

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»  
Кафедра разведения сельскохозяйственных животных и  
зоогигиены имени академика П.Е. Ладана

Ф.И.О. обучающегося Минигейва Ю. В.

Направление Ветеринария

Дисциплина Физиология животных

Ф.И.О. рецензента Федюк Е.И.

Оценка отлично Дата 25.06.18

Рецензия на курсовую работу «Типичные сведения о хряков-производителей в работе бакалмена»

с методическими указаниями  
предыдущими и курсовые  
работами.

Подпись рецензента Е.И.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И  
ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ Ветеринарной медицины

КАФЕДРА разведения скотиных и зоошлем им. академика П.Е. Ладена

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ Ветеринария

## КУРСОВАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ: Гигиена содержания хряков-  
производителей

Выполнил студент 3 курса, группы ЧА Ильичева Юлия  
Фамилия, имя отчество

Принял Доцент Редюк Елена Ивановна  
Должность, звание Фамилия, имя, отчество

«     »     г.

Подпись

П.Персиановский 2018г.

К закуриве  
отлично  
25.06.2018г  
ЕЖ

## Содержание

	стр.
1. Введение	3-4
2. Вместимость и внутреннее оборудование свинарников для содержания хряков	5-7
3. Типына кормления и поения хряков-производителей	8-11
4. Уход за животными	12-13
5. Микроклимат помещений	14
6. Вентиляция и уборка навоза из помещений	15-19
7. Организация шоуциона	20-21
8. Заключение	22
9. Список литературы	23
Расчетная часть	24-29
Приложение	30-31

## 1. Введение

Гигиена животных - наука, изучающая и разрабатывающая условия содержания, кормления, поения и ухода, при которых животные здоровы и проявляют максимальную продуктивность, обусловленную наследственностью. Она изучает влияние на организм внешней среды: климата, микроклимата помещений, кормов, воды, почвы, условий эксплуатации, ухода и разрабатывает зоошенические нормы, обеспечивающие крепкое здоровье и высокую продуктивность. Гигиенический норматив - это предельно допустимый физиологически безопасный количественный уровень внешней среды вредного фактора, обеспечивающий высокую продуктивность животных и безопасную продукцию для человека.

Обеспечение населения страны мясом во многом будет зависеть от дальнейшего развития наиболее скороспелых отраслей животноводства, среди которых ведущей является свиноводство.

Среди таких проблем свиноводства как повышение продуктивности маток, сохранность и интенсивность роста молодняка, введение новых перспективных пород, стоит и проблема правильного выбора хряков-производителей, грамотного ухода за ними и получения большего количества спермы наивысшего качества.

В результате внедрения в свиноводство методов искусственного осеменения значительно возросли требования к племенным качествам хряков-производителей, так как их влияние на формирование продуктивных качеств стада неизмеримо возросло. Поэтому условия выращивания хряков-производителей должны гарантировать высокую половую активность, максимальную длительность их эксплуатации, создавать предпосылки для наиболее полной реализации генетического потенциала.



размивают.

Фронт кормления на одну голову для хряков-производителей должен составлять 0,5 м.

В свиноводческих хозяйствах животных каждой производственной группы размещают в отдельных зданиях. Для содержания хряков строят свинарники с пунктом и без пункта искусственного осеменения.

Половые хряков на комплексах рассчитывают с учетом нагрузки на производителя, продолжительности периода выращивания ремонтных хряков, завезенных из племенных хозяйств, а также способа осеменения маток.

Свинарники для хряков включают в себя следующие помещения:

- для станков;
- пункт искусственного осеменения с манежем и лабораторией;
- для санитарной обработки животных;
- со станками для передержки маток в течение 3-5 суток до и после осеменения;
- для хранения инвентаря;
- склад для хранения, если в хозяйстве используют подстилку.

Станки лучше размещать в два ряда. Вдоль стен оборудуют два служебных прохода шириной 1 м, а посередине по длине здания - кормо-навозный проход шириной не менее 1,4 м.

Хряков-производителей содержат в станках по одному. Площадь станка  $7 \text{ м}^2$ , высота ограждения не менее 1,4 м. На товарных фермах допускается содержание хряков-производителей группами. В этом случае размер станковой площади на одно животное 3,5-4,0  $\text{м}^2$ . Полы в хрячниках должны быть с малой теплоемкостью, быть удобными для дезинфекции. Лучше использовать многослойные полы из разных материалов, но большую часть пола нужно пок-

### 3. Типична кормления и поселя хряков-производителей.

Клиническое здоровье хряков, их энергичность и кондиционная заводская упитанность являются залогом их успешного использования в воспроизводстве. Как недостаток кормов, так и перекорм негативно сказываются на их производительных функциях и на качестве получаемого потомства.

Во время интенсивного использования у хряков-производителей значительно ускоряются обменные процессы в организме. Это обусловлено тем, что взрослый осеменитель за одну садку выделяет от 500 до 600 мл спермы, и на ее повторное образование, а также на восполнение энергетических затрат, которые расходуются в процессе вязки или получения спермы для искусственного осеменения, требуется большое количество питательных веществ и энергии. Потребность в таких веществах и энергии находится в прямой зависимости от: породы производителя, возраста, живого веса, степени его упитанности, интенсивности использования, индивидуальных особенностей.

Рекомендуется использовать молодых хряков не больше 6-8 садок в месяц. Взрослых производителей можно применять интенсивно - в месяц до 20 садок.

Во время интенсивного использования в воспроизводстве молодки, еще растущим хрячкам на каждые 100 кг живого веса необходимо 2 кормовых единицы и 1,7 кг сухих веществ. Показатели для взрослых производителей составляют 1,5 кормовых единицы и 1-1,3 кг сухих веществ.

Состав сухих веществ в пищевом рационе должен содержать: переваримого протеина 15,5%, клетчатки 7%, лигуина 0,95%, кальция 0,93%, фосфора 0,76%, треонина 0,65%, цистина и метионина 0,63%.

Пищевой рацион хряков-производителей, вне зависимости от их породной принадлежности, должен обязательно содержать необхо-

длится количество незаменимых аминокислот, а также фосфора и кальция, влияющих на концентрацию спермиев в семенной жидкости.

Действие микроэлементов находится в тесной взаимосвязи с гормональной системой животного, вследствие чего их роль в репродуктивных процессах весьма велика. Одна кормовая единица рациона питания хряков должна содержать в среднем: поваренная соль - 5г, железо - 90 мг, цинк - 67 мг, марганец - 36 мг, медь - 13 мг, кобальт 1,3 мг, йод - 0,26 мг. Следует также соблюдать рекомендуемые соотношения этих минеральных веществ между собой. Хорошее качество спермы обеспечивается соотношением цинка и кальция в пропорциях 1:100, меди и железа 1:8, марганца и железа 1:2.

Важное значение для процессов репродукции имеют витамины. Витамин А влияет на подвижность спермиев и участвует в процессе сперматогенеза. Витамин Е выступает в качестве биологического антиоксиданта и препятствует проявлению ядовитых продуктов, которые образуются в результате перекисления жирных ненасыщенных кислот. Витамины В-группа принимают участие в процессе формирования органов половой системы во время роста и развития хряков, и поддерживает их нормальное функционирование в половозрелом возрасте. В одной кормовой единице содержание витаминов должно быть: Витамин А 4500 МЕ, В<sub>2</sub> - 4,5 мг, В<sub>3</sub> - 18 мг, В<sub>4</sub> - 9,9 г, В<sub>5</sub> - 63 мг, В<sub>12</sub> - 22 мкг, Витамин Е 37 мг, Витамин D - 4500 МЕ.

Следует уделять особое внимание качеству используемых кормов и их сочетанию, которое должно обеспечивать высокую энергетическую ценность и содержать необходимое количество



#### 4. Уход за животными

От условия содержания во многом зависят: половые рефлексы и уровень потенции хряков, а также количество вырабатываемой ими спермы и её качественные характеристики.

В случный период упитанность хряка-производителя должна быть повышена по сравнению со средними показателями.

Разделять хряков и основное стадо нужно обязательно, чтобы лишним раз не нервировать производителей.

Взрослым самцам необходимо время от времени спиливать когти, чтобы исключить травмирование или персонала и свиноматок при спаривании.

В станке для содержания производителя не должно быть сквозняков, он должен быть сухим и оборудован просторным логовом.

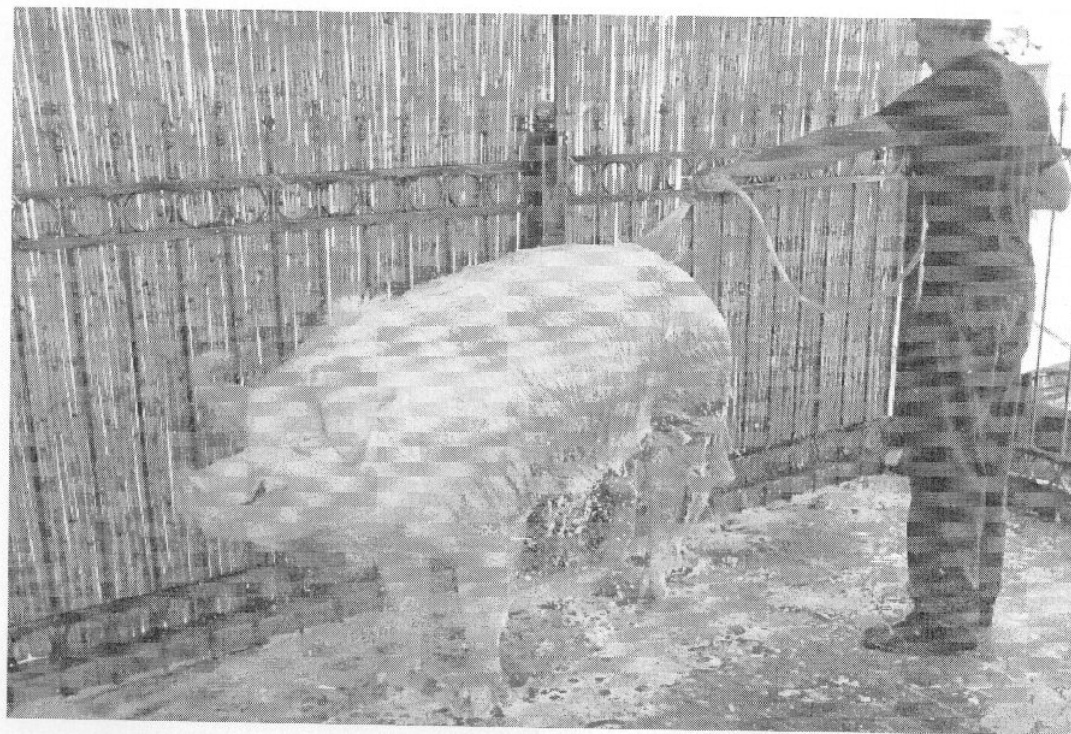
Особое внимание следует уделять шкуре хряков. В зимнее время им необходим массаж и чистка щетины, для чего существуют специальные щетки, а в летний период хряков нужно мыть, для этого оборудуют моечную комнату и установку, и лежащую фиксирующие устройства и длинноворсовые щетки. Температура воды для купания 24-30°C. Такой уход улучшает кровообращение, улучшают тонус кожи и повышает половую активность самцов.

Также особое внимание нужно уделять шкуре препуция. В препуциальную полость могут попадать кусочки подстилки, что может вызвать воспаление. В связи с этим для устройства несменяемой подстилки лучше брать солому, а не торф или опилки.

Не следует забывать и про шкуру копыт. У хряков они быстро отрастают, особенно при недостаточном леуцине. Это приводит к хромоте и может быть причиной низкой половой активности.

При длительном содержании на бетонных полах часто появляются  
нагноения и трещины копытного рога. Особенно подвержены заболева-  
ниям конечностей хряки специализированных мясных пород и линий.  
Поэтому копытца необходимо по мере отрастания обрезать.

Обращение с хряками должно быть спокойным, нельзя допус-  
кать насилия и побоев.



## 5. Микроклимат помещений

Микроклимат - это метеорологический режим закрытых помещений, в понятие которого входят температура, влажность, химический состав и скорость движения воздуха, запыленность, освещенность и т.д. Оптимальный микроклимат способствует увеличению продуктивности животных, снижению расхода кормов на получение единицы продукции, положительно влияет на сохранение здоровья животных.

Оптимальный микроклимат для хряков-производителей должен удовлетворять следующим нормативам: температура  $14-16^{\circ}\text{C}$ , влажность  $75\%$ . Воздухообмен ( $\text{м}^3/\text{ч}$  на 1 т массы): зимой - 45, в переходный период - 60, летом - 70. Скорость движения воздуха ( $\text{м}/\text{с}$ ): зимой 0,2; в переходный период 0,2; летом до 0,1. Микробная загрязненность (тоис. микр. тел в  $\text{м}^3$ ) воздуха - не более 60 концентрации газов: углекислого газа  $0,2\%$ , аммиака  $20 \text{ мг}/\text{м}^3$ , сероводорода до  $10 \text{ мг}/\text{м}^3$ . Уровень шума не более 60 дБ.

Микроклимат внутри помещения зависит от нескольких составляющих - охлаждения, вентиляции и отопления, при грамотной наладке которых можно добиться высоких показателей контроля над влажностью и температурой внутри комплекса. Это является необходимым, поскольку превышение или недостаток таких показателей влияют на вес, рост, плодовитость и общее состояние животных.

ляции в свинарнике: крышное вентилирование, поперечное, продольное, крышное диффузное, туннельное.

Крышная вентиляция комплекса. Принцип работы основан на применении природного фактора - силы ветра, за счет чего обеспечивается экономия затрат владельца. Вентилирование осуществляется благодаря циркуляции воздуха по приточным клапанам, которые располагаются на боковых сторонах здания свинофермы. Также клапан находится на кровельном коньке. При таком типе климатической системы установка вентиляторов не требуется.

Поперечное вентилирование. Ранний метод основан на применении естественной вентиляции помещения. Циркуляция обеспечивается приточным воздухом, но вспомогательная роль отведена вентиляционной установке. Процесс вытяжки воздушных масс происходит посредством вентиляторов, установленных по одной стороне свинофермы. Таким образом, воздух поступает с улицы и проходит через клапаны, которые размещаются на противоположной стороне от вентиляционных установок. В таком типе вентилирования предусмотрен специальный регулировочный механизм, действие которого позволит контролировать скорость вращения вентиляторов.

Продольная технология вентиляции. Ранний тип системы вентилирования во многом схож с предыдущим, но главное отличие состоит в том, что приточные клапаны размещаются на торцевых сторонах свинокомплекса, за счет чего циркуляция воздуха происходит вдоль помещения. Эффективность работы такой вентиляции во многом зависит от силы и направления естественной тяги, а также поршневого эффекта установки. Для повышения результативности, рекомендуется применять вентиляторы реверсивного типа, которые позволяют менять направление подачи воздуха в зависимости от об-

## 7. Организация мушона

На воспроизводительные способности хряков, качество их спермы, а также правильное формирование копытного рога большое влияние оказывает мушон. Он обязателен как при индивидуальном, так и мелкогрупповом содержании хряков. Чтобы избежать взаимных травмирования, хрякам спиливают клыки и приучают к групповому прогулкам с раннего возраста.

В зимний период лучше вводить их на прогулку перед началом дневного кормления, с таким расчетом, чтобы по возвращении у них было 30-40 минут на отдых. В летнее время рекомендуется содержать хряков в лагерях и пасти. На выпасе следует соблюдать некоторые условия: производителям нельзя есть большое количество обглоданного корма; пастбище необходимо оградить, так как у самцов нередко пробуждается инстинкт охраны своей территории, вследствие чего они могут нападать на зашедших в их «владения» посторонних людей и животных. Если погодные условия не располагают к долгому мушону, то самцов выгуливают два раза в день по полтора-два часа.

Активные двух-трехчасовые прогулки и содержание в лагере уменьшают половое рефлекс и улучшают качественные показатели спермы. Это подтверждается практикой, при которой хряки-производители на крупных свиноматках круглый год содержались без выгулов. У таких животных наблюдался резкий спад спермопродуктивности, а некоторые особи становились вялыми настолько, что их было невозможно применить по назначению.

На тех предприятиях, где нет возможности обеспечивать хрякам полноценный мушон, для обеспечения их двигательной активности применяют специальные тренажеры.

Требование животных на выгульных процедурах не дает должного

Эффекта, так как животные на них мало двигаются. Наиболее эффективным является использование специального тренажера для активной групповой работы животных. Диаметр наружного ограждения составляет 19,5 м, ширина кольцевого манежа 3,5 м. Покрытие манежа включает подстилающий слой из бетона, уложенного на утрамбованный грунт и асфальт. Ограждение выполнено из плетеной сетки и труб в виде отдельных секций, прикрепленных к стойкам. В центре тренажера на стойке с токобъемным устройством установлено поворотное водило. К нему прикреплена площадка с приводом и ведущим колесом, движущимся по беговой дорожке, уложенной по периметру верхнего торца наружного ограждения.

Для подгона животных применена рамка с металлической сеткой, шарнирно подвешенная на изоляторах в зоне манежа к водилу. Возле наружного ограждения на подставке установлен водонапорный бак с системой разбрызгивателей, расположенной над кольцевым манежем. По верхней кромке внутреннего ограждения расположен кольцевой напорный трубопровод с радиальными отверстиями для увлажнения поверхности манежа.

Работа хряков осуществляется следующим образом. В теплое и сухое время года подают воду в кольцевой напорный трубопровод и увлажняют поверхность манежа. Включают генератор импульсов и через открытые ворота в манеж выпускают группу животных. После включения привода свиньи начинают двигаться. В жаркое время животных

под душем для охлаждения

## 8. Заключение

Хряки-производители-хряки, которые обширно используются для воспроизводства стада. Имеются в племенных и товарных хозяйствах. В племенных хозяйствах применяется индивидуальный подбор хряков к маткам, и используются хряки-производители намного дольше. Если в хозяйстве используется искусственное осеменение, то нагрузка на хряка производителя увеличивается.

Воспроизводства свиней в условиях промышленной технологии, интенсивного использования метода искусственного осеменения, заставляет с особой требовательностью относиться к хрякам-производителям. Их долговечность, половая активность, качество спермы зависит от ряда факторов, среди которых порода, наследственность приплодов, метода выращивания, уровень кормления хряков и содержания являются основными.



## 9 Список литературы.

1. Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Зоошмена: учебник М: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 240с.
2. Зоошмена: Учебник. И.И. Кожин, Н.С. Калюжный. СПб.: Лань, 2008 - 464с.
3. Зоошмена с основами проектирования животноводческих объектов / М.С. Наиденский, А.Ф. Кузнецов. - М.: Колос, 2007. - 389с.
4. Авалов З. Влияние микроклимата в свинарниках на здоровье и продуктивность животных / Свиноводство №2, 2004, 16-18с.
5. Иванов А. Корни и помещения для свиней / Свиноводство №1, 2003 - 17-19с.
6. Разведение и содержание свиней. Завезкин О.В., - 2011
7. Походня Г.С. Оптимизация содержания хряков / Белгород: БГСХА, 2003, 57с.
- 8 <http://fermermoleody.ru/svinovodstvo.html>
- 9 <https://goferma.ru/zhivotnovodstvo/svini.html>
- 10 <http://www.bibliotekar.ru/svinovodstvo.htm>



### Расчетная часть

Задача. Четырехрядный коровник на 200 коров. Привязное содержание. Дояние в молокопровод. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза транспортерами.

Дано:

- |   |      |
|---|------|
| 1. Температура наружного воздуха, °C.                       | -12° |
| 2. Атмосферное давление, мм.рт.ст.                          | 755  |
| 3. Абсолютная влажность наружного воздуха, г/м <sup>3</sup> | 2,0  |
| 4. Температура воздуха в помещении, °C                      | 10   |
| 5. Относит. влажность воздуха в помещении, %.               | 70   |
| 6. Поголовье коров  |      |

Живая масса, кг      удой, л      кол-во голов

400

Миним. сухостейное	400	70	380	3800	148	1180
Итого:						
весом 15л	400	70	458	32060	143	10010
весом 10л	500	60	455	27300	142	8520
весом 15л	500	60	507	30420	158	9480

способ. По содержанию в воздухе водяного пара.

$$= \frac{Q \cdot K + X\%}{q_2 - q_1}, \text{ м}^3/\text{ч}$$

- часовой объем вентиляции, т.е. количество воздуха в м<sup>3</sup>, которое необходимо заменить в помещении в течение часа

- количество водяных паров в г, выделяемое с выдыхаемым воздухом или животными, находящимися в помещении в течение часа

определяется по таблице "Выделение животными тепла, газа и

водяных паров:

$$Q = 3800 + 32060 + 27300 + 30420 = 93580 \text{ г/ч}$$

$K$  - поправочный коэффициент, который зависит от температуры воздуха в помещении. Определяют по таблице „Поправочные коэффициенты для измерения нормы выделения тепла и водяных паров животными.  $K = 1$  (при температуре воздуха в помещении  $10^\circ\text{C}$ ).

$X$  - количество водяных паров в г, испаряющиеся с поверхности ограждающих конструкций в течение часа. Эта величина зависит от способа уборки навоза. Для крупного рогатого скота при механическом способе уборки навоза  $x = 10\%$ .

$q_1$  - абсолютная влажность наружного воздуха,  $\text{г/м}^3$ . Из дано

$$q_1 = 2 \text{ г/м}^3$$

$q_2$  - абсолютная влажность воздуха в помещении,  $\text{г/м}^3$

$$R = \frac{e}{E} \cdot 100\% \quad e(q_2) = \frac{R \cdot E}{100\%}, \text{ где}$$

$R$  - относительная влажность воздуха в помещении, %. Из дано  $R = 70\%$

$E$  - определяют по таблице „Максимальной упругости водяного пара в мм.рт.ст.  $E = 9,17$  мм.рт.ст (при температуре воздуха в помещении  $10^\circ\text{C}$ ).

$$q_2 = \frac{70 \cdot 9,17}{100\%} = 6,4 \text{ г/м}^3$$

$$L = \frac{93580 \cdot 1 + 9358}{6,4 - 2} = 23395 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (летний период)}$$

II способ. По содержанию  $\text{CO}_2$  в воздухе.

$$L = \frac{K}{C_2 - C_1} \text{ м}^3/\text{ч}$$

$K$  - количество  $\text{CO}_2$  в литрах, выделяемое всеми животными с выдыхаемым воздухом в течение часа. Определяется по таблице „Выделение животными тепла, газа и водяных паров“.

$$K = 1180 + 10010 + 8520 + 9480 = 29190 \text{ л/ч}$$

$C_2$  - нормативное содержание  $\text{CO}_2$  в животноводческом помещении,  $\text{г/м}^3$ .

Определяется по таблице „Параметры микроклимата помещений для крупного рогатого скота“  $C_2 = 0,25\% \quad \frac{0,25 \cdot 1000}{100} = 2,5 \text{ л/м}^3$

$C_1$  - содержание  $\text{CO}_2$  в атмосферном воздухе,  $\text{г/м}^3$ .  $C_1 = 0,03\%$

$$\frac{0,03 \cdot 1000}{100} = 0,3 \text{ л/м}^3$$

$$L = \frac{K}{C_2 - C_1} = \frac{29190}{2,5 - 0,3} = 12859,1 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (зимний период)}$$

III способ. По нормам воздухообмена.

$$L = v \cdot \sum M \cdot n \text{ м}^3/\text{ч}$$

$v$  - норма воздухообмена, рассчитываются для взрослых животных на 1 центнер живой массы. Определяется из таблицы „Параметры микроклимата помещений для крупного рогатого скота“  $v = 17$

$M$  - средняя живая масса, центнеры

$n$  - количество животных, головы.

$$L = 17 \cdot [(4 \cdot 10) + (4 \cdot 70) + (5 \cdot 60) + (5 \cdot 60)] = 15640 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (переходной период)}$$

Расчет площади сечения вентиляционных шахт.

$$P = \frac{L}{V \cdot 3600} \text{ м}^2$$

$P$  - площадь сечения вентиляционных шахт

$L$  - часовой объем вентиляции, т.е. кол-во воздуха в  $\text{м}^3$ , которое необходимо заменить в помещении в течение часа. (в переходной период).  $L = 15640 \text{ м}^3/\text{ч}$

$V$  - скорость движения воздуха, которое зависит от высоты трубы и разницы температур. Определяется по таблице „Скорость движения воздуха в вентиляционных трубах“ Высота трубы 4 м.,  $\Delta t = 10 - (-12) = 22^\circ\text{C}$ .  $V = 1,29 \text{ м/с}$ .

$$P = \frac{15640}{1,29 \cdot 3600} = 3,4 \text{ м}^2$$

Количество вытяжных каналов

$$N = \frac{P}{S}$$

$N$  - количество вытяжных каналов

$P$  - площадь сечения вентиляционных шахт

$S$  - площадь сечения одной вентиляционной шахты. По нормам технологического проектирования для крупного рогатого скота

$$0,8 \times 0,8 = 1 \times 1$$

$$N = \frac{3,4}{0,64} = 5,3 \approx 6 \text{ шт.}$$

### Количество приточных каналов

$$N_1 = \frac{P_1}{S_1}$$

$$P_1 = 3,4 \cdot 0,7 \text{ (70\% по нормативам)} = 2,4 \text{ м}^2$$

$S_1$  - площадь сечения приточных каналов. Для всех видов животных  $0,2 \times 0,2 = 0,04 \times 0,34$

$$N_1 = \frac{2,4}{0,04} = 60 \text{ шт.}$$

60 приточных каналов мы располагаем вдоль стен друг против друга.

Норматив воздухообмена из расчета на одно животное для коров составляет  $20-25 \text{ м}^3$ . А у нас  $\frac{12852,1}{200} = 64,3$  на одну голову. Для нормализации воздухообмена необходимо установить теплогенератор. Мы выбрали воздухонагреватель-теплогенератор газовой промышленной рекуперативной серии «Аэртон-Н», предназначенной для нагрева воздуха до отопительных и вентиляционных параметров и является воздухонагревателем непрямого нагрева. Он отвечает требованиям ГОСТ 31848-2012 и ТРТС 016/2011.

### Расчет потребности воды

$$Q_{\text{сред.сут}} = q \cdot n, \text{ литры}$$

$q$  - норма потребления воды, л. Определяется по таблице «Норма потребления воды с/х животными и птицей»

$n$  - количество животных, голов

$$Q_{\text{сред.сут}} = 100 \cdot 200 = 20000 \text{ л в сутки}$$

$$Q_{\text{max.сут}} = Q_{\text{сред.сут}} \cdot K, \text{ литры}$$

$K$  - коэффициент суточной неравномерности для животноводческого сектора - 1,3

$$Q_{\text{max.сут}} = 20000 \cdot 1,3 = 26000 \text{ л}$$

$$Q_{\text{сред.час}} = \frac{Q_{\text{max.сут}}}{24} = \frac{26000}{24} = 1083,3 \text{ л}$$

$$Q_{\text{max.час}} = Q_{\text{сред.час}} \cdot K, \text{ литры}$$

$K$  - коэффициент часовой неравномерности: 2,5 при наличии автоматизации

$$Q_{\text{max.нас}} = 1083,3 \cdot 2,5 = 2708,3 \text{ л}$$

Мы выбрали автопилку индивидуальную АП-1 относится к типу клапанной поилки. Она состоит из открытой поильной чаши емкостью около 2 л и вертикально расположенного клапанного механизма, управляемого нажимной педалью.

### Расчет площади навозохранилища

$$F = \frac{m \cdot n \cdot q}{h \cdot \gamma} \text{ м}^2$$

$m$  - количество животных, голов

$n$  - число суток хранения навоза при биотермическом способе обеззараживания (для крс 180 суток)

$q$  - количество навоза от 1 животного, кг.

$h$  - высота борта укладки навоза, м.

$\gamma$  - плотность навоза,  $\text{кг}/\text{м}^3$  (для крс 700)

$$q = q_э + q_n + q_в, \text{ кг}$$

$q_э$  - количество экскрементов от 1 животного. Определяется по таблице "Суточное количество навоза от 1 животного, кг"

$q_n$  - количество подстилки, приходящееся на 1 животное в сутки.

Определяется по таблице "Суточное количество навоза от 1 животного, кг".

$q_в$  - количество воды, необходимое для гидросмыва.

$$q = 55 + 1 + 0 = 56 \text{ кг}$$

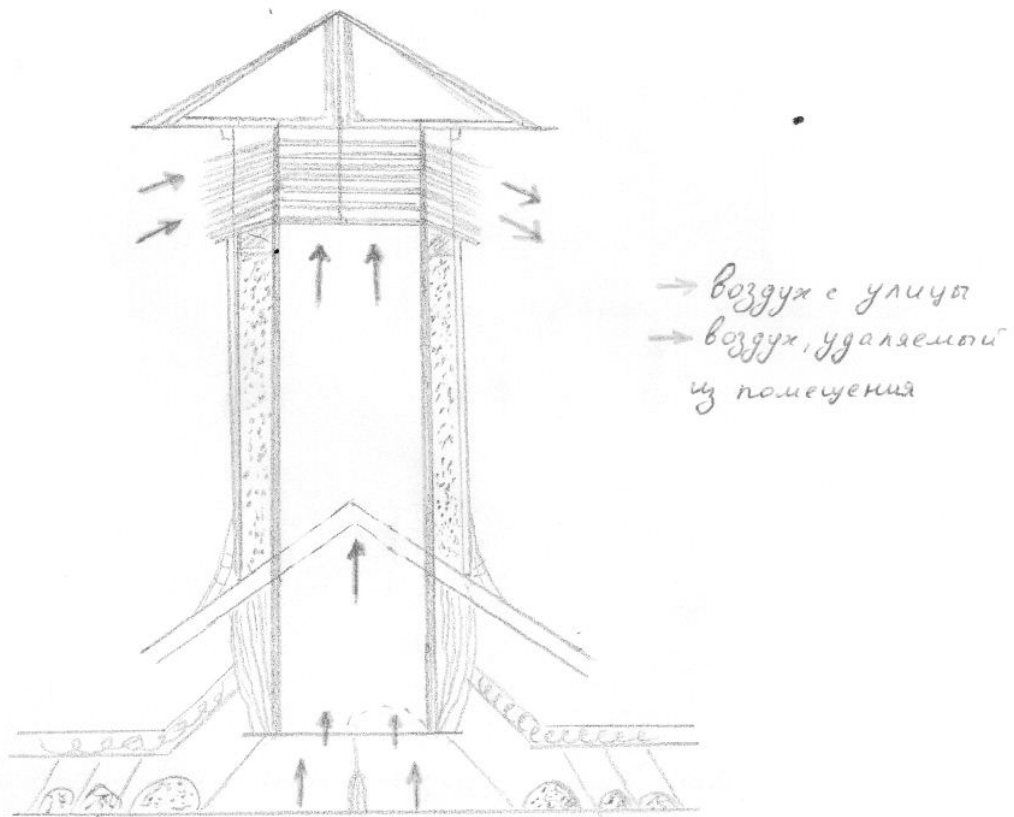
$$F = \frac{200 \cdot 180 \cdot 56}{2 \cdot 700} = 1440 \text{ м}^2$$

$$\sqrt{1440} = 38 \times 38$$

Для складирования навоза и дальнейшего его биотермического обеззараживания используют приформенное полузатубленое навозохранилище площадью  $1440 \text{ м}^2$  ( $38 \times 38$ )

Для уборки навоза в помещении используют транспортер марки ТСН-160. Он предназначен для уборки навоза из животноводческих помещений с одновременной погрузкой в транспортные средства. Состоит из горизонтального и наклонного транспортеров, привода, натяжного и поворотного устройств. Цепь транспортера крупнозвенная, неразборная, состоит из звеньев, а также

Приложение



Вентиляционный вытяжной канал.