, большое значение должно придаваться применению клеток-родилок, а для малых сакманов «спален» с двухлазным устройством.

Очистные работы лучше проводить выбросом навоза наружу через проемы с самоизолятором, устраиваемых в нижней части стен. Результативность оптимизации параметров ЛПХ – к отбивке масса баранчиков 29-30 кг, в 12 месяцев – 53,0; получение 1,17 ягненка на одну овцематку; сохранение и выход ягнят на 100 голов – 96,4 и 92,8%; рентабельность производства – 56%.

Из числа технологических параметров, оказывающих прямое влияние на формирование микроклимата помещений, является плотность размещения овцематок. Установлено, что лучшие условия формируются в период окота для ягнят до 8-10 дневного возраста при площади пола на одну овцематку  $1,8\text{ м}^2$  и величиной групп маток в оцарке в количестве 15 голов. При этой же площади пола

на одну овцематку допускается оптимальное количество маток с одинаковыми и двойневыми ягнятами в группе соответственно 20 и 10 голов.

Дифференциация теплового режима для ягнят тонкорунных и полутонкорунных пород овец позволяет нижней критической температурой считать: с момента рождения до 3-4 дневного возраста  $+9^{\circ}\text{C}$ ; от 3-4 до 8-10 дневного возраста  $+7^{\circ}\text{C}$ ; от 8-10 до 15-20 дневного возраста  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Разработанные применительно к средним по типу-размеру фермам (500-800 голов овец) технологические параметры, основу которых составляют процессы проведения группового ягнения в два или три срока в один год одной группы овцематок с элементами применения средств малой механизации и оатимизации микроклимата в целом являются стимулирующим фактором совершенствования технологических параметров ведения овцеводства..

Одним из факторов сохранения ягнят является устройство в основном производственном помещении секционного родильного отделения, в котором микроклимат и обсушка ягнят будет обеспечиваться путем применения печной установки канного типа.

Усовершенствованная технология холодного метода выращивания ягнят, основанная на клеточно-пастбищном обслуживании овцематок и отделяемых от них ягнят в дневной период, способствовала формированию более жизнестойкого потомства, что выражалось увеличением в крови гемоглобина на 1,6-2,5 мг/%, общего белка на 0,41-0,52 г/%, альбумина на 0,21-0,47 г/% ( $P < 0,05$ ).

Материалы научно-экспериментальных работ по разработке и совершенствованию технолого-зооигиенических параметров ведения тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в условиях крупного

фермерского хозяйства с поголовьем овец 3,0 тыс. голов на юго-востоке Казахстана дают основание сделать следующее заключение.

Решающим фактором, обуславливающим повышение ценных продуктивных качеств овец, производительности труда рабочих, сохранение и проявление функциональных возможностей ягнят и молодняка, являются рациональная планировка и строительство основных и подсобно-вспомогательных помещений с оптимальным уровнем оснащённости патентоспособным оборудованием, обеспечивающих технологичное обслуживание и внедрение более совершенных приёмов, способов и методов содержания овец.

Устройство родильного отделения, коэффициенты теплозащиты ограждений которого составляют 0,57 - 0,64 ккал/ час/м<sup>2</sup>/град, а площадь пола 216 м<sup>2</sup> позволило удлинить срок использования комплекта оборудования до 130 - 145 дней, уменьшить затраты труда в 1,5 - 2,0 раза, повысить сохранность ягнят и среднесуточный их прирост соответственно на 10 - 15 и 20 - 25%.

Конструкция вентиляционной системы в родильном отделении с использованием для естественной вытяжки внутреннего воздуха пластиковых труб сечением 200 мм с прикреплёнными к ним конусовидными приставками диаметром 1000 мм дала возможность активизировать обмен воздуха в 2,4 раза. При этом скорость перемещения воздуха в наружную атмосферу в вентиляционных трубах с 0,48 м/сек поднялась до 0,62 м/сек.

Комплект технологического оборудования, составляющими элементами которого являлись четырехсторонняя и кольцевидного типа кормушки с приёмными клетками и переносные «столовые для малых и укрупнённых сакманов, позволили: - уменьшить время на поиск матери ягненком с 2,0-6,0 мин. до 0,25-0,5 мин.;

- исключить случаи неприятия и травматизма ягнят;
- уменьшить затраты труда за весь период ягнения на одну овцематку с 10,62 до 4,25 чел/час.

Получены положительные результаты по уменьшению металлоёмкости в среднем на 2,5 раза в конструкциях кормушек и ограждающих щитов путём применения пластиковых труб сечением 32 мм. Это дало возможность снизить реализационную стоимость на 25-30

Всемерная интенсификация овцеводства не может успешно осуществляться только на основе совершенствования породных и продуктивных качеств стада, обеспечения их благоустроенными помещениями и оборудованием. Необходимо в комплексе с этими работами внедрять прогрессивные методы более полного использования биологических способностей молодняка быстро расти и развиваться путём применения технологических приёмов проведения ягнения в несколько сезонов, раннего отъёма и осеменения ярок в год рождения.

По приведённой ниже динамике процессов (таблица 59) можно проследить весь трёхлетний период, как один цикл производства, за который без физиологического напряжения одной группы овцематок можно провести 4 ягнения. Если позволяет возраст маток, то рекомендуется цикл повторить.

Установлено, что проведение ягнений в раннезимний (начало декабря) и зимний (третья декада февраля) периоды с выделением от маточного стада 25-35% позволяет получать более жизнестойких ягнят и применяя ранний отъём в 3,0 мес. возрасте провести за 3 года четыре окота. От декабрьских ярок, осеменённых в 11мес. возрасте при живой массе в среднем 43,8 кг, можно получить дополнительный приплод. Опасения трудных родов и удлинения сроков в наших опытах не подтвердились.



Таблица 59 - Динамика последовательности проведения ягнения за трехлетний период (один цикл организации четырехкратного получения ягнят за три года)

Месяц	Технологический процесс	Месяц	Технологический процесс	Месяц	Технологический процесс
Январь		Январь	Подкормка маток	Январь	
Февраль		Февраль	ЯГНЕНИЕ (с 15 по 28.02)	Февраль	
Март		Март		Март	
Апрель	ЯГНЕНИЕ	Апрель		Апрель	
Май		Май	Ранний отъем ягнят, 20-22.05	Май	
Июнь		Июнь		Июнь	
Июль	Ранний отъем ягнят, 28-30.07	Июль	ОСЕМЕНЕНИЕ (с 1 по 15.07)	Июль	ОСЕМЕНЕНИЕ (1-15.07)
Август		Август		Август	
Сентябрь	ОСЕМЕНЕНИЕ (с 15 по 30.09)	Сентябрь		Сентябрь	
Октябрь		Октябрь		Октябрь	
Ноябрь		Ноябрь		Ноябрь	
Декабрь	Отделение суягных маток	Декабрь	ЯГНЕНИЕ (с 1 по 15.12)	Декабрь	ЯГНЕНИЕ (с 1 по 15.12)
ПЕРВЫЙ ГОД		ВТОРОЙ ГОД		ТРЕТИЙ ГОД	
ПЕРВЫЙ ТРЕХЛЕТНИЙ ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ					
ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД		ПЯТЫЙ ГОД		ШЕСТОЙ ГОД	
ВТОРОЙ ТРЕХЛЕТНИЙ ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ					

Экономическая эффективность предпринятых планировочно-строительных мер с экспериментальными обработками новых технологических приёмов производства в условиях крупных фермерских хозяйств с поголовьем 3,0 гол. овец определяется по прибыли на одну

структурную голову и составляет 1100тенге (разность между новым и базовым вариантами технологии) при рентабельности 42% (против 26,2%).

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Научно-обоснованные технологические параметры ведения овцеводства в условиях мелких, средних и крупных ферм рекомендуется ввести в исходные требования и нормы технологического проектирования овцеводческих помещений.

Для личных подсобных хозяйств (90-100 голов овец) целесообразны помещения, ограждающими конструкциями в которых являются природные ресурсы (глиносолома, нарезной камыш). Улучшению технологичности обслуживания способствуют проведение очистных работ выгребкой через проемы в нижней части стен, использование комплекта оборудования в периоды, исключающие пастбищный выпас.

Для средних фермерских хозяйств (500-800 голов) рациональным планировочно-конструктивным решением устройства помещений является блокировка капитального с облегченными типами конструкций, а родильное отделение трехсекционное с встроеными кормушками (а.с.36348), отопительно-вентиляционной установкой (а.с.33690) для проведения технологии группового двух или трехсезонного ягнения в один год одной группы овцематок с холодными методами выращивания ягнят (а.с. 36351) и последовательным переходом на уплотненное ягнение (3-4 окота в 2-3года).

Для крупных фермерских хозяйств (1500-3000 голов и более) рекомендуется укрепление материально-технической базы, внедрение прогрессивных технологий получения ягнят в несколько сезонов, обеспечивая их благоустроенными помещениями с оптимальным уровнем оснащённости технологическим оборудованием. Полнее использовать биологический потенциал маток, применяя два цикла производства основной продукции - ягнят с приёмами раннего отъёма и осеменения.

Особое внимание следует уделить устройству утепленного родильного отделения с площадью пола в пределах 200 м<sup>2</sup>, выделяемого в торцовой части основного производственного помещения, в которой предусматривается система активной вентиляции и расстановка комплекта технологического оборудования (а. с. №№61670 и 64121 ).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мухамедгалиев Ф.М., Тулешов М. О сроках ягнения овец// Вестник с.-х. науки.- 1963- № 3.- С.41-43.
2. Елеманов А.Е. Насущные проблемы овцеводства Казахстана.- Алматы: Кайнар.- 1970.- 56 с.
3. Корочанцев В.А. Культ по – австралийски// Сельская Новь. –1991. - №5. - С.10-12.
4. Есенбаев А.Е. Состояние и перспектива развития овцеводства республики// Вестник с.-х. науки Казахстана. - 1997.- № 7. - С.111-116.
5. Нартбаев А. Проблемы тонкорунного овцеводства Казахстана// Сб.научн.статей НИИО. - Алматы. – 2003. - С.37-41.
6. Иванов М.Ф. Курс овцеводства. М.: Сельхозгиз. – 1951. - 620 с.
7. Омаркулов Т.Т. Современный этап эколого-экономического развития южных областей Казахстана // Материал междунар.конф. (Улан-Батор). –Алматы: Бастау. – 2001. - С.52-53.
8. Васильев Н.А. Организация и техника тонкорунного и полутонкорунного овцеводства // М. - 1964. - 128с.
9. Белоусова Э.В. О динамике развития крестьянских хозяйств в Акмолинской области // Вестник науки. – Акмола. - 1996. - 5. - С.17-21.
10. Сарбасов Т.И. Научно-практические приемы кормоприготовления, технологии содержания и кормления овец в новых экономических условиях// Матер. междунар.конф. – Алматы: Бастау. – 2000. - 83 с.
11. Махатов Б.М. Результаты выполнения республиканской научно-технической программы “Овцеводство и козоводство”// Сб.науч.трудов НИИО. – Алматы: Бастау. - 2000. - № 12. - С.5-8.

12. Кормановская М.А. Химический состав и питательность кормов Казахстана. – Алматы: Кайнар. - 1962. - 227 с.

13. Громов Ю. Нет, мы – не другие// Агропромышленный комплекс России. - М. – 1990. - №8. - С.4-5.

14. Губкина О.И. Принципы установления оптимальных размеров землепользований различных форм организации сельскохозяйственного производства. - Алматы: Бастау. - 2001. - С.35-36.

15. Журкович Д.И. Особенности и основные принципы формирования агропромышленных структур.- Алматы: Бастау. - 2000. - С.239-240.

16. Краубаев А.С. Некоторые аспекты жизнедеятельности фермеров в Казахстане// Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2001. - № 2., С.3-5.

17. Майдыров С.Г., Майдырова А.Б. Проблемы реформирования аграрной проблемы сферы и пути их решения // Вестник науки. – Акмола. – 1996. - С.427-429.

18. Сигарев М.И. Государственная финансовая поддержка сельскохозяйственных производителей Казахстана в условиях рыночных отношений // Алматы: Бастау. – 2000. - С.229-230.

19. Сатыбалдин Н.А. Проблемы развития крестьянских хозяйств в Казахстане. Зоотехния. - 1991. - № 9. - С.73-75.

20. Диваев А.А. Овцеводство и его значение в экономике Казахстана // Вестник науки. - Акмола. - 1995. №6. - С.41-43.

21. Сотников О.В. Выработка решений по управлению ресурсами в крестьянских хозяйствах // Вестник науки. - Акмола. – 1996. №5. - С.21-27.

22. Елемесов К.Е., Абдраимов М.Т. Приоритетные направления научного обеспечения животноводства в Казахстане. - Алматы: Бастау. - 2001. - С.156-160.

23. Елеманов А.Е. Перспективы развития пастбищного овцеводства в Казахстане// Вопросы освоения пастбищных земель в полупустынных и пустынных районах СССР/ Сб.н.тр. - М.: Л. - 1957. - С.58-61.

24. Елеманов А.Е. Теоретические основы и практические проблемы развития животноводства в Казахстане // Вестник с.-х. науки.- 1959. - №4. -С.6-7.

25. Елеманов А.Е. Развитию овцеводства в Казахстане – новую основу// Животноводство. - 1969. - №10. - С.18-23.

26. Губкина О.И. Принципы установления оптимальных размеров землепользований различных форм организации сельскохозяйственного производства. - Алматы: Бастау. - 2001. - С.35-37.

27. Старков А.А. Типология и экономика фермерских хозяйств// Зоотехния.- 1992. -№ 7. - С.33-35.

28. Турекельдиев С. Самозанятость сельского населения на рынке труда. - Алматы: Бастау. - 2001. - С.40-41.

29. Исмурастов С.Б., Вермель Д.Ф. Специализация общественности и семейного хозяйства производственных кооперативов// Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2001. - №2. - С.7-12.

30. Асанов К.А., Алимаев И.И. Экономические и экологические изменения в пастбищном животноводстве Казахстана за период с 1991-2000г. - Алматы: Бастау. - 2000. - С.25-26.

31. Пакулев Б.Н. Технологические аспекты перехода к промышленному овцеводству в Болгарии. Сельское хозяйство за рубежом // Животноводство.- 1972. - С.34-43.

32. Ясаков А.П., Ожигов Л.М. Производство продукции овцеводства на промышленной основе. - М.: Россельхозиздат. - 1978. – 166 с.

33. Зарытовский В.С., Демин Ю.И. и др. Промышленное овцеводство.- М.: Колос. - 1980. – 288 с.

34. Мусаласев Х.М., Чагаров С.У. Обоснование зоотехнических требований на внутрикочарное оборудование// Технология и экономика овцеводства. – Ставрополь. - 1982. - С.19-21.

35. Чавренко И.Г. Новое в технологии производства шерсти и баранины// Овцеводство. – 1982. - №5. - С.2-8.

36. Dinescu S. Organizarea fluxului tehnologic in perioada de fatari la ovine. // Med. Vet. - 1973. - an. 23. -№ 9. - P.16-21.

37. Egan J. Stocking rate, loining time goodder conservation and the productivity of merino ewes, birth weight survival and growth of lambs // Australian J. of experimental agr. and animal husbandry. – 1977, 89. - P.909-914.

38. Санников М.И. Ранний окот и выращивание ягнят. Сельхозгиз. - 1939. - 65 с.

39. Янченко Ф.Н. О сроках случки и ягнения овец в предгорных и горных районах Северного Кавказа// Овцеводство. - 1959. - № 10. - С.56-60.

40. Шелтховский С.С. Зимнее и ранневесеннее ягнение овец на черных землях// Сельское хозяйство Северного Кавказа. - 1961. - 4 с.

41. Михновский Д.К. Влияние сроков ягнения и стрижки тонкорунных маток на качество шерсти// Овцеводство. - 1963. - № 11. - С.43-46.

42. Кулакбаев К.К. Как сохранить молодняк. - Алматы: Кайнар. - 1985. - 142 с.

43. Бакомов А.М. Мясная продуктивность бакурских баранчиков различных сроков ягнения// Овцы, козы, шерстное дело. - 2002. - № 4. - С.24-25.

44. Есентаев Е. Рост и развитие молодняка австралийских мериносов, полученного в условиях юго-востока Казахстана // Вестник с.-х. науки. – 1999. №11, С.1-3.

45. Мороз В.А. Выращивание молодняка // Москва: Колос. – 1992.- 364с.

46. Исламов Ф.А., Самигуллин Р.Н. Выращивание молодняка. Эффективная система выращивания ягнят в молочный период // Овцы, козы и шерстное дело. – 1998. - №1. - С.19-21.
47. Болатчиев А. Выживаемость молодняка грубошерстных овец с разными сроками рождения и отъема // Междунар. с.-х. Журнал. – 2004.-№ 3. - С.63-64.
48. Коноплев В.И., Абонеев В.В. Эффективность разных сроков осеменения и ягнения маток на пастбищах // Овцы, козы и шерстное дело.– 1998. № 2 -С.10-16.
49. Мажитова О.В. Воспроизводительная способность кроссбредных маток, рост и развитие ягнят при различных условиях содержания // Вестник с.-х. науки. – 2002. -№1. - С.42-44.
50. Ссраляков В. Рамно-панельная овцарня // Сельское строительство. -1982. – С. 10-16.
51. Пентюк В.М. Состояние и перспектива развития овцеводства // Доклады и сообщения ВНИИЭСХ.- 1992. - вып. 63, С.137-146.
52. Мубарашкин П.М. Новое в технологии производственных процессов в овцеводстве племзавода «Москаленский» Омской области // В кн. Основные вопросы совершенствования технологии овцеводства Сибири: Чита. – 1992. - С.141-147.
53. Бальмонт В.А., Племянников А.Г. Об увеличении производства и улучшении качества баранины в Казахстане // Вестник с-х науки. –1970.-№ 5. - С.57-68.
54. Пшеничный П.Д. Проблемы направленного воспитания молодняка сельскохозяйственных животных // Агробиология.- 1984. № 4.-С.52-58.
55. Blaxter K.L. The extent of differences between six British breeds of sheep in their metabolism, feed intake and utilization, and resistance to climatic stress //Brit. J. Nutz.- 1976.- 20.- № 2. – P201-206.



56 Larsson S. Aven mekanism utgodsling forbattras. – Lantmannen.- 1972.- Arg. 83.- № 20. - P. 19-20.

57 Sickinger W. Uberleguunegn rum Zeitpunkt der Lammung. Dt. Schafzucht. – 1988. -№ 2.-P.24-25.

58 Rawlings N.C. //Anim. Sc. - 1987.- 65. - P.651-657.

59 Bister J.L. Acceleration des processus de reproduction// Rev. Agr. - 1987.-№ 40.- P.675-684.

60 Горак Ф., Пиндяк А. Овцеводство в Чехословакии// Животноводство. – 1987. - № 5. - С.63-64.

61 Лопырин А.И. Повышение оплодотворяемости овец при весенне-летней случке// Овцеводство. – 1960. № 5. - С.32-36.

62 Нурбеков Е.А. Мясная продуктивность ягнят казахских многоплодных овец// Вестник с.-х. наук Казахстана. – 1996. - С.90-97.

63 Исламов Ф.А., Самигуллин Р.Н., Родионов Р.Н. Эффективная система выращивания ягнят в молочный период // Овцы, козы, шерстное дело. – 1995.- С.19-22.

64. Эффективность разных сроков осеменения овцематок // Современные с/х технологии: Агропром. – Алматы. – 2004. -№5.- С.23-27.

65. Казаков В.М. Цикличное осеменение и групповое ягнение овцематок в сжатые сроки // Труды ВНИИОК.- 1970.- т.2, вып. 29. -С.127-132.

66. Казаков В.М. Зимнее и ранневесеннее ягнение в условиях крупной овцефермы, Ставрополь, 1971, 132 с.

67. Исламов Ф.А. Влияние продолжительности лактации на продуктивность овцематок// Зоотехния. – 1998. - № 2. - С.8-9.

68. Карпова О.С. Адаптивность цыгайского овцеводства в Поволжье// Зоотехния.-1990. - № 3. - С.26-28.

69. Calus A.C. Controle du cycle sexuel// Rev.Agr. – 1987. - № 40. - P.647-658.

70. Henderson D. Honsing of goats// Coat Veter. Soc. J. – 1989. - № 10. - P.99-100.

71. Аликаев В.А., Зоогигиена. М.: Колос, -1976. - 247 с.

72. Меновщиков Ю.А., Рябчук И.П., Рябчук С.А. Анализ оптимального энергопотребления системами обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях// Сибирский вестник с.-х. науки. – 1980. - № 6. - С.101-104.

73. Прыгунов Ю.М., Новак В.А. Снижение энергоемкости систем вентиляции ферм// Зоотехния. – 1989. - № 1. - С.69-70.

74. Чемерисов К.Е. Путь к высокой рентабельности// Овцеводство. – 1982. - № 7. - С.31-32.

75. Плященко С.И., Хохлова И.И. Микроклимат и продуктивность животных. Издательство Колос: Ленинград.- 1976. – 208 с.

76. Абдраимов М.Т. Оптимизация размеров домиков-профилакториев при содержании телят на открытом воздухе// Вестник с.-х. науки Казахстана.- 1997, №6.- С. 101-102.

77. Владимиров Н.И. Теплоизолирующие свойства шерсти баранчиков Алтайской породы// Зоотехния. – 1989. - № 1. - С.11-12.

78. Кольчев П.М. Санитарно-бактериологическая характеристика животноводческих помещений с воздухопроницаемыми стеновыми панелями// Ветеринария. – 1991. - № 4. - С.15.

79. Ярошенко В.Н. Обоснование возможности применения щелевых полов при ягнении овец в условиях крупных ферм // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: Ставрополь.- 1979.- 24 с.

80. Семенов К.П. Содержание ягнят на щелевых полах. Санитария и гигиена содержания животных// Сборник науч.тр. ВАСХНИИ/ М.: Колос.- 1981. - С.266-271.

81. Brinning S.J. Ergebnisse der Prutung Spailtenboden und Kotrosten für die Kinder// Agrartechnik. – 1973. - № 11. - P.502-505.

82. Андруцкий А.А. Приспособление для обсушки новорожденных ягнят// Овцеводство. - 1986. - № 4. – 46 с.

83. Pakulski T. Cubicle lambing system// Sheep Breeder and sheepman. – 1984. - 104. - P.2-10.

84. Плященко С.И. Повышение естественной резистентности организма животных, основы профилактики болезней// Ветеринария. – 1991. - № 6. - С.50-52.

85. Орлов П.В. Микроклимат механизированной овчарни. Вопросы зоогигиены и основы ветеринарии // Сб. научных трудов МВА.- 1973- т.66.- С. 222-223.

86. Орлов В.П. Характеристика микроклимата помещений овцеводческих комплексов// Промышленная технология овцеводства. – Ставрополь. – 1979. – С. 29-32.

87. Роде К. Сравнительная эффективность технических средств создания микроклимата // Научн. тр. ВНИИЭСХ.- 1983.-№ 58.- С.108-112.

88. Рустембаев Б.Е., Уразов А.С. Теоретические основы оптимизации параметров технологических процессов в АПК // Вестник науки.- Акмола. -1996. -№4.- С. 274-276.

89. Рязанцев Б.П., Заремба Т.А. Материально-техническая база мелких животноводческих ферм // М.- 1992, 41 с.

90. Михайленко И.М. Структурно-параметрическая оптимизация систем вентиляции // Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 1981.- С.21-22.

91. Бабаханов Ю.М., Степанова Н.А. Направления по снижению энергопотребления систем микроклимата

животноводческих помещений// Электрификация сельского хозяйства. – 1983. - С.85-95.

92. Красиков Д.С. Влияние низкой температуры помещений на сохранение ягнят// Ветеринария. – 1962. - С.68-80.

93. Хохлова С.И. Проблемы животноводческих комплексов// Зоотехния. – 1989. - № 7. - С.56-59.

94. Мырзабеков Ж.Б. Эффективная система вентиляции животноводческих помещений// Ветеринария. – 1991. - № 4. - С.19-21.

95. Байшагиров А.Д. Комплексная очистка воздуха в животноводческих помещениях // Сельское и лесное хозяйство.- 1995.-№3.-С. 95-96.

96. Зайченко А.С. Влияние вытяжных труб на микроклимат в откормочном овчарнике// Ветеринария. – 1978. - № 1. - С.28-30.

97. Brockway B.N. Sheep pens on a Welsh hillu farm – Farm building Dig.- 1993.- v. 8, № 4.- P. 15-17.

98. Clarke J. New shed moves to simple jod side – Power farming in Australia.- 1992.- v. 81, № 4.- P. 211-23.

99. Боткин О.И., Барышникова Л.Б. Анализ влияния факторов производства на уровень производительности труда в овцеводстве (Удм.ССР) // В кн. Пути повышения эффективности сельского хозяйства: Печерноземные зоны, Ижевск.- 1981.- С. 86-96.

100. Бьянка В. Развитие молодняка и климатическая среда (перевод с немецкого языка) // Животноводство.- 1969.-№4.- С. 24-26.

101. Brooks N.P. Experiment in Warminga Stable For Dairy Cows //Mass. Hatch. Sta. Rpt. - 1895. – P.101-104.

102. Hays W.P. The effect of environmental temperature on the percentage of fat in cows milk//J.Range Mang. – 1982.- №1. - P.41-48.

Петрова Л.П., Шевченко Г.И. Оценка систем водопоеения в овчарнях для ягнения // Сб. научных трудов ВНИИОК, Ставрополь.- 1981.- С.78-83.

103. Dowling D. An experimental study of heat tolerance of cattle // Austral. J. Agric., Research.- v. 7, № 5.- 1976.

104. Бурксер Г.В. Борьба с потерями в животноводстве от незаразных болезней // Фрунзе, Киргизгосиздат. – 1958.- С.41-48.

105. Бурксер Г.В. Санитарно-гигиенические требования для специализированных овцеводческих ферм // Ветеринария.- 1975.-№ 3.- С. 37-39.

106. Медеубеков К.У., Конюхов Н.А. О зависимости частоты дыхания от температуры воздуха у английских овец в горах и сухих предгорьях // Сборник «Видовые и природно-климатические адаптации организма животных»: Реферат доклада к III Всесоюзному совещанию по экологии, физиологии, биохимии, морфологии.- Новосибирск. -1967.- С.32-34.

107. Медеубеков К.У., Конюхов Н.А. Значение верхней критической точки термонеutralной зоны у овец разных пород, в кн. «Терморегуляция. Адаптация к холоду» // Материалы симпозиума 12-17 октября: Новосибирск. - 1970. - 212 с.

108. Сагиндыков К.А. Вопросы экологии при пастбищном содержании овец // Сельское и лесное хозяйство, 1997, 2, С. 25-28.

109. Конюхов Н.А. Характеристика агрометеорологических условий периода окота овец на территории равнинного Казахстана // Тр. Казахского НИ Гидрометеорологического института: Гидрометеоздат, вып.4.-1955. – С.32-36.

110. Конюхов Н.А. Тепловое состояние внешней среды и характер его влияния на организм теплокровных

животных // Сборник «Физиологические основы сложных форм поведения»: Издательство АНССР,-Л.- 1963.- С.7-10.

111. Конюхов Н.А., Чскерес А.И. О солнечной радиации - как зооклиматическом факторе // Труды Казахского НИ Гидрометеорологического института. Гидрометеоздат, вып. 8.-1957.-С.15-18.

112. Конюхов Н.А. О методах количественного изучения связи адаптивных физиологических признаков и поведения животных с метеофакторами // В кн. «Общие вопросы физиологии адаптаций». - 1967.- С.40-46.

113. Ehrenreich J.H. Cattle grazing time is related to temperature and humidity// J.Range Manag.- 1966.- 19.- № 3.- P.201-204.

114. Eiff A.W. Zur energetischen bedcutung des reflektorischen muskeltonus. Pflug. Arch., Bd. 263, s. 54.- 1966.-P.102-106.

115. Diop M. Poids corporels, productivite des brevis du troupeau //Rev. Elevage Med. Veter.- 1993.- 36.-№3.- P.283-289.

116. Burton A.C. and Bronk K.D.W. The motor mechanism of shivering and thermal muscular tone //Am. J. Physiol., v. 119.-1987.- 284 p.

117. Bianca W. Das Gungtier und seine klimatische Umwelt //Schweiz. Landwirthsh. Monatsh.- 1968.- 46. -№7.- P.102-108.

118. Астапенко П.Д. Некоторые вопросы метеорологии домашних животных //О влиянии условий погоды на человека и животных. -Л.: Гидрометеоздат. - 1966.,-400 с.

119. Апостолов Н., Лазарев В. Проучване динамиката в промените на телесната и кожата температура при новородени ягнета от романвската порода // Животноводческие науки.- 1976.- № 5.-С.55-63 (болг.).

120. Brody S. Glimatic pfsyiology of cattle // J.Of Dairy Sci.-1989.-№ 6.-P.18-24.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Овцеводство Казахстана. Перспективы.....	5
Технология. Проектирование. Элементы оборудования.....	13
Микроклимат. Средства оптимизации воздушной среды.....	21
Типология. Классификация овцеводческих Фермерских хозяйств.....	26
Оптимизация параметров получения и сохранения ягнят в личных подсобных хозяйствах. Новые элементы оборудования и конструктивно-планировочных решений.....	28
Обоснование технологических возможностей производства овцеводческой продукции в условиях средних фермерских хозяйств с поголовьем овец 500-800 голов.....	55
Устройство одно и двухсекционного родильного отделения без искусственных побудителей тепла.....	55
Технология проведения ягнения в трёхсекционном родильном отделении с искусственным побудителем тепла.....	81
Холодный метод выращивания ягнят.....	106
Оптимизация микроклимата в условиях средних фермерских хозяйств (упрощённые варианты применения печных установок, устройство «столовых»).....	118
Экономическая эффективность получения и сохранения ягнят в условиях средних фермерских хозяйств.....	136
Технологико-зоогигиенические параметры ведения овцеводства в условиях крупных фермерских хозяйств с поголовьем овец до 3000 голов.....	138
Технологическая картограмма. Схема размещения помещений.....	138
Предназначение, планировка основного производственного помещения.....	148
Планировочно-конструктивные особенности устройства родильного отделения. Патентоспособное оборудование.....	151

Технологические процессы ягнения, выращивания ягнят и формирование микроклимата в раннезимний, позднезимний и весенний периоды.....	156
Декабрьский (раннезимний) срок проведения ягнения.....	156
Февральский (позднезимний) срок проведения ягнения.....	160
Формирование микроклимата. Приёмы обслуживания маток и ягнят. Оценка комплекта оборудования.....	160
Конструктивные параметры приёмных клеток с кормушками и переносных «столовых».	
Продуктивность ягнят.....	171
Технологические возможности и оценка проведения раннего отъёма ягнят и осеменения ярок в год рождения.....	195
Апрельский (весенний) срок проведения ягнения	198
Экономический анализ.....	204
Заключение.....	211
Предложения производству.....	217
Список использованных источников.....	219
Содержание.....	230



Оспанов Серик Рашидбекович  
Джсембаев Алидсейит Ахметович  
Хамтин Кадыржан Пазылжанович

## Получение, сохранение ягнят: результаты, перспективы

Подписано в печать 10.10.2012 г. Объем 14,5 п.л  
Формат 60x84 1/16 Заказ №424 Тираж 100  
Цена договорная  
Отпечатано в ТОО «КазНИИ экономики АПК и РСТ  
г.Алматы, ул. Сатпаева 306