

I 1357856

**БИБЛИОТЕКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИНА**  
**ВОЛОГОДСКИЙ МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

**Проф. Н. М. ПАВЛОВСКИЙ**

# **ДАВАЙТЕ ЖИВОТНЫМ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ**



**Книга шестая**

**СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК**  
**ВОЛОГДА**  
1926



**БИБЛИОТЕКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИНА**

Вологодский Молочно-Хозяйственный Институт

---

**Проф. Н. М. ПАВЛОВСКИЙ**

**ДАВАЙТЕ ЖИВОТНЫМ  
ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ**



Книга шестая

---

**„СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“**

**ВОЛОГДА**

**1926**

Типо-литография Акц. О-ва «Северный Печатник».

Гублит № 923 (Вологда).

Тираж 3000 экз.

## **Давайте животным чистый воздух.**

Для того, чтобы поднять производительность того или иного домашнего животного, недостаточно только правильного кормления, правильного содержания и ухода. И корм, и уход, и теплое помещение не поднимут на должную высоту доходность от животного, если животному не будет даваться чистый воздух, если животное будет стоять зимою в непроветриваемых хлевах.

Что же из себя представляет воздух, какие его составные части, как они влияют на животное? На эти вопросы мы и дадим ответ.

В состав воздуха, окружающего нашу землю, входит несколько газов. В ста частях его содержится: 77,5% азота, 20,7% кислорода, 0,03% углекислого газа, 0,5—1,5% водяных паров, около 1,5% аргона, криптона, неона, гелия, следы озона, перекиси водорода, аммиака, азотной кислоты, азотистой кислоты.

Кроме перечисленных составных частей, в воздухе могут находиться: углеводороды, окись углерода, сернистая кислота, серово-

дород и др. Эти последние примеси обнаруживаются в определенных местах, и, благодаря выпадению осадков — снега и дождя — они держатся короткое время.

Наконец, в наружном воздухе нередко находят пыль.

Как видно из указанного состава, в воздухе наибольшее количество азота. Содержание его постоянное; в количественном отношении азот воздуха заметно ни увеличивается, ни уменьшается. Его всегда 77,5%.

От азота нет непосредственно животным ни вреда, ни пользы. Сколько животное примет его во время процесса дыхания, столько и отдаст обратно воздуху через выдыхание. Приносит пользу азот другим путем. В его присутствии происходит разжижение кислорода. Это во-первых. Во-вторых, азот воздуха, перешедший в азотно-аммиачные соли и в азотисто-аммиачные соли, переносится дождем и снегом в почву, отсюда переходит в растения, а из растений — в животных, где входит в одну из главных составных частей тела — в белки.

Вторая по размеру составная часть воздуха — кислород.

Если мы при помощи особых приборов будем следить за вдыхаемым и выдыхаемым животными воздухом, то увидим, что каждое крупное животное при вдыхании забирает

в себя 4—7 литров воздуха, из которого 2,7% кислорода оставляет в себе, а остальную часть выдыхает. Этот кислород, задержанный в теле животного, идет на окисление, т.е. на сгорание питательных веществ, поступивших из пищеварительного тракта в клетки, из которых состоит животное. Вследствие горения пищи получается, с одной стороны, тепло, с другой — работа домашних животных. Отсюда ясно, что кислород не является для организма бесполезным газом: он важен для жизни домашних животных как источник, обуславливающий тепло и работу.

Кислород воздуха необходим не только домашним животным: в нем нуждается вся природа. Горение, окисление, гниение и другие процессы, наблюдаемые в мертвой природе, происходят только благодаря присутствию кислорода воздуха.

Итак, кислород воздуха потребляется и живой и мертвой природою.

Следовало бы ожидать уменьшения кислорода в наружном воздухе, раз имеется такое большое количество его потребителей. Но этого нет. Если и бывают колебания в сторону уменьшения кислорода в наружном воздухе, то они не превышают 0,5%. Такое постоянство зависит, с одной стороны, от больших запасов кислорода в атмосфере,

с другой—от способности растений при определенных условиях поглощать из воздуха углекислоту и выделять в воздух кислород, составную часть углекислоты.

Следующая составная часть воздуха — углекислый газ или, — как его называют иначе, —углекислота. Этот газ, как и кислород, не обнаруживает больших колебаний в наружном воздухе, хотя источников обогащения им много: и живая и мертвая природа дают воздуху углекислоту. Объяснение такого явления видят в том, что, во-первых, углекислый газ потребляется в большом размере растущими травами, деревьями и пр., во-вторых, снег и дождь вымывают его из воздуха. Остающееся в воздухе количество углекислого газа по своим размерам не влияет на здоровье и жизнь домашних животных.

Составные части наружного воздуха — неон, гелий, криптон—не приносят домашним животным ни вреда, ни пользы. Что касается озона и перекиси водорода, то они являются очистителями воздуха от газов, способных к окислению, вредных для жизни при скоплении в большем количестве.

Аммиак, азотная, азотистая кислоты, находящиеся в воздухе отдельных местностей, по своему незначительному содержанию являются до некоторой степени безразличными.



Кроме перечисленных частей, в атмосферном воздухе всегда имеется в том или ином количестве вода, содержание которой не различно для домашних животных. Если влаги много, и температура воздуха высокая, то животное теряет возможность отдавать воздуху тепло, скопляющееся в его теле при сгорании питательных веществ. Тогда в теле все больше и больше накапливается тепла; вследствие чего животное чувствует себя плохо. У него появляется чувство духоты, учащенное дыхание, и, в конце-концов, наступает смерть от перегревания тела. Если большая влажность наружного воздуха бывает при низкой температуре, то животное ощущает холод. Если воздух сухой и высокая температура, то животное отдает воздуху большое количество влаги. Кожа у него и слизистые оболочки носа и рта высыхают, на коже появляются трещины, у животного проявляется сильная жажда. Сухой воздух считается для животных более благоприятным, чем влажный.

Нам осталось рассмотреть влияние на животных пыли, содержащейся в наружном воздухе.

Пыль образуется и держится благодаря течению воздуха (ветру). Главным источником ее служит поверхность земли. Состав пыли самый разнообразный: мельчайший песок,

соль, известь, уголь, сажа, зерна крахмала, частички верхнего слоя кожи, обрывки волос, частички помета животных, чешуйки насекомых, пух, цветочная пыль, мелкие семена растений, плесневые грибки, бактерии, яйца глистов и пр.

Когда животное вдыхает, тогда оно пропускает воздух через нос. В это время мелкая пыль оседает в носу, а потом фырканьем и истечением из носа выбрасывается наружу. Если же пыли много, и она держится долгое время, то ею засоряются более отдаленные части дыхательного аппарата. Последствием этого может быть заболевание животного.

Остальные составные части воздуха, перечисленные в начале статьи, как-то: углеводороды, окись углерода, сероводород и др., являются случайными и держатся настолько короткое время, что не могут оказать какое-либо влияние на животных.

Итак, наружный воздух содержит в себе наряду с полезным и безразличным газом газы вредные. Но незначительное количество последних не может влиять на жизнь и здоровье домашнего скота. Что касается паров воды и пыли, то они в наружном воздухе не всегда находятся в том размере, который влечет за собою неблагоприятные последствия. Если и бывает содержание воды и пыли слишком велико, то оно в громадном

большинстве случаев скоропреходяще. Благодаря указанному составу наружного воздуха, когда животное им дышит почти в течение суток, что бывает летом, оно чувствует себя великолепно, нагуливает тело, выздоравливает от многих хронических болезней, увеличивает продукцию, меньше болеет и, заболев, скорее справляется с болезнью.

Но, к сожалению, чистым воздухом домашние животные, как в сельских местностях, так и городских условиях, пользуются в течение года самое короткое время — летом. На зиму они закрываются в коровники, конюшни, овчарни, свинарники. Во время стойлового содержания в громадном большинстве случаев животные уже не получают чистого воздуха. Одни только лошади находятся в лучших условиях: они во время зимней работы дышат чистым воздухом.

Каким же воздухом во время зимнего содержания дышат остальные домашние животные? Чем отличается воздух помещений для животных от атмосферного?

Выше я уже говорил, что самый важный газ воздуха — кислород; что часть кислорода во время вдыхания остается в теле животного (его берет в легких кровь); что пользуются кислородом не только живые существа, но и мертвая природа.

Теперь, если мы посмотрим на то, кто берет кислород из воздуха помещения, то увидим, что первым потребителем кислорода будет животное, находящееся в помещении, а вторым—навоз, лежащий под ногами животного. Благодаря им, если нет притока чистого воздуха, воздух помещения все больше и больше беднеет кислородом. В таком воздухе животное чувствует себя больным. Наукою доказано, что если количество кислорода понизится на 5%, то животное будет часто дышать, дыхание у него будет глубокое, сердцебиение учащенное; если количество кислорода уменьшится до 11—12%, то животное дышит с трудом; при 7% кислорода наступает смерть животного.

В обыкновенных условиях жизни сельскохозяйственных животных сравнительно редко можно наблюдать резкое понижение в содержании кислорода. В помещениях для животных всегда есть обмен газов через стены, щели в стенах и проч. Когда же помещения для животных плотно закрыты, или когда животные стоят слишком скученно, и при этом нет естественного обмена воздуха, тогда наблюдаются случаи гибели животных. Но и в этих случаях смерть животных нет оснований относить только к кислородному голоданию: она в равной степени зависит от других причин. Здесь большое значение имеет

скопление веществ, выделяемых при дыхании животных, кожей, кишечником и пр.

Когда пройдут в теле животного окислительные процессы, животное даст владельцу полезную работу, а воздуху—углекислый газ и воду, выделенные легкими. Насколько много воздух помещения получит углекислого газа, можно судить по тому, сколько его выделит одна корова в один час. Определено, что корова в один час выдыхает 100—125 литров углекислоты. Эту выдохнутою углекислотою обогащается воздух помещения.

Навоз, находящийся в помещении, также дает воздуху углекислый газ взамен принятого кислорода. Узнано, что 25% всей образующейся при гниении навоза углекислоты передается воздуху помещения. Но, кроме углекислого газа, из гниющего навоза переходят в воздух помещения: болотный газ, водород, аммиак и др. Иногда их скопляется большое количество.

Ко всем этим газам при выдыхании животное добавляет газ утомления, который называется „кенотоксин“, а из кишечника—пахучие газы.

Загрязнение воздуха в помещении для животных этим не ограничивается. К нему присоединяется пыль в том или ином количестве. Источником пыли служит сено. Оно

запыляет воздух помещения или тогда, когда сбрасывается сверху в кормушку, или тогда, когда оно из корзин перекадывается в ясли, или тогда, когда животное, разыскивая вкусные травы, роется в сене, находящемся в кормушке. Поднявшаяся пыль постоянно держится в воздухе, а новыми дачами пыльного сена количество ее увеличивается. Насколько много пыли может дать сено, видно из следующего факта: в одном хозяйстве кормили скот сначала клеверным сеном, а потом — луговым. Когда из того и другого сена была выделена пыль, оказалось, что одним фунтом (400,0) клеверного сена вносилось в помещение 80 грамм пыли, а тем же количеством лугового сена — 25 грамм. Теперь представьте, что часть этой пыли при задаче сена попадет в воздух помещения, часть ее попадет в воздух при разрывании коровою сена. Что же дальше будет с пылью? Часть взвешенной в воздухе пыли осядет на стенах, на кормушке, на животном и при движении воздуха вновь поднимется. Животное при вдыхании будет принимать пыль в дыхательный аппарат. Пыль будет раздражать его отдельные части. У животного появится кашель, и могут быть более серьезные заболевания дыхательных органов.

Из всех газов, выделяемых животными и навозом, самым безобидным будет угле-

кислый газ. Он сам по себе, при наличии в воздухе не свыше 0,3%, не действует вредно на жизнь и здоровье домашних животных. Действие углекислоты заметно сказывается лишь в том случае, если в воздухе, которым дышит животное, мало кислорода, или к вдыхаемому воздуху примешаны добавочные вещества, выделяемые с одной стороны животными, с другой — навозом.

Замечено, что нарастание их идет параллельно нарастанию углекислоты в воздухе: чем больше в воздухе углекислого газа, тем больше в нем вредных газов. Поэтому-то для определения чистоты воздуха помещений всегда выясняют содержание в нем углекислоты, а не каждого в отдельности вредного газа.

Таков воздух по составу в зимних помещениях для домашних животных. Кроме этого, он содержит много влаги (до 90%), получаемой от выделений животных и от запарки, и теплый вследствие гниения навоза.

Сопоставляя воздух помещений для домашних животных с наружным воздухом, не трудно видеть, что по качеству и количеству составных частей они резко отличаются друг от друга.

Чтобы видеть, как влияют тот и другой на домашних животных, достаточно зайти в два коровника, в которых коровы кор-

мятся одинаково. Один коровник с чистым воздухом, а другой—с загрязненным. В первом мы увидим коров (чистый воздух) бодрых, обращающих внимание на шум, мало болеющих, при заболевании сравнительно скоро выздоравливающих, неблагополучные роды у них редки, молока они дают наибольшее возможное количество, процент заболевания чахоткой у них малый. Во втором — загрязненный воздух: коровы вялы, сонливы, дыхание у них ослаблено, питание нарушено, они малокровны, часто болеют, процент заболевания чахоткой большой, простудные заболевания встречаются часто, нередко неправильные роды, молочность не является наивысшей. Еще резче выявится значение чистого воздуха, если мы будем сравнивать корову во время летнего периода с коровой во время стойлового содержания (на изменение внешнего вида коровы летом влияет не только зеленый корм, но и воздух).

Итак, чтобы иметь животное здоровым, сильным, стойким по отношению к болезням, необходимо содержать его в чистом воздухе. Для этой цели наука рекомендует устраивать в помещении для животных особые отверстия, через которые вытекал бы из помещения испорченный воздух и втекал бы свежий, и в то же время не было бы сквозня-



ков, опасных для здоровья животного, т.-е. устройство вентиляции.

Существует несколько способов вентиляции.

Способ первый. В стене под потолком делают четырехугольные или круглые сквозные каналы. Поперечник каждого канала 10—15 сантиметров. Один канал от другого находится на расстоянии 2—3 метров (рис. 1). Иногда канал устраивается не прямой, а изогнутый под прямым углом в стене (рис. 2). Можно наружное отверстие сквозного канала делать около земли. Тогда труба идет по полу помещения и открывается на наружной стороне ясель (рис. 3).

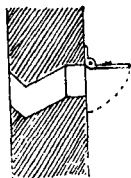


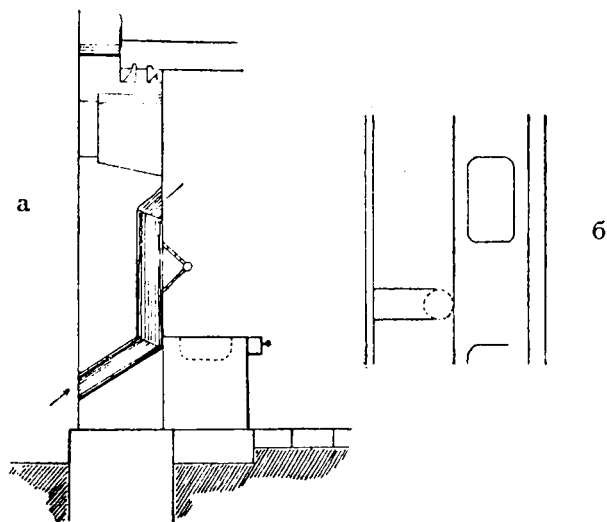
Рис. 1. Горизонтальная вентиляция с замыкающим клапаном.

При устройстве вентиляции такого рода чистый воздух вгоняется с ветренной стороны, а испорченный высасывается с подветренной.

Для того, чтобы не было сквозняков, в стенные отверстия вставляются куски продырявленного железа, или приделываются к ним дверки.

Иногда для удаления испорченного воздуха вделывают в потолок и крышу трубу (рис. 3).

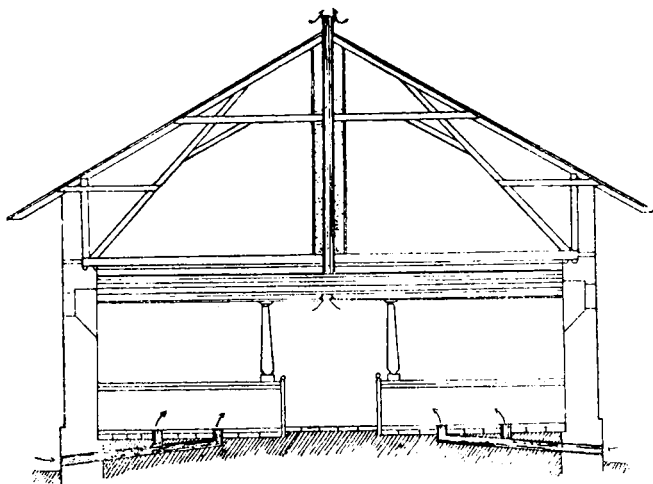
Самый существенный недостаток данного рода вентиляции заключается в том, что вход чистого воздуха и выход испорченного зависит от силы ветра.



Р и с. 2 а—продольный, б—поперечный разрез приводящего воздух канала.

Способ второй. Вделывается в потолок и крышу труба из гладко выструганных и окрашенных масляною краскою досок. Просвет трубы в потолке 30 сантиметров, а в верхней части—20 сантиметров. На верхнюю часть трубы для защиты от атмосферных осадков насаживается колпачек. Над

уровнем крыши труба поднимается на один метр. Чтобы от трубы не портился корм, находящийся над скотным двором, и не создавались условия для выпадения воды из воздуха трубы, рекомендуется середину трубы,



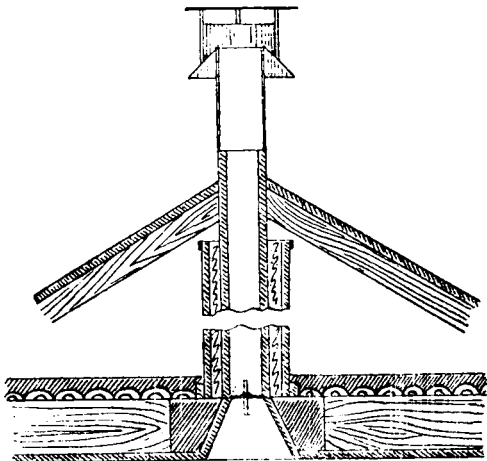
Р и с. 3. Поперечный вертикальный разрез хлева с решетчатой вентиляцией и выходом воздуха через потолок.

находящуюся между потолком и крышей, обматывать войлоком или соломой, или штукатурить (рис. 4).

Неудобство такой вентиляции видят в том, что, во-первых, есть условия для выхода испорченного воздуха, но нет условий для постоянного входа чистого; во-вторых, летом когда в хлеве и снаружи температуры воз-

духа приближаются друг к другу, тогда вентиляция не действует.

Способ третий. Две металлические трубы, вставленные одна в другую, проводятся через потолок и крышу. Внутренняя



Р и с. 4. Вытяжная труба.

труба уже наружной. Над крышей труба поднимается на один метр. Сверху она закрывается колпачком. Через наружную трубу воздух в помещение входит, а через внутреннюю выходит испорченный (рис. 5).

К недостатку этой системы вентиляции следует отнести выпадение воды из воздуха трубы, охлаждающегося около стенок. Капли,

выпадающие из трубы, могут попадать на животных, беспокоить их и охлаждать.

Способ четвертый. Вдывается в потолок и крышу труба из досок, разделенная досками же на четыре канала. Доски, разделяющие трубу, идут накрест из одного угла трубы в другой. Сверху труба прикрывается щитком, а несколько ниже щитка имеются отверстия в каждый из четырех каналов трубы. На нижнем конце трубы находятся заслонки, благодаря которым возможно уменьшить или

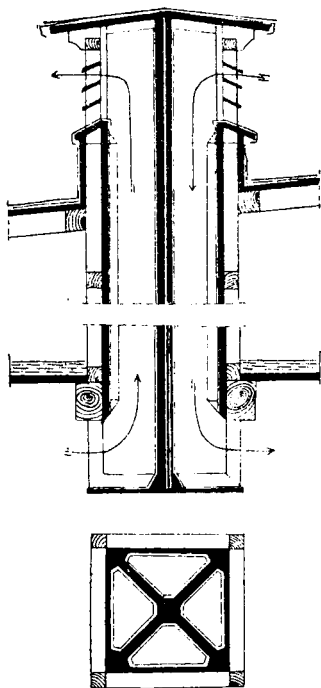
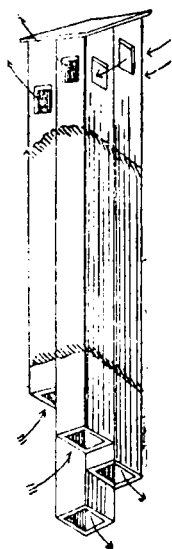


Рис. 5, 6. Вытяжная труба из 4 частей.

увеличить приток свежего и отток испорченного воздуха, и щиток, способствующий более равномерному течению воздуха (рис. 6, 7). Обмен воздуха через эту трубу происходит

через все каналы: ветер вступает в один из каналов трубы, а испорченный в помещении воздух всасывается каналами, находящимися с подветренной стороны.



Р и с. 7. Вытяжная труба.

Отрицательные стороны данной вентиляции заключаются в следующем: 1) при отсутствии ветра и при высокой температуре, как в помещении, так и снаружи, вентиляция не действует; 2) каналы трубы трудно чистить; 3) при сильном ветре зимою трубу приходится закрывать, в противном случае в помещении для животных температура понижается, животным холодно.

В виду тех недостатков, которыми обладают перечисленные способы вентиляции, я полагаю, что лучшим способом был бы способ вентиляции через дымовую трубу.

Устроить такую вентиляцию возможно следующим путем: деревянная труба, просвет которой 20—30 сантиметров, проводится от середины помещения для животных через сени в жилой дом, куда она входит в том месте, где стоит русская печь. Часть трубы,

находящейся в жилом доме, должна быть из железа. Ширина ее 10 сантиметров. Она должна проходить по русской печи и выше вьюшек входить в дымовую трубу (рис. 8). Лучше в дымовой трубе иметь отдельный канал для вытяжной трубы.

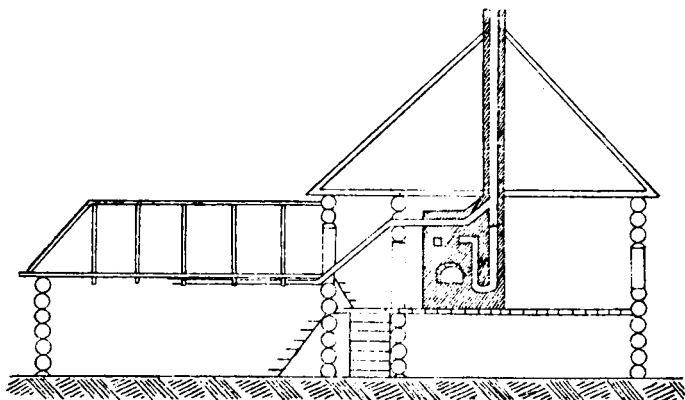


Рис. 8. Вытяжная труба через дымоход.

В случае, если скотный двор стоит отдельно от избы, то вентиляционную трубу можно провести в дымовую трубу печи, находящейся в запарнике.

Действие такого рода вентиляции не связывается ни с температурой в помещении, ни с ветром. Труба будет хорошо работать во всякое время года и при всякой погоде. Топка печи еще больше будет способство-

вать выходу испорченного воздуха. Что касается притока чистого воздуха в помещение, то для этой цели должны быть каналы в боковых стенах по отношению к отверстию трубы. Дверки в каналах для притока воздуха дадут возможность уменьшать или увеличивать приток чистого воздуха.

Затрата на устройство которой-нибудь из описанных вентиляционных труб небольшая. Она в ближайшее время окупится с лихвою. При искусственной вентиляции животное увеличит работу, даст больше молока, будет реже болеть и, в случае заболевания, скорее выздоровеет.

В крестьянских хозяйствах встречаются такие помещения для животных, в которых что ни паз, то вентиляционная труба. В таких жилищах для животных, конечно, воздух чистый, но в то же время холодный. Для того, чтобы нагреть в таких хлевах свое тело, животное съедает большое количество корма и растит шерсть, т.-е. животное тратит часть корма не на продукцию, а на защиту своего тела от замерзания. Кроме этого, здесь животное чаще простужается, чаще болеет, особенно после отела в зимние месяцы.

Есть и другого рода крестьянские хлева. Довольно теплый. Скот стоит на навозе. Навоза много, он накапливается на полметра и более.



Навоз гниет. При гниении его получается большое количество тепла и вредных газов. В помещении жарко и тяжелый воздух. Эти последние обстоятельства заставляют владельца перед весной открыть единственное в хлеву окно (тоже вентиляция своего рода). Скот простужается. В таких хлевах особенно много заболеваний среди коров, находящихся в последней стадии стельности или в послеродовом периоде.

От крестьянской вентиляции того и другого рода пора отказаться. Животным следует давать теплое помещение с искусственной вентиляцией, устроенной по одному из выше указанных пяти способов, но лучше по способу четвертому или пятому.

---

# Акц. О-во „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

г. Вологда, наб. р. Золотухи, 7.

Для телеграмм: „СЕВЕРОПЕЧАТНИК“

---

## БИБЛИОТЕКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИНА

Проф. Н. Н. Пелехов. О разведении сел.-хоз. животных. 65 стр. с рис. Ц. 30 к.

Его же. Овцеводство в условиях русского Севера. 57 стр. с рис. Ц. 30 к.

Его же. Козоводство в условиях русского Севера. 61 стр. с рис. Ц. 30 к.

Его же. Свиноводство в условиях русского Севера. 96 стр. с рис. Ц. 45 к.

Его же. Сел.-хоз. коневодство в условиях русского Севера. 128 стр. с рис. Ц. 50 к.

---

## СКЛАДЫ ИЗДАНИЙ:

ВОЛОГДА: Книжный магазин Акц. О-ва. „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

МОСКВА: Контора Изд-ва „Северный Печатник“. Раждественка, 19/10, тел. 5-55-73.

Цена 15 коп.