

6с5 728.9

Р/2

Рингельман, М. 6с5

Р517.

Сельскохозяйственные
постройки

и 212
р 128.9
51
60
1899
X

КНИЖКИ ХОЗЯИНА.

51

№ 18.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЯ
ПОСТРОЙКИ

М. Рингельмана,

профессора строительнаго искусства въ національной школѣ въ Гриньонѣ и
директора испытательной станціи сельскохозяйственныхъ машинъ.

(Съ 278 рисунками).

Переводъ съ французскаго, съ дополнительными статьями

Э. Т. Перримо́нда,

инж.-арх.

24540

ПЕРЕВІРКА 1910 року

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Издание журнала „ХОЗЯИНЪ“.

1900

8.5250

10

RECEIVED JAN 10 1900

10 10

1

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900

RECEIVED JAN 10 1900



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Жилыя помѣщенія.

ГЛАВА I.

Историческій очеркъ.

„Первые люди не умѣли построить себѣ сколько-нибудь постояннаго жилища; ведя кочевой образъ жизни, не зная основныхъ началъ земледѣлія, они жили единственно охотой и рыбной ловлей, и для работы и защиты располагали только орудіями и оружіями, грубо высѣченными изъ кремня (вѣкъ колотаго камня). Бродя по равнинамъ и берегамъ большихъ рѣкъ, они трепетали отъ страха и безпрестанно убѣгали отъ хищныхъ исполинскихъ животныхъ, которыми изобиловали земля и воды: мамонта, льва, бегемота, пещернаго медвѣдя и многихъ другихъ.

Для ночного отдыха первые люди были вынуждены пользоваться природными убѣжищами, какія представляли имъ неровности почвы; они умѣли только устраиваться у подошвы крутыхъ скалъ, защищавшихъ ихъ отъ вѣтра; грубый плетень изъ повязокъ, переплетенныхъ корою, служилъ изгородью ихъ жилья. Подобной первобытной постройкою начинается исторія жилищъ (рис. 1).

Позднѣе человѣкъ сталъ устраивать свое жилище въ гротахъ и пещерахъ: это были первыя постоянныя жилища, которыя въ законченномъ видѣ предоставляла ему природа.

Въ такихъ жилищахъ троглодиты, т. е. обитатели пещеръ, благодаря относительной безопасности, которой они пользовались, могли сдѣлать первыя изобрѣтенія, улучшить свои орудія и замѣнить колотый камень—шлифованнымъ: это—второй вѣкъ человѣчества. При помощи орудій изъ шлифованнаго камня человѣкъ могъ рубить и обдѣлывать лѣсъ, а впослѣдствіи совершать многія работы, самая идея которыхъ ранѣе была ему чужда; впервые онъ могъ подумать о томъ, чтобы самому выстроить жилище и приспособить его къ своимъ потребностямъ, вмѣсто того, чтобы довольствоваться тѣмъ, что предоставляла ему природа, со всѣми неудобствами. Итакъ, изобрѣтеніе шлифованнаго камня вызвало первый переворотъ въ исторіи человѣческаго жилища.

Надозерныя жилища (рис. 2) были, быть можетъ, первыми, которыя человѣкъ выстроилъ своими собственными руками. Это—свайныя постройки, состоящія изъ круглыхъ или прямоугольных хижинъ, сооруженныхъ изъ вѣтвей и переплетенныхъ тростникомъ; онѣ сообщались съ берегомъ посредствомъ простаго пѣшеходнаго мостика, легко разбираемаго; жилище становилось тогда неприступнымъ для всякаго рода враговъ, и обитатель пользовался въ немъ еще большей безопасностью, нежели та, которую ему предоставляли пещеры. И какъ радостно было для него вырваться изъ мрака и сырости пещеръ и жить на открытомъ воздухѣ, при полномъ свѣтѣ солнца, и какъ удобно было имѣть у дверей своего жилища воду, землю и всѣ необходимыя предметы! Тогда началась истинная цивилизація: было изобрѣ-



Рис. 1. Жилище подъ скалами.

тено горшечное искусство, стало зарождаться земледѣліе, и приручены первыя животныя; наконецъ, открыто было пользованіе металлами, и за каменнымъ вѣкомъ наступилъ бронзовый вѣкъ.



Рис. 2. Свайныя постройки.

Открытие металловъ было причиной новаго и значительнаго измѣненія въ устройствѣ человѣческаго жилища. Снабженный новыми орудіями, человѣкъ получилъ возможность покинуть озера и свай, что-

бы построить себѣ жилище на непоколебимомъ фундаментѣ, на самой почвѣ; такимъ образомъ были построены первые дома (рис. 3). Конечно, конструкція этихъ построекъ еще весьма примитивна: грубая укладка необдѣланныхъ вѣтвей, стѣны, слѣпленные изъ земли и соломы и покрытыя простой смаз-



Рис. 3. Первые дома.

кой, соломенная крыша—вотъ важнѣйшіе элементы этой постройки.

Продолжительность дѣтства человѣчества, жилища котораго мы разсматривали, невозможно опредѣлить, но, конечно, оно должно считаться вѣками. Мало-по-малу, особенно благодаря открытію металловъ, люди улучшали свое существованіе, сдѣлали его болѣе надежнымъ, болѣе пріятнымъ и въ то же

время болѣе комфортабельнымъ; образовались первыя общества и человѣчество начало пріобрѣтать самосознаніе.

Съ этого времени человѣческое жилище принимаетъ новый характеръ; оно усложняется—для удовлетворенія нуждамъ, до того времени неизвѣстнымъ; принимаетъ различные виды — въ зависимости отъ разнообразія мѣстности, обстоятельствъ и климата; каждая раса оставляетъ свой отпечатокъ на жилищѣ“ *).

Такимъ образомъ, человѣческое жилище прошло послѣдовательно черезъ слѣдующія четыре фазы: временное убѣжище, пещера, свайная постройка и, наконецъ, хижина, которая предшествовала дому, въ собственномъ смыслѣ этого слова. Въ природныхъ пещерахъ, трещины которыхъ заполнялись камнями, глиной и мхомъ, ложе ихъ обитателей приготовлялось изъ вѣтвей, прикрытыхъ мхомъ и звѣриными шкурами. Находятъ жилища троглодитовъ по склонамъ известковыхъ горъ, которыя тянутся во Франціи вдоль береговъ Луары, возлѣ Тура, въ Скандинавіи, у эскимосовъ и т. д. Остатки свайныхъ построекъ встрѣчаются повсюду: въ Швейцаріи, Италіи, Германіи и пр. Эти постройки, примѣненные уже греками въ Пеоніи (по Геродоту), должны были требовать значительнаго труда со стороны людей, располагавшихъ небольшимъ количествомъ орудій. Постройки, открытыя въ 1853—1854 г.г. у Мелена (Meilen) на Цюрихскомъ озерѣ, обнаружили присутствіе свай, зарытыхъ въ илъ, благодаря которымъ рыбаки очень часто обрывали свои сѣти. На Женевскомъ озерѣ было открыто до 60.000 подобныхъ свай.

*) A. Ammann. Guide historique à travers l'exposition des habitations humaines.

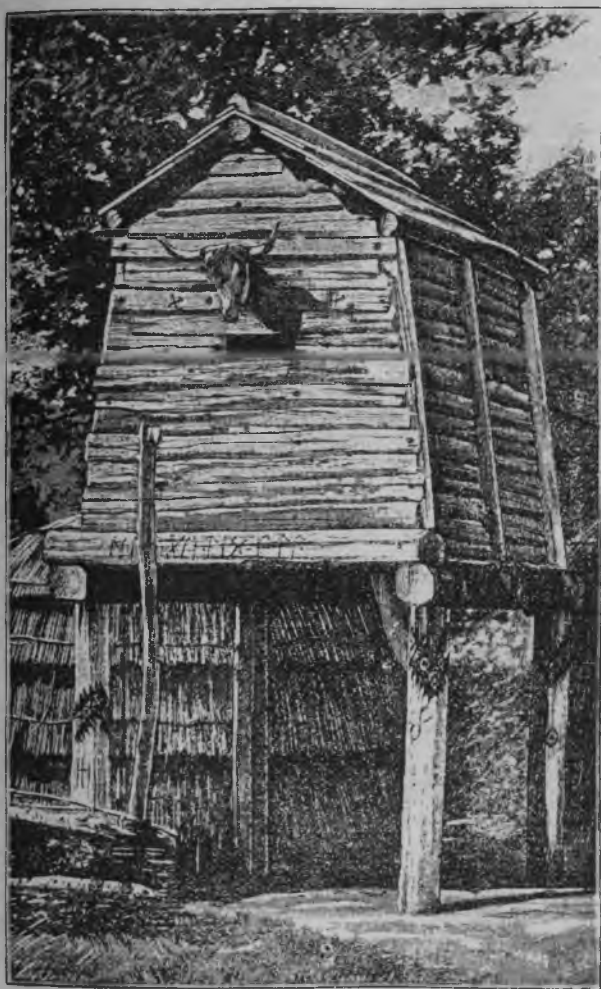


Рис. 4. Германскія хижины.

Позднѣ арійцы, утвердившіеся первоначально на нагорныхъ равнинахъ, расположенныхъ между Каспійскимъ моремъ и Гималаями, проникли въ Европу, принесли съ собою сѣмена лучшихъ растений и привели нѣкоторыхъ животныхъ, приспособленныхъ уже къ домашнимъ потребностямъ; завоеванныя страны начали покрываться полями и садами.

Галлы и германцы (1400 и 1200 лѣтъ до Р. Хр.) до временъ Карла Великаго оставались варварами; ихъ жилища (рис. 4) состояли изъ деревянныхъ и соломенныхъ хижинъ, окруженныхъ заборомъ изъ вѣтвей. Каждая деревня имѣла впереди наблюдательный пунктъ, служившій, вѣроятно, въ то же время общественнымъ складомъ; онъ украшался головами бы-

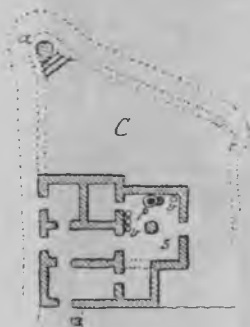


Рис. 6. Санторинская ферма.

ковъ и часто головами убитыхъ враговъ. Галльскія хижины имѣли круглую форму и строились изъ камня, мятой земли и дерева; почва осушалась укладкой прутьевъ, и изнутри у всѣхъ стѣнъ устраивалась заваленка, въ одномъ мѣстѣ которой разводился огонь; отверстіе въ соломенной крышѣ допускало проходъ дыма (рис. 5). На рис. 6 представленъ планъ развалинъ небольшой фермы въ Санторинѣ, открытой въ 1869 году при добываніи пуццоланы *), необ-

ходимой для работъ на Суецкомъ каналѣ; дворъ *C* имѣетъ неправильную форму, и одинъ изъ его угловъ предназначенъ для круглаго водоема *a*.

*) Родъ естественнаго цемента, употребляемаго при каменныхъ работахъ.
Примѣч. переводчика.



Рис. 5. Галльская хижина.

Домъ заключаетъ въ себѣ общую залу, въ центрѣ которой были открыты слѣды колонны, поддерживавшей потолокъ; въ этой залѣ находились прессы *p* и вазы *v*.

Греки раздѣляли городское жилище на двѣ части: одну—предназначенную для мужчинъ, другую—исключительно предоставленную женщинамъ. Нѣтъ сомнѣнія, что этотъ типъ примѣнялся также въ известной степени и въ сельскихъ постройкахъ.

Городское жилище римлянъ состояло также изъ двухъ частей и отдѣльнаго двора, окруженнаго навѣсомъ; середина двора была занята бассейномъ, предназначеннымъ для собиранія дождевой воды. Первая часть, выходящая на улицу или дорогу, представляла собой пріемную комнату, въ которой помещались изображенія предковъ и боговъ Ларовъ. Вторая часть, сообщавшаяся съ садомъ, состояла изъ залы, столовой и спаленъ. Римскія жилища, покрывавшіяся первоначально соломой или драницей и вслѣдствіе этого легко сгоравшія, были затѣмъ улучшены примѣненіемъ черепицы (около 470 года послѣ основанія Рима). Постройки имѣли неправильную форму, и съ одного этажа онѣ возросли до многихъ; жадные владѣльцы возводили этажи одинъ надъ другимъ, не заботясь объ условіяхъ прочности домовъ. Такое положеніе вещей привело Августа къ ограниченію высоты домовъ 70 футами, которое позднѣе Троянъ понизилъ до 60; кромѣ того, улицы были очень плохо распланированы, и Неронъ приказалъ сжечь многіе кварталы города для проведенія новыхъ улицъ.

Богатые римляне владѣли въ деревняхъ помѣстьями, называвшимися виллами (рис. 7). Виллы состояли изъ трехъ группъ отдѣльныхъ построекъ: 1) дома, предназначеннаго собственно для владѣльца; 2) по-

мѣщенія для рабочихъ, животныхъ и орудій, и 3) кладовыхъ.

Гунны, подъ предводительствомъ жестокаго Атиллы (съ 350 по 450 годъ), положившіе начало все-



Рис. 7. Римская ферма (вилла).

общему стремленію къ набѣгамъ, пользовались для почлега своими телѣгами (рис. 8). Разрушеніе большей части памятниковъ, воздвигнутыхъ римскою цивилизаціею, слѣдовало за ихъ нашествіями.

Послѣдствіемъ этого разрушенія явилась по-

стройка галльскихъ и римскихъ жилищъ изъ архитектурныхъ обломковъ, оставшихся отъ разрушенныхъ памятниковъ: капителей, стержней колоннъ, частей аркадъ и пр. Съ этого времени жилища богачей начали стрѣить изъ тесаннаго камня въ пе-

ремежку съ кирпичемъ и, часто, бетономъ (рис. 8).



Рис. 8. Галльская улица времени римлянъ.

Въ средніе вѣка и послѣдующее время сельскія постройки подверглись небольшому измѣненію. Еще въ началѣ этого столѣтія въ различныхъ частяхъ Франціи сельскія постройки состояли изъ деревянныхъ стѣнъ, грубо обложенныхъ землей, и ихъ исполненіе и содержаніе оставляли желать весьма многого.

Постройка почтовыхъ зданій, которая относится ко времени Людовика XI (1461—1483), не была, безъ сомнѣнія, чужда нѣкоторыхъ улучшеній, примѣненныхъ при сооруженіи зданій, расположенныхъ вблизи главныхъ дорогъ. Перемѣна почтовыхъ лошадей и необходимость въ хорошемъ помѣщеніи для путешественниковъ, часто титулованныхъ, требовали сооруженія построекъ изъ несгораемаго матеріала, съ приличнымъ наружнымъ видомъ.

Чтобы изобразить точнѣе состояніе сельскихъ построекъ въ концѣ прошлаго и началѣ настоящаго вѣка, заимствуемъ слѣдующія страницы изъ сочиненій писателей, хорошо знакомыхъ съ эпохой.

„Жалкое состояніе жилищъ бѣдняковъ, говоритъ Пертюисъ (Perthuis) въ „Искусствѣ усовершенство-

вать сельскія постройки“, было всеобщимъ на протяженіи всего королевства въ началѣ XVIII-го вѣка. Одиѣ только окрестности торговыхъ и промышленныхъ городовъ представляли, въ очень небольшомъ районѣ, болѣе удобные и лучше освѣщаемые дома, и ихъ обитатели пользовались, повидимому, извѣстнымъ комфортомъ.

Но когда, около середины этого столѣтія, земледѣліе стало мало-по-малу оставлять свою рутину, чтобы слѣдовать лучшимъ приемамъ, когда выгодные способы сбыта товаровъ, обезпеченные пути сообщенія, предоставленные жителямъ просвѣщеннымъ правительствомъ, стали способствовать усовершенствованію земледѣлія, то этотъ районъ быстро расширился, и передъ революціей путешественникъ почти не встрѣчалъ уже болѣе соломенныхъ хижинъ на всѣхъ большихъ дорогахъ. Но если этотъ путешественникъ углублялся внутрь страны, удаленной отъ многочисленныхъ городовъ и лишенной выгоднаго сбыта товаровъ, то онъ могъ считать себя перенесеннымъ въ другой міръ.

Оставаясь безъ всякихъ сношеній съ городами, жители этихъ мѣстъ не имѣли даже идеи какихъ-либо улучшеній и усовершенствованій, которымъ могли бы подвергнуться ихъ жилища въ отношеніи оздоровленія и другихъ удобствъ: входящаго въ эти жилища обдавало тяжелымъ и нездоровымъ воздухомъ; оно освѣщалось только черезъ дверь, когда та была открыта, и стоять въ немъ можно было лишь съ трудомъ. Очень часто надо было спуститься на нѣсколько ступеней, чтобы въ него войти“.

Въ началѣ этого столѣтія баронъ Пико-де-Ланейрузъ (Picot-de-Lapeyrouse) сообщаетъ въ своей „Сельской топографіи“ верхней Гаронны, говоря объ округѣ Монтастрюкъ (Montastruc), слѣдующее: „въ этомъ округѣ довольно часто можно встрѣтить отдѣльныя

хижины изъ глины или соломы; это — жилища семействъ, обрабатывающихъ заступомъ наслѣдственное владѣніе, слишкомъ малое для того, чтобы вынести расходы на содержаніе животныхъ.

Солнечный свѣтъ проникаетъ въ эти постройки только черезъ дверь; изъ этого можно заключить, насколько онѣ здоровы для обитателей. Тѣ, которые ихъ устраиваютъ, не имѣютъ другихъ познаній о земледѣліи, какъ руководство обычаемъ и рутиной; они не имѣютъ никакого понятія о вліяніи построекъ на процвѣтаніе земледѣлія. У нихъ нѣтъ ни амбаровъ, ни навѣсовъ для храненія сноповъ и подстилки для скота: все это лежитъ въ скирдахъ на открытомъ воздухѣ; хлѣвы—безъ доступа воздуха и почти безъ свѣта, невыносимо грязные и зловонные; навозъ остается въ нихъ лежать въ продолженіе шести мѣсяцевъ; при этомъ часто не употребляютъ никакой подстилки; такое положеніе вещей можетъ, конечно, вызвать лишь печальныя послѣдствія и окончиться разореніемъ владѣльца“.

Л. Вивіенъ (Vivien) указываетъ, на „грязные дома земледѣльцевъ Нижней Бретани, въ которыхъ коровы, лошади, люди и свиньи живутъ вмѣстѣ, въ одномъ общемъ помѣщеніи, раздѣленномъ только нѣсколькими перегородками, не достигающими потолка и не отдѣляющими мѣста, занимаемаго семьей земледѣльца, отъ помѣщенія, предназначеннаго для разводимыхъ имъ животныхъ. Еще худшія помѣщенія можно встрѣтить въ мѣстностяхъ Юры и Вогезовъ, гдѣ находятся хижины, построенныя изъ дерева и крытыя дерномъ; въ срединѣ ихъ расположенъ очагъ, дымъ отъ котораго выходитъ черезъ отверстіе, сдѣланное вверху хижины, послѣ того какъ онъ почти ослѣпитъ ея обитателей. У одной стороны хижины имѣется уступъ, образованный досками и наполненный сухими листьями кукурузы

или соломы; тамъ отдыхаютъ члены семьи; съ другой стороны привязаны домашнія животныя, пасущіяся днемъ на поляхъ, а ночью отдыхающія въ подобныхъ хлѣвахъ. Такія картины можно встрѣтить даже въ 80 миляхъ отъ Парижа, во всѣхъ почти гористыхъ и пустынныхъ областяхъ Франціи“.

Баронъ де Морогъ (de Morogues), около 1835 г., въ своемъ „Опытѣ изученія способовъ улучшенія хлѣбопашества“ говоритъ:

„Два обстоятельства способствуютъ дурному состоянію сельскихъ построекъ въ мало плодородныхъ мѣстахъ: апатичная безпечность лицъ, занимающихъ эти помѣшенія, и плохо понимаемая, хотя довольно естественная, экономія владѣльцевъ: они не желаютъ дѣлать на зданія большихъ затратъ, приносящихъ мало дохода. Если бы даже арендаторы и желали имѣть хорошее жилище, то они не могли бы быть требовательными въ этомъ отношеніи, вслѣдствіе умѣренности уплачиваемой ими арендной платы.

Большая часть домовъ въ Солоньѣ (Sologne) плохо построена и еще хуже содержится; это обыкновенно жалкія хижины, выстроенныя изъ лѣсныхъ пней и покрытыя смазкой изъ глины и рубленой соломы; стѣны, потрескавшіяся отъ высыханія глины, имѣютъ только отъ $3\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{2}$ вершк. толщины. Стойки, расположенныя другъ отъ друга на разстояніи 13—18 вершк., а часто и на большемъ, устанавливаются на довольно низкомъ цоколѣ, сложенномъ изъ кирпичей или камня, и промежутки между стойками заполняются землей. Большой каминъ наполняетъ комнату дымомъ, воздухъ проникаетъ безпрепятственно черезъ трещины глиняной обмазки и черезъ щели въ дверяхъ и легкихъ ставняхъ, которые одни только и закрываютъ отверстія, называемыя окнами, пропускающими слабый свѣтъ. Гемнота и дымъ ослабляютъ зрѣніе земледѣльцевъ,

и, благодаря полной проницаемости стѣнъ жилищъ, они приобрѣтаютъ ревматизмы, катарры и чахотку. При этомъ потолки столь низки, что человѣкъ обыкновеннаго роста едва можетъ стоять, и сырость проявляется тѣмъ болѣе, что воздухъ помѣщенія находится почти наравнѣ съ почвой двора, и навозъ простирается до самыхъ входныхъ дверей“.

Изъ этихъ описаній видно, сколько работы, благодаря безпечности и рутинѣ, осталось еще выполнить, на обширномъ поприщѣ улучшения сельскохозяйственныхъ построекъ *).

ГЛАВА II.

Общія условія постройки жилыхъ помѣщеній.

Жилые дома, какъ и всѣ другія постройки, должны быть безвредны для здоровья и защищены отъ сырости и холода.

Прежде всего слѣдуетъ указать на необходимость употребленія матеріаловъ, не поглощающихъ влаги, и производство кладки фундаментовъ и цоколя *А* (рис. 9) на гидравлическомъ растворѣ. На высотѣ 9—14 вершк. отъ поверхности земли полезно располагать слой *т н* асфальта, горной смолы или цемента; этотъ слой можетъ быть замѣненъ листомъ асфальтоваго толя, употребляемаго для крышъ; верхняя кирпичная кладка *В* можетъ быть уже безопасно сложена на известковомъ растворѣ.

Домъ можно также отчасти охранить отъ сырости постройкой надъ подваломъ *С* (рис. 10) или

*) Последняя часть настоящей главы какъ бы написана нашими русскими деревенскими постройками, почему имѣетъ для насъ особое поучительное значеніе. *Примѣч. переводчика.*

расположеніемъ уровня пола (рис. 11) на высотѣ

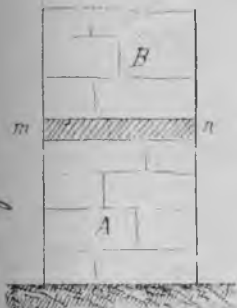


Рис. 9. Прокладка въ стѣнѣ изолирующаго слоя.



Рис. 10. Зданіе съ подваломъ.

7—9 вершк. отъ уровня земли. Въ послѣднемъ случаѣ подсыпка *R* устраивается изъ пористыхъ и проницаемыхъ матеріаловъ. Наконецъ, можно прибѣгнуть къ осушенію почвы посредствомъ дренажа, окружая зданіе сѣтью дренажа, состоящую изъ гончарныхъ трубъ *d* (рис. 12) или изъ ка-

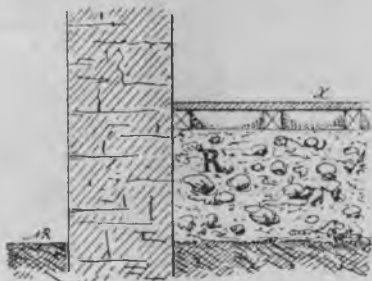


Рис. 11. Подсыпка пола 1-го этажа.

навъ, наполненныхъ мелкимъ камнемъ, *p*; при этомъ необходимо имѣть въ виду, чтобы уклонъ дренажныхъ трубъ или канавъ не былъ менѣе $\frac{1}{500}$ — для быстрого удаленія грунтовой воды, собираемой дренажемъ.

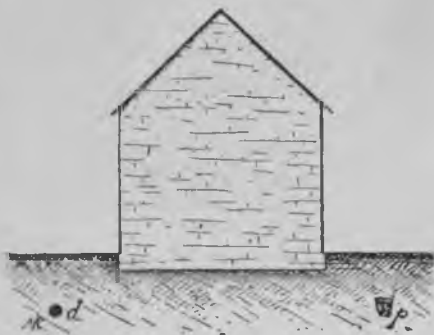


Рис. 12. Осушеніе жилищъ.

Комнаты перваго этажа должны имѣть полъ изъ прочныхъ матеріаловъ, какъ, напри- мѣръ, каменныя или гончарныя плитки.

Передъ входомъ въ домъ устраиваютъ площадку *A* (рис. 13) изъ твердыхъ камней, шириною не менѣе



Рис. 13. Площадка передъ входомъ.

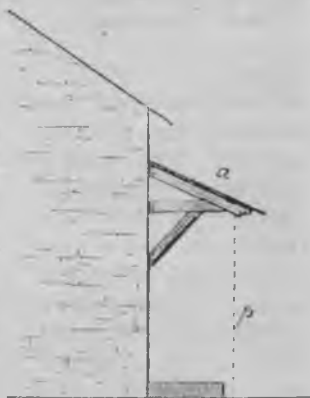


Рис. 14. Навѣсъ надъ входной дверью.

18 вершковъ и длиною около 1 аршина 12 вершковъ. Часто эта площадка, вслѣдствіе возвышенія пола надъ уровнемъ земли, состоитъ изъ трехъ или четырехъ ступеней и называется тогда крыльцомъ. Входную дверь слѣдуетъ вообще обращать на юго-востокъ, и въ странахъ съ частыми дождями полезно устраивать надъ дверью небольшой навѣсъ. Такъ какъ дверь остается часто открытой, то навѣсъ предохраняетъ отъ проникновенія въ домъ дождя. Навѣсъ *a* (рис. 14) можетъ быть подвѣшенъ къ стѣнѣ или поддерживаемъ двумя столбами (показанными пунктиромъ), расположенными передъ крыльцомъ. Въ жилищахъ, состоящихъ болѣе чѣмъ изъ одной комнаты, полезно, чтобы наружная дверь не вела непосредственно въ главную комнату, а сперва въ сѣни, въ которыхъ располагается обыкновенно лѣстница; вышеупомянутый навѣсъ замѣняетъ собой до извѣстной степени сѣни *).

Наружная дверь можетъ быть стеклянной, но должна въ такомъ случаѣ имѣть приспособленія для навѣски на ночь ставня. Двери изъ двухъ, расположенныхъ другъ надъ другомъ, частей, изъ которыхъ нижняя остается часто закрытой, имѣютъ извѣстныя преимущества въ деревняхъ.

Приводимъ нѣсколько размѣровъ дверныхъ и оконныхъ отверстій:

Ш и р и н а.		В ы с о т а.	
Наружная дверь	18—20 вершк.	3 арш.—3 арш.	12 в.
Внутренняя „	16—18 „	2 „	12 в.—3 арш.
Окна	18 вер.	2 арш.	3 вершк.

Слѣдуетъ замѣтить, что окна должны быть устро-

*) Конечно, не въ нашемъ климатѣ, гдѣ всякое жилое помещеніе должно непременно имѣть сѣни.

Примч. переводчика.

ены въ такомъ количествѣ, чтобы обезпечить хорошее освѣщеніе помѣщенія *).

Высота комнатъ принимается обыкновенно отъ $3\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{2}$ арш. Приводимъ также наиболѣе употребляемые размѣры высоты помѣщеній:

Подвалы и погреба	отъ $2\frac{1}{2}$ до $3\frac{1}{4}$ арш.
Первый этажъ	„ 3 арш. 12 в. до $4\frac{1}{2}$ ар.
Второй „	„ 4 арш. до $4\frac{1}{2}$ арш.
Чердакъ	„ $3\frac{1}{4}$ арш. до $3\frac{1}{2}$ арш.

Полезно раздѣлять жилище на опредѣленное число комнатъ, имѣющихъ каждая извѣстное назначеніе, вмѣсто того, чтобы пользоваться, какъ это, къ сожалѣнію, очень часто бываетъ, одной комнатою, въ которой всѣ: хозяева, дѣти и слуги, обоего пола, живутъ, спятъ и ѣдятъ. Это дурно не только съ точки зрѣнія удобства и гигиены жилища, но и по отношенію къ нравственности. Конечно, раздѣленіе помѣщенія на нѣсколько отдѣльныхъ комнатъ, устройство каждой изъ нихъ, замѣна глинобитнаго пола плитками, устройство большихъ оконъ и въ достаточномъ количествѣи т.п. —увеличиваютъ стоимость жилого помѣщенія, но не слѣдуетъ забывать, что, если эта затрата будетъ сдѣлана владѣльцемъ, то она послужитъ ему же на пользу; онъ легче найдетъ арендатора, хотя стоимость такого помѣщенія и будетъ нѣсколько возвышенной.

Ниже указаны размѣры, которые слѣдуетъ придавать комнатамъ различнаго назначенія.

Много было произведено изслѣдованій относительно объема воздуха, необходимаго для одного

*) Мѣрой освѣщенія помѣщенія служитъ обыкновенно отношеніе площади оконъ къ площади пола освѣщаемаго ими помѣщенія; отношеніе это принимается въ предѣлахъ отъ $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{10}$, въ зависимости отъ назначенія помѣщенія.

Примѣч. переводчика.

обитателя. Въ старинныхъ казармахъ, типа 1874 года, объемъ воздуха, приходящійся на 1 человѣка, составлялъ, при отсутствіи вентиляціи, около $1\frac{1}{2}$ куб. саж.; въ настоящее же время это количество возросло до $2\frac{1}{2}$ куб. саж.—при искусственной вентиляціи.

Въ госпиталяхъ Парижа, Лондона и Берлина объемъ воздуха, приходящійся на одного больного, колеблется отъ 4 до 5 куб. саж.

Въ домахъ душевнобольныхъ объемъ воздуха, соотвѣтствующій одной кровати, принимается для спаленъ въ $2-2\frac{1}{2}$ куб. саж. и собственно для больницъ въ $3-3\frac{1}{2}$ куб. саж.

Высшій тюремный совѣтъ (Франція) опредѣлилъ размѣръ комнаты для здоровыхъ арестантовъ въ 5 арш. 10 вершк. длины, $3\frac{1}{2}$ арш. ширины и 4 арш. 3 вершк. вышины, что составляетъ около 3 куб. саж. воздуха; комнаты для больныхъ имѣютъ объемъ отъ 4 до $4\frac{1}{2}$ куб. саж.

Здѣсь мы не будемъ останавливаться надъ различными системами искусственной вентиляціи жилищъ, имѣющими цѣлью обезпечить наименьшее содержаніе угольной кислоты въ комнатномъ воздухѣ—путемъ постоянного разжиженія его свѣжимъ, наружнымъ воздухомъ.

Во 2-ой части (помѣщенія для животныхъ, глава I, отдѣлъ 3-ій) мы приведемъ изслѣдованіе профессора Петтенкофера, который показалъ, что угольная кислота, содержащаяся въ воздухѣ комнаты, можетъ выдѣляться естественнымъ образомъ черезъ поверхность наружныхъ стѣнъ.

Невозможно представить себѣ вполне герметическаго помѣщенія: щели надъ дверьми и въ окнахъ, труба печи устанавливаютъ уже до нѣкоторой степени тягу и поддерживаютъ притокъ наружнаго воздуха въ помѣщеніе.

Вообще окна служатъ не только для освѣщенія помѣщеній, но въ значительной степени и для обновленія въ нихъ воздуха. Поэтому мы считаемъ полезнымъ остановиться нѣсколько на вопросѣ объ устройствѣ оконъ.

Спеціалисты архитекторы и техники, которымъ поручается составленіе плановъ, вырабатываютъ сперва симметричный фасадъ, не заботясь, между прочимъ, о томъ, чтобы двери и окна не приходились близко къ угламъ зданія, которые такимъ образомъ становятся бесполезными. Конечно, нельзя не думать о симметріи, но при условіи, чтобы она не противорѣчила общей пользѣ.

Такъ какъ, по нашему мнѣнію, назначеніе постройки должно выражаться не въ ея внѣшнемъ видѣ, то необходимо прежде всего заботиться объ удобствѣ помѣщенія и располагать отверстія тамъ, гдѣ они должны находиться, въ зависимости отъ назначенія комнаты, не придавая особаго значенія тому, какъ они будутъ приходиться на фасадѣ; мы ведемъ рѣчь не о сооруженіи монументальнаго зданія, но о постройкѣ полезныхъ сооружений, а эти послѣднія и при отсутствіи симметріи могутъ производить пріятное впечатлѣніе.

Еще два вопроса необходимо разсмотрѣть въ этой главѣ общихъ условій постройки жилищъ: одинъ—объ отопленіи, а другой—объ удаленіи хозяйственныхъ водъ.

Вопросъ же объ отхожихъ мѣстахъ изложенъ въ особой главѣ (часть 3, глава III).

Отопленіе жилищъ *).

Хотя каминъ не представляетъ собой такой непосредственной части постройки, какъ стѣны или

*) Здѣсь мы помѣщаемъ дословный переводъ статьи объ отопленіи изъ книги Рингельмана, въ которой этотъ вопросъ

крыша, но тѣмъ не менѣе онъ является необходимымъ элементомъ всякаго жилого дома, предназначеннаго для удобнаго помѣщенія.

Первоначально, утрамбованная площадка, прилегающая къ стѣнѣ, и отверстіе въ потолкѣ, оставленное отвѣсно надъ площадкой, составляли каминъ. Въ настоящее время большіе каминны въ общихъ комнатахъ состоятъ изъ очага *a* (рис. 15), впереди котораго расположена площадка *F*, возвышающаяся на $4\frac{1}{2}$ вершка надъ поверхностью пола; углубленіе камина *c*, входящее на 6 вершк. въ стѣну *N*, снабжено металлическимъ листомъ *p*. Навѣсъ надъ очагомъ *M*, устраиваемый обыкновенно изъ камня, соединяемого закраинами съ боковыми камнями *m*, поддерживается кронштейнами *C*, задѣланными въ кладку стѣны. Крышка *H* заканчивается трубой камина *T*. При пересѣченіи крышки съ навѣсомъ находится полка *t*, служащая обыкновенно для установки различныхъ предметовъ; *b*—подвѣска, къ которой привѣшиваютъ котелки. Въ Овернѣ эти каминны имѣютъ громадныя размѣры и окружены со всѣхъ сторонъ соломенными креслами.

Каминны обыкновенныхъ жилыхъ комнатъ, служа только приборомъ для отопленія, имѣютъ болѣе ограниченные размѣры; они состоятъ изъ очага *a* (рис. 16), каменной площадки *f*, двухъ стѣнокъ съ цоколемъ *s*, поддерживающихъ крышку *m*, на которой расположена доска *t*; притолоки *c* обдѣлываются кирпичемъ, керамикой, чугуномъ и пр.; для увеличенія тяги отверстіе камина можетъ болѣе или ме-

разсмотрѣнъ, конечно, примѣнительно къ климатическимъ условіямъ Франціи и обычаямъ этой страны; въ отдѣльномъ же приложеніи мы постараемся разобрать этотъ вопросъ въ зависимости отъ нашихъ мѣстныхъ условій.

Примѣч. переводчика.

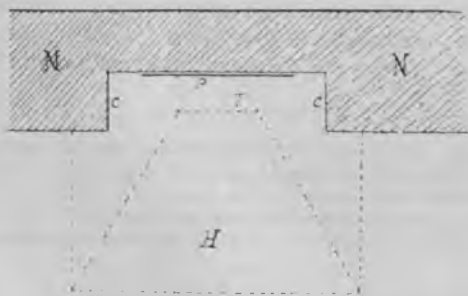
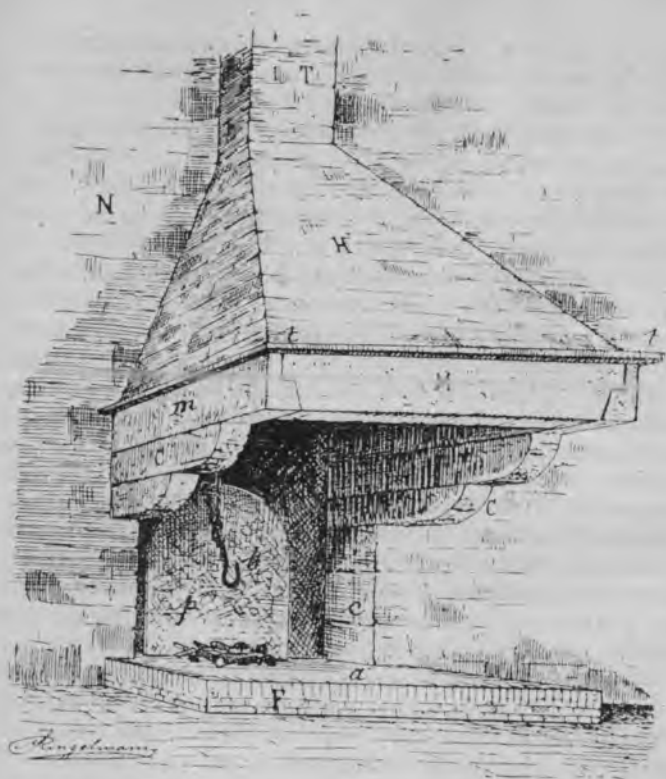


Рис. 15. Внешний вид и планъ камина въ общей комнатѣ.

нѣе прикрываться желѣзной заслонкой *T* съ противѣсомъ.

Эти камины имѣютъ въ среднемъ слѣдующіе размѣры:

Длина	отъ	12	вершк.	до	2	арш.
Высота	"	1	арш.	4	"	1 1/2 "
Ширина	доски	отъ	6	"	"	9 вершк.

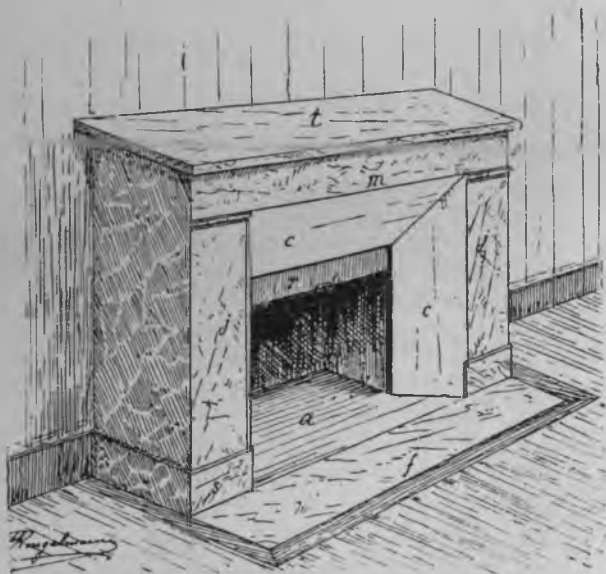


Рис. 16. Небольшой каминъ.

Камины представляютъ собой неэкономные приборы отопленія, такъ какъ они передаютъ помѣщенію только небольшую часть теплоты, развиваемой топливомъ; они согрѣваютъ помѣщеніе только непосредственнымъ лучеиспусканіемъ; для большей утилизаціи тепла каминами придуманы различныя

приспособленія, видоизмѣняющія простой каминъ въ печь съ чугунными трубами, расположенными надъ очагомъ. Подобное простое устройство показано на

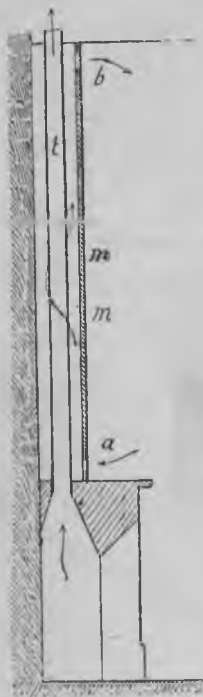


Рис. 17. Каминъ съ чугунной трубкой.

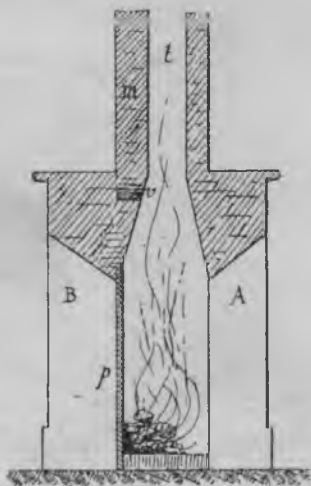


Рис. 18. Отопленіе двухъ смежныхъ помѣщеній.

рис. 17: продукты горѣнія уносятся черезъ чугунную трубу *t*, заключенную въ чехлѣ *m* изъ легкой кирпичной кладки, имѣющемъ два отверстія: одно, нижнее, *a* для впуска холодного воздуха (забираемого внутри или снаружи комнаты) и другое, верхнее, *b*

для выхода согрѣтаго воздуха, распространяющагося въ комнатѣ.

Когда нужно отопить двѣ смежныя комнаты, *А* и *В* (рис. 18), то заднюю стѣнку камина *А*, выходящую въ комнату *В*, дѣлають чугунной; сводъ *в* поддерживаетъ верхнюю каменную кладку *т*, въ которую заключена труба *і*; чугунная плита можетъ быть обдѣлана въ видѣ фальшиваго камина *В*.

Когда одна комната *А* (рис. 19), имѣющая приборъ для отопленія, сообщается съ комнатою *В*, то можно воспользоваться слѣдующимъ приспособленіемъ, облегчающимъ передачу теплоты изъ комнаты *А* въ комнату *В*; для этого въ верхней части перегородки *т* устраивають два отверстія *в*, черезъ которыя согрѣтый воздухъ изъ комнаты *А* поступаетъ въ комнату *В*; для обезпеченія же притока холоднаго воздуха въ обратномъ направленіи дѣлають въ нижней части дверей вырѣзъ определенной длины, высотой въ $\frac{1}{2}$ вершка.

Наконецъ, когда въ первомъ этажѣ располагають кухоннымъ очагомъ *А* (рис. 20), то можно имъ воспользоваться для отопленія комнаты *В* второго этажа—слѣдующимъ образомъ: труба очага можетъ сообщаться при посредствѣ „барановъ“ *) *а* и *б* или непосредственно съ дымовой трубой *с*—лѣтомъ (какъ показано на рисункѣ), или проходя черезъ пріемникъ *Р*, играющій роль очага, и патрубкомъ *д*.

Мы не будемъ подробно останавливаться на описаніи другихъ чугунныхъ печей, которыя въ настоящее время дешево изготовляются заводами; онѣ лучше утилизируютъ топливо, нежели камны, поэтому ихъ

*) Такъ называютъ поворотные клапаны въ печахъ.

Прим. перев.

чаще примѣняютъ въ странахъ съ болѣе холодной зимой.

При употребленіи обыкновенныхъ каминовъ количество тепла, передаваемое ими помещенію (луче-

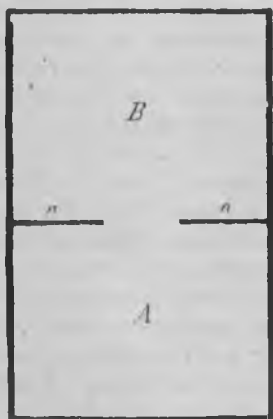
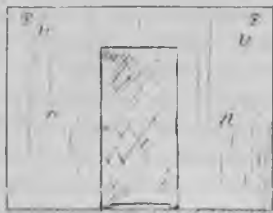


Рис. 19. Отопленіе двухъ смежныхъ комнатъ.

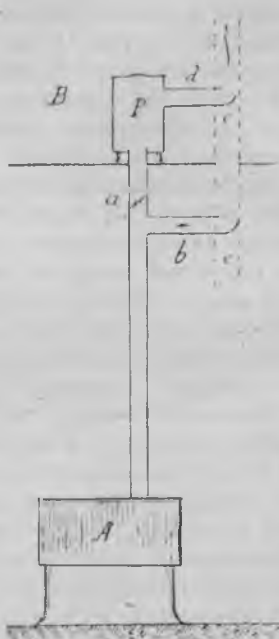


Рис. 20. Отопленіе двухъ комнатъ, расположенныхъ одна надъ другой.

испусканіемъ), составляетъ при дровахъ отъ 6 до 7% тепла, развиваемаго топливомъ, и около 13% при каменномъ углѣ. Такимъ образомъ, количество топлива, которое нужно сжечь въ каминѣ для поддержанія

опредѣленной температуры въ данномъ помѣщеніи, въ 8—10 разъ болѣе того, которое должно быть сожжено при тѣхъ же условіяхъ въ обыкновенныхъ печахъ.

Столь существенный вопросъ, какъ отопленіе жилищъ, занималъ многія ученые общества, особенно медицинскую академію и совѣщательный комитетъ общественной гигиены во Франціи, которому докторъ Шантемессъ (Chantemesse), профессоръ медицинскаго факультета и врачъ парижскихъ госпиталей, представилъ докладъ, одобренный комитетомъ; изъ этого доклада мы заимствуемъ слѣдующее.

„Основная цѣль, которую необходимо преслѣдовать при отопленіи, состоитъ въ томъ, чтобы доставлять въ помѣщеніе непрерывно свѣжій воздухъ и поддерживать въ немъ всегда одинаковую, умѣренную, температуру. Простой каминъ достигаетъ въполнѣ этой цѣли; онъ останется всегда прекраснымъ приборомъ для одновременной вентиляціи и отопленія помѣщенія, но этотъ приборъ самый дорогой въ отношеніи количества потребляемаго имъ топлива.

Калориферы, согрѣвающие помѣщеніе теплымъ воздухомъ, увеличиваютъ отдачу тепла помѣщенію, но они не достигаютъ такой вентиляціи, какъ камины; они доставляютъ въ помѣщеніе обыкновенно слишкомъ сухой воздухъ, и часто представляется необходимымъ увлажнять его при помощи особыхъ приспособленій. Кромѣ того, калориферы могутъ вводить въ помѣщеніе вмѣстѣ съ воздухомъ массу пыли, которая производитъ много не-пріятныхъ послѣдствій. Строители калориферовъ; къ сожалѣнію, часто мало заботятся о чистотѣ воздуха и его необходимой влажности.

Чугунныя печи имѣютъ также свои недостатки: установленіе въ нихъ опредѣленной тяги часто затруднительно, и когда ихъ стѣнки накаляются до

красна, что имѣетъ мѣсто въ томъ случаѣ, если онѣ не обложены изнутри огнеупорнымъ кирпичемъ, то онѣ могутъ пропускать черезъ себя окись углерода.

Опыты, произведенныя г.г. Дюжарденъ-Бометцомъ и Сень-Мартеномъ (Dujarden-Beaumetz et Saint-Martin), показываютъ, что даже, когда чугунная печь дѣйствуетъ при вполнѣ нормальныхъ условіяхъ, она всегда выдѣляетъ во время топки въ комнату небольшое количество окиси углерода. Это количество опредѣляютъ въ 4 до 5 стотысячныхъ объема воздуха въ комнатѣ. Смертельные случаи, вслѣдствіе отравленія окисью углерода, при дѣйствіи передвижныхъ печей, къ счастью, рѣдки; частичныя ядовитыя отравленія, всякаго рода продолжительныя головныя боли и постепенное ослабленіе организма замѣчаются весьма часто; это ослабленіе организма можетъ вызвать даже психическое разстройство, потерю памяти, уменьшеніе мыслительной способности и, наконецъ, частичный параличъ.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что необходимо исключить изъ употребленія въ жилыхъ помѣщеніяхъ такъ называемыя экономическія печи, съ медленнымъ горѣніемъ, и что во всякомъ случаѣ при ихъ устройствѣ необходимо заботиться о томъ, чтобы онѣ имѣли хорошую тягу и были соединены патрубкомъ съ дымовой трубой, при чемъ послѣдній не долженъ имѣть никакихъ отверстій и—быть соотвѣтственныхъ размѣровъ. Отверстія для наполненія печи топливомъ должны быть герметически закрываемы; кромѣ того, послѣ cadaго наполненія печи необходимо провѣтривать помѣщеніе“.

Раковины.

Раковины изготовляются изъ камня (гранита, песчаника и т. д.), дерева, обитаго цинкомъ или

свинцомъ, и, наконецъ, изъ металла (обыкновеннаго чугуна и эмалированнаго).

Средніе размѣры раковинъ слѣдующіе:

Длина— $1\frac{1}{2}$ арш., ширина—12 вершк., глубина $2\frac{1}{2}$ —3 вершк. и высота надъ землею 18 вершковъ.

Дно раковины *E* (рис. 21) должно имѣть уклонъ къ одному изъ угловъ, отъ котораго идетъ труба для опорожненія; послѣдняя должна, по возможности,

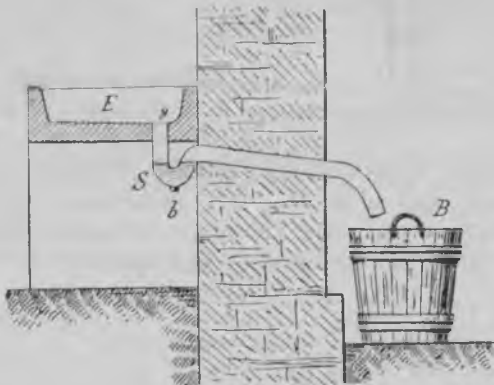


Рис. 21. Раковина съ ушатомъ.

выходить наружу жилища и впадать въ сточный колодезь или же лучше въ ушатъ *B*, предназначенный для собиранія помоевъ, идущихъ на кормъ свиней.

Слѣдуетъ избѣгать всякаго сообщенія наружнаго воздуха съ внутреннимъ помещеніемъ черезъ сточную трубу; съ этой цѣлью отводную свинцовую трубку, діаметромъ въ $1\text{—}1\frac{1}{2}$ дюйма, изгибаютъ въ видѣ такъ называемаго „сифона“ *S* (рис. 21), снабженнаго въ нижней своей части винтовой пробкой *b*, дающей возможность очищать колѣно трубы отъ накапливающейся грязи; небольшое количество воды,

которое постоянно остается въ сифонѣ, составляетъ гидравлическій затворъ; рѣшетка, помѣщаемая въ *g*, задерживаетъ крупные отбросы. Часто эта рѣшетка (*g*, рис. 22) образуетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и

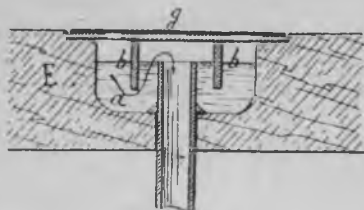


Рис. 22. Сифонный затворъ.

сифонъ, составляя одно цѣлое съ цилиндромъ *b*, нижній край котораго опускается въ воду, ниже верхняго края сточной трубы *t*, входящей въ маленькій кольцеобразный сосудъ *a*, устроенный въ днѣ *E*

раковины, принимающей грязныя воды.

Ниже мы опишемъ еще подобныя устройства, предназначаемыя для удаленія вредныхъ жидкостей (мочи, помоевъ, сточныхъ водъ изъ молочныхъ и пр.).

ГЛАВА III.

Жилыя помѣщенія по ихъ назначенію.

I. Помѣщенія для рабочихъ.

Помѣщеніе, предназначаемое для холостыхъ рабочихъ, вообще весьма просто и должно состоять изъ одной комнаты, площадью отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ кв. с. (18 до 23 кв. арш.) и шириной отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ саж. (3 до 4,5 арш.), чтобы вмѣститъ мебель: кровать, шкафъ, столъ и два стула. Для женатаго рабочаго требуется болѣе сложная мебель и комната должна имѣть

площадь, по крайней мѣрѣ, въ 4 кв. саж. (2 саж. $\times$ 2 саж.); въ этой же комнатѣ долженъ находиться каминъ или кухонная печь. Къ такой комнатѣ долженъ быть еще отведенъ погребъ или кладовая, площадью отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 кв. саж.

Если рабочій имѣетъ семью, то къ указанному помещенію прибавляютъ еще вторую комнату (спальную), отъ 2 до 3 кв. саж.; полезно, чтобы къ жилищу примыкалъ садъ.

Соединеніе нѣсколькихъ рабочихъ жилищъ образуетъ рабочее селеніе; такія селенія, собственно говоря, не имѣютъ отношенія къ земледѣльческому хозяйству, такъ какъ нужны для него поленные рабочіе, въ большинствѣ случаевъ, населяютъ окрестныя деревни, а состоящіе на жалованьи помѣщаются при различныхъ усадебныхъ постройкахъ (конюшнѣ, коровникѣ и т. д.).

II. Жилище хозяина.

Жилище хозяина должно быть всегда соразмѣрено съ площадью воздѣлываемыхъ земель и соответствовать размѣрамъ хозяйства; типы жилищъ хозяина можно распредѣлить по слѣдующимъ группамъ:

Малое хозяйство. Для малаго или средняго хозяйства, вообще говоря, жилой домъ составляетъ одно цѣлое съ постройками, служащими помещеніемъ для животныхъ и часто для уборки хлѣба. Въ маломъ хозяйствѣ, отъ 1 до 60 десятинъ, хозяинъ долженъ имѣть извѣстное число холостыхъ рабочихъ, въ большинствѣ случаевъ получающихъ помещеніе и содержаніе въ усадьбѣ; помещенія для этихъ рабочихъ устраиваются въ различныхъ мѣстахъ хозяйства и должны имѣть вышеприведенные размѣры. Эти рабочіе-помощники проводятъ свободное время вмѣстѣ съ хозяевами, въ общей комнатѣ, которая поэтому должна имѣть достаточный размѣръ.

Въ очень небольшомъ хозяйствѣ жильѣ часто состоитъ изъ одной большой комнаты, служащей одновременно кухней, столовой и спальней. Это простое устройство оставляетъ желать многого, и прежде всего необходимо раздѣлять жилище на двѣ или три комнаты: одну, предназначенную для приготовления пищи и для ѣды (общую комнату), другую—спальную.

Общая комната должна имѣть площадь около 5 кв. саж. (напримѣръ, 2 на 2,5 саж.); въ этой комнатѣ располагается обыкновенно каминъ или кухонная печь и раковина со сточной трубой; по вечерамъ въ этой комнатѣ собираются для исполненія нѣкоторыхъ общихъ работъ.

Спальня должны имѣть площадь отъ 2 до 3 кв. саж.

Изъ вышеуказаннаго вытекаетъ типъ, представленный на рис. 23: въ общей комнатѣ *A*, въ которую входятъ со двора черезъ дверь *a*, находятся печь *b* и сточная раковина *d*, помѣщаемая, вообще, подъ окномъ (*f*). Общая комната сообщается съ двумя спальнями *B* и *C*: одной *B* для родителей,

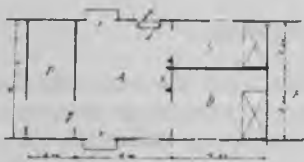


Рис. 23. Планъ дома для мелкаго хозяйства.

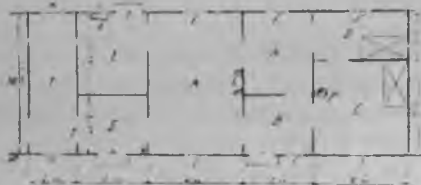
выходящей во дворъ, другой *C* для дѣтей или слугъ, обращенной въ садъ или огородъ, располагаемый обыкновенно позади жилища. Общая комната *A* сообщается съ садомъ черезъ дверь *e* и съ другими усадебными помѣщеніями *V* (конюшней, коровникомъ и т. п.) черезъ дверь *g*.

Полезно располагать между общей комнатой *A* и помѣщеніемъ для животныхъ *V* небольшую комнату *D*, шириной въ 1 саж., служащую для склада различныхъ хозяйственныхъ вещей и дровъ, такъ какъ

подобное помѣщеніе часто значительно удалено отъ жилыхъ комнатъ. Въ приведенномъ типѣ печь можетъ служить для отопленія всѣхъ трехъ комнатъ; въ общей комнатѣ *A* можетъ быть помѣщена кровать слуги. У дома располагается часто навѣсъ.

Среднее хозяйство. Жилой домъ для средняго хозяйства имѣетъ много общаго съ описаннымъ; въ среднемъ хозяйствѣ имѣется большее число работниковъ, и хозяинъ можетъ быть болѣе взыскательнымъ относительно размѣра его комнатъ. Типъ дома для хозяйства въ 40 десятинъ представленъ на рис. 24; къ об-

щей комнатѣ *A*, имѣющей площадь въ 6 кв. саж. (2×3 саж.), можетъ быть присоединена судомойная *L* со



сточной раковинѣ *d*, служа-

щая въ то же время кладовой; въ *b* расположена печь; большая спальная *C* въ 4 кв. саж. (2×2 саж.); въ *D*—другая, меньшая, спальная, которая можетъ имѣть или не имѣть сообщеніе съ первой. Въ расположеніи, принятомъ на рис. 24, входныя двери *a* выходятъ въ сѣни *E*, которая съ одной стороны сообщается съ помѣщеніями *A*, *B*, *C*, и съ другой, черезъ дверь *g*, со всѣми хозяйственными помѣщеніями *M* (конюшней, коровникомъ и т. п.). Между спальнею *C* и общей комнатою *A* располагается небольшая комната *B*, служащая кабинетомъ хозяина и имѣющая около $1,5 \times 1,5$ саж.; позади помѣщена комната *N*, служащая спальнею или же складомъ хозяйственныхъ вещей; комната *C* отапливается печью *p*.

Устройство сѣней *Е* весьма полезно; въ нихъ помѣщаются орудія, оставляются смоченныя дождемъ вещи и т. п., и, вообще, онѣ способствуютъ сохраненію въ чистотѣ общей комнаты; въ нихъ можно сдѣлать шкафъ или устроить полки, и такимъ образомъ помѣщать много вещей; буквой *г* обозначены окна; *р* и *с*—наружныя двери.

Въ случаѣ надобности общая комната *А* можетъ непосредственно сообщаться съ садомъ черезъ дверь, помѣщаемую около окна *г*.

Дверь *с* кабинета *В* можетъ служить въ то же время и окномъ, съ внутреннимъ ставнемъ. Можно также расположить между супомойной *Г*, сѣнями *Е* и помѣщеніемъ *М* комнату *р*, шириною въ 1 саж., съ 2 дверьми или окнами *т*, служащую складомъ для дровъ, молочныхъ скоповъ и другихъ хозяйственныхъ вещей; она можетъ быть раздѣлена на двѣ части, изъ которыхъ одна предназначается для слугъ.

Большое хозяйство. Владѣлецъ большого хозяйства имѣть и большія потребности въ комфортѣ и его жилище должно соотвѣтствовать общественному положенію и воспитанію владѣльца; домъ владѣльца большого имѣнія долженъ быть, по возможности, изолированъ отъ другихъ усадебныхъ построекъ.

Въ хозяйствахъ, не превышающихъ 100 десятинъ, домъ владѣльца не предназначается исключительно для него: работники собираются въ его домѣ для принятія пищи (въ особой комнатѣ, играющей роль столовой); во время зимнихъ вечеровъ работники сходятся въ домъ хозяина, чтобы согрѣться и иногда вмѣстѣ поработать; такой порядокъ вынуждаетъ хозяина имѣть при домѣ двѣ кухни: одну, предназначенную для него лично и смежную со столовой, и другую—для питанія работниковъ, служащую часто вмѣстѣ съ тѣмъ и общей комнатой.

Главнѣйшія условія, которыя необходимо выполнить при проектированіи дома для большого хозяйства, приняты во вниманіе при составленіи плана, представленнаго на рис. 25.



Рис. 25. Планъ дома для большого хозяйства.

Сѣни *A* должны имѣть сообщеніе, прямое или черезъ проходы *m*, съ кабинетомъ *B*, столовой *M*, заломъ *S*, спальными *D*, *E*, *F* и кухней *C*. Кабинетъ *B* сообщается съ главной спальней *D*, которая обращена окнами во дворъ. Столовая *M*, выходящая на усадебный дворъ, должна прилегать къ кухнѣ *C*.

Заль выходитъ окнами въ садъ.

Столовая хозяйина *M* отдѣляется отъ столовой работниковъ *R* комнатою *H*, служащей для склада хозяйственныхъ вещей. Отъ столовой *R* можетъ быть отдѣлена перегородкой *n* небольшая комната *I* для мытья посуды.

Помѣщенія для слугъ располагаются въ мансардахъ; къ нимъ ведутъ лѣстницы, находящіяся въ мѣстахъ, обозначенныхъ на чертежѣ буквами *k* и *b*; отхожее мѣсто устраиваютъ подъ лѣстницей *k*; малый проходъ *p* ведетъ въ садъ.

Размѣры комнатъ предлагаемаго плана показаны

на чертежѣ, при общей длинѣ дома около 11 саж. и ширинѣ 4 саж.

При постройкѣ дома въ два этажа, во 2-й этажъ слѣдуетъ перенести 3 комнаты (*D*, *E* и *F*) и присоединить къ нимъ одну или двѣ комнаты для гостей.

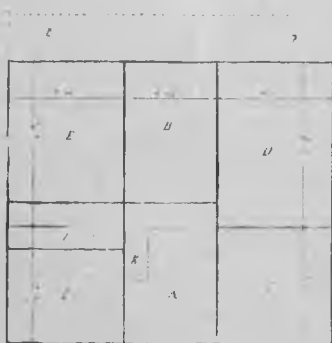
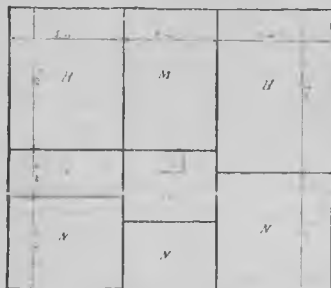


Рис. 26. Планъ деревенской виллы.

Сооружая большой домъ, такія пристройки, какъ дровяной сарай, чуланъ и пр., устраиваютъ отдѣльно отъ жилого дома, но въблизи послѣдняго.

Наконецъ, если дѣло идетъ о большомъ имѣніи, эксплуатируемомъ собственникомъ, то жилой домъ предназначается исключительно для владѣльца и устраивается соотвѣтственно его состоянію, но всегда заключаетъ въ себѣ контору, или рабочій кабинетъ, столовую, залъ, кухню, спальня и комнаты для склада вещей; кромѣ того, устраиваютъ еще билліардную, курительную и пр.

Подобныя, болѣе роскошныя зданія выходятъ уже за предѣлы

описываемыхъ нами сельскихъ построекъ.

Относительно дома, специально предназначеннаго для собственника, мы ограничимся лишь предложеніемъ плана, представленнаго на рис. 26.

Въ нижнемъ этажѣ располагаются: входъ *A*, передняя *B*, терраса *t*, столовая *C*, залъ *D*, рабочий кабинетъ *E*, кухня *F*, отхожее мѣсто *V*, лѣстница *k*, чуланъ *d*; въ верхнемъ этажѣ: *m*—площадка лѣстницы, *H*—большія спальныя, *C*—уборная, *M* и *N* малыя спальныя комнаты.

Кромѣ того, въ мезонинѣ подъ крышей помѣщаются комнаты для прислуги и чуланы.

Описываемый планъ имѣетъ около 6 саж. ширины и 7 саж. длины.

Мы считаемъ излишнимъ приводить еще другіе примѣры и заключаемъ настоящую главѣ таблицей, въ которой сгруппированы всѣ вышеприведенныя данныя, съ указаніемъ размѣровъ отдѣльныхъ комнатъ и всего дома.

		К О М Н А Т Ы.		Общіе размѣры*):	
ПАЗНАЧЕНІЕ	Названіе.	Размѣры:		линей-	квadrat-
ДОМА.		двѣйные въ арш.	квadrat- ные въ кв. арш.	ные въ арш.	ные въ кв. арш.
1) Для рабочихъ:					
а) холостыхъ:	Комната . . .	отъ 3	$\times 4\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$	
		до 5 $\frac{1}{2}$	$\times 5\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{4}$	
	1-я комната . .	5 $\frac{1}{2}$	$\times 5\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{4}$	
б) семейныхъ:	2-я комната . .	4	$\times 5\frac{1}{2}$	22	
	чуланъ	—		12—16	
2) Для малаго хозяйства:	Общая комната .	5 $\frac{1}{2}$	$\times 7$	38 $\frac{1}{2}$	
	1-я спальная .	4	$\times 5\frac{1}{2}$	22	
	2-я спальная .	3	$\times 5\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	
	комната	3	$\times 7$	21	
3) Для средняго хозяйства:	Общая комната .	5 $\frac{1}{2}$	$\times 8\frac{1}{2}$	46 $\frac{1}{4}$	
	сѣни	4	$\times 3\frac{1}{2}$	14	
	судомойная . .	4	$\times 5$	20	
	залъ	4	$\times 4$	16	
	комната	4	$\times 4$	16	
	1-я спальная .	5 $\frac{1}{2}$	$\times 5\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{4}$	
	2-я спальная .	3	$\times 5\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	
	комната	3	$\times 8\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	
				= 64—68	
				14 $\times 7=98$	
				23 $\times 8=184$	

*) Не считая стѣнъ.

4) Для большого хозяйства:	Сѣня	3	$\times 5\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{2}$	31 $\times$ 10=310
	контора	7	$\times 4$	28	
	больш. спальная комната	$5\frac{1}{2}$	$\times 7$	$38\frac{1}{2}$	
	мал. комната	4	$\times 5$	20	
	столовая	3	$\times 4$	12	
	залъ	7	$\times 4$	28	
	кухня	7	$\times 5\frac{1}{2}$	$38\frac{1}{2}$	
	малыя комнаты	4	$\times 7$	28	
	столовая для ра- бочихъ и судо- мойная	4	$\times 11$	44	
		$5\frac{1}{2}$	$\times 11$	$56\frac{1}{2}$	
5) Для собствен- ника:	Входъ	3	$\times 8\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	23 $\times$ 15=345
	сѣни	3	$\times 8\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	
	столовая	7	$\times 7$	49	
	залъ	7	$\times 10$	70	
	рабочій кабинетъ	7	$\times 10$	70	
	кухни	7	$\times 5\frac{1}{2}$	$38\frac{1}{2}$	
	помѣщеніе для склада вещей	$1\frac{1}{2}$	$\times 7$	$10\frac{1}{2}$	
	2 спальни	7	$\times 8\frac{1}{2}$	$59\frac{1}{2}$	
	1 передняя	$5\frac{1}{2}$	$\times 5\frac{1}{2}$	$30\frac{1}{2}$	
	2 кабинета	4	$\times 7$	28	
б) верхній этажъ.	2 комнаты	$5\frac{1}{2}$	$\times 7$	$38\frac{1}{2}$	12 $\times$ 15=180
	1 небольшая ком- ната	4	$\times 6$	24	

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Помѣщенія для животныхъ.

ГЛАВА I.

Общія условія постройки.

Постройки или части построекъ, предназначенныя для помѣщенія домашнихъ животныхъ, должны удовлетворять всѣмъ тѣмъ гигиеническимъ требованіямъ, которыя необходимы для здоровой жизни ихъ обитателей.

Каждому животному должно быть отведено достаточно мѣста, соотвѣтственно его росту; сообразно породамъ животныхъ, мѣсто, предназначенное для каждаго изъ нихъ, можетъ быть опредѣленно ограничено при посредствѣ перегородокъ, или же нѣсколько животныхъ одной породы могутъ располагаться въ общемъ помѣщеніи. Въ послѣднемъ случаѣ необходимо, чтобы полезная длина кормушекъ вполне соотвѣтствовала числу животныхъ.

Помѣщеніе должно быть сухо, чисто, безъ запаха, вреднаго для здоровья животныхъ, опредѣленной температуры и достаточно свѣтлое.

І. Полъ.

Родъ пола вліяетъ на чистоту и воздухъ помѣщенія. Если, какъ это, къ сожалѣнію, встрѣчается еще слишкомъ часто, полъ состоитъ изъ болѣе или менѣе глинистой земли, то онъ насыщается твердыми и жидкими испражненіями и представляетъ собой постоянный источникъ зловонія: воздухъ заражается вредными амміачными газами; послѣднее вызываетъ провѣтриваніе помѣщенія открываніемъ дверей и оконъ, что, производя сквозняки, отражается, въ свою очередь, вредно на животныхъ и зимою значительно понижаетъ температуру помѣщенія.

Въ виду этого полъ помѣщенія для животныхъ долженъ быть устроенъ изъ прочныхъ и непроницаемыхъ матеріаловъ, и особенно прочныхъ въ томъ случаѣ, когда животныя склонны разрушать его, какъ, напримѣръ, овцы и свиньи. Сообразно съ мѣстными условіями, полъ вымощивается булыжнымъ камнемъ, плитками (изъ песчаника или гранита), кирпичемъ, или устраивается изъ гидравлическаго бетона. Необходимо выбирать для половъ такіе матеріалы, которые съ трудомъ стираются, для того, чтобы поверхность пола была возможно менѣе скользкою.

Булыжная мостовая укладывается на слоѣ песка, служащаго ей основаніемъ, при чемъ швы между камнями заполняются растворомъ цемента или гидравлической извести. Кирпичъ, какъ матеріалъ для пола, удобенъ для помѣщеній, занятыхъ рогатымъ скотомъ, который не разбиваетъ полъ ногами, какъ лошади; часто, ради экономіи, кирпичъ укладываютъ плашмя на половинѣ стойла *A* (рис. 27), у кормушки *m*; въ задней же части *B*, со стороны прохода *C*, кирпичъ укладываютъ на ребро.

При заливкѣ кирпича въ стойлахъ слѣдуетъ предпочитать гидравлическій растворъ. Въ овчарняхъ часто полъ устраиваютъ изъ хорошо утрамбованной земли, поверхъ которой укладываютъ толстый слой подстилки (а иногда и навоза, который убираютъ черезъ большіе промежутки времени—подъ тѣмъ пред-



Рис. 27. Профиль по длинѣ стойла.

логомъ, что овцы даютъ мало жидкихъ испражнений); подобный способъ устройства пола не можетъ быть рекомендованъ съ точки зрѣнія гигиены.

Каково бы ни было устройство пола, онъ всегда долженъ имѣть скатъ для облегченія удаленія жидкихъ испражнений, которое должно быть обезпечено на всемъ протяженіи помѣщенія, дабы избѣжать скопленія въ помѣщеніи жидкихъ нечистотъ, выделяющихъ амміачные газы, крайне вредные для животныхъ.

Мы не будемъ останавливаться на системахъ, предложенныхъ для обезпеченія подземнаго удаленія жидкихъ испражнений при совершенно горизонтальномъ полѣ; эти системы, вслѣдствіе значительныхъ затратъ на ихъ устройство, примѣнимы, главнымъ образомъ, въ богатыхъ постройкахъ.

Безполезно устраивать нѣсколько скатовъ (въ помѣщеніи, отведенномъ одному животному), сходящихся у отводной канавы: напротивъ, полъ долженъ имѣть только одинъ скатъ—отъ кормушки къ проходу, расположенному позади животныхъ.

Уклонъ пола не долженъ быть слишкомъ великъ, во избѣжаніе нарушенія равновѣсія животныхъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ причинить имъ серьезный вредъ.

Уклонъ въ $\frac{1}{100}$ саж. (на 1 сажень) достаточенъ для стока жидкихъ испражнений; при этомъ нѣтъ необходимости, чтобы стойло имѣло подобный уклонъ во всю длину. Для самокъ (кобылъ и коровъ), выделяющихъ жидкія испраженія у задней части тѣла, можно придавать полу слѣдующій профиль (рис. 28):

отъ a до m уклонъ въ $\frac{1}{200}$ саж. на 1 саж.;
 „ m „ c „ „ „ $\frac{1}{100}$ „ „ „ „
 точка m расположена на $\frac{2}{3}$ длины ac , такъ что:

$$am = \frac{2}{3} ac \text{ и } mc = \frac{1}{3} ac.$$

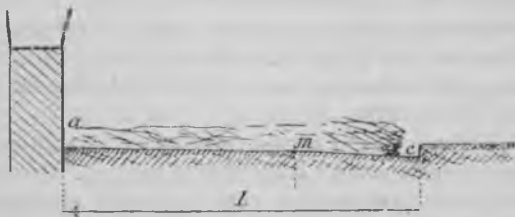


Рис. 28. Профиль по длинѣ стойла.

Для самцовъ (лошадей и быковъ) можно принять наоборотъ:

$$am = \frac{1}{3} ac \text{ и } mc = \frac{2}{3} ac.$$

При подобномъ расположеніи скатовъ, сохраняя необходимый уклонъ для стока жидкихъ испражнений, мы уменьшаемъ разницу въ уровнѣ точекъ, на которыя опираются переднія и заднія ноги животного.

Но и при однообразномъ уклонѣ стойла въ $\frac{1}{100}$

саж. на 1 саж. (однообразіе уклона облегчаетъ исполненіе работъ) разница въ уровнѣ вышеупомянутыхъ точекъ не превосходитъ $\frac{1}{100}$ саж., или $\frac{1}{2}$ вершка; эта разница, кромѣ того, уменьшается благодаря подстилкѣ.

II. Желоба для стока мочи.

Позади животныхъ и параллельно проходу долженъ быть устроенъ желобъ для удаленія жидкихъ испражнений (въ углу *c*, рис. 28).

Этотъ желобъ можетъ быть устроенъ различными способами, изъ которыхъ укажемъ на слѣдующіе: если проходъ *A* (рис. 29) расположенъ выше, нежели стойло *B*, то можно придать желобу треугольную форму, сложивъ его изъ кирпичей *C*, расположенныхъ, какъ показано на чертежѣ, или изъ тесаныхъ камней, или, наконецъ, изъ цементнаго бетона *D*.

Когда проходъ *A* находится на одномъ уровнѣ съ нижнимъ краемъ стойла *B*, то укладываютъ плиту *E*, съ полукруглымъ вырѣзомъ, сдѣланную изъ камня или цементнаго бетона. Желобъ, который по возможности не долженъ имѣть болѣе 10 саж. длины, выходитъ наружу зданія и продолжается до сточнаго колодца. Полезно для мочи располагать у стѣны приборъ съ гидравлическимъ затворомъ, препятствующимъ входу наружнаго воздуха въ помещеніе, но позволяющимъ жидкимъ испражнениямъ беспрепятственно вытекать наружу. Самое простое приспособо-

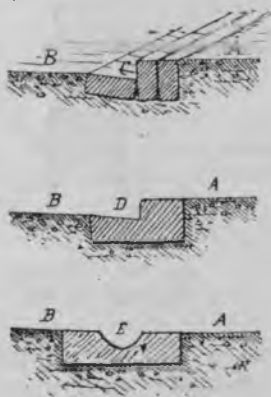


Рис. 29. Желоба для стока мочи.

бленіе состоитъ въ томъ, что углубленіе *a* (рис. 30) устраивается изъ гидравлической кладки и въ него опускаютъ плиту *b*, нижній конецъ которой находится на 1—2 вершка ниже поверхности воды XX.

На тѣхъ же основаніяхъ устраиваютъ чугунные сифоны (т. е. гидравлическіе затворы), изображенные на рис. 31, дѣйствіе которыхъ понятно изъ выше-сказаннаго.

Если жидкія испражненія внѣ помѣщеній удаля-

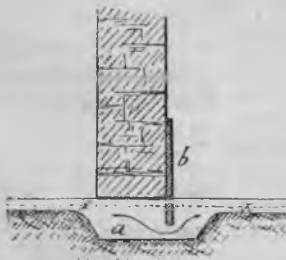


Рис. 30. Каменный сифонный затворъ.

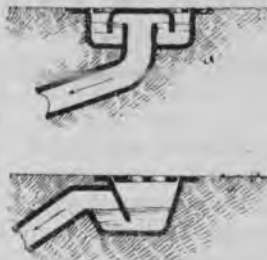


Рис. 31. Чугунный сифонный затворъ.

ются при посредствѣ подземной канализаціи, то необходимо употреблять гончарныя трубы, съ внутреннимъ діаметромъ не менѣе 2—2½ вершковъ: уклонъ такихъ трубъ долженъ быть не менѣе $\frac{3}{100}$ саж., ($1\frac{1}{2}$ вершк.) на 1 саж., и, кромѣ того, необходимо располагать достаточнымъ количествомъ воды, чтобы имѣть возможность производить отъ времени до времени промывку водой сѣти трубъ.

Когда постройки, предназначенныя для животныхъ, слишкомъ удалены отъ навозницы, то предпочитаютъ устраивать снаружи зданія небольшой сточный колодезь для мочи, снабжаемый насосомъ (см. описаніе навозницъ въ 3 ч., гл. II, отд. III).

III. Провѣтриваніе помѣщеній.

Въ прежнее время много занимались вопросомъ объ объемѣ воздуха, который необходимо представлять каждому животному въ помѣщеніи, и этотъ объемъ опредѣляли на основаніи числа вдыханій легкихъ и количества воздуха, необходимаго для каждаго вдыханія. Такимъ образомъ нельзя вычислить дѣйствительнаго объема воздуха, необходимаго для животнаго; въ поясненіи этого приводимъ весьма интересныя изслѣдованія, произведенныя Петтенкоферомъ и Максомъ Меркеромъ, которыя А. Сансонъ цитируетъ въ своемъ курсѣ зоотехники.

Максъ Меркеръ установилъ, что воздухъ становится негоднымъ для дыханія, когда онъ содержитъ болѣе 0,25% до 0,3% угольной кислоты. Петтенкоферъ доказалъ, что сквозь стѣнки человѣческихъ жилищъ происходитъ обмѣнъ наружныхъ и внутреннихъ газовъ и что это, такъ сказать, дыханіе жилищъ имѣетъ различную напряженность, въ зависимости отъ матеріала стѣны и ея пористости.

Способъ Петтенкофера, примѣненный Меркеромъ къ помѣщеніямъ для животныхъ (конюшни, хлѣва, овчарни), позволилъ ему вычислить поверхность наружныхъ стѣнъ, необходимую для каждаго животнаго—при условіи, чтобы воздухъ помѣщенія не содержалъ болѣе 0,25% до 0,3% углекислоты.

Приводимыя ниже цифры представляютъ результатъ этихъ изслѣдованій и опредѣляютъ поверхность стѣнъ, необходимую для обезпеченія естественной вентиляціи помѣщеній животныхъ, при внутренней температурѣ отъ $+13^{\circ}$ до $+15^{\circ}\text{Ц.}$ и внѣшней отъ $+4^{\circ}$ до $+6^{\circ}\text{Ц.}$

Поверхность стѣнъ,
необходимая для од-
ного крупнаго жи-
вотнаго:

Р о д ъ с т ѣ н ъ:	Квадр. саж.
1) глинобитныя	1,3
2) изъ пористаго известняка	2,0
3) кирпичныя	2,4
4) изъ плотнаго известняка	3
5) изъ песчаника	4

Такимъ образомъ, приведенныя данныя позволяютъ опредѣлять поверхность стѣнъ, необходимую для помѣщенія, рассчитаннаго на извѣстное число животныхъ.

Положимъ, намъ необходимо устроить помѣщеніе для 10 животныхъ; если стѣны предположено сдѣлать изъ кирпича, то вся наружная поверхность ихъ должна быть равна $10 \times 2,4 = 24$ кв. саж. Если мы проектируемъ помѣщеніе, въ которомъ животныя будутъ расположены въ одинъ рядъ, то, принимая общую ширину помѣщенія въ 2 саж. и длину, на каждого животнаго, въ $\frac{7}{10}$ саж., или всего $10 \times \frac{7}{10} = 7$ саж., получимъ, что периметръ стѣнъ равенъ $2 \times (2 + 7) = 18$ саж., и, пренебрегая отверстіями, найдемъ, что высота помѣщенія, необходимая для того, чтобы получить вышеуказанную поверхность стѣнъ, должна быть равна $\frac{24}{18} = 1,33$ саж., или 4 аршина.

Изъ этого примѣра видно, какъ слѣдуетъ пользоваться вышеприведенными цифрами.

„Эти данныя, говоритъ Сансонъ, легко разъясняютъ наши наблюденія, казавшіяся до этого необъяснимыми, какъ, на примѣръ, тѣ факты, что въ странахъ гористыхъ, съ холоднымъ климатомъ, животныя въ продолженіе зимы помѣщались въ низкихъ

и гѣсныхъ хлѣвахъ, безъ какихъ-либо отверстій, и тѣмъ не менѣе не страдали отъ недостатка воздуха^{*)}.

Въ заключеніе укажемъ, что съ той же цѣлью были предприняты во Франціи изслѣдованія докторомъ Лайе (Layet), профессоромъ гигиены медицинскаго факультета въ Бордо (въ 1881 г.—„Пористость и проницаемость строительныхъ матеріаловъ“); докторомъ Пуанкарре (Poinsagré), профѣсс. гигиены медицинскаго факультета въ Нанси (въ 1881 г.—„Гигроскопичность камней и цементовъ“), и докторомъ Бертенемъ (Bertin), профессоромъ гигиены медицинскаго факультета въ Монпелье („Пористость строительныхъ матеріаловъ“).

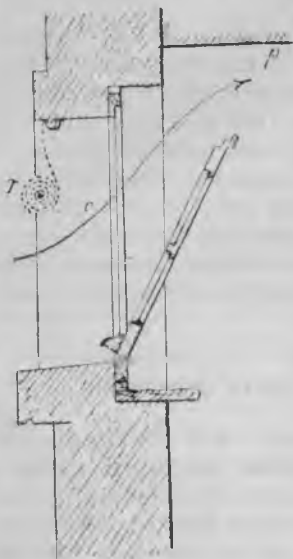
IV. Оконныя и дверныя отверстія.

Окна предназначаются какъ для освѣщенія помѣщенія, такъ и для удаленія вредныхъ газовъ. Свѣтъ долженъ въ достаточномъ количествѣ проникать въ помѣщеніе, дабы не было темныхъ угловъ, ускользающихъ отъ пристра и очистки; вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо избѣгать и слишкомъ яркаго свѣта, обращеннаго на головы животныхъ; нельзя также допускать, чтобы токи воздуха, производимые окнами, непосредственно направлялись на животныхъ. Въ виду указанныхъ гигиеническихъ сообра-

*) Не останавливаясь здѣсь подробно на вопросѣ о сравнительныхъ преимуществахъ такъ называемой естественной вентиляціи, которой авторъ придаетъ, повидимому, большое значеніе, укажемъ лишь на то обстоятельство, что естественная вентиляція, или обмѣнъ воздуха черезъ поры стѣнъ, чрезвычайно измѣнчива и всецѣло зависитъ не только отъ рода стѣнъ, какъ указано авторомъ, но и, главнымъ образомъ, отъ состоянія поверхностей стѣнъ, напримѣръ, отъ того, оштукатурены онѣ или нѣтъ, смочены ли дождемъ и пр.

Прим. переводчика.

женій предпочитаютъ окна, вращающіяся у нижней горизонтальной оси f (рис. 32), которыя направляютъ токъ воздуха c къ



потолку p или вообще къ верхней части помещенія; эти окна могутъ быть большіе или меньшіе открыты и удерживаются въ опредѣленномъ положеніи при помощи задвижки или веревки, проходящей черезъ блоки.

Полезно снабжать просвѣтъ оконъ, обращенныхъ на югъ, наружными ставнями или за неимѣніемъ ихъ, простыми рогожами r , которыя по желанію могутъ свертываться и развертываться.

Рис. 32. Окно съ шарниромъ въ нижней части.

Форма оконъ чрезвычайно разнообразна: имъ придаютъ удлиненную форму или сжатую, и верхняя часть заканчивается или горизонтальной перемычкой $a b$ (рис. 33)— въ прямоугольныхъ окнахъ,

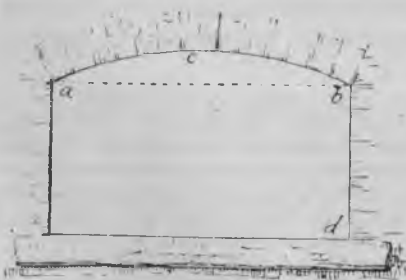


Рис. 33. Оконный пролетъ.

или аркой $a c b$; окна, имѣющія сжатую форму, даютъ, при одной и той же площади, больше свѣта, нежели удлиненные. Обыкновенно ширина оконъ сжатой формы относится къ ихъ высотѣ, какъ

3:2, на примѣръ, $1\frac{1}{2}$ аршина ширины и 1 аршинъ высоты; низъ окна располагается, по крайней мѣрѣ, на высотѣ $2\frac{1}{2}$ аршинъ надъ уровнемъ земли.

На основаніи многочисленныхъ наблюденій принимаютъ слѣдующую площадь окнѣ необходимою для одного животнаго:

быка или лошади—отъ $\frac{2}{3}$ до 1	кв. арш.
барана	$\frac{1}{10}$ » »
свиньи	$\frac{1}{7}$ » »

Рекомендуютъ также раздѣлять просвѣты окнѣ на три части: среднюю *V* (рис. 34), состоящую изъ подвижныхъ жалюзи и служащую для провѣтриванія помѣщенія, и двухъ крайнихъ *f*, неподвижно закрѣпленныхъ и снабженныхъ стеклами для освѣщенія.

Ночью помѣщенія освѣщаются фонарями, выборъ которыхъ слѣдуетъ производить возможно обстоятельнѣе во избѣжаніе пожаровъ.

Будучи предназначены для освѣщенія помѣщенія и удаленія вредныхъ га-

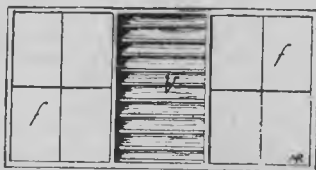


Рис. 34. Окно съ жалюзи.

зовъ, окна позволяютъ также регулировать температуру помѣщенія, что имѣетъ большое значеніе для здоровья животныхъ.

А. Сансонъ своими изслѣдованіями надъ крупными домашними животными показалъ, что при температурѣ выше 18° выдѣленіе легкими углекислоты обыкновенно рѣзко усиливается, нерѣдко даже удваивается: „такимъ образомъ, говоритъ цитируемый авторъ, не накопленіе въ конюшняхъ угольной кислоты, само по себѣ, какъ это принято обыкновенно думать, причиняетъ вредъ ихъ обитателямъ,

но повышеііе температуры, вызванное отсутствіемъ вентиляціи“.

Многочисленныя изслѣдованія, произведенныя въ французской арміи, доказывають, что низкая температура не представляетъ никакихъ неудобствъ, тѣмъ болѣе, что даже при усиленной вентиляціи трудно

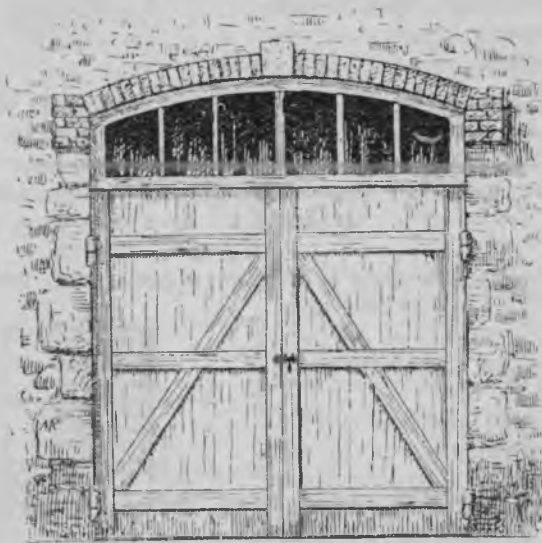


Рис. 35. Ворота съ фрамугой.

достигнуть того, чтобы вокругъ тѣла лошади температура опускалась ниже 12° *).

Уборка навоза производится черезъ ворота, которыя слѣдуетъ имѣть въ достаточномъ количествѣ и располагать соотвѣтственно ихъ назначенію; при этомъ необходимо помнить, что всякая мѣра, облегчающая очистку помѣщенія, способствуетъ луч-

*) При этомъ необходимо, конечно, имѣть въ виду и климатъ Франціи.

Примѣч. переводчика.

шему его содержанію, а слѣдовательно, и здоровому состоянію животныхъ. Ворота должны быть настолько широки, чтобы предоставлять возможность свободного прохода рядомъ двухъ запряженныхъ животныхъ. Воротамъ вообще придаютъ высоту отъ 3 арш. 4 вершк. до 4 арш., смотря по тому, имѣютъ ли они фрамугу, или нѣтъ (рис. 35); въ ширину они имѣютъ $3\frac{1}{2}$ арш., или каждая створа — 1 арш. 12 вершковъ.

Обыкновенная одностворная дверь не имѣетъ въ болѣе ширинѣ случаевъ фрамуги и часто раздѣляется на двѣ части, нижнюю *p* (рис. 36) и верхнюю *l'*, могущую играть роль окна. Такія простыя двери устраиваютъ размѣромъ 2 арш. на 3 арш. 4 вершк. Створа *F* можетъ быть составлена изъ двухъ рѣшетчатыхъ частей (рис.



Рис. 36. Дверь.

37): одной неподвижной *m*, другой внутренней *n*, передвигающейся въ горизонтальномъ направленіи,



Рис. 37. Горизонтальный разрѣзъ рѣшетчатой створы.

благодаря чему открываются или закрываются отверстія въ неподвижной части ставня.

Я не буду останавливаться на многочисленных приспособленіяхъ, предлагаемыхъ различными авторами для охраненія животныхъ отъ ушибовъ при проходѣ дверей; эти приспособленія, состоящія обыкновенно изъ вертикальныхъ или наклонныхъ вращающихся валиковъ, прикрѣпленныхъ къ притолокамъ дверей, имѣютъ одно только неудобство: на практикѣ они обыкновенно не дѣйствуютъ.

При описаніи овчаренъ мы обратимъ только вниманіе на спеціальные профили, которые слѣдуетъ примѣнять при устройствѣ дверей, во избѣжаніе несчастныхъ случаевъ, вызываемыхъ давкой.

V. Стѣны.

Внутреннія стѣны помѣщеній должны быть, насколько возможно, гладки, во избѣжаніе накопленія пыли и грязи, способствующихъ скопленію міазмовъ и поглощающихъ вредные газы. То же свойство имѣютъ паутиновые тенета, которыя слишкомъ часто украшаютъ сельскохозяйственныя постройки. Внутреннюю штукатурку стѣнъ и потолковъ полезно бѣлить известью, возобновляя побѣлку ежегодно или черезъ два года (известковая побѣлка служить въ то же время средствомъ противъ насѣкомыхъ).

VI. Число животныхъ

(располагаемыхъ въ одномъ помѣщеніи).

Число животныхъ, собранныхъ въ одномъ и томъ же помѣщеніи, бываетъ различно, въ зависимости отъ породы животныхъ; при этомъ слѣдуетъ помнить, что скопленіе извѣстнаго числа животныхъ въ одномъ помѣщеніи само по себѣ представляетъ причину заразы. Рогатаго скота и лошадей не слѣдуетъ собирать въ

одномъ и томъ же помѣщеніи болѣе 20 головъ; на фермахъ эту цифру часто уменьшаютъ на половину. Въ военныхъ и торговыхъ конюшняхъ располагаютъ въ общемъ помѣщеніи весьма большое число животныхъ, но необходимо при этомъ имѣть въ виду, что подобныя конюшни снабжены особыми отдѣленіями, служащими больницами, и что кромѣ того обитатели такихъ конюшенъ находятся подъ постояннымъ санитарнымъ надзоромъ одного или нѣсколькихъ ветеринаровъ. Въ овчарняхъ можно располагать до 100 животныхъ въ одномъ отдѣленіи; въ большихъ свинныхъ хлѣвахъ помѣщаютъ не болѣе 50 головъ.

VIII. Мѣсто, отводимое животнымъ.

Мѣсто, назначаемое для cadaго животного, должно быть настолько просторно, чтобы животное могло, лежа, удобно отдыхать; съ этой точки зрѣнія отводимое мѣсто должно имѣть форму прямоугольника, размѣры котораго зависятъ отъ роста животного. Для крупныхъ животныхъ (рогатый скотъ и лошади), на каждое животное отводятъ мѣсто, шириною 2 арш. 6 вершк. и длиною $3\frac{1}{2}$ арш.; для малыхъ и среднихъ породъ эти размѣры уменьшаются до 2 арш. 2 вершк. на 2 арш. 12 вершк. Для животныхъ, располагаемыхъ въ общихъ помѣщеніяхъ (овцы и свиньи), мѣсто, назначаемое для cadaго изъ нихъ, опредѣляется необходимой площадью и длиной кормушекъ.

Когда животныя привязаны въ общемъ помѣщеніи къ яслямъ, представляется часто необходимымъ отдѣлять ихъ другъ отъ друга; это достигается при посредствѣ подвижныхъ или неподвижныхъ перегородокъ, которыя должны имѣть соотвѣтственные размѣры: для лошадей онѣ должны имѣть высоту отъ земли до верха тѣла животного; для рогатаго скота часто устраиваютъ перегородки, достигающія лишь

до половины тѣла, или вовсе ихъ не примѣняютъ. Конструкція перегородокъ зависитъ отъ рода животныхъ.

VIII. Кормушки.

Размѣры кормушекъ, называемыхъ также яслями и корытами, зависятъ отъ породъ животныхъ, для которыхъ онѣ предназначаются; въ этой главѣ мы рассмотримъ только конструкцію кормушекъ.

Поперечное сѣченіе кормушекъ имѣетъ видъ трапеціи, полукруга или, для мелкихъ животныхъ,

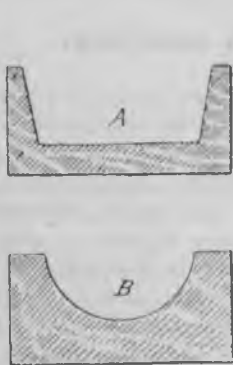


Рис. 38. Кормушки изъ тесаннаго камня.

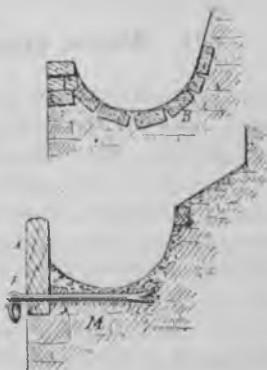


Рис. 39. Кормушки изъ каменной кладки.

прямоугольнаго треугольника. Когда кормушки высѣчены изъ твердой породы камня, онѣ имѣютъ видъ, показанный на рис. 38 подѣ буквой *A*; если же камень мягокъ, то кормушкамъ придаютъ форму, обозначенную буквой *B*.

Кормушки обдѣлываютъ также кирпичемъ *B*, положеннымъ плашмя (рис. 39), соединяя и обмазывая ихъ хорошимъ, медленно схватывающимся, це-

ментомъ, или же складываютъ изъ мелкихъ камней; въ послѣднемъ случаѣ полезно наружный край кормушекъ обдѣлывать толстой дубовою доскою *А*, соединяемой съ каменною кладкой желѣзными скобами, вдѣлываемыми въ стѣну; эти скобы могутъ быть снабжены кольцами для привязыванія животныхъ.

Кормушка изъ желѣза и цемента (система Монье) состоитъ изъ остова, образуемаго желѣзными проволоками *а* (рис. 40), укрѣпленными въ желѣзной рамкѣ *г*, изъ тавроваго желѣза (формы буквы *Г*), полка котораго закруглена, а къ стѣнкѣ прикрѣпляется кольцо *с* для привязыванія животныхъ; другой рядъ

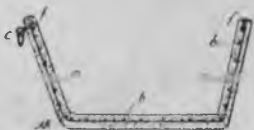


Рис. 40. Кормушка изъ желѣза и цемента.

проволокъ *б*, перпендикулярныхъ къ первымъ, соединенъ съ первыми тонкими желѣзными проволочками; цѣлое образуетъ родъ корзины съ большими промежутками, обмазываемой медленно схватывающимся цементнымъ растворомъ, при чемъ послѣдніе слои обмазки начисто затираются. Эта желѣзо-цементная конструкція получила въ послѣднее время большое распространеніе при устройствѣ мостовъ, резервуаровъ, водопроводныхъ и сточныхъ трубъ и пр.

Деревянные кормушки сколачиваются изъ досокъ, толщиною въ 3 дюйма—для большихъ животныхъ и въ 2 дюйма—для мелкихъ. Передній край кормушки часто обивается цинкомъ (рис. 41); для облегченія чистки, внутренніе углы кормушки заполняются треугольными брусками *bb*. Вся кормушка укладывается на стѣну *т* и прикрѣпляется къ стойкамъ *А* и поперечинамъ *г*, соединеннымъ между собой въ полъ-дерева или на пипахъ. Въ стойкѣ укрѣпляется кольцо для привязи *с*. Можно избѣжать устройства

каменной кладки *т*, ускоряющей гніеніе дна кормушки, замѣняя стойку *А* подкосомъ (рис. 42); вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается мѣсто, отводимое животному.

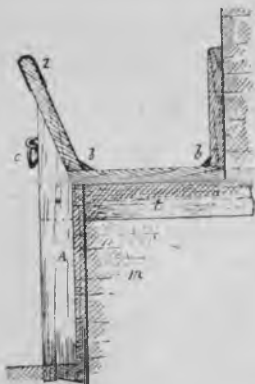


Рис. 41. Разрѣзъ деревянной кормушки.

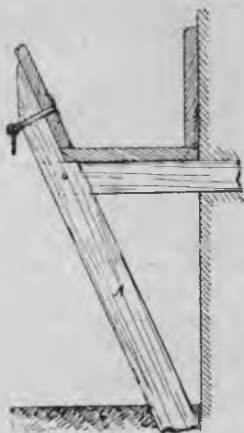


Рис. 42. Кормушка съ наклонной стойкой.

Предлагаютъ также устраивать кормушки изъ цинковаго листа *п* (рис. 43), прикрѣпленнаго къ брускамъ *т* и брусьямъ *l* и *р*; послѣдніе поддерживаются поперечинами изъ досокъ; подобную конструкцію кормушекъ нельзя рекомендовать, такъ какъ цинкъ можетъ отъ ржавчины прорваться и острые края металла причинятъ животнымъ пораненія.

Металлическія кормушки, примѣняемыя съ успѣхомъ въ Англіи, слишкомъ дороги для того, чтобы онѣ могли войти въ употребленіе въ сельскохозяйственныхъ постройкахъ. Эти кормушки (рис. 44), устраиваемыя изъ чугуна, обыкновеннаго или эмалированнаго, или же изъ гальванизированнаго же-

лѣза, употребляются главнымъ образомъ въ богатыхъ конюшняхъ.



Рис. 43. Разрѣзъ цинковой кормушки.

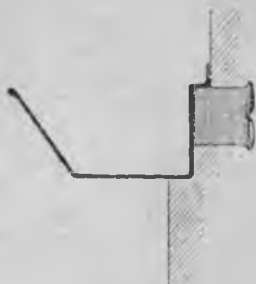


Рис. 44. Разрѣзъ чугунной кормушки.

Часто такая кормушка раздѣляется на двѣ части: одну—собственно кормушку и другую—желобъ для питья; модель, имѣющая 7 вершк. ширины, 20 вершк. длины и $4\frac{1}{2}$ вершка глубины, вѣситъ около 2 пудовъ.

Для поросятъ часто употребляютъ чугунныя кормушки съ перегородками (см. „свинные хлѣва“).

Вообще говоря, кормушки имѣютъ прямоугольную форму и располагаются во всю длину ряда живогныхъ.

Для изолированныхъ же помѣщеній (денниковъ) употребляютъ угловыя кормушки, которыя въ планѣ имѣютъ треугольную форму (рис. 45).

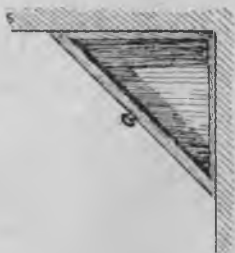
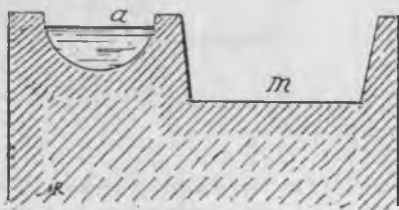


Рис. 45. Планъ угловой кормушки.

Снаружи помѣщенія для животныхъ, по близости, устраиваютъ водопойную колоду—родъ желоба, сдѣланнаго изъ дерева и покрытаго цинкомъ, или изъ

цементъ, или, наконецъ, вытесаннаго изъ камня. Предлагали различныя устройства для обезпеченія снабженія водою животныхъ внутри помѣщенія съ тѣмъ, чтобы каждое животное могло пить въ волю. Эти устройства, которыя съ успѣхомъ можно рекомендовать для овчаренъ, представляютъ значительныя затрудненія при помѣщеніи животныхъ въ



стойлахъ; конечно, гигиена при этомъ выигрываетъ, но расходъ по содержанию такого устройства великъ и, кромѣ того, расходуется большое количество воды.

Рис. 46. Кормушка и водопойный желобъ. При такомъ способѣ снабженія водой, позади кормушки *т* (рис. 46) помѣщаютъ водопойный желобъ *а*, который наполняютъ водою и всегда поддерживаютъ въ немъ протокъ воды, для сохраненія свѣжести

IX Рѣшетки

Рѣшетки, предназначаемыя для накладыванія сѣна и соломы, состоятъ изъ продольныхъ брусковъ *а* и *б* (рис. 47), расположенныхъ горизонтально на разстояніи отъ 14 до 18 вершковъ и скрѣпленныхъ между собой стойками *т*, помѣщаемыми на разстояніи отъ 2 до 3 аршинъ. Между продольными брусками укрѣплена рѣшетка *с*, съ промежутками отъ 3 до 3½ вершк. Для большей прочности рѣшетку слѣдуетъ дѣлать изъ дуба. Рѣшетки въ большинствѣ случаевъ укрѣпляются наклонно къ стѣнѣ; при этомъ нижній продольный брусъ поддерживается короткими скобами (рис. 48), верхній *а*, удаленный отъ стѣны

на разстояніи 7—9 вершк., укрѣпляется неподвижно при помощи длинныхъ скобъ *p*, вдѣланныхъ въ

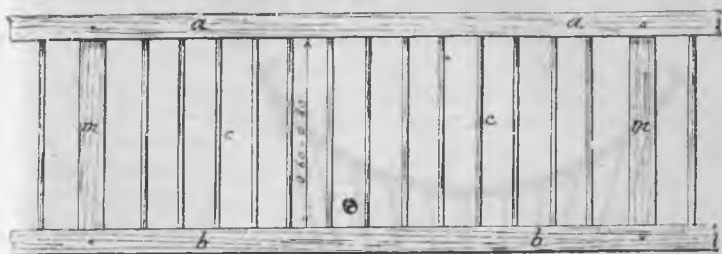


Рис. 47. Рѣшетка.

стѣну. Наклонныя рѣшетки не отнимаютъ вовсе мѣста, предназначаемаго въ зданіи для животнаго, но съ

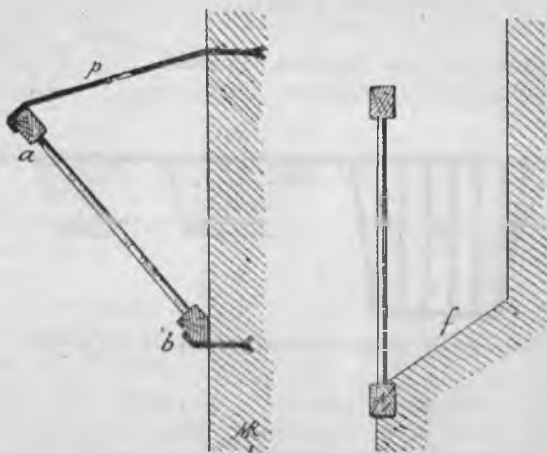


Рис. 48. Профили рѣшетки.

другой стороны кормъ, пыль и прочій соръ падаютъ на голову, попадаютъ въ глаза животнымъ и засоряютъ

шерсть овцамъ; въ виду послѣдняго обстоятельства, иногда предпочитаютъ вертикально расположенныя рѣшетки съ наклоннымъ дномъ f (какъ показано на рис. 48, справа). Къ металлическимъ рѣшеткамъ



Рис. 49. Желѣзная рѣшетка.

относятся тѣ же замѣчанія, какъ и къ вышеприведеннымъ металлическимъ кормушкамъ; желѣзныя рѣшетки имѣютъ обыкновенно форму корзины (рис. 49). Въ Англіи употребляютъ рѣшетки въ видѣ корзины,

помѣщаемыхъ на одномъ уровнѣ съ кормушками, чтобы не заставлятъ животныхъ поднимать



Рис. 50. Чугунныя корзина, кормушка и корыто.

голову, отыскивая кормъ; рисунокъ 50 представляетъ одно изъ подобныхъ расположений: въ K помѣщается корзина, имѣющая 14 вершк. глубины и отъ 11 до 16 вершковъ ширины; въ M находится кормушка, длиной 14 вершк., шириной 11 вершковъ и глубиной 6 вершковъ, и въ B —корыто, длиной 9

вершк., шириной 7 вершк. и глубиной 6 вершковъ.

Въ заключеніе упомянемъ еще о другихъ различныхъ системахъ рѣшетокъ: подъемныхъ, съ подвижнымъ дномъ, поднимающимся автоматически при посредствѣ противовѣса, и т. п.; подобныя усложненія системъ рѣшетокъ бесполезны и практика показываетъ, что и дѣйствіе ихъ мало удовлетворительно.

Рѣшетки, вообще, примѣняются, главнымъ образомъ, въ конюшняхъ и овчарняхъ; для рогагаго скота въ большинствѣ случаевъ ихъ не устраиваютъ, придавая соотвѣтственные размѣры кормушкамъ.

Х. Чердаки надъ помѣщеніями для животныхъ.

Вопросъ о храненіи корма на чердакахъ помѣщеній для животныхъ подвергался всестороннему разсмотрѣнію; при этомъ необходимо имѣть въ виду 2 случая: одинъ, когда потолокъ помѣщенія непроницаемъ, и другой, когда онъ не обладаетъ этимъ свойствомъ.

Если потолокъ достаточно непроницаемъ, т. е. если онъ настолько плотно устроенъ, что не пропускаетъ зловонныхъ газовъ, то можно безопасно пользоваться чердакомъ для храненія корма и другихъ продуктовъ. Въ этомъ случаѣ полезно увеличивать ширину построекъ: при ширинѣ постройки AB (рис. 51) и опредѣленномъ уклонѣ

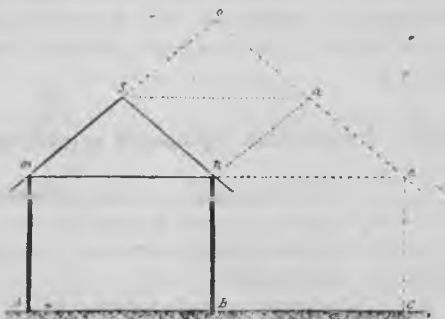


Рис. 51. Чердакъ надъ помѣщеніемъ для животныхъ.

крыши, площадь сѣченія чердака представить трѣугольникъ mSn . Если же удвоить ширину зданія, до AC , то количество каменной кладки стѣнъ увеличится меньше, чѣмъ вдвое (только поверхность щипцовъ увеличится больше чѣмъ въ 2 раза), поверхность крыши mos удваивается (ибо $Sn = So$ и $mo = ms + sn$) объемъ же чердака увеличивается въ четыре раза. Но при этомъ необходимо замѣтить, что полезное увеличеніе ширины зданія имѣетъ извѣстный предѣлъ, такъ какъ при увеличеніи ея возрастаетъ стоимость балокъ и стропиль.

Въ томъ же случаѣ, когда потолокъ устроенъ недостаточно плотно и проницаемъ для вредныхъ испареній, можно пользоваться чердакомъ только для храненія подстилки и, вообще, такихъ продуктовъ, которые не могутъ быть испорчены. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что только во второмъ случаѣ можно устраивать въ потолокѣ отверстія для спуска корма, сообщающія нижнее помѣщеніе съ чердакомъ.

XI. Различные профили расположенія животныхъ.

Въ помѣщеніяхъ, предназначаемыхъ для лошадей и рогатаго скота, различаютъ слѣдующіе способы расположенія животныхъ и зависящіе отъ нихъ профили помѣщеній:

1) Простыя помѣщенія, въ которыхъ животныя располагаются въ одинъ рядъ по одной линіи A , безъ прохода для закладыванія корма (рис. 52) или съ проходомъ (B).

2) Двойныя помѣщенія, въ которыхъ животныя расположены въ два ряда: головами къ стѣнѣ, безъ прохода (C) или съ проходомъ (D); или головами къ головамъ, безъ средняго прохода (E) или съ проходомъ (F). Если черезъ l обозначимъ длину,

занимаемую животнымъ, черезъ a, a' —ширину главного прохода и c, c' —ширину прохода для закладывания корма, то полная ширина здания L опредѣлится слѣдующимъ образомъ:

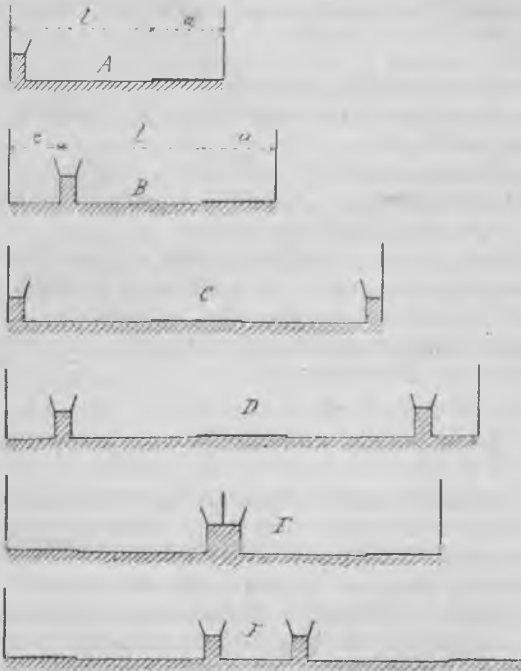


Рис. 52. Профили расположенія животныхъ.

Простыя помѣщенія.

Безъ прохода для закладыванія корма (рис. 52—A): $L=l+a$.
Съ проходомъ для закладыванія корма (рис. 52—B): $L=l+a+c$.

Двойныя помѣщенія.

Головами къ стѣнѣ:

Безъ прохода для закладыванія корма (рис. 52—C): $L=2l+a'$.

Съ проходомъ для закладыванія корма (р. 52—D): $L=2(l+c)+a'$.

Головы къ головамъ.

Безъ прохода для закладыванія корма (рис. 52—E): $L=2(l+a)$.
Съ проходомъ для закладыванія корма (рис. 52—F): $L=2(l+a)+c'$.

Такимъ образомъ, выборъ того или другого расположения животныхъ опредѣляетъ ширину помѣщенія, и наоборотъ.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что:

1) Помѣщенія для лошадей могутъ не имѣть проходовъ для закладыванія корма.

2) Проходы для накладыванія корма, при двойномъ рядѣ животныхъ, такъ же, какъ и главные проходы, обслуживающіе два ряда, должны быть только немногимъ шире предназначенныхъ для одного ряда — всего на 10—20 вершковъ.

XII. Дезинфекція помѣщеній для животныхъ.

По предписанію, изданному во Франціи санитарной полиціей 22 Іюня 1882 г., собственники скота обязываются производить дезинфекцію помѣщеній животныхъ, дворовъ, оградъ, пастбищъ и пр. мѣстъ, въ которыхъ пребывали животныя, пораженные заразительными болѣзнями. Представляется полезнымъ указать здѣсь вкратцѣ способъ производства этой дезинфекціи, тѣмъ болѣе, что она примѣнима въ извѣстныхъ случаяхъ къ человѣческимъ жилищамъ такъ же, какъ и къ помѣщеніямъ, предназначеннымъ для животныхъ.

Первоначальное дѣйствіе всякой дезинфекціи заключается въ основательнѣйшей очисткѣ помѣщенія и послѣдующемъ затѣмъ употребленіи специальныхъ дѣятелей, способныхъ уничтожить элементы заразы. Поэтому необходимо сперва удалить навозъ,

подстилку, кормъ, оставленный больными животными, паутину, которая можетъ служить гнѣздомъ для зародышей, грязь и пыль, приставшую къ стѣнамъ, перегородкамъ и потолку.

Затѣмъ производятъ, съ обильнымъ притокомъ воды, мытье перегородокъ, внутренней обстановки помѣщеній (рѣшетокъ для сѣна, яслей, стойлъ, веръ и пр. предметовъ) и пола. Горячую воду слѣдуетъ примѣнять предпочтительно передъ холодной; если помѣщеніе, предназначенное для дезинфекціи, слишкомъ велико, то часто горячую воду берегутъ для дополнительной очистки предметовъ, болѣе загрязненныхъ заразными веществами: ясель, рѣшетокъ для сѣна, перегородокъ, желобовъ для стока мочи и т. п. Дѣйствіе горячей или холодной воды съ пользою усиливается примѣсю нѣкоторыхъ веществъ, которые будутъ указаны ниже; рекомендуется также омываніе стѣнъ помощью насоса.

Примѣненіе струи пара особенно полезно для дезинфекціи деревянныхъ обдѣлокъ.

Полъ долженъ быть омытъ дезинфицирующими веществами; если же онъ землебитный, то необходимо возстановить его вновь (удаливъ слой земли на глубину 4—5 вершковъ) и примѣшать при этомъ къ землѣ смолы, каменноугольной или древесной. Доски и балки пола должны быть сняты, сожжены и замѣнены новыми—послѣ удаленія загрязненныхъ слоевъ земли, на которыхъ онѣ были уложены. Швы мостовой прочищаются, дезинфицируются и затѣмъ вновь отдѣлываются.

Нижнія части стѣнъ должны быть вновь оштукатурены. Легкое обжиганіе зараженныхъ поверхностей представляетъ собой прекрасный пріемъ дезинфекціи. При этомъ необходимо медленно проводить пламенемъ по дезинфицируемой поверхности,

нѣсколько разъ по одному и тому же мѣсту, — тѣмъ медленнѣе и чаще, чѣмъ хуже проводить тепло дезинфицируемый предметъ.

Подстилка и навозъ должны быть сожжены; навозную же жижу необходимо смѣшать съ водой, содержащей въ растворѣ дезинфицирующія вещества.

Дезинфицирующія вещества.

Негашеная известь, разсыпаямая по полу и смѣшиваемая съ навозомъ; кромѣ того, ею бѣлятся стѣны и деревянныя обдѣлки послѣ очистки.

Марганцово - калиевая соль (5-процентный растворъ): средство чрезвычайно дѣятельное, но дорогое, пригодное, главнымъ образомъ, для платя и мелкой мебели.

Хлорные известь, натръ и цинкъ (бѣлильная известь и бѣлильная соль).

Духлористая ртуть, сулема (при смѣси съ 1000 и даже 5000 частями воды), уничтожаетъ простымъ обмываніемъ самые упорные зародыши; при столь слабомъ растворѣ, употребленіе ея не представляетъ никакой опасности для рабочихъ.

Газообразный хлоръ, который заставляютъ выдѣляться въ помѣщеніи слѣдующими приёмами:

1) смѣшиваютъ деревянной ложкой хлористую известь съ сѣрной кислотой; выдѣленіе производится безъ подогреванія;

2) смѣшиваютъ въ сосудѣ изъ обожженной глины, подогреваемомъ на небольшомъ огнѣ:

повар. соли (хлористый натрій)	3 фунта
перекиси марганца	1 „
сѣрной кислоты	2 „
и воды	2 „

Стрпнистая кислота, добываемая посредствомъ

сжиганія на пылающихъ угляхъ смѣси изъ сѣрнаго цвѣта и селитры.

Сѣрная кислота, при растворѣ 2 на 100, для дезинфекціи навоза, сора, пола и деревянной обдѣлки.

Карболовая кислота дѣйствуетъ достаточно интенсивно при растворѣ 2 на 100; можетъ быть употребляема въ жидкомъ видѣ (для навоза), или же въ газообразномъ состояніи, при поливаніи куска желѣза, раскаленнаго до-красна, или испареніи въ кипящей водѣ.

Дворы, улицы, дороги и пр. поддаются дезинфекціи съ большимъ трудомъ, нежели помѣщенія для животныхъ: и въ томъ и другомъ случаѣ примѣняется одинъ и тотъ же методъ—очистка и удаление испражнений и др. отбросовъ, и обмываніе и дезинфекція ручьевъ и канавъ (при этомъ употребляются карболовая вода, хлорная известь, хлористый цинкъ, сѣрнокислыя соли мѣди, желѣза или цинка).

ГЛАВА II.

Помѣщенія для лошадей.

1. Перегородки.

Перегородки бываютъ подвижныя или глухія; если же лошадь совершенно отдѣлена перегородками отъ прохода для слугъ, то такое помѣщеніе называютъ денникомъ. Лошади обыкновенно от-

дѣляются перегородками одна отъ другой, иногда же ихъ соединяють по-парно. Близкое сосѣдство лошадей не рекомендуется: онѣ хуже ѣдятъ, бьются и беспокоятъ другъ друга; принимая лежачее положеніе, лошадь простираетъ горизонтально свои члены, и если предназначенное для нея помѣщеніе не ограждено достаточно прочно, то она вынуждасть свою сосѣдку стоять на ногахъ.

Подвижныя перегородки должны имѣть высоту отъ поверхности подстилки до середины тѣла животнаго; онѣ менѣе пригодны, нежели глухія, такъ какъ

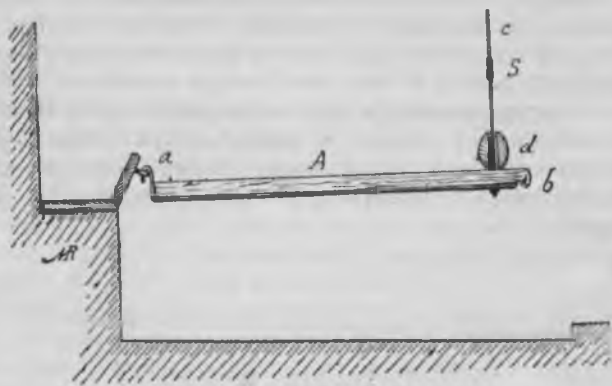


Рис. 53. Подвижной барьеръ.

плохо отдѣляютъ животныхъ и бываютъ иногда причиной несчастныхъ случаевъ.

Подвижныя барьеры (рис. 53) состоятъ изъ горизонтальнаго деревяннаго бруса *A*, помѣщаемаго на уровнѣ живота лошади и переднимъ концомъ « прикрѣпляемаго къ яслямъ, тогда какъ задній ко-

онецъ *b* поддерживается веревкой или цѣпью *c*, подвѣшенной къ потолочной балкѣ.

Брусъ *A* замѣняютъ иногда широкой дубовой доской, располагаемой на ребро, или простымъ круглымъ бревномъ, діаметромъ въ $3\frac{1}{2}$ —4 вершка.

Крючекъ для поддерживанія конца *b* бревна часто снабжается шаромъ *d* или деревяннымъ цилиндромъ, чтобы лошади не царапали себѣ кожи. Иногда помѣщаютъ нѣсколько бревенъ *A*, одно надъ другимъ, и обшиваютъ ихъ плетеной соломой.

На веревкѣ *c* располагаютъ въ *S* приборъ, называемый малкой, который даетъ возможность опускать брусъ *A*, когда лошадь его переступить. Наиболѣе простая малка состоитъ изъ деревянной части *S* (рис. 54), соединенной въ *o* съ верхней веревкой *C* и поддерживающей конецъ нижней веревки *A*, къ которой подвѣшенъ подвижной барьеръ; въ положеніи, указанномъ на чертежѣ сплошными линіями, малка удерживается посредствомъ кольца *a*. Когда лошадь зацепится за барьеръ, то достаточно ударомъ рукоятки вилъ поднять кольцо *a* до положенія, обозначеннаго на чертежѣ пунктиромъ: тогда малка *S* опускается внизъ и петля *b* веревки соскальзываетъ и даетъ возможность бревну *A* упасть на полъ.

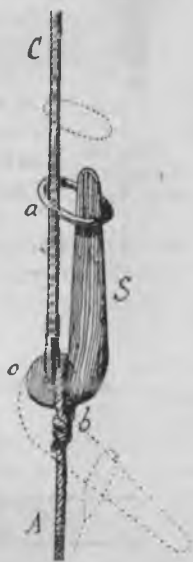


Рис. 54. Малка.

Существуютъ также автоматическія малки и металлическіе приборы, преслѣдующіе ту же цѣль; рис. 55 представляетъ общую идею послѣднихъ приборовъ: части *a* и *b*, соединенныя каждая съ концомъ веревки, поддерживающей барьеръ удерживаются вмѣстѣ, когда

шаръ занимаетъ положеніе c ; когда же его приподымаютъ въ положеніе c' , то части a и b отдѣляются другъ отъ друга.



Рис. 55.
Металлическая малка.

Англійскій барьеръ состоитъ изъ перекладины, высоко поднятой надъ поломъ; при такомъ расположеніи лошадь, подымаясь, можетъ упереться въ нее; во избѣжаніе послѣдняго устраивается приспособленіе, показанное на рис. 56, которое позволяетъ лошади, при толчкѣ перекладины A снизу вверхъ, сдвинуть вверхъ кольцо и снять перекладину съ крючка.

Описанные подвижные барьеры не заслуживаютъ особаго вниманія, въ виду серьезныхъ недостатковъ ихъ, заключающихся въ недостаточномъ огражденіи отъ животныхъ пораненій.

Болѣе практичными слѣдуетъ признать сплошныя подвижныя перегородки P (рис. 57) изъ чистаго дерева, длиной около 1 саж., высотой отъ

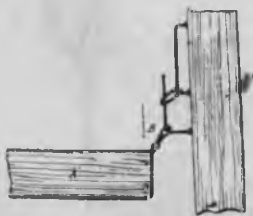


Рис. 56. Англійскій барьеръ.

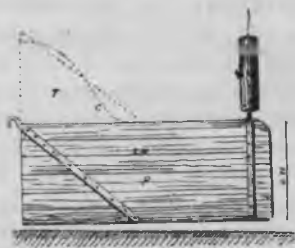


Рис. 57. Подвижная перегородка.

уровня подстилки до бока лошади; деревянный вертикальный катокъ v защищаетъ лошадь отъ поврежденій.

Перегородки этого типа имѣютъ почти тѣ же

удобства, какъ и неподвижныя перегородки, въ особенности, если къ нимъ, со стороны яслей, прибавить верхъ *T*, вышиною 14 вершковъ.

Глухія перегородки представляютъ прямоугольную стѣнку *A* (рис. 58), вышиною, по крайней мѣрѣ, 1 арш. 12 вершк. и длиной $3\frac{1}{2}$ аршина, поддержи-

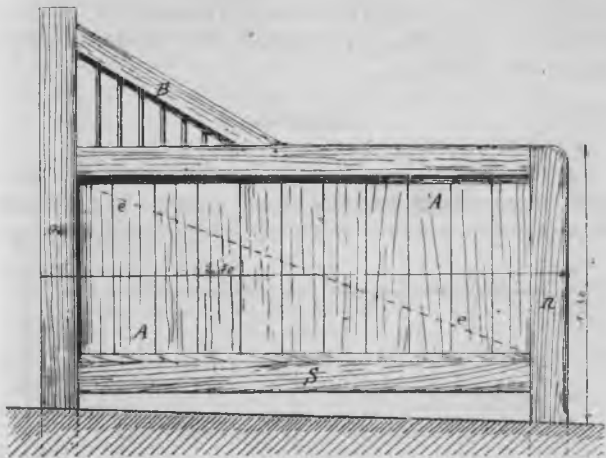


Рис. 58. Постоянная перегородка.

ваемую столбами *m* и *n*; въ передней части имѣется верхъ *B*, треугольной формы, вышиною 14 вершк. и шириной въ основаніи 1 арш. 6 вершк., съ рѣшеткой изъ деревянныхъ или желѣзныхъ прутьевъ.

Рѣшетчатый верхъ предпочтительнѣе сплошной перегородки, въ виду облегченія вентиляціи конюшни и приученія лошадей къ сосѣдству ей подобныхъ.

Во избѣжаніе вліянія сырости нижняя обвязка *S* должна находиться на высотѣ $1\frac{1}{2}$ вершк. надъ поломъ; иногда ее располагаютъ на небольшой кирпичной стѣнкѣ.

Столбу *n*, съ закругленными углами, придаютъ размѣръ отъ 3 до 4 вершк.; доски, заполняющія плоскость *A* въ вертикальномъ или горизонтальномъ направленіи, имѣютъ толщину около $1\frac{1}{2}$ вершка.

Въ богатыхъ конюшняхъ верху перегородокъ придаютъ закругленную форму, какъ показано въ *c* на рис. 57, и перегородки устраиваютъ часто изъ листового желѣза, укрѣпляя его ребрами изъ полукруглаго желѣза.

Денники.

Почти всѣ упряжныя лошади имѣютъ тѣ или другіе недостатки въ ногахъ; самое лучшее средство для поддержанія ногъ въ хорошемъ состояніи,



Рис. 59. Денникъ.

это—предоставлять лошадямъ такое помѣщеніе, въ которомъ онѣ могли бы свободно укладываться; практика свидѣтельствуетъ, что лошади въ денникахъ ложатся чаще, нежели въ общихъ конюшняхъ.

Денники ограничены съ одной стороны стѣною конюшни и съ трехъ остальныхъ — перегородками, вышиною околи 2 арш. 12 вершк., состоящими изъ нижней сплошной части *A* (рис. 59), вышиною около 1 арш. 12 вершк., и верхней рѣшетчатой *C*, съ деревянными или желѣзными прутьями, расположенными на разстояніи $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ вершк. Со стороны служебнаго прохода и обыкновенно въ углу находится дверь *p*, шириною отъ 1 арш. 8 вершк. до 1 арш. 12 вершк., отворяющаяся внутрь денника.

II. Размѣры помѣщеній.

Размѣры помѣщенія, назначаемого для одной лошади, зависятъ, какъ мы это видѣли выше, отъ ея роста.

Въ общемъ, можно указать слѣдующіе размѣры:

Ш и р и н а:

стойла	2 арш. 6 вершк.—2 арш. 8 в.
денника для рабоч. лошади	4—5 арш.
денн. для племенной кобылы	5 арш. 18 вершк.—6 арш.

Д л и н а:

стойла	3 арш. 6 вершк.—3 арш. 8 в.
денника для рабоч. лошади	4 арш.
денника для племен. кобылы	6—7 арш.

П л о щ а д ь:

стойла	8—9 кв. арш.
денника для раб. лошади	16—20 " "
денн. для племен. кобылы	33—42 " "

III. Ясли и рѣшетки.

Средніе размѣры ихъ слѣдующіе:

Я с л е й:

ширина сверху	8—10 вершк.
глубина	$4\frac{1}{2}$ —6 "
ширина внизу	7—8 "

необходимая вмѣстимость:	}	собственно ясель около .	550 куб. вершк.
		желоба	400 " "
		разстояніе отъ верхняго	
		края ясель до пола . .	1 арш. 6 в. — 1 арш. 9 в.

Рѣшетокъ для сѣна:

вышина рѣшетки	отъ 14 до 18 вершк.
разстояніе нижняго продольнаго	
бруска отъ пола	1 арш. 10 вершк. — 2 арш. 2 в.
необходимая вмѣстимость . . .	1700—1900 куб. вершк.

IV. Способы привязыванія лошадей.

Лошади, находящіяся въ стойлахъ, привязываются къ яслямъ на все время; въ денникѣ же ихъ привязываютъ обыкновенно только на время чистки и надѣванія сбруи.

Для привязыванія лошадей употребляютъ цѣпочки, кожаные поводья или веревки; цѣпочкамъ слѣдуетъ предпочитать поводья и веревки, такъ какъ первыя не допускаютъ возможности быстро разрѣзать или разорвать ихъ, что иногда, напримеръ, во время пожара, весьма важно.

Самый простой способъ привязыванія состоитъ въ прикрѣпленіи повода съ одной стороны къ недоузду, а съ другой — къ кольцу, укрѣпленному въ стѣнкѣ передъ яслями (рис. 39 — 42). Во избѣжаніе запутыванія лошадей передними ногами въ поводѣ, необходимо, чтобы этотъ послѣдній всегда былъ болѣе или менѣе натянутъ и предоставлялъ животнымъ возможность перемѣщать свободно голову, въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіи.

Вообще говоря, примѣняющіе слѣдующіе способы привязи.

Веревка *a* (рис. 60) проходитъ черезъ кольцо *b* и натягивается грузомъ *c*, состоящимъ изъ деревяннаго шара, придерживаемаго узломъ *n*; иногда примѣняютъ при томъ же устройствѣ двѣ одинаковыхъ ве-

ревки, симметрично расположенныхъ по обѣ стороны продольной оси стойла, при чемъ кольца *b* удалены другъ отъ друга на разстояніи 1 арш. 2 вершк.— 1 арш. 6 вершк.; въ послѣднемъ случаѣ шары не безпокоятъ животныхъ.

Въ приспособленіи, представленномъ на рис. 61, веревка *a* привязана къ желѣзному кольцу *b*, свободно двигающемуся по желѣзному стержню *cc*,

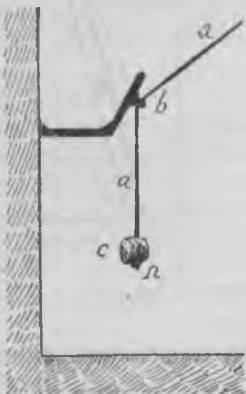


Рис. 60. Простая привязь.

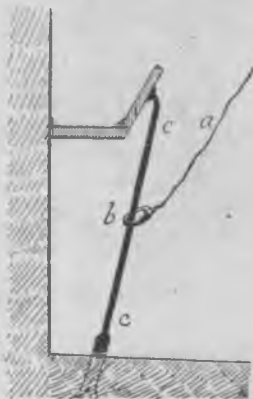


Рис. 61. Привязь къ желѣзному стержню.

прикрѣпленному нижнимъ концомъ къ полу, а верхнимъ—къ яслямъ.

Рис. 62 представляетъ варіантъ предыдущей системы: веревка *a* можетъ двигаться въ вертикальномъ прорѣзѣ *cc*, сдѣланномъ въ дубовомъ брусѣ *М*, поддерживающемъ ясли *т*; веревка натягивается при помощи небольшого деревяннаго шара *b*.

Примѣняютъ также приспособленіе, указанное на рис. 63: оно состоитъ изъ наклонной желѣзной или мѣдной трубки *t*, въ которой движется дере-

вянный шарикъ *b*, предназначенный для натягиванія веревки *a*; винтъ, расположенный вверху, задерживает шарикъ въ трубкѣ.

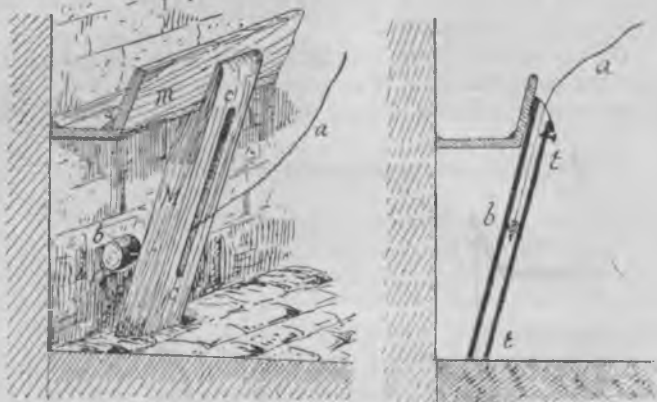


Рис. 62. Подвижная привязь. Рис. 63.

V. Дополнительные устройства въ конюшняхъ.

Упряжь очень часто вѣшаютъ въ конюшняхъ же, вслѣдствіе чего она, подвергаясь дѣйствію сырости помѣщенія, не можетъ вполне высохнуть и заражаетъ воздухъ конюшни запахомъ грязной кожи и разлагающагося пота.

Необходимо поэтому упряжь вѣшать въ отдѣльномъ помѣщеніи, смежномъ съ конюшней и сообщаемомъ непосредственно съ служебнымъ проходомъ. Это помѣщеніе должно быть обращено на сѣверъ или востокъ, во избѣжаніе слишкомъ быстрого высыханія упряжи подъ вліяніемъ прямыхъ лучей солнца; при этомъ упряжь не должна непосредственно соприкасаться со стѣнами: необходимо прикрѣплять къ стѣнамъ доски для вѣшалокъ, или же устраи-

вать спеціальныя вѣшалки для упряжи, представленныя на рис. 64: доска *A*, деревянная, $\frac{1}{2}$ вершк. толщины, 5 вершк. ширины и 3 арш. вышины, прикрѣпленная къ стѣнѣ помѣщенія желѣзными штырями, поддерживають деревянныя вѣшалки *B* и *C*, на которыхъ располагается различная упряжь (шлея, сѣдло, уздечки, недоуздки и пр.).

Во избѣжаніе порчи упряжи всѣ выступающіе углы вѣшалокъ должны быть закруглены. Если помѣщеніе для упряжи имѣетъ готовыя прибоины изъ досокъ, то непосредственно къ нимъ прикрѣпляютъ деревянныя или чугуныя вѣшалки, показанныя на рис. 65; подобныя вѣшалки устраиваютъ иногда подвижными въ горизонтальномъ направленіи, но это не представляетъ особыхъ преимуществъ.

Размѣръ помѣщенія для храненія упряжи слѣдуетъ опредѣлять по внутреннему периметру стѣнъ, принимая на каждую лошадь длину въ 1 арш. 4 вершка.

Въ этомъ же помѣщеніи устраиваютъ козлы для чистки упряжи, занимающіе площадь 1×2 арш., и



Рис. 64. Деревянная вѣшалка для упряжи.

небольшой шкапъ для различныхъ мелкихъ предметовъ.

Въ помѣщеніи для упряжи располагають часто ящикъ для овса и шкапикъ для лѣкарствъ, хотя первый предпочтительнѣе устанавливать въ помѣщеніи, исполнѣ сухомъ и хорошо провѣтриваемомъ.



Рис. 65. Чугунная
лѣшалка.

Ящикъ для овса обыкновенно готовится изъ бѣлаго дерева, прямоугольной формы, и часто раздѣляется на двѣ половины: одну для овса, другую для отрубей. Вместимость ящика, опредѣляемая въ зависимости отъ числа обитателей конюшни и продолжительности промежутковъ времени между его наполненіемъ, — отъ 12 до 24 четвериковъ.

Изъ промышленныхъ конюшняхъ ящики для овса устраиваютъ изъ листового жедѣза съ люкомъ въ нижней части.

Приборы для механическаго приготовленія корма (соломорѣзки, корнерѣзки и пр.) не составляютъ, собственно говоря, принадлежностей конюшни; они устанавливаются обыкновенно въ спеціальному помѣщеніи, въ которомъ приготовляются припасы для всѣхъ животныхъ.

Конюхъ спитъ или въ самой конюшнѣ, гдѣ для него устраиваются палаты, или, что предпочтительнѣе, въ смежной съ конюшней комнаткѣ, въ которой кровать помѣщается на высотѣ $1\frac{1}{2}$ арш. надъ уровнемъ пола; маленькое окно, расположенное у изголовья кровати, позволяетъ конюху наблюдать за тѣмъ, что происходитъ въ конюшнѣ.

Въ этой же комнатѣ можетъ быть съ удобствомъ помѣщенъ ящикъ для овса и шкапикъ съ лѣкарствами.

Кромѣ того, слѣдуетъ упомянуть, какъ о принадлежности конюшенъ, объ особомъ денникѣ, служащемъ больницей для лошадей; онъ располагается, по возможности, въ особомъ зданіи, удаленномъ отъ конюшни.

Снаружи къ стѣнамъ конюшни прикрѣпляются кольца, служація для привязи животныхъ во время надѣванія сбруи и чистки послѣ возвращенія; кольца вдѣлываются въ стѣны на высотѣ $1\frac{1}{2}$ арш. отъ земли и на разстояніи другъ отъ друга около $2\frac{1}{2}$ аршинъ.

Наконецъ, при большихъ конюшняхъ устраиваютъ иногда кузницу дляковки лошадей, въ которой производится также починка земледѣльческихъ орудій и машинъ.

VI. Общее расположеніе и типы конюшенъ.

Въ сельскохозяйственныхъ конюшняхъ лошади обыкновенно располагаются въ 1 или 2 ряда, головою къ головѣ или головою къ стѣнѣ; проходы для закладыванія корма не слѣдуетъ устраивать, такъ какъ полезнѣе, чтобы лошадь привыкала находиться въ соприкосновеніи съ конюхомъ. Проходъ между стойлами долженъ имѣть ширину отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 арш. для конюшенъ со стойлами въ одинъ рядъ и $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ арш. — со стойлами въ два ряда. Если принять длину, занимаемую животнымъ въ стойлѣ, въ $3\frac{1}{2}$ арш., ширину стойла въ $2\frac{1}{2}$ арш. и ширину проходовъ для одного ряда въ $2\frac{1}{2}$ арш. и для двухъ рядовъ въ $3\frac{1}{2}$ арш., то площадь, занимаемая одною лошадыю, опредѣлится, согласно приводимой ниже таблицѣ, въ зависимости отъ общаго расположенія конюшни; въ таблицѣ указана также площадь горизонтальнаго сѣченія стѣнъ, приходящаяся на 1 лошадь, при толщинѣ ихъ въ 1 аршинъ.

К о н ю ш н и я.

Обозначенія.	Въ одинъ рядъ.	Въ два ряда.		
		Голова къ головѣ.	Голова къ стѣнѣ.	
Ширина по- стройки:	внутри стѣнъ. . .	6 арш.	12 арш.	10 ¹ / ₂ арш.
	снаружи . . .	8 " "	14 " "	12 ¹ / ₂ " "
Площадь, со- отвѣтствую- щая 1 ло- шади:	внутренняя	15 кв. арш.	15 кв. арш.	13 ¹ / ₄ кв. арш.
	полная (со стѣнами)	20 " "	17,5 " "	15 ¹ / ₂ " "
Площадь горизонталь- наго сѣченія стѣнъ, при- ходящаяся на 1 лошадь .		5 " "	2 ¹ / ₂ " "	2 ¹ / ₂ " "

Изъ приведенной таблицы слѣдуетъ, что наиболѣе экономичнымъ представляется расположеніе стойлъ въ 2 ряда, головою къ стѣнѣ; такое расположеніе, кромѣ того, облегчаетъ всѣ работы по очисткѣ помѣшенія, а также и надзоръ за лошадьми.

Типы конюшенъ.

1. Въ одинъ рядъ. Рисунокъ 66 представляетъ типъ конюшни въ одинъ рядъ.



Рис. 66. Планъ простой конюшни въ одинъ рядъ.

Въ А располагаются стойла, S—сѣдельный чуланъ, C—комната конюха, въ которой помѣщается также ящикъ для овса;

внутренняя ширина помѣщенія составляетъ 6—6¹/₂ аршинъ.

Если недостатокъ свободнаго мѣста, или опредѣленная заранее ширина назначеннаго для конюшни зданія, вынуждаетъ располагать конюшню въ одинъ рядъ для числа лошадей, превышающаго 6 или 8,

то слѣдуетъ устраивать двѣ конюшни, *A* и *B* (рис. 67), раздѣленные комнатою конюха *C*, съ ящикомъ для овса; въ *S* помѣщается общій сѣдельный чуланъ; можно устроить еще и второй чуланъ въ *S'*, если



число лошадей этого требуетъ. Каждая изъ конюшенъ *A* и *B* имѣетъ отдѣльныя ворота.

Въ подобныхъ типахъ конюшенъ окна располагаются въ передней стѣнѣ *m* *n*; такимъ образомъ, всѣ отверстія находятся только съ одной стороны, чѣмъ устраняется возможность сквозного вѣтра.

2. *Въ два ряда.* Этотъ типъ конюшенъ обыкновенно примѣняется въ тѣхъ случаяхъ, когда число лошадей превышаетъ 8—10. Какъ выше было указано, этотъ типъ облегчаетъ закладку корма и очистку конюшни, чѣмъ достигается извѣстная экономія въ хозяйствѣ.

Двойныя конюшни головой къ стѣнѣ предпочтительнѣе двой-

ныхъ конюшенъ головой къ головѣ, какъ это было уже указано при разсмотрѣннн вышеприведенной таблицы. Типъ подобныхъ конюшенъ представленъ на рисункѣ 68, на которомъ входныя двери



A расположены въ поперечной стѣнѣ; сѣдельный

чуланъ и комната конюха, съ ящикомъ для овса, помѣщаются въ противоположномъ концѣ, въ *S* и *U*.

Въ такихъ типахъ конюшенъ окна приходится располагать въ стѣнахъ *m* и *n*; чтобы сквозной вѣтеръ не дѣйствовалъ непосредственно на лошадей, подоконники должны быть расположены, по крайней мѣрѣ, на высотѣ $3\frac{1}{2}$ арш. отъ земли; при этомъ слѣдуетъ отдавать предпочтеніе окнамъ съ вращающимся на горизонтальной оси переплетомъ.

3. Поперечныя конюшни. Часто размѣры зданій, предназначенныхъ для конюшенъ, не согласуются съ шириной приведенныхъ типовъ, т. е. $6-6\frac{1}{2}$ арш. (внутри) для конюшенъ въ одинъ рядъ и $10\frac{1}{2}-13$ арш. для двойныхъ конюшенъ.

Въ подобныхъ случаяхъ устраиваютъ поперечныя конюшни. Положимъ для примѣра, что намъ предстоитъ воспользоваться для устройства конюшни зданіемъ, или частью зданія, шириною 16 аршинъ (рис. 69); для этого его раздѣляютъ поперечными перегородками на рядъ отдѣленій *A*, *B*, въ которыхъ лошади

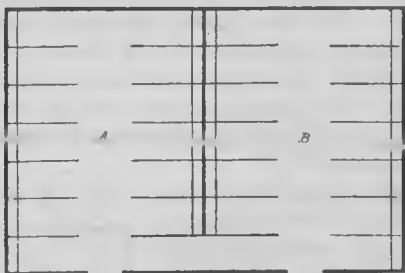


Рис. 69. Планъ конюшни съ поперечными рядами.

будутъ помѣщаться, какъ въ двойной конюшнѣ—головою къ стѣнѣ. Между отдѣленіями можетъ быть устроено помѣщеніе *C* (рис. 70), предназначенное для конюховъ, ящиковъ съ овсомъ и сѣдельной.

Такія поперечныя конюшни наиболѣе экономны, съ точки зрѣнія наименьшаго объема кладки стѣнъ но примѣненіе ихъ въ хозяйствахъ ограничено, такъ

какъ онѣ пригодны лишь для очень большого числа лошадей; поэтому чаще этотъ типъ находитъ примѣненіе въ военныхъ и торговыхъ конюшняхъ, при

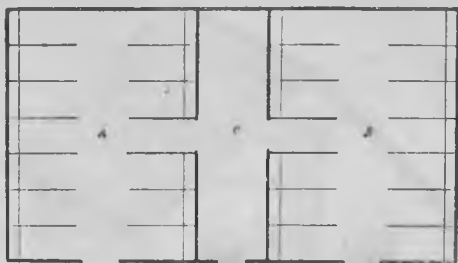


Рис. 70. Планъ конюшни съ поперечными рядами.

чемъ въ каждомъ отдѣленіи помѣщаютъ обыкновенно по 24 лошади.

VII. Конюшни по ихъ назначенію.

1. Конюшни для жеребятъ и кобылъ. Молодые лошади, которая не понесли еще въ работу, должны

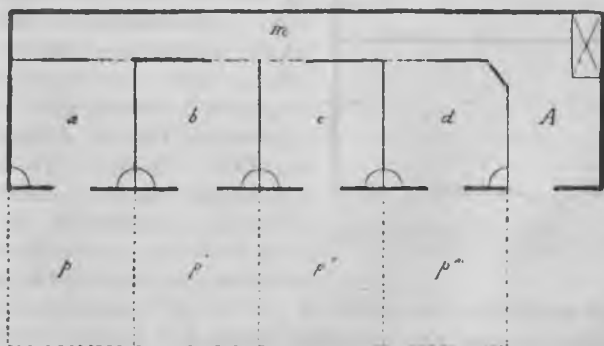


Рис. 71. Планъ конюшни для жеребятъ.

быть помѣщаемы въ условіяхъ, благопріятствующихъ ихъ развитію. Для каждаго жеребенка необходимо помѣщеніе площадью въ 30 кв. арш.,

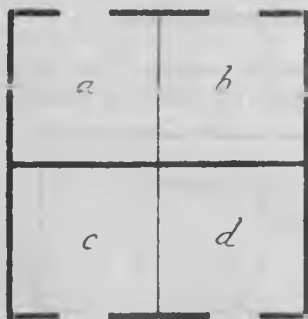


Рис. 72. Конюшня для жеребятъ.

сообщающееся непосредственно дверью съ небольшимъ дворикомъ или крытой дерномъ площадкою въ 50 кв. арш., огражденною деревяннымъ заборомъ, вышиною около 3 арш., или проволоочной оградой, натянутой на столбахъ. На рис. 71 представленъ одинъ изъ подобныхъ типовъ, состоящій изъ отдѣленій *a*, *b*, *c* и *d*, съ угловыми кормушками и рѣшетками; дво-

рики расположены въ *p*, *p'*, *p''* и *p'''*; *m*—проходъ, *A*—помѣщеніе для кровати конюха и ящика съ овсомъ.

Когда конюшня для жеребятъ устроена на лугу, то ее раздѣляютъ на внутреннія отдѣленія *a*, *b*, *c* и *d*, непосредственно сообщающіяся съ лугомъ; приведенный рисунокъ 72 представляетъ одинъ изъ такихъ типовъ.

Когда число жеребятъ превышаетъ 8, то выгодно примѣнять расположение въ два параллельныхъ ряда, *A* и *B* (рис. 73), безъ двора или съ дворомъ по срединѣ *C*, 12—15 арш. шириною; въ этомъ случаѣ мѣста *m* и *n* отводятся подъ склады для овса, сѣдельные чуланы и пр., и въ *f* помѣщается навозница.

Къ такимъ конюшнямъ присоединяютъ часто крытый манежъ *M*, дающій возможность объѣзжать лошадей и во время дурной погоды.

2. *Промышленныя конюшни.* При устройствѣ этихъ конюшенъ обыкновенно стремятся, главнымъ образомъ, къ экономіи мѣста; съ этой точки зрѣнія, какъ мы выше видѣли, предпочтительнѣе поперечный типъ конюшенъ.

Лошади раздѣляются легкими перегородками, а иногда, когда онѣ работаютъ попарно, то и ставятся также парами въ стойла соотвѣтственной ши-

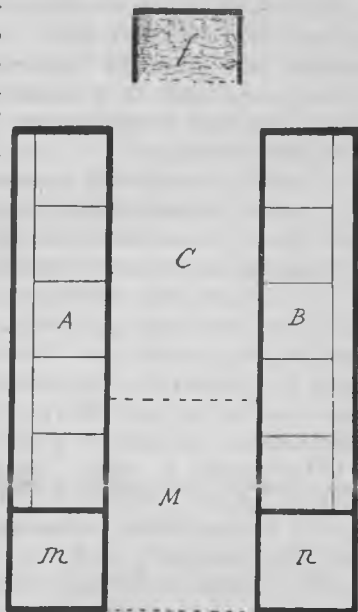


Рис. 73. Планъ конюшни для жеребятъ.

рины. Верхними этажами пользуются для склада фуража и зерна, для чего они сообщаются через люки съ служебными проходами въ первомъ этажѣ.

Иногда конюшни устраиваютъ въ два этажа; подобное расположеніе примѣнено, напримѣръ, съ успѣхомъ обществомъ парижскихъ омнибусовъ: конюшни, поперечнаго типа, вмѣщаютъ по 24 лошади; верхнія выходятъ на балконъ, шириною $1\frac{1}{2}$ саж., поддерживаемый чугунными кронштейнами и колоннами; лошади всходятъ во второй этажъ по наклонной плоскости.

Такое устройство конюшни имѣетъ за собой серьезныя преимущества, когда земля очень дорога или когда пространство, которымъ располагаютъ, ограничено въ своихъ размѣрахъ.

Къ подобнымъ конюшнямъ присоединяютъ обыкновенно отдѣльную, небольшую, съ денщиками, служащую больницей для лошадей; кромѣ того, при нихъ устраиваютъ сѣдельныя и съ недавняго времени отдѣленіе для чистки лошадей, въ которомъ помѣщаютъ специальную механическую щетку.

Наконецъ, у этихъ конюшенъ располагаютъ каретные сараи, амбары для корма и зерна.

3. *Кавалерійскія конюшни*, вмѣщающія отъ 300 до 400 лошадей, имѣютъ то же общее расположеніе, какъ и промышленныя конюшни; часто въ нихъ не устраиваютъ вовсе потолка, а кормъ сохраняютъ въ отдѣльныхъ магазинахъ. Такъ какъ обслуживаніе кавалерійскихъ конюшенъ исполняется многочисленнымъ персоналомъ, то проходы устраиваютъ достаточно широкими, отъ 3 до 4 саж.; дверямъ придаютъ большіе размѣры и ихъ устраиваютъ въ достаточномъ количествѣ, во избѣжаніе тѣсноты при выходѣ или возвращеніи лошадей.

4. *Богатыя конюшни*. Относительно устройства этихъ конюшенъ нельзя дать опредѣленныхъ ука-

заній, такъ какъ нѣкоторые изъ нихъ уподобляются дворцамъ, въ зависимости отъ тѣхъ высокихъ цѣнъ, которыхъ достигаютъ, напримѣръ, бѣговыя лошади.

Животныя располагаются въ стойлахъ или денникахъ, устраиваемыхъ въ общемъ помѣщеніи, которое хорошо провѣтривается и освѣщается.

Вслѣдствіе большого объема, приходящагося на одну лошадь въ этихъ помѣщеніяхъ, а также нѣжности животныхъ, устраиваютъ особую центральную систему отопленія, съ цѣлью поддерживать температуру конюшни въ предѣлахъ 15°—18°Ц. Сѣдельная и крытый манежъ составляютъ принадлежность такихъ конюшенъ; во второмъ этажѣ располагается складъ корма и иногда сарай для экипажей, куда ихъ доставляютъ при помощи подъемной машины.

ГЛАВА III.

Помѣщенія для рогатаго скота.

1. Раздѣлительныя стѣнки и перегородки.

Спокойный, въ большинствѣ случаевъ, характеръ животныхъ, принадлежащихъ къ различнымъ породамъ рогатаго скота, позволяетъ обходиться безъ раздѣлительныхъ стѣнокъ; въ рѣдкихъ случаяхъ устраиваютъ неподвижныя полу-перегородки, длиною отъ 14 до 22 вершковъ, представленныя на рис. 74; на описаніи этихъ перегородокъ нѣтъ необходимости останавливаться, такъ какъ онѣ были подробно рассмотрѣны въ предыдущей главѣ о конюшняхъ.

Въ большинствѣ коровниковъ между стойлами и яслями располагають перегородку, показаную на

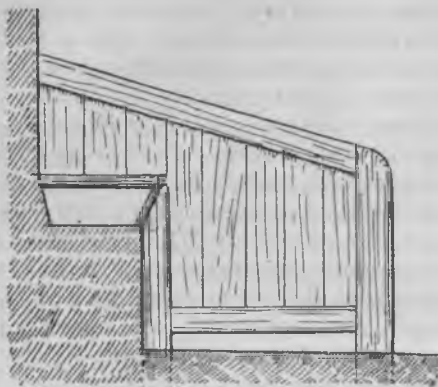


Рис. 74. Раздѣлительная стѣнки.

рисункѣ 75: по оси мѣста, отводимого для каждаго животнаго, помѣщается отверстие, въ видѣ окна *В* (рис. 76), черезъ которое животное можетъ просунуть голову, чтобы взять кормъ, помѣщенный въ ясляхъ *т*; промежутокъ между отверстиями

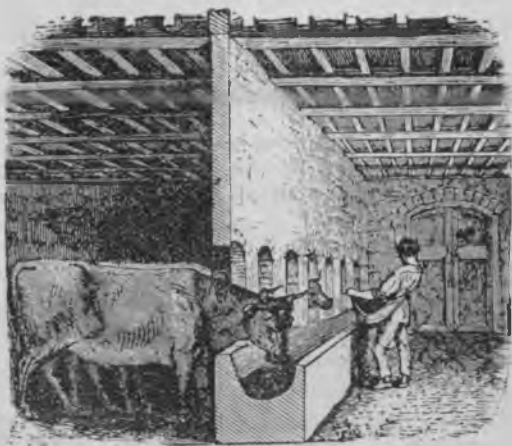


Рис. 75. Перегородка.

С забирають деревомъ или камнемъ. Подобное устройство встрѣчается въ большомъ числѣ старыхъ коровниковъ; ясли *т* выходятъ во дворъ крытаго

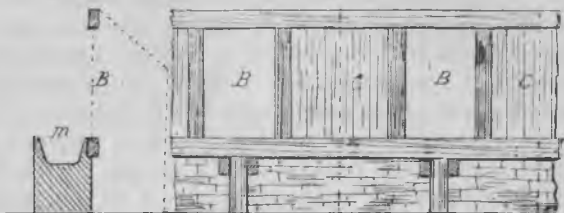


Рис. 76. Перегородка.

гумна, или даже въ жилище землевладѣльца; иногда въ перегородкѣ вырѣзываютъ отверстія, соотвѣтственно величинѣ головы каждого животного.



Рис. 77. Рѣшетчатая перегородка.

Отверстіямъ *В* даютъ 8 вершковъ ширины на 13 вершк. вышины; они обыкновенно имѣютъ прямоугольную форму, рѣдко—эллиптическую; послѣдняя, впрочемъ, не имѣетъ существеннаго значенія. Предлагались различныя приспособленія, дающія возможность отдѣлять животныхъ отъ яслей и состоящія изъ ставней на шарнирахъ, или задвижекъ, и задвижныхъ щитовъ; но эти приспособленія не пред-

ставляютъ какого-либо интереса съ хозяйственной стороны.

Часто устраиваютъ также рѣшетчатые перегородки; подобная конструкція заслуживаетъ вниманія съ точки зрѣнія лучшаго обмѣна воздуха въ помещеніи и большей экономіи, въ сравненіи съ сплошными перегородками. Рама поддерживается вертикальными стойками *a* (рис. 77); рѣшетка устраивается изъ круглыхъ желѣзныхъ или, лучше, деревянныхъ брусковъ *f*, діаметромъ около $1\frac{1}{2}$ вершк., располагаемыхъ на разстояніи отъ 4 до 7 вершковъ.

II. Площадь, занимаемая животнымъ.

Изъ большинства случаевъ принимаютъ слѣдующіе средніе размѣры площади, занимаемой однимъ животнымъ, которые, впрочемъ, измѣняются въ зависимости отъ роста животного:

длина	отъ 2 арш. 12 верш. до $3\frac{1}{2}$ арш.
ширина	„ 1 „ 14 „ „ 2 „
площадь	„ 5 кв. арш. до 7 кв. арш.

Денники имѣютъ размѣры: $1\frac{1}{2}$ на $1\frac{1}{2}$ саж. или 2 на $1\frac{1}{2}$ саж., т. е. отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 кв. саж.

III. Ясли.

Средніе размѣры ясель слѣдующіе:

ширина вверху . . .	отъ 11 до 13 вершк.
ширина внизу	9 „
глубина	отъ 5 до $6\frac{1}{2}$ „

Средній объемъ ясель на 1 животное—0,4 куб. арш.

Разстояніе верхняго края ясель отъ земли 15—16 вершк.

Изъ этихъ данныхъ видно, что ясли въ коровникахъ имѣютъ большіе размѣры, нежели кормушки въ конюшняхъ, такъ какъ въ коровникахъ не устра-

иваютъ вовсе рѣшетокъ для сѣна, которыя для рогатаго скота признаются бесполезными.

IV. Привязь.

Рогатый скотъ обыкновенно привязываютъ посредствомъ простыхъ цѣпочекъ къ кольцамъ, прикрѣпляемымъ спереди ясель; при этомъ слѣдуетъ предпочитать употребленіе кожанаго ошейника, къ которому прикрѣпляется цѣпь для привязи, такъ какъ онъ проще и удобнѣе деревяннаго ошейника съ двумя боковыми цѣпочками, употребляемаго въ голландскихъ коровникахъ.

Для облегченія выхода животныхъ въ случаѣ

пожара изобрѣтено много приспособленій, дающихъ возможность одновременно отвязывать всѣхъ животныхъ, находящихся въ коровникѣ. Основа всѣхъ этихъ приспособленій можетъ быть объяснена рис. 78:

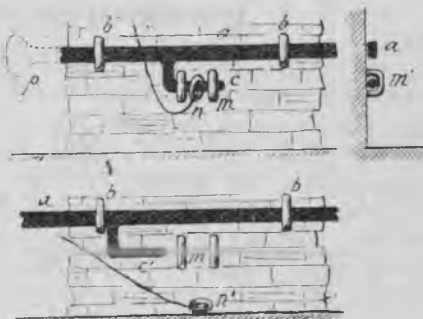


Рис. 78. Привязь.

железный стержень *a*, круглаго или прямоугольнаго сѣченія, располагается во всю длину ясель и заканчивается на одномъ концѣ рукояткой *p*; стержень скользитъ по поддерживающимъ его крючьямъ, задѣланнымъ въ стѣну; съ правой стороны каждого животнаго стержень *a* снабженъ отвѣтвленіемъ *c*, входящимъ въ скобы *m*; при помощи этого отвѣтвленія кольцо *n*, для привязыванія животнаго, удерживается у стѣны; когда является не.

обходимость въ быстромъ освобожденіи животныхъ, то достаточно потянуть за рукоятку *p*: отвѣтвленіе стержня приметъ положеніе *c'* (см. нижній рисунокъ), и кольцо *n* освободится. Не слѣдуетъ особенно увлекаться подобными приспособленіями, такъ какъ хотя они и остроумны по идеѣ, но не всегда содержатся въ исправномъ состояніи и часто могутъ отказаться дѣйствовать, именно, въ необходимый моментъ.

Съ этой точки зрѣнія привязи изъ растительныхъ матеріаловъ предпочтительнѣе цѣпей, такъ какъ ихъ можно легко разрубить топоромъ въ случаѣ, напримѣръ, пожара.

V. Дополнительные помѣщенія.

Въ числѣ дополнительныхъ помѣщеній слѣдуетъ отмѣтить, кромѣ помѣщеній для механическаго приготовленія корма (которыя будутъ разсмотрѣны ниже), комнату для храненія корма, необходимаго для ѣды животныхъ въ теченіе сутокъ, мѣсто для кровати скотника, чуланъ для упряжи (при воловняхъ), рабочую комнату и молочную; послѣдняя, впрочемъ, часто представляетъ отдѣльное заведеніе, располагаемое независимо отъ другихъ усадебныхъ построекъ.

VI. Общее расположеніе и типы коровниковъ.

Имѣя въ виду, что покой рогатаго скота въ хлѣву долженъ быть, по возможности, менѣе нарушаемъ, въ коровникахъ слѣдуетъ устраивать отдѣльный проходъ для закладыванія корма. Этому проходу придаютъ, обыкновенно, ширину отъ 1 арш. 8 вершк. до 1 арш. 12 вершк., если онъ обслуживаетъ только одинъ рядъ животныхъ, и 2¹/₂ арш.—въ случаѣ, если онъ обслуживаетъ два ряда.

Проходы позади животныхъ должны имѣть, какъ и въ конюшняхъ, ширину отъ 2 до 3 арш. для одного ряда и отъ 3 до $4\frac{1}{2}$ арш. для двухъ рядовъ животныхъ.

Принимая средніе размѣры площади, занимаемой животнымъ, въ $3\frac{1}{2}$ арш. на 2 арш. и толщину стѣнъ въ 1 арш., получимъ слѣдующіе размѣры коровниковъ, въ зависимости отъ расположенія животныхъ:

Коровники въ два ряда.

	Коровники въ одинъ рядъ.		Голова къ головѣ.		Голова къ стѣнѣ.	
	А	Р	Ш	И	Н	Ъ.
Ширина { внут. стѣнъ.	7—8		$13\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{2}$		13—15	
зданія: { снаруж.	9—10		$15\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$		15—17	
Площадь, { внутренн.	14—16 кв.		$13\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{2}$ кв.		13—15 кв.	
прих. на { полная(со						
1 животн.: { стѣнами).	18—20 „		$15\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$ „		15—17 „	

Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что, какъ и въ конюшняхъ, представляется болѣе выгоднымъ устраивать двойные коровники, помѣщая животныхъ головой къ стѣнѣ; послѣднее расположеніе значительно облегчаетъ надзоръ за коровникомъ и работу по удаленію навоза, которая во всякомъ случаѣ представляетъ больше труда, нежели раздача корма, и производится гораздо легче въ этомъ случаѣ, нежели тогда, когда животныя располагаются головой къ головѣ; въ первомъ случаѣ сточные желоба для удаленія мочи располагаются съ обѣихъ сторонъ средняго прохода, что также представляетъ нѣкоторыя удобства.

Здѣсь умѣстно будетъ отмѣтить пользу примѣненія небольшихъ желѣзныхъ дорогъ, съ вагонетками для доставленія корма къ коровнику, перемѣщенія его въ предѣлахъ коровника и удаленія навоза.

1. *Коровники въ одинъ рядъ.* На рис. 79 представленъ такой планъ коровника, съ расположениемъ животныхъ въ одинъ рядъ: въ *А* помѣщаются животныя, впереди которыхъ находится проходъ

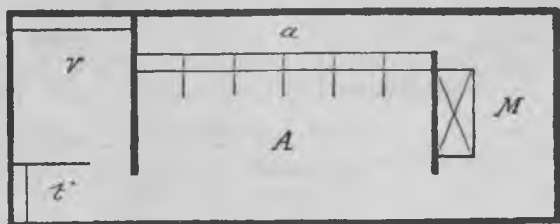


Рис. 79. Планъ коровника въ одинъ рядъ.

а для закладки корма; въ *М* располагается комната для корма и кровать скотника. Телята могутъ помѣщаться въ *V*, а быкъ—въ специальномъ стойлѣ *t*, или въ отдѣльномъ денникѣ.



Рис. 80. Планъ коровника въ одинъ рядъ.

Можно также примѣнять при постройкѣ простыхъ коровниковъ планъ, указанный на рис. 80, если число коровъ превышаетъ 10: *а*—проходъ для закладыванія корма, *А*—помѣщеніе для животныхъ, *М*—комната для корма и слугъ.

2. *Коровники въ два ряда.* На рис. 81 представленъ поперечный разрѣзъ двойного коровника,

голова къ головѣ, съ среднимъ проходомъ для закладыванія корма; развозка въ немъ корма производится при посредствѣ вагонетки, съ платформой, на которую устанавливаютъ деревянные



Рис. 81. Поперечный разрѣзъ двойного коровника (голова къ головѣ).

ящики, содержащіе порцію корма для одного животного; путь *a* соединяетъ коровникъ съ помещеніемъ для приготовленія корма; два подобныхъ пути, расположенные въ служебныхъ проходахъ, *с, с*, предназначены для доставленія подстилки и уборки навоза.

Во многихъ мѣстностяхъ животныя располагаются голова къ головѣ, при чемъ часто средній проходъ устраиваютъ очень широкимъ, и онъ въ такомъ случаѣ служитъ мѣстомъ для молотбы, сараемъ для телѣгъ и пр.

Рисунокъ 82 представляетъ поперечный разрѣзъ

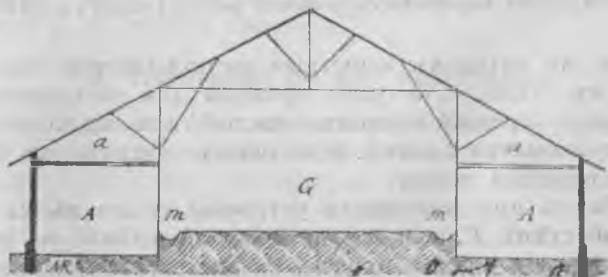


Рис. 82. Поперечный разрѣзъ коровника-риги.

подобнаго зданія: *G*—средній проходъ, который устраиваютъ шириною до 5 саж.; по обѣимъ сторонамъ его расположены ясли *m*; уровень пола средняго прохода обыкновенно нѣсколько выше пола боковыхъ коровниковъ, *A, A*; послѣдніе имѣютъ потолокъ, надъ которымъ, въ *a*, хранится кормъ.

Это расположеніе, весьма экономичное по отношенію къ стоимости постройки, имѣетъ то неудобство, что соединяетъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ животныхъ и продукты, требующихъ различныхъ условий.

Рисунокъ 83 представляетъ собой двойной коров-

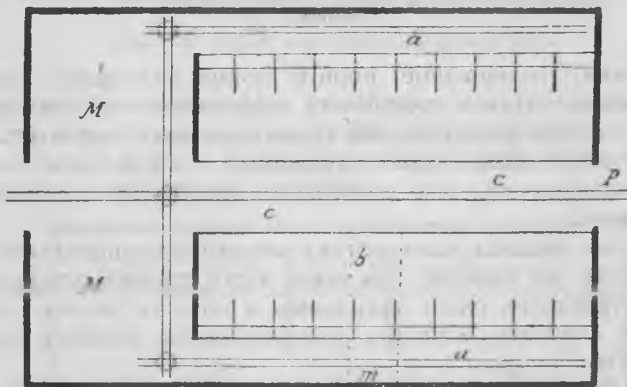


Рис. 83. Планъ коровника съ двойнымъ рядомъ (голова къ стѣнѣ).

никъ, въ которомъ животныя располагаются головой къ стѣнѣ: *a, a* узкіе проходы для доставленія корма, *с*—средній проходъ; каждый изъ проходовъ обслуживается однимъ рельсовымъ путемъ; въ *M* складывается кормъ.

Входъ для животныхъ устраивается или въ щиповой стѣнѣ *P*, или въ продольной стѣнѣ *m*; въ послѣднемъ случаѣ входъ сообщается съ среднимъ

проходомъ небольшимъ поперечнымъ переходомъ *b*.

Замѣчанія относительно расположенія оконъ, приведенныя на стр. 83 по отношенію къ конюшнямъ, имѣютъ здѣсь то же значеніе.

3. *Коровники съ поперечными рядами.* Все, что было сказано въ предшествовавшей главѣ (стр. 84) о конюшняхъ съ поперечными рядами, относится также и къ подобнымъ коровникамъ, съ проходами *a* для доставленія корма (рис. 84) или безъ нихъ;

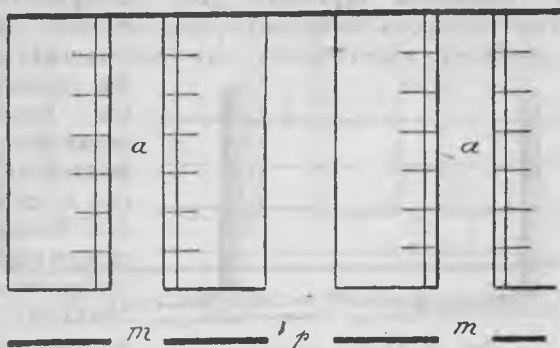


Рис. 84. Планъ коровника съ поперечными рядами.

кормъ вносится въ коровникъ черезъ двери *m*, шириной 1 арш. 10 вершк.; для выхода скота служатъ двери *p*, 2 аршина шириной.

VII. Коровники по ихъ назначенію.

1. *Коровники для выращиванія домашняго скота.* Эти помѣщенія предназначаются для молодого скота, послѣ отнятія его отъ вымени: телята помѣщаются въ стойлахъ, а иногда и въ денникахъ.

Площадка, поросшая травой, или выгонъ, непосредственно прилегаютъ къ такому коровнику.

2. *Хлѣва для рабочаго скота.* Въ этихъ хлѣвахъ, называемыхъ иногда воловнями, волю, работающіе обыкновенно въ ярмѣ, помѣщаются попарно въ стойлахъ, шириною около $1\frac{1}{2}$ сажени.

Упряжь складываютъ позади скота или, что предпочтительнѣе, въ одномъ изъ угловъ помѣщенія, служащимъ чуланомъ для упряжи; въ такихъ хлѣвахъ часто не устраиваютъ вовсе прохода для доставленія корма.

3. *Собственно коровники.* Въ зависимости отъ количества коровъ выбираютъ расположеніе—простое или двойное, съ проходомъ для доставленія корма.



Рис. 85. Ограда выгона.

Въ одномъ концѣ коровника оставляютъ одно стойло, а иногда и денникъ, для быка; хорошо помѣщать послѣдняго на маленькомъ дворѣ или выгонѣ, окруженномъ есте-

ственной изгородью или заборомъ, состоящимъ изъ трехъ-четырехъ рядовъ проволоки *a* (рис. 85), укрѣпленной на крѣпкихъ деревянныхъ или желѣзныхъ столбахъ *p*.

Въ одномъ концѣ коровника располагаютъ маленькія стойла или общія помѣщенія, предназначенныя для молодыхъ телятъ, пока они еще пользуются молокомъ матери.

Какъ на одинъ изъ удобныхъ плановъ расположенія коровниковъ, можно указать на коровникъ фермы, принадлежащій школѣ Гранъ-Жуанъ (Grand-Jouan).

Схема, представленная на рис. 86, даетъ понятіе объ общей идеѣ принятаго плана.

Зданіе, шириной внутри около $4\frac{1}{2}$ саж., вмѣщаетъ 30 коровъ и 18 телятъ; оно раздѣлено, собственно, на три поперечныхъ коровника; служеб-

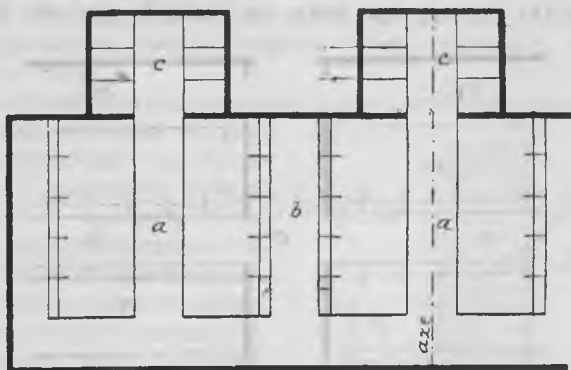


Рис. 86. Планъ коровника съ поперечными рядами.

ные проходы *a* имѣютъ ширину 2 арш. 6 вершк., проходы *b*—2 арш.; вся длина зданія составляетъ 15 саж.; каждое помѣщеніе для телятъ *c*, образующее особую пристройку, покрытую односкатой крышей, имѣетъ размѣры 5 на 7 аршинъ.

Въ большихъ коровникахъ, расположенныхъ въ два ряда, полезно раздѣлять длинное зданіе перегородками на отдѣленія, заключающія не болѣе 20—30 животныхъ.

Раздѣленіе частей коровника *A* и *B* (рис. 87) производится сплошной стѣной или, лучше, при посредствѣ помѣщенія *c*, шириной отъ 4 до 5 арш., служащаго мѣстомъ для отдыха пастуха и склада корма.

Во время доставленія корма или очистки коровника двери, устроенныя въ поперечныхъ стѣнкахъ, служатъ для сообщенія между собой проходовъ *m* и *a*; если коровникъ обслуживается рельсовыми путями, то послѣднiе проходятъ и черезъ помещенiе *c*.

Предлагали для коровниковъ круглую или полукруглую форму, при чемъ въ центрѣ должны были

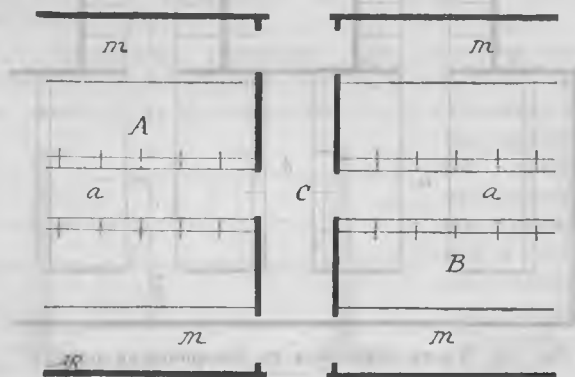


Рис. 87. Планъ коровника съ двойными рядами.

помѣщаться ясли, а по периметру окружности — телята и коровы въ стойлахъ, расположенныхъ по радиусамъ; такое размѣщенiе животныхъ требуетъ или круглой формы зданiя, которая обходится дорого, или квадратной, но въ послѣднемъ случаѣ площадь зданiя плохо утилизируется. Въ виду изложеннаго мы не находимъ нужнымъ останавливаться болѣе на этомъ типѣ общаго расположенiя коровниковъ.

Температура въ коровникѣ должна поддерживаться въ предѣлахъ 12° — 15° Цельсія; слѣдуетъ избѣгать сквозного вѣтра, который можетъ причинить животнымъ воспаленiе сосцовъ; наконецъ, по-

мѣщеніе не должно освѣщаться слишкомъ ярко, и въ особенности должно содержаться въ большой чистотѣ; въ противномъ случаѣ молоко пріобрѣтаетъ непріятный вкусъ.

На сѣверной сторонѣ коровника полезно имѣть комнату съ непроницаемымъ поломъ, легко содержимую въ чистотѣ, въ которой собиралось бы молоко во время доенія, прежде чѣмъ выносить его въ молочную.

Въ нѣкоторыхъ молочняхъ для выдѣлки сыра помѣщеніе молочной *A* (рис. 88) отдѣляется отъ коровника *V* сплошной стѣной *m*; молоко выливаютъ въ лейку *a*, снабженную ситомъ *t* и расположенную въ концѣ прохода коровника; молоко стекаетъ такимъ образомъ въ бакъ *b* по трубкѣ *c*, проходящей черезъ стѣну *m*; въ такихъ случаяхъ полезно доводить трубку *c* до дна бака *b*, для полученія гидравлическаго затвора, или лучше — устраивать въ *S* сифонный затворъ, о которомъ мы говорили уже выше (стр. 32).

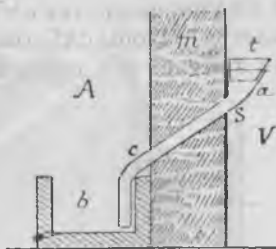


Рис. 88. Раздѣленіе коровника отъ молочной.

4. *Хлѣва для откармливаемого скота.* Обыкновенно откармливаютъ или молодыхъ животныхъ, или такихъ, которыя закончили уже службу въ качествѣ рабочихъ животныхъ.

Откармливаемый скотъ часто помѣщаютъ въ денникахъ. Разсматриваемое помѣщеніе должно быть тепло (15—18° Ц.), слегка влажно и очень мало освѣщено; при этомъ слѣдуетъ возможно меньше беспокоить и тревожить скотъ; эти условія непременно требуютъ устройства прохода для доставленія корма.

Декромбекъ (Decrombecque) построилъ въ своемъ имѣннѣ въ Ленсѣ (Lens, Pas-de-Calais) хлѣвъ для откармливанія скота слѣдующаго оригинальнаго устройства.

Денники, квадратной формы, по 3 арш. 12 вершк. въ сторонѣ и 1 арш. 10 вершк. глубины, расположены вдоль средняго прохода; въ такого рода ямы (рис. 89) откармливаемыхъ животныхъ спускаютъ по наклонной переносной плоскости.

При укладываннѣ подъ животное подстилки, прежней не убираютъ, такъ что уровень ея постепенно поднимается. Чтобы слѣдовать за поднятiемъ подстилки, ясли *C* (рис. 89) перемѣщаются въ вертикальномъ

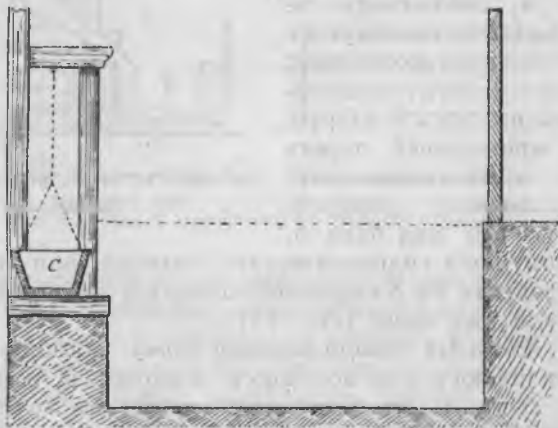


Рис. 89. Поперечный разрѣзъ хлѣва для откармливанія скота.

направленнѣ. Слой подстилки укладываются одинъ на другой, и къ концу 2—3 мѣсяцевъ яма совершенно заполняется; животное, къ этому времени уже откормленное, выводятъ изъ хлѣва и отправляютъ на

рынокъ; наружныя двери—двойныя, при чемъ верхняя часть ихъ служить окномъ для освѣщенія хлѣва.

На фермахъ сѣверной Франціи выкармливаемыхъ

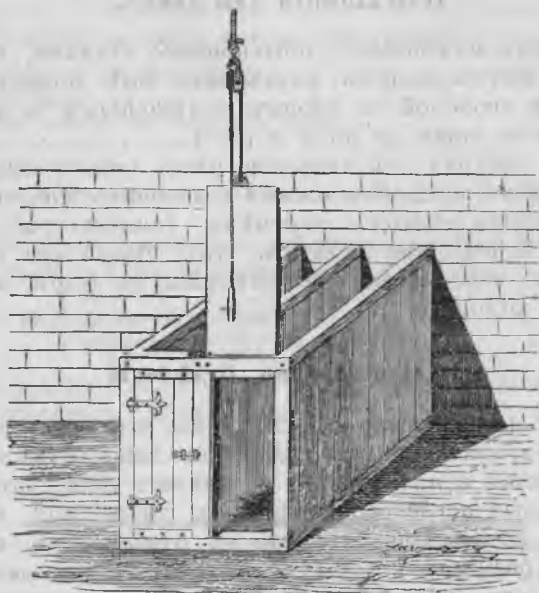


Рис. 90. Ящикъ для откармливанія телятъ.

телятъ часто помѣщаютъ въ ящики, показанные на рис. 90; эти ящики запираются посредствомъ дверей, поднимаемыхъ вертикально въ видѣ задвижекъ или вращающихся на петляхъ.

ГЛАВА IV.

Помѣщенія для овецъ.

Овецъ помѣщаютъ обыкновенно стадами, большихъ или меньшихъ размѣровъ; онѣ пользуются полной свободой въ своихъ помѣщеніяхъ и группируются лишь по полу и росту.

На овчарни слѣдуетъ смотрѣть только какъ на помѣщенія, предназначенныя для защиты животныхъ отъ вліянія рѣзкихъ перемѣнъ температуры; при этомъ необходимо замѣтить, что, благодаря своей шерсти, овцы болѣе чувствительны къ жарѣ, нежели къ холоду.

I. Перегородки. Отдѣленія.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что перегородки въ овчарняхъ должны раздѣлять лишь отдѣльныя помѣщенія и ихъ удобно устраивать рѣшетчатыми. Сплошныя перегородки дѣлаютъ лишь для барановъ, содержащихся часто въ отдѣльныхъ стойлахъ, размѣры которыхъ находятся въ зависимости отъ величины животныхъ; перегородкамъ такихъ стойлъ придаютъ вышину около $1\frac{1}{2}$ арш.

Площадь, занимаемая однимъ животнымъ въ общемъ помѣщеніи, опредѣляется приблизительно слѣдующими цифрами:

Овца съ ягненкомъ	$2\frac{1}{2}$ квадр. арш.
Годовалый баранъ	1 " "
Взрослый "	отъ 2—4 " "

Эти данныя измѣняются въ зависимости отъ роста и породы овецъ: такъ, напримѣръ, баранамъ, выращиваемымъ для разведенія, нужно возможно большее помѣщеніе, чтобы они могли свободно двигаться;

для откармливаемых же овецъ достаточно минимальной площади.

II. Ясли.

Средній размѣръ ясель слѣдующій:

Ширина отверстія (вверху) . .	6— 7	вершк.
Глубина	3— 4	„
Разстояніе отъ верхняго края ясель до земли	6— 9	„
Вмѣстимость ясель, приходя- щаяся на одну голову . .	150—180	куб. вершк.

Рѣшетка, помѣщенная непосредственно надъ яслями:

Разстояніе нижняго бруса отъ земли	10—12	вершк.
Рѣшетка {	длина	8—12 „
	діаметръ рѣшетинъ	$\frac{1}{2}$ „
	разстояніе между осями рѣшетинъ	$2\frac{1}{2}$ „

Средняя длина ясель для каждого животнаго опредѣляется слѣдующими цифрами:

Для овцы съ ягненкомъ	1	арш.
„ годовалаго барана	отъ 6 до 8	вершк.
„ взрослоаго „	10 „ 12	„

Ясли дѣлаютъ подвижныя или неподвижныя: неподвижныя сходны съ яслями, устраиваемыми для лошадей; предпочтительнѣе примѣнять подвижныя ясли, описаніемъ которыхъ мы и займемся.

Когда ясли прислонены къ стѣнѣ, то ихъ устраиваютъ одиночными (рис. 91 А); часто же ясли играютъ роль перегородокъ, и тогда ихъ дѣлаютъ двойными (рис. 91 В).

Принадлежатъ ли ясли къ первой или второй категоріи, онѣ всегда должны имѣть вертикальную рѣшетку, чтобы мелкій кормъ и соръ не падалъ на животныхъ и не засорялъ ихъ шерсти.

Устройство этихъ ясель достаточно ясно представлено на приведенномъ чертежѣ; онѣ висятъ на

веревкахъ или, лучше, цѣпяхъ *с*, прикрѣплен-
ныхъ къ потолочнымъ балкамъ, стропиламъ или
брусьямъ *р*, вдѣланнымъ въ стѣну. Такимъ об-
разомъ представляется возможнымъ измѣнять длину
веревкокъ или цѣпей *и*, слѣдовательно, высоту ясель
надъ землею, по мѣрѣ накопленія подстилки подъ

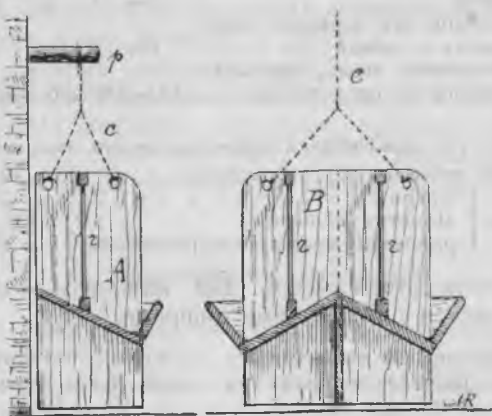


Рис. 91. Ясли одиночныя и двойныя.

животными. Съ этой точки зрѣнія, система подвѣс-
ныхъ ясель предпочтительнѣе устанавливаемыхъ
непосредственно на подстилку, которая, не будучи
подкладываема подъ ясли, покрываетъ ихъ окон-
чательно.

При устройствѣ подъемныхъ ясель предлагаютъ
снабжать ихъ стойками *а* (рис. 92), концы которыхъ,
снабженные зубцами, проходятъ между двумя гори-
зонтальными брусьями *А*; планка *с* вкладывается въ
вырѣзы стойки *а* и удерживаетъ се на требуемой
высотѣ; привѣшиваютъ также ясли при посредствѣ
проушины *д*, въ которую входитъ стержень подпорки,

оканчивающейся цилиндрической частью *y*; проушина *d* задѣлывается въ стѣну; стержень удерживается на требуемой высотѣ посредствомъ металлической шпильки.

Изъ описанія послѣднихъ двухъ приборовъ слѣ-

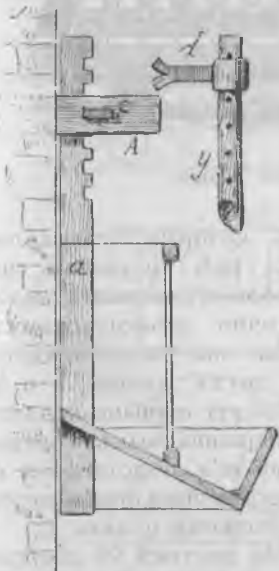


Рис. 92. Подъемный ясли.



Рис. 93. Ясли для ягнать.

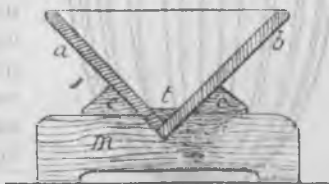


Рис. 94. Переносное корыто.

дуетъ, что привѣшиваніе ясель при помощи канатовъ или цѣпей есть наиболѣе простой и дешевый способъ.

Необходимо слѣдить за тѣмъ, чтобы ягнята не подлѣзали подъ ясли и не прыгали за рѣшетку;

въ виду этого внизу ясель прибиваютъ нѣсколько драницъ или досокъ *p* (рис. 93) и рѣшетку закрываютъ сверху наклонной крышкой *c*; ягнята часто влѣзаютъ въ ясли и, если дно ихъ ровное, то тамъ и укладываются; поэтому полезно примѣнять ясли, имѣющія въ поперечномъ разрѣзѣ форму треугольника.

Рисунокъ 94 представляетъ собой поперечный

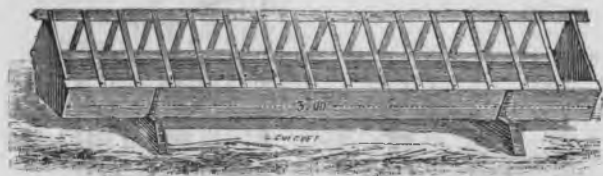


Рис. 95. Переносное корыто.

разрѣзъ переносныхъ корытъ, которые устанавливаются въ тѣхъ отдѣленіяхъ, гдѣ по какимъ либо обстоятельствамъ недостаточно обыкновенныхъ ясель; они сколачиваются изъ двухъ досокъ, *a* и *b*, съ закругленными краями, поддерживаемыхъ поперечиной *m* и подставками *c*; на днѣ корыта прибивается треугольная планка *t*.



Рис. 96. Круглая кормушка.

На рисункѣ 95 изображено также переносное корыто, имѣющее въ поперечномъ разрѣзѣ форму пятиугольника и покрытое рѣшетками, препятствующими овцамъ тѣсниться на одномъ и томъ же мѣстѣ.

Та же цѣль имѣется въ виду при устройствѣ круглыхъ кормушекъ, располагаемыхъ посреди помѣщенія; онѣ устанавливаются на подстилку или же подвѣшиваются; рис. 96 освобождаетъ насъ отъ дальнѣйшаго описанія подобныхъ кормушекъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть еще о такъ называемыхъ автоматическихъ ясляхъ, закрываемыхъ крышкой, которую животныя поднимаютъ, становясь на вращающуюся доску: подобныя системы не представляютъ никакого практическаго интереса.

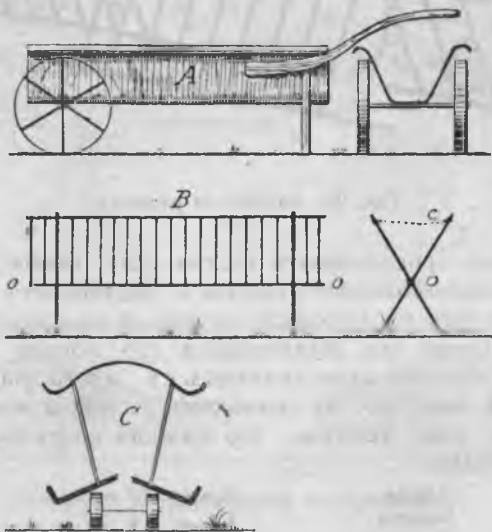


Рис. 97. Передвижныя ясли и кормушки.

Предлагаютъ также отдѣлять ясли отъ помѣщеній овецъ вертикальными перегородками съ отверстіями, черезъ которыя животныя просовывали бы голову. На открытомъ воздухѣ употребляются передвижныя ясли и кормушки, изображенныя на рис. 97, *A*, *B* и *C*:

В представляет собой складную рѣшетку, вращающуюся вокругъ горизонтальной оси и удерживаемую на опредѣленномъ разстояніи посредствомъ цѣпочекъ *с*.

Въ Англіи употребляютъ рѣшетки *А*, *В* (рис. 98) изъ вертикальныхъ прутьевъ, между которыми



Рис. 98. Англійскія рѣшетки.

животныя просовываютъ головы для взятія корма; такое расположеніе рѣшетокъ заставляеть овецъ брать кормъ въ порядкѣ, почему и не происходитъ потери корма отъ затапыванія его ногами животныхъ; рѣшетки переставляютъ съ мѣста на мѣсто по мѣрѣ надобности; приводимъ размѣры этихъ рѣшетокъ, при условіи, что каждая соотвѣтствуетъ пяти овцамъ:

Длина	2 арш. 10 вершк.
Высота	1 " 4 "
Число прутьевъ	10

III. Двери и окна.

1. *Наружнія двери.*—Двери должны быть достаточно широки и имѣть нѣкоторыя приспособленія для облегченія входа и выхода овецъ, такъ какъ обы-

кновенно онѣ при входѣ производятъ давку и прижимаютъ другъ друга къ каменнымъ притолокамъ; отъ этого, между прочимъ, часто происходятъ выкидыши. Предлагаютъ устанавливать въ дверяхъ вертикальные ролики, но они приносятъ мало пользы, такъ какъ почти всегда бездѣйствуютъ; рекомендуютъ также съ обѣихъ сторонъ дверей, снаружи и внутри, устраивать пологіе сходы, съ уклономъ въ $\frac{1}{10}$; но слѣдуетъ предпочитать конструкцію, принятую въ

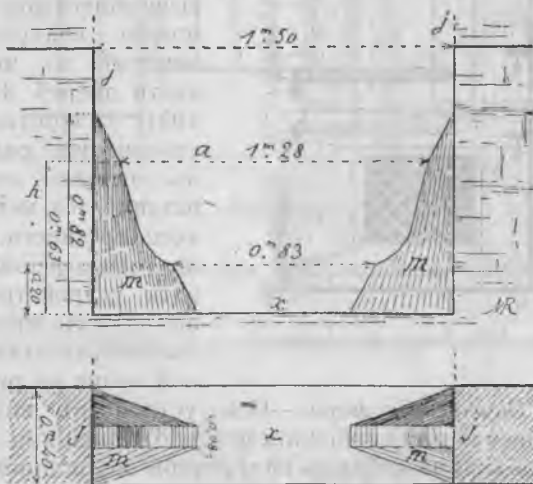


Рис. 99. Двери овчаренъ въ Гриньонѣ.

Гриньонской школѣ, представленную на рис. 99: ширина отверстія постепенно уменьшается, начиная съ нѣкотораго уровня и до порога x ; благодаря такому устройству, двѣ овцы могутъ свободно пройти рядомъ, не опасаясь быть раздавленными.

Притолоки дверей должны быть обдѣланы

кладкой *т*, соотвѣтственно профилю, показанному на рис. 99; всѣ углы необходимо тщательно закруглить. Кромѣ этихъ дверей, предназначенныхъ



Рис. 100. Дверь съ рѣшеткой.

для прохода овецъ, овчарня должна имѣть еще ворота достаточной ширины, для удаленія навоза повозками или вагонетками. Для облегченія обновленія воздуха въ овчарнѣ въ нижней части дверей *А* (рис. 100) устраиваютъ створчатую раму *В*, въ отверстіе которой вставляется металлическая рѣшетка. Можно также рекомендовать устройство рѣшетчатыхъ дверей по системѣ, представленной выше на рис. 37.

2. Внутреннія двери.—При устройствѣ внутреннихъ дверей для сообщенія между отдѣленіями овчарни, необходимо имѣть въ виду, чтобы онѣ поднимались по мѣрѣ увеличенія слоя подстилки; съ этой цѣлью внутреннія рѣшетчатые двери *А* (рис. 101) устраиваютъ съ петельными крючками *в* и *д*, вращающимися около вертикальнаго желѣзнаго стержня *у*, прикрѣпленнаго къ столбу, при чемъ цѣпь *С* поддерживаетъ дверь въ висячемъ положеніи на требуемой высотѣ.

3. Окна. Окна располагаются на высотѣ $2\frac{1}{2}$ — 3 арш. отъ уровня пола; ихъ устраиваютъ такъ же, какъ и описанныя на стр. 50, снабжая ихъ рѣшетчатыми ставнями или соломенными шторами.

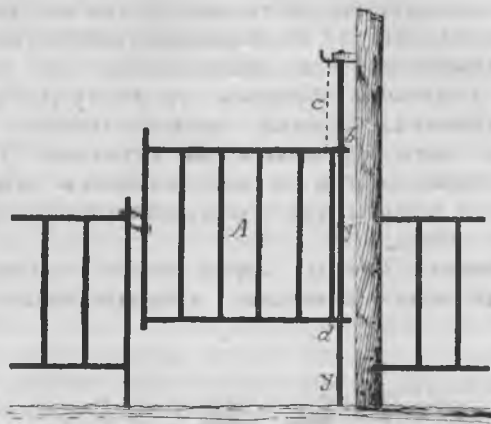


Рис. 101. Внутренняя дверь.

IV. Дополнительные помещенія овчарень.

1. *Защиты*.—Защитами называются мѣста, обсаженные деревьями и предназначенныя для защиты

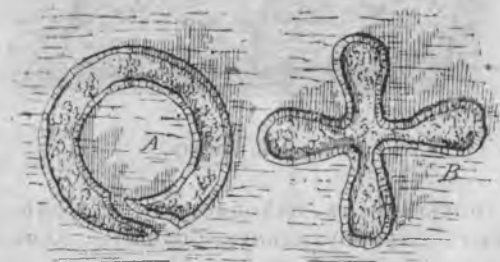


Рис. 102. Защиты.

стадъ отъ холоднаго вѣтра; имъ придаютъ въ планѣ форму креста *В* или кольца *А* (рис. 102). Подобныя

защиты находятъ въ настоящее время все менѣе и менѣе примѣненія; по мѣрѣ распространенія постоянныхъ хлѣбовъ для содержанія овецъ; эта система принята, главнымъ образомъ, въ нѣкоторыхъ гористыхъ странахъ; деревья, представляющія живую изгородь, часто окружаютъ еще стѣнками. Употребляютъ также иногда на передвижныхъ выгонахъ переносныя защиты для огражденія животныхъ отъ дождя и снѣга.

2. *Загоны*. Загоны, огражденные подвижными барьерами или рѣшетками, предназначаются для

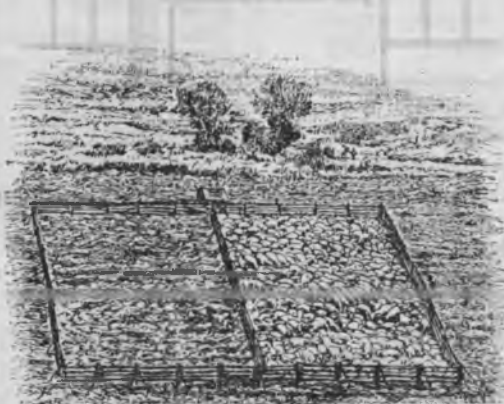


Рис. 103. Загонъ.

охраны ночью овецъ, находящихся въ полѣ. Барьеры имѣютъ прямоугольную форму, длиной отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 саж. и высотой отъ $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{3}{4}$ арш.; эти легкіе, деревянные, барьеры располагаются такимъ образомъ, что одинъ слегка заходитъ за край другого; въ мѣстѣ соединенія они поддерживаются наклонными палками, длиною около 1 саж., прикрѣ-

пляемыми внизу колышками къ землѣ и вверху привязываемыми къ барьерамъ.

Рис. 103 представляетъ подобный загонъ для овецъ съ переносной хижинкой для пастуха; загонъ всегда состоитъ изъ двухъ отдѣленій, и въ полночь овецъ перегоняютъ изъ одного отдѣленія въ другое; принимаютъ обыкновенно, что для одной овцы требуется 2 кв. аршина.

Мы не будемъ долѣе останавливаться на устройствѣ загонровъ и замѣтимъ лишь, что они представляютъ собой дурной способъ содержанія животныхъ, какъ съ точки зрѣнія зоотехнической, такъ собственно и съ земледѣльческой, потому что этотъ способъ сопровождается загрязненіемъ шерсти, ухудшающимъ ея достоинство, а слѣдовательно, уменьшающимъ и ея стоимость; кромѣ того, при этомъ способѣ содержанія животныхъ плохо утилизируется навозъ.

V. Типы овчаренъ.

При устройствѣ овчаренъ не слѣдуетъ раздѣлять ихъ по длинѣ проходами для доставленія корма; напротивъ, предпочтительнѣе располагать отдѣленія въ поперечномъ направленіи.

Овцы, вообще говоря, легко переносятъ холодъ, благодаря своей шерсти, но страдаютъ отъ жары, поэтому можно устраивать овчарни, состоящія изъ простыхъ навѣсовъ, закрытыхъ съ трехъ сторонъ *a*, *b* и *c* (рис. 104), а съ передней стороны огражденных только заборомъ; внутри овчарни можетъ

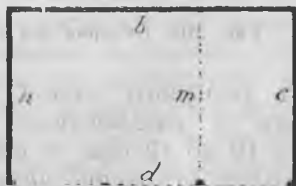


Рис. 104. Простая овчарня.]

быть раздѣлена барьеромъ *m* или, лучше, двойными яслями на нѣсколько отдѣленій.

Мы опишемъ здѣсь овчарню для откармливаемыхъ животныхъ, устроенную на одной большой фермѣ въ округѣ Seine-et-Oise. Овчарня (рис. 105) состоитъ

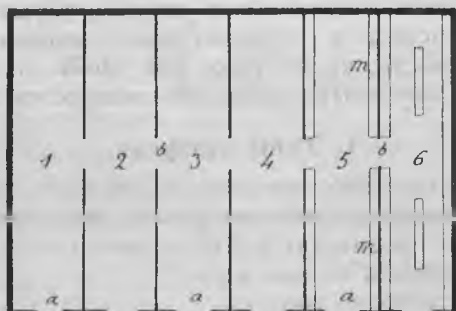


Рис. 105. Овчарня для откармливаемыхъ животныхъ.

изъ большого зданія, закрытаго съ трехъ сторонъ и раздѣленнаго на 6 отдѣленій, длиной отъ 10 до 12 саж. и шириной—отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ саж. Каждое отдѣленіе имѣетъ наружныя двери *a* и сообщается съ сосѣднимъ отдѣленіемъ посредствомъ дверей *b*, помѣщенныхъ по срединѣ перегородокъ, образованныхъ двойными яслями *m*. Каждое отдѣленіе вмѣщаетъ около сотни овецъ; кромѣ того, всегда необходимо имѣть свободное отдѣленіе для

облегченія раздачи овцамъ порцій корма; предположимъ, что овцы находятся въ отдѣленіяхъ отъ 1-го до 5-го, включительно, 6-е же свободно; тогда въ послѣднемъ яслухъ раскладываетъ кормъ по порціямъ и затѣмъ черезъ внутреннія двери выпускаетъ овецъ изъ пятого отдѣленія; послѣ этого

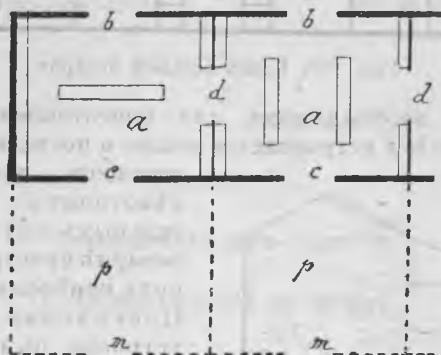


Рис. 106. Планъ овчарни съ пятью отдѣленіями.

онъ раскладываетъ порціи корма въ ясляхъ пятого отдѣленія и выпускаетъ въ это отдѣленіе овецъ изъ четвертаго, и т. д. Описанное расположеніе овчарни требуетъ одного дополнительнаго отдѣленія, чего можно избѣгнуть при слѣдующемъ устройствѣ: каждое отдѣленіе *а* (рис. 106) сообщается дверью *с* съ выгономъ *р*, куда выпускаютъ овецъ во время распределенія корма; при этомъ двери *d*—для сообщенія между отдѣленіями—могутъ быть уничтожены; выходъ же изъ овчарни животныя могутъ имѣть черезъ двери *b* или *п*.

Если овчарня имѣетъ значительные размѣры, то располагаютъ между отдѣленіями *а* (рис. 107) ком-

нату f для корма, окруженную помѣщеніями для барановъ b ; эта комната имѣетъ иногда довольно значительные размѣры, въ виду помѣщенія въ ней

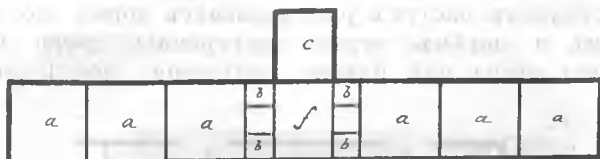


Рис. 107. Планъ большой овчарни.

машинъ, необходимыхъ для приготовления корма; въ комнатѣ f устраивается также и постель пастуха;

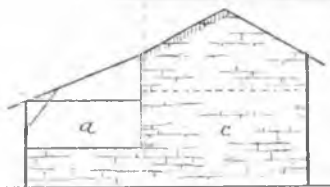


Рис. 108. Овчарня въ Гриньонѣ.

наконецъ, иногда, въ нѣкоторыхъ исключительныхъ случаяхъ, къ овчарнѣ пристраиваютъ, подъ навѣсомъ, бойню c . Прекрасная овчарня устроена въ національной школѣ, въ Гриньонѣ: она состоитъ изъ поперечныхъ отдѣленій (рис. 108); вверху представленъ вертикальный разрѣзъ овчарни. Каждое отдѣленіе c сообщается посредствомъ двери p съ навѣсомъ a , и въ хорошую погоду эта дверь остается открытой, благодаря чему овцы могутъ оставаться или въ помѣщеніи c , или только

подъ защитой навѣса a . Такое устройство облегчаетъ раздачу корма и уборку подстилки.

Главные размѣры одного отдѣленія описанной овчарни слѣдующіе:

Ширина зданія	9	арш.
„ навѣса	6 $\frac{1}{2}$	„
Длина отдѣленія	10	„
Высота стѣнъ навѣса	1 $\frac{1}{2}$	„
Ширина дверей	2	„
Число животныхъ, помѣщаемыхъ въ одномъ отдѣленіи	отъ 60 до 70	

ГЛАВА V.

Помѣщенія для свиней.

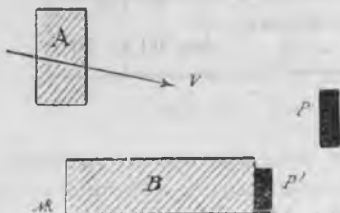
1. Расположеніе на фермѣ.

Эти помѣщенія, извѣстныя подъ названіемъ сви-
нарникъ, должны быть располагемы въ востока-
мѣсто, назначаемое для этихъ построекъ, по от-
ношенію къ другимъ зданіямъ фермы, довольно за-
труднительно опредѣлить.

Какъ извѣстно, свиньи часто питаются кухонными
отбросами, а также остатками нѣкоторыхъ сельско-
хозяйственныхъ производствъ, какъ, напр., молоченъ;
съ этой точки зрѣнія, свинарникъ слѣдуетъ распо-
лагать вблизи жилого дома или молочной. Но, съ
другой стороны, свинарникъ, особенно если онъ не
содержится въ достаточной чистотѣ, издаетъ запахъ,
крайне непріятный для людей и животныхъ и вред-
ный для нѣкоторыхъ продуктовъ, напримѣръ, молока,
масла, корма и пр. Принимая во вниманіе послѣднія
соображенія, которыя важнѣе первыхъ, свинарникъ

слѣдуетъ располагать возможно дальше отъ другихъ построекъ фермы.

Въ виду этого, свинарникъ помѣщаютъ въ P (рис. 109) подъ господствующимъ вѣтромъ, (V), относительно жилыхъ зданій, коровника, молочной и др.



построекъ (A и B), или въ P' , если свинарникъ незначительныхъ размѣровъ; при этомъ расположеніи непріятный и вредный запахъ, издаваемый свинарникомъ, будетъ относиться вѣтромъ въ сторону отъ

Рис. 109. Расположеніе свинарника усадьбы на фермѣ.

Въ Венгріи свиней соединяютъ въ стада, величиной отъ 100 до 200 головъ, и отводятъ для нихъ площадки, частью вымощенныя, частью посыпанныя пескомъ, гдѣ животныя пользуются полной свободой. Въ одномъ изъ угловъ такой площадки находится простой навѣсъ, предназначенный для защиты свиней отъ непогоды.

II. Отдѣленія, перегородки.

Свиньи содержатся въ отдѣленіяхъ или стойлахъ, за исключеніемъ кабановъ и породистыхъ самокъ; свиньи, воспитываемыя для расплода и для откармливанія, помѣщаются въ общихъ стойлахъ, въ среднемъ, по два—для откармливаемыхъ животныхъ и по 4 или 5—для расплода.

Эти стойла имѣютъ около 1 саж. въ сторонѣ и могутъ вмѣстить большее или меньшее число свиней, въ зависимости отъ величины животныхъ.

Стойла отдѣляются одно отъ другого перегородками, вышиной около $1\frac{1}{2}$ арш., сдѣланными или изъ кирпича, укладываемого плашмя (стѣна, толщиной

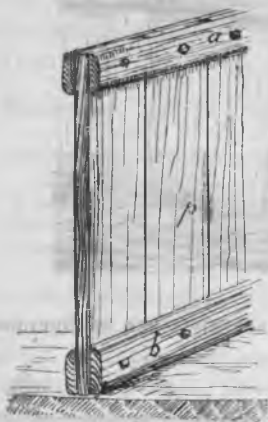


Рис. 110.



Рис. 111.

3 вершк., съ деревяннымъ остовомъ), или изъ досокъ *p* (рис. 110), поддерживаемыхъ внизу и вверху парными брусьями, *a* и *b*, на болтахъ.

Въ мѣстностяхъ, гдѣ можно добыть большіе плоскіе камни *a* (рис. 111), ихъ зарываютъ въ землю на глубину 3 вершк. и поддерживаютъ въ верхней части деревянными брусьями *b*.

III. Дворы.

Когда дѣло идетъ о помѣщеніи породистыхъ самокъ, свиней для расплода и кабановъ, то слѣдуетъ

пристраивать къ свинарнику дворикъ, имѣющій ширину стойла, около 1 саж., и длину около 2 саж. Эти дворики отдѣляются перегородками, подобными



Рис. 112. Ограда дворовъ свинарниковъ въ Бретани.

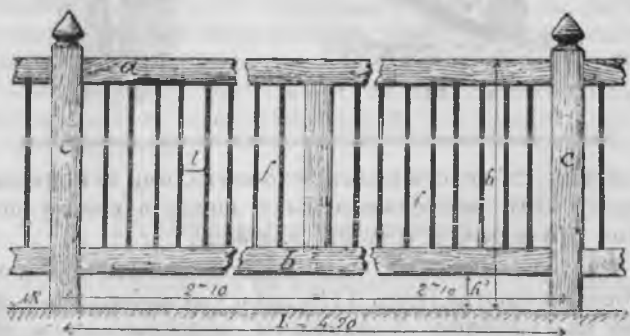


Рис. 113. Рѣшетчатый заборъ свинарника въ Гриньонѣ.

только что описаннымъ; въ данномъ случаѣ каменные перегородки предпочтительнѣе деревянныхъ.

Если внутреннія перегородки должны быть сплошныя, то ограждающія дворъ могутъ быть и рѣшет-

чатыми: рис. 112 представляетъ подобныя перегородки, устраиваемыя въ Бретани. Можно рекомендовать также заборы, примѣненные въ свинарникѣ Гриньонской школы (рис. 113) и состоящіе изъ деревянныхъ обвязокъ, верхнихъ *a* и нижнихъ *b*, поддерживаемыхъ столбами *c* и снабженныхъ круглыми желѣзными прутьями *f*; размѣры описаннаго забора слѣдующіе:

Высота <i>h</i>	$1\frac{1}{2}$ арш.
" <i>h'</i>	$3\frac{1}{3}$ вершк.
Съѣденіе брусевъ <i>a</i> и <i>b</i>	2 на 2 "
" столба <i>c</i>	$2\frac{1}{2}$ на $2\frac{1}{2}$ "
Діаметръ желѣзныхъ прутьевъ <i>f</i>	$\frac{1}{2}$ "
Разстояніе между прутьями	2 "
Разстояніе <i>L</i> , между столбами <i>c</i>	2 саж.

Заборы двориковъ снабжаются дверьми, шириной 18 вершковъ. Дворики должны быть вымощены прочными матеріалами — камнемъ, плитками и пр.—и представлять достаточный уклонъ для стока нечистотъ въ общую канаву, параллельную продольной оси свинарника.

IV. Корыта.

Размѣры корытъ слѣдующіе:

Ширина	отъ $6\frac{1}{2}$ до 8 вершк.
Глубина	" 2 " $4\frac{1}{2}$ "
Разстояніе отъ земли до края корыта	" $5\frac{1}{2}$ " $6\frac{1}{2}$ "
Вмѣстимость корыта по расчету на одну свинью	" 150 " 180 куб. в.

Жидкій кормъ не долженъ доходить до верхняго края корыта на 1 вершокъ.

Корыта помѣщаютъ или въ стойлахъ, со стороны прохода для доставленія корма, или во дворѣ (если свинарники малы).

Слѣдуетъ располагать корыта такимъ образомъ, чтобы возможно было закладывать въ нихъ кормъ, не входя во дворъ или хлѣвъ; для этого существуютъ многочисленныя приспособленія. Рис. 114 представляетъ прямоугольное, выдолбленное въ камнѣ, корыто *a*, помѣщенное на дворѣ или въ хлѣву *A* и выходящее однимъ концомъ на дорогу или проходъ *C*. На рис. 115 (*A*) корыто *a* помѣщено въ

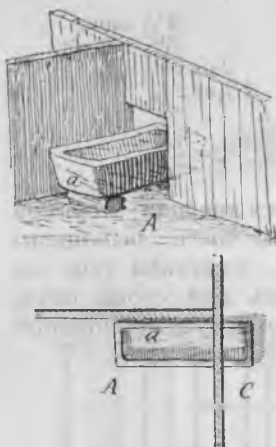


Рис. 114. Корыто.



Рис. 115. Корыта.

по направленію *s*. На рис. 115 *B* все корыто *a* помѣщено внутри хлѣва, и корыто наполняютъ кормомъ черезъ отверстіе, имѣющее видъ воронки *e* съ каналомъ *c*, проходящимъ черезъ стѣну *m*.

Всѣ эти способы расположенія корыта имѣютъ общее неудобство, заключающееся въ томъ, что при нихъ затрудняется очистка корыта, и очень часто новая порція корма смѣшивается съ испорченными остатками прежней.

Поэтому предпочитают устраивать корыта такимъ образомъ, чтобы они могли быть, по желанію, сообщены всей своей площадью съ проходомъ или хлѣвомъ.

Вращающіяся или выдвижныя корыта, предлагаемая съ этой цѣлью, нельзя рекомендовать, такъ какъ они плохо дѣйствуютъ; въ данномъ случаѣ слѣдуетъ предпочитать глухія корыта съ подвижной крышкой.

При такомъ расположеніи корыто *a* (рис. 116) помѣщается по оси раздѣлительной перегородки *m*; крышка *V*, вращающаяся около горизонтальной оси *o* и снабженная задвижкой *t*, можетъ принимать положеніе, показанное на рисункѣ, при которомъ корыто сообщается съ хлѣвомъ *A*, или же положеніе *V'* — для сообщенія корыта съ проходомъ *C*.

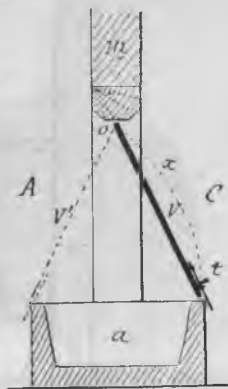


Рис. 116. Поперечный разрѣзъ корыта съ подвижной крышкой.

Рис. 117 представляетъ передній видъ описаннаго корыта съ подвижной крышкой; остовъ рамы состоитъ изъ деревянныхъ брусевъ *a*, *a* и *s*; крышка *V* устроена изъ досокъ и имѣетъ въ длину $1\frac{1}{2}$ арш. и въ ширину 14 вершк.; каменное корыто *m* должно имѣть достаточно толстый край для удержанія задвижки *t*, иначе, какъ это часто случается, животное, толкая корыто, можетъ разбить камень; во избѣжаніе послѣдняго, полезно придѣлывать къ крышкѣ засовъ *L*, показанный на рис. 117 пунктиромъ.

Корыто можетъ быть чугуннымъ и тогда имѣетъ форму, изображенную на рис. 118.

Съ цѣлю увеличить пространство надъ коры-
томъ, крышкѣ придаютъ иногда выпуклую форму,

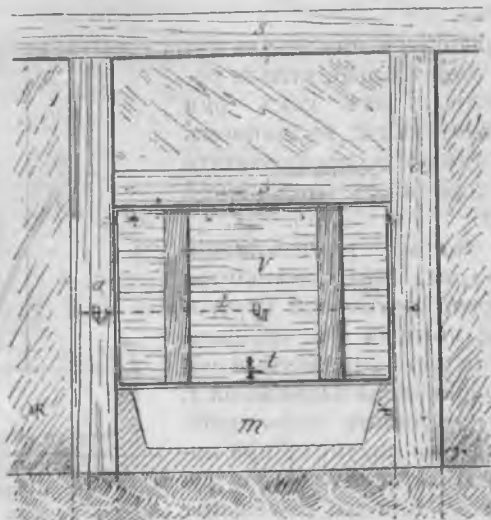


Рис. 117. Видъ корыта съ подвижной крышкой.

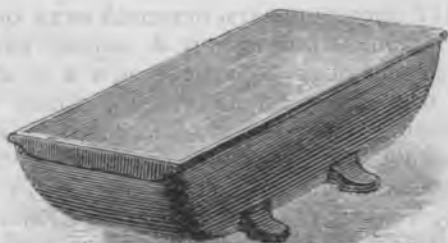


Рис. 118. Чугунное корыто.

обозначенную линіей *x* на рис. 116; подобную крышку

легко устроить, прикрѣпляя доски къ двумъ желѣзнымъ поперечинамъ, изогнутымъ въ желаемой степени. Съ той же цѣлью крышкѣ *АС* (рис. 119) придаютъ форму четверти цилиндра, вращающагося въ двухъ подпятникахъ *В*; въ *Д* находится задвижка для удержанія крышки въ томъ или другомъ положеніи. На разсматриваемомъ рисункѣ корыто сдѣлано изъ кирпичной кладки на цементномъ растворѣ

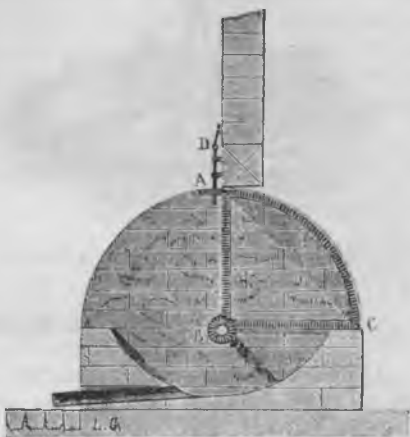


Рис. 119. Разрѣзъ корыта съ цилиндрической крышкой.

снабжено небольшою трубкой, которую закрываютъ деревянною пробкой; пробку и трубку можно удалять, и тогда корыто очень удобно вымывается при помощи губки.

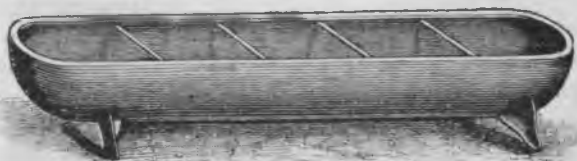


Рис. 120. Прямоугольное корыто.

Для поросятъ вмѣстимость корыта достигаетъ 100 куб. вершк. на одно животное; эти корыта устраи-

вають иногда чугунными и тогда имъ придають



прямоугольную (рис. 120) или круглую (рис. 121) форму; вертикальныя перегородки опредѣляютъ мѣсто для каждого животнаго, чѣмъ животныя охраняются отъ излишней толкотни.

Рис. 121. Круглое корыто для поросятъ.

V. Ямы съ водой.

Слѣдуетъ, по возможности, пропускать черезъ дворы для свиней проточную воду по небольшому каналу С (рис. 122), достаточныхъ размѣровъ (2 арш.

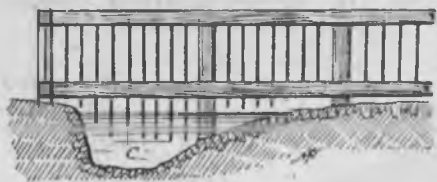


Рис. 122. Разрѣзъ канала.

ширины 12—14 вершк. глубины), имѣющему съ одной стороны пологій скатъ. такой каналъ представляетъ удобное мѣсто для купанья свиней,

когда онѣ въ этомъ чувствуютъ надобность.

По этому поводу не бесполезно привести мнѣніе специалистовъ зоотехниковъ. „Потребность чувствовать свою кожу свѣжей, которую испытываютъ свиньи“, говоритъ А. Сансонъ, „даетъ поводъ ложному мнѣнію о любви свиней къ грязи, основанному на томъ, что ихъ часто видятъ валяющимися въ грязныхъ лужахъ. Ищутъ же свиньи этихъ лужъ

не вслѣдствіе того, что онѣ грязны, а потому, что онѣ ихъ освѣжаютъ. Доказательствомъ этому можетъ служить то обстоятельство, что когда свиньи имѣютъ въ своемъ распоряженіи бассейнъ съ чистой водой, то онѣ его предпочитаютъ грязной лужѣ. Свиньи выдѣляютъ свои испражненія почти всегда въ одномъ и томъ же мѣстѣ, что также опровергаетъ мнѣніе объ ихъ нечистоплотности“.

Если не представляется возможнымъ располагать каналомъ проточной воды, проходящимъ черезъ дворъ, то необходимо устраивать при каждой значительной свинарнѣ ямы съ водой. Наиболѣе простая яма — прямоугольной формы, отъ 2 до 2½ саж. длины, отъ 2 до 3 арш. ширины и около 1½ арш. глубины — въ наиболѣе глубокомъ мѣстѣ; животныя, приведенныя къ такой ямѣ, входятъ съ одного ея конца *a* (рис. 123) и выходятъ съ другого *b*; яма можетъ быть обсажена деревьями и кустами *).

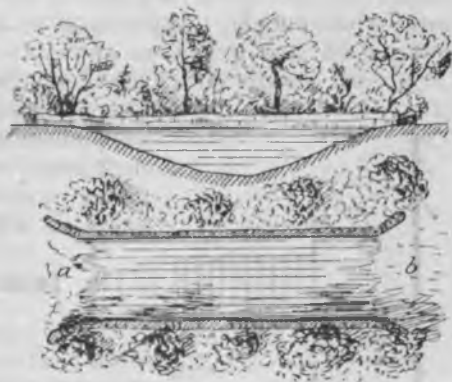


Рис. 123. Планъ и разрѣзъ ямы съ водой.

*) Такія ямы должны во всякомъ случаѣ имѣть притокъ свѣжей воды и возможность спуска загрязненной — въ особый каналъ.

Примѣч. переводчика

VI. Дополнительные устройства. — Кухня.

Въ числѣ дополнительныхъ устройствъ, при каждомъ болѣе или менѣе значительномъ свиномъ необходимо имѣть кухню, размѣромъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 саж. въ сторонѣ, въ которой помѣщается печь для варки корма, резервуаръ съ водой, корыта или чаны, сточная раковина и т. п. Кухня должна имѣть непосредственное сообщеніе: 1) съ дворомъ, 2) со складомъ корма, къ которому она часто пристраивается; топливо обыкновенно помѣщается по близости, и 3) съ проходомъ для передачи корма въ свиномъ.

Кормъ доставляется въ свиномъ или въ ушагахъ, — въ этомъ случаѣ необходимо, чтобы двери и коридоры имѣли ширину около 2 арш., — или въ не большихъ корытахъ, устанавливаемыхъ на вагонеткахъ.



VII. Типы свиномъ.

Наиболѣе простой свиномъ, это свиной хлѣвъ, представленный на рис. 124. Навѣсъ *A*, около 1 саж. глубины, защищаетъ помѣщенія *a*, сообщающіяся съ дворики *b*; въ зависимости отъ расположенія свиномъ, корыта помѣщаются или въ *m*, въ стѣнѣ, или же въ *c*, на дворики. Часто стѣна *M*

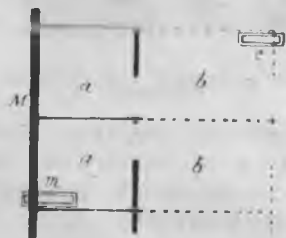


Рис. 124. Свиной хлѣвъ.

представляетъ собою заднюю сторону какого-либо другого зданія.

Рис. 125 изображаетъ другой типъ свиного хлѣва, пристроеннаго къ зданію *A*; въ *a* находятся помѣще-

нія свиной, содержащихся для расплода, и породистых самокъ; къ этимъ помѣщеніямъ пристроены дворики *c*; средняя часть *b* отводится для откармливаемых животныхъ. Рис. 126 представляетъ вертикальный

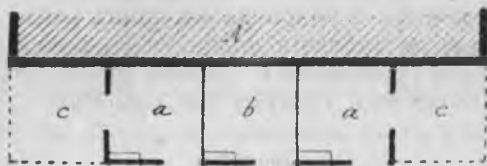


Рис. 125. Планъ свиного хлѣва.

разрѣзъ свинарника болѣе значительныхъ размѣровъ: коридоръ для доставленія корма *b* имѣетъ 1 арш. 14 вершковъ ширины, и помѣщенія *a* сообщаются съ двориками *c*. Крыша устраивается на одинъ или два ската, и если надъ зданіемъ нѣтъ чер-



Рис. 126. Поперечный разрѣзъ свинарника въ одинъ рядъ.

дака, то устраиваютъ въ крышѣ окна съ подвижными остекленными переплетами, служащая для освѣщенія и вентиляции помѣщенія. Если же надъ свинарникомъ устраивается чердакъ (который можетъ лишь служить складомъ для подстилки), то освѣщеніе происходитъ черезъ окна, расположен-



Рис. 127. Фасадъ свинарника.

ныя надъ дверьми. Удобное устройство дверей, служащихъ для сообщенія хлѣвовъ съ двориками, заключается въ размѣщеніи ихъ попарно (p и p' , рис. 127), у среднихъ столбовъ a , предназначенныхъ въ то же время для поддержанія стропиль.

Расположеніе свинарника въ одинъ рядъ, съ проходомъ для доставленія корма, было примѣнено въ прекрасномъ свинарникѣ Гриньонской (Grignon) школы. Приводимъ главные его размѣры:

Проходъ.

Ширина 2 арш. 6 вершк.

Помѣщенія для свиней.

Длина (вдоль прохода) 3 арш.

Ширина 3 „

Высота перегородокъ, состоящихъ изъ стѣнъ въ $\frac{1}{2}$ кирпича (кирпичъ, положенный плашмя), оштукатуренныхъ цементомъ 1 арш. 10 вершк.

Ширина дверей прохода и двориковъ 16 „ 20 вершк.

Среднее число животныхъ, помѣщаемыхся въ одномъ отдѣленіи (свиньи іоркширской породы)—отъ 2 до 3.

Дворики.

Ширина 6 арш.

Длина $5\frac{1}{4}$ „

Большіе свинарники обыкновенно устраиваются двойными: въ этомъ случаѣ проходъ e (рис. 128) устраивается по срединѣ, для удобства обслуживания. Дворы m , расположенные съ одной стороны свинарника, можно уничтожить, назначивъ помѣщенія e для откармливаемыхъ свиней, а отдѣленія a оставивъ свиньямъ, содержащимся для расплода.

Въ большихъ свинарникахъ, предназначаемыхъ

для откармливаемыхъ животныхъ, уничтожаютъ вовсе дворики, и помѣщенія для свиней располагаютъ въ

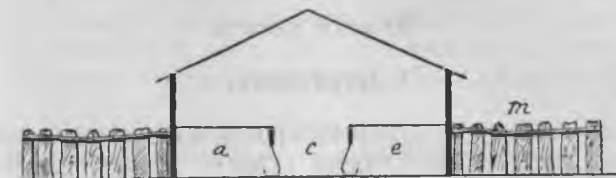


Рис. 128. Разрѣзъ свинарника въ два ряда.

два или даже четыре ряда. Рис. 129 представляетъ собой большой свинарникъ, предназначенный одновременно для расплода и откармливанія, устроенный

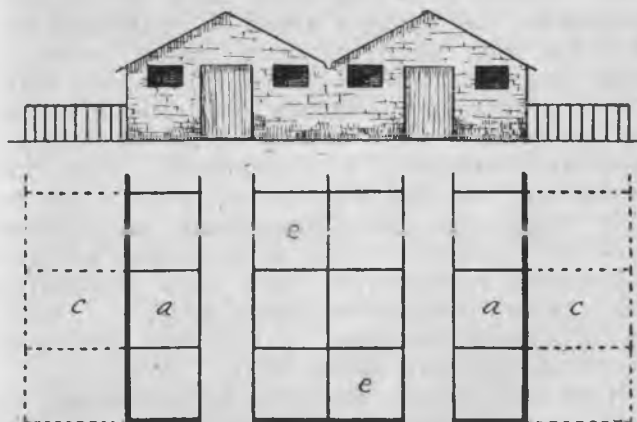


Рис. 129. Планъ и разрѣзъ большого свинарника.

авторомъ при одной большой молочной. Отдѣленія *a*, снабженные дворики *c*, служатъ для помѣщенія свиней, содержащихся для расплода; внутреннія же помѣщенія *e*—для откармливаемыхъ свиней.

ГЛАВА VI.

Птичій дворъ.

I. Курятникъ.

Помѣщеніе, предназначенное для содержанія куръ и другой домашней птицы (утокъ, гусей, индѣекъ, цесарокъ и пр.), должно отвѣчать слѣдующимъ условіямъ: оно должно быть выполнѣ сухо, хорошо провѣтривасмо и имѣть полъ, покрытый пескомъ или сухой землей; въ этомъ помѣщеніи должно быть устроено достаточное количество насѣстей и гнѣздъ; двери должны быть снабжены внизу небольшимъ отверстіемъ для прохода птицы въ отдѣльный птичій дворъ или, за отсутствіемъ такого двора, въ общій дворъ усадьбы. Не слѣдуетъ помѣщать птицъ вмѣстѣ съ другими домашними животными и устраивать, какъ это часто имѣетъ мѣсто, насѣсти для птицъ въ конюшняхъ и коровникахъ, подъ тѣмъ предлогомъ, что птицамъ полезна сравнительно высокая температура этихъ помѣщеній; въ дѣйствительности домашняя птица не нуждается въ такой повышенной температурѣ, такъ какъ температура тѣла у птицъ обыкновенно около 40°Ц., т. е. выше, чѣмъ у млекопитающихся, у которыхъ она составляетъ въ среднемъ около 37°Ц.

Помѣщеніе, предназначенное исключительно для птицы, такъ же какъ и спеціальный дворъ, имѣетъ то преимущество, что облегчаетъ надзоръ за ноской яицъ и сборъ ихъ.

Насѣсти. Насѣсти представляютъ собою деревянные перекладины, помѣщенные горизонтально; имъ слѣдуетъ придавать прямоугольное сѣченіе со сторонами, расположенными въ горизонтальномъ напра-

влениі; такое сѣченіе слѣдуетъ предпочитать круглому или сѣченію какой-либо другой формы; при этомъ углы прямоугольнаго сѣченія должны быть закруглены. Насѣсти *p* (рис. 130) должны располагаться горизонтально и въ одной плоскости, а не однѣ надъ



Рис. 130. Насѣсти.

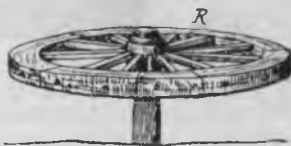


Рис. 131. Круглая насѣсть.

другими, какъ ихъ часто помѣщаютъ, въ виду того, что при послѣднемъ расположеніи птицы будутъ драться между собой, такъ какъ каждая захочетъ занять высшую насѣсть. Насѣсти прикрѣпляются къ стѣнѣ при посредствѣ кронштейновъ или поддерживаются стойками *m* и поперечинами *a* (рис. 130).

Перекладыны насѣстей, шириной около 1 вершка, располагаются на разстояніи отъ 8 до 12 вершковъ; на каждую птицу принимается въ среднемъ длина насѣсти отъ 4 до 6 вершковъ; такимъ образомъ считаютъ, что на 1 кв. арш. площади насѣстей (включая и промежутки между перекладами) помѣщается отъ 4 до 8 курицъ; насѣсти устраиваются на высотѣ 10—12 вершковъ надъ поверхностью пола. Для индюковъ устанавливаютъ часто старое колесо *R* (рис. 131), расположенное горизонтально и поддерживаемое стойкой на высотѣ отъ 12 до 16 вершковъ.

Гнѣзда состоятъ изъ четырехугольныхъ ящиковъ, изготовленныхъ изъ бѣлаго дерева, имѣющихъ въ сторонѣ около 8 вершковъ и глубиной 2—3½ вершка, или изъ корзины; въ нихъ подкладываютъ немного сѣна.

Кормушки. Кормушки помѣщаются въ курятникѣ; ихъ располагаютъ на дворѣ, въ тѣни, подѣ защитой отъ дождя.



Рис. 132. Желобъ и обрубокъ.

Для молодыхъ птицъ, которыхъ кормятъ мѣся-
вомъ, вмѣсто корыта употребляются обрубки (рис.

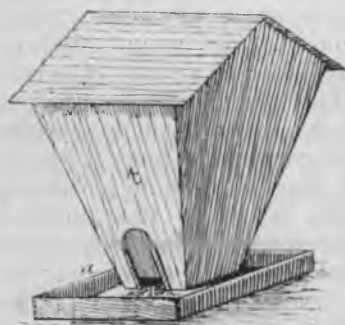


Рис. 133. Кормушка съ автоматической высылкой корма.

132, А) или деревянный желобъ В. Для корм-
ленія взрослыхъ птицъ
служать кормушки съ
зерномъ, которыя мо-
гутъ быть цинковыя или
изъ гальванизированна-
го желѣза. Удобнѣе
всего употреблять кор-
мушки съ крышкой (рис.
133), которая обеспечи-
ваетъ автоматическое не-
прерывное наполненіе
зерномъ нижней тарелки

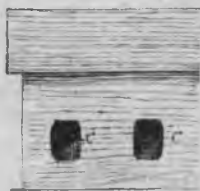


Рис. 134. Кормушка-буфетъ.

а. Въ тѣхъ случа-
яхъ, когда необхо-
димо кормить боль-
шое число птицъ,
употребляютъ кор-
мушки, называе-
мая буфетами
(рис. 134), состо-
ящія изъ ящика а

съ зерномъ и нижняго корыта *b*, изъ котораго птицы забираютъ зерно, просовывая головы черезъ отверстія *c*; это устройство удобно въ томъ отношеніи, что при немъ избѣгается потеря корма отъ разбрасыванія. Для куръ отверстія *c* располагаются на разстояніи $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ вершковъ; для голубей—на разстояніи $1\frac{1}{2}$ —2 вершковъ.

Если кормятъ взрослыхъ птицъ мѣсивомъ или варенымъ кормомъ, то его раскладываютъ порціями въ желобъ, подобный изображенному на рис. 132, но большихъ размѣровъ.

Сосуды для воды. Сосуды для воды изготовляются преимущественно изъ обожженной глины, съ цѣлью дольше сохранить свѣжесть воды; поэтому металлическіе сосуды не слѣдуетъ употреблять.

На этомъ вопросѣ мы не будемъ останавливаться и ограничимся лишь представленіемъ рис. 135, на которомъ ясно изображенъ обычный типъ сосуда для воды.



Двери. Отверстія, чрезъ которыя птицы входятъ въ курятникъ, должны Рис. 135. Событь прямоугольной формы и имѣть въ судъ для воды. ширину около $4\frac{1}{2}$ и въ высоту $5\frac{1}{2}$ вершковъ. Эти отверстія оставляются въ стѣнахъ или въ большой двери курятника; они могутъ запираться при посредствѣ задвижки *A* (рис. 136), двигающейся вертикально и поддерживаемой въ верхнемъ положеніи крючкомъ *c*.

Дополнительныя устройства. Въ числѣ дополнительныхъ помѣщеній, устраиваемыхъ при большомъ птичникѣ, мы отмѣтимъ слѣдующія: амбаръ для зерна, кладовую для яицъ и помѣщеніе для выводки цыплятъ искусственнымъ способомъ.

Типы курятниковъ. Дворики. Дворики, предназ-

наченные для домашней птицы, составляют уже нѣкоторое улучшеніе птичника, примѣнявшееся еще у римлянъ.

Такой дворикъ представляетъ собой простран-

ство, огражденное рѣшеткой и покрытое травой, которая необходима для того, чтобы птицы могли пастись; деревья и кустарники служатъ имъ защитой отъ солнца; кромѣ того, необходимо часть поверхности двора засыпать пескомъ, въ которомъ куры любятъ „кунаться“; растительность, окружающая эти дворники, часто состоитъ изъ плодовыхъ деревьевъ,



Рис. 136. Дверь курятника.

и такимъ образомъ они соединяютъ въ себѣ фруктовый садъ съ птичьимъ дворомъ.

Ограды двориковъ должны имѣть въ высоту около 1 саж.; ихъ очень дешево можно устраивать изъ гальванизированнаго желѣза, въ видѣ сѣтки (рис. 137), прикрѣпляемой къ горизонтальнымъ желѣзнымъ прутьямъ, которые въ свою очередь укрѣпляются на вертикальныхъ столбахъ изъ прочнаго

дерева или желѣза; столбы располагаются на разстояніи отъ 2 до 3 аршинъ; дверь, шириной отъ 1 до 1½ арш., служитъ для входа въ птичникъ.

Птицы не выходятъ изъ дворика; въ виду этого необходимо, чтобы онѣ могли имѣть въ немъ достаточно мѣста для движенія, что опредѣляется площадью въ 8—20 кв. арш. на каждую птицу, причемъ первую цифру слѣдуетъ разсматривать, какъ минимальную.

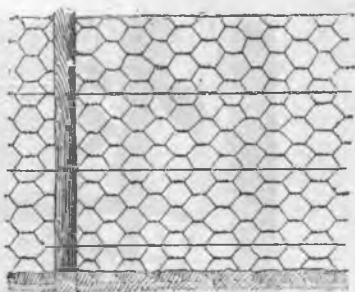


Рис. 137. Ограда двориковъ.

По мнѣнію Эрнеста Лемуанъ (Lemoine), предсѣдателя національнаго общества птицеводства, собственно курятникъ долженъ состоять изъ простого деревяннаго домика (рис. 138), полъ котораго приподнять надъ землею на высоту 20—24 вершковъ, столбы, служащіе основой домика, устанавливаются на подставкахъ изъ кирпича или камня. Этотъ курятникъ располагается въ части дворика, покрытой пескомъ, и нижній его ярусъ играетъ роль навѣса. Дверь снабжена маленькой лѣстницей, ведущей въ курятникъ, внутри котораго устраиваются насѣсти и гнѣзда.

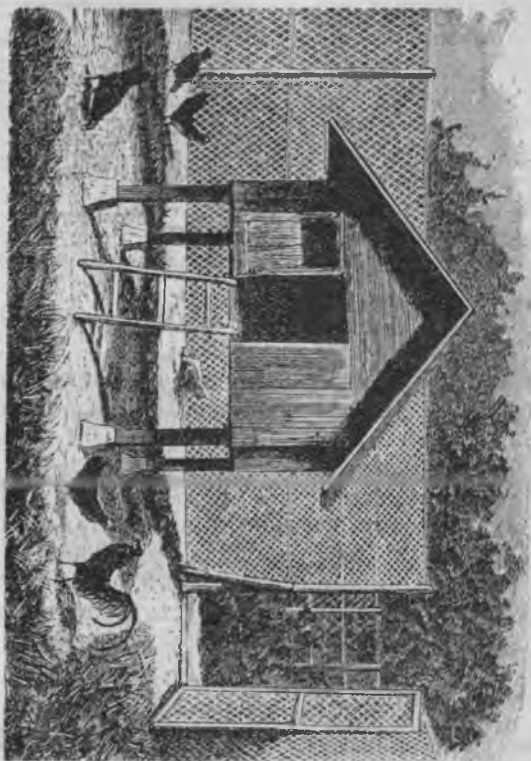
Размѣры такихъ курятниковъ слѣдующіе:

Размѣры въ планѣ:

по фасаду		въ глубину			
2 арш.	4 вершк.	×	1 арш.	8 вершк.	на 12 птицъ.
2 "	4 "	×	2 "	3 "	" " 24 "
2 "	4 "	×	2 "	14 "	" " 36 "
2 "	4 "	×	3 "	8 "	" отъ 48 до 50 птицъ.

Не слѣдуетъ содержать больше 50-ти птицъ въ одномъ помѣщеніи; лучше даже ограничиваться половиной этого количества. Если глубина курятника

Рис. 138. Птичій дворикъ.



превышаетъ $1\frac{1}{2}$ арш., то необходимо устраивать входы съ обѣихъ сторонъ: одинъ, небольшой, для прохода птицъ, другой, большихъ размѣровъ, для очистки. Какъ и всѣ помѣщенія домашнихъ живот-

ныхъ, курятники окрашиваются снаружи масляною краской, а внутри бѣлятся известью; полъ посыпается пескомъ, древесными опилками (чистыми или осмоленными), пепломъ, гипсомъ и пр. веществами, впитывающими влагу.

II. Помѣщенія для утокъ, гусей и лебедей.

Помѣщенія, предназначаемыя для плавающей птицы, схожи съ курятниками; только въ этомъ случаѣ насѣсти не нужны. Полезно приподнимать уровень помѣщенія надъ землею, по крайней мѣрѣ, на $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ вершковъ.

Часто раздѣляютъ такое помѣщеніе на двѣ части, расположенныя одна надъ другой; нижняя *A* (рис. 139) служитъ для плавающей птицы, верхняя *B*—для

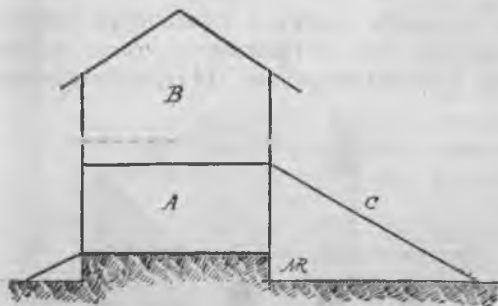


Рис. 139. Поперечный разрѣзъ птичника.

куръ, которыя входятъ въ нее по лѣстничкѣ или наклонной плоскости *C*. Въ случаѣ примѣненія системы дворишковъ, описанныхъ въ отдѣлѣ курятниковъ, помѣщеніе для птицъ состоитъ изъ деревяннаго домика (рис. 140), поддерживаемаго столбиками; къ наклонной плоскости, служащей входомъ въ помѣ-

шение, прибиты для облегченія ходьбы поперечные бруски.

Размѣры домика опредѣляются числомъ птицъ, находящихся въ ней, имѣя въ виду, что на 1 кв. арш. могутъ помѣститься 3 утки или 2 гуся.



Рис. 140. Домикъ для птицы.

III. Голубятники.

Когда вопросъ идетъ о помѣщеніи небольшого числа голубей, то устраиваютъ такъ называемые подвѣсные голубятники (рис. 141), имѣющіе видъ ма-

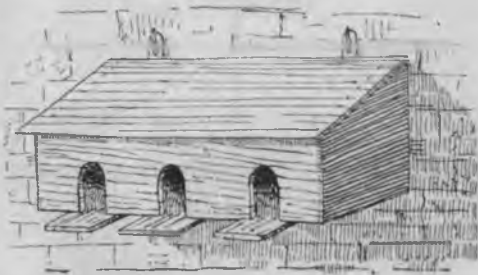


Рис. 141. Подвѣсный голубятникъ.

ленькаго домика, прикрѣпленнаго къ стѣнѣ; внутри онъ раздѣленъ на столько отдѣленій, сколько имѣется паръ голубей, и каждое отдѣленіе имѣетъ входъ;

передъ отверстіями для входа располагають горизонтальныя дощечки, на которыя голуби садятся; въ нѣкоторыхъ моделяхъ эти дощечки поднимаются на петляхъ и въ такомъ случаѣ играютъ роль дверей.

Голубятникъ, называемый итальянскимъ, помѣщается на столбѣ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 саж. вышиною (рис. 142); въ этомъ случаѣ при голубятникѣ устраивають иногда маленькую веранду, защищенную рѣшеткой и представляющую какъ бы небольшой дворикъ для прогулки птицъ; кромѣ двери для выхода голубей, необходимо имѣть еще другое отверстіе, для очистки голубятника.



Рис. 142. Итальянскій голубятникъ.

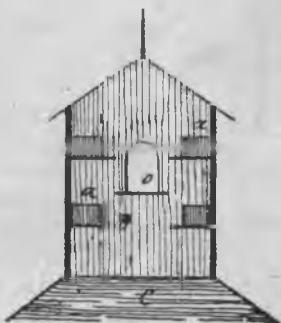


Рис. 143. Поперечный разрѣзъ голубятника.

При устройствѣ помѣщенія для большого числа голубей, внутри него, вдоль стѣнъ, располагають гнѣзда, или отдѣленія *a* (рис. 143), передъ которыми помѣщаются дощечки *b*, 6 вершк. ширины. Выходомъ для

птицъ служитъ одно или нѣсколько отверстій *o*, расположенныхъ на одной изъ сторонъ голубятника и снабженныхъ внутри и снаружи дощечками. Гнѣзда для голубей—квадратныя—имѣютъ отъ 5 до 7 вершк. въ сторонѣ; гнѣзда эти деревянные и съемныя, съ

той цѣлю, чтобы имѣть возможность очищать ихъ и отъ времени до времени класть небольшую порцію извести.

Какъ и при другихъ помѣщеніяхъ для птицъ, кормушка и сосудъ для воды находятся внѣ голубятника.

Голубятникъ можетъ быть также устроенъ въ части какого-нибудь другого зданія или же, какъ это изображено на рис. 143, представляетъ собой отдѣльную надстройку, расположенную сверху чердака *C* какого-либо зданія.

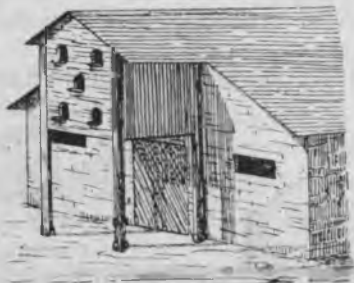


Рис. 144. Чердачный голубятникъ.

На рис. 144 представлено другое устройство: щинецъ стѣны зданія имѣетъ впереди выступающую пристройку, служащую въ одно и то же время и голубятникомъ, и навѣсомъ передъ входомъ въ зданіе; для входа въ такой голубятникъ служитъ дверь въ одной изъ боковыхъ стѣнъ, или въ него попадаютъ черезъ чердакъ зданія. Во многихъ сѣверныхъ усадьбахъ, а также въ окрестностяхъ Парижа, голубятники устраиваютъ надъ входными воротами усадьбы.

Когда вопросъ идетъ о помѣщеніи очень большого числа голубей, то голубятникъ сооружаютъ отдѣльно, въ видѣ башни, имѣющей въ планѣ квадратную или круглую форму (рис. 145). Эрнестъ Лемуанъ (Lemoine), специалистъ этого дѣла, совѣтуетъ располагать голубятники на разстояніи около $\frac{1}{2}$ версты

отъ усадьбы на возвышенномъ мѣстѣ, обращенномъ, на востокъ, вблизи проточной воды или источника. Причина удаленія голубятника и предѣлъ этого удаленія объясняются слѣд. соображеніями: если голубятникъ находится посреди усадьбы, то онъ под-



Рис. 145. Круглый голубятникъ.

вергается часто напествіямъ крысъ и мышей, которыя водятся въ амбарахъ и жилыхъ домахъ; если же голубятникъ расположенъ очень далеко отъ жилища птичника, то голуби подвергаются опасности быть истребленными хищною птицею или плотоядными животными, нападающими, впрочемъ, только на очень возвышенные или отдаленные голубятники.

Входная дверь для птицъ располагается на высотѣ 2—2½ саж. отъ земли; верхняя часть голубятника должна быть снабжена широкой доской или сильно выступающимъ карнизомъ, на которомъ голуби могли бы садиться во время прилета; въ верхней части голубятника помѣщаютъ также фонарь, служащій для освѣщенія и вентиляціи помѣщенія.

Стѣны голубятника должны быть гладкія, по крайней мѣрѣ до нѣкоторой высоты, съ цѣлью помѣщать грызунамъ взбираться въ голубятникъ.

Внутри помѣщаются гнѣзда или клѣтки, имѣющія слѣдующіе размѣры:

Высота	5—6 вершк.
Ширина	5—7 „
Глубина.	6—8 „

Передъ каждымъ гнѣздомъ располагается до-



Рис. 146. Гнѣзда голубей.

щечка; гнѣзда помѣщаются рядомъ и одно надъ другимъ (рис. 146), причемъ первый рядъ находится на высотѣ около 2 аршинъ надъ землей и самый верхній — на разстояніи около 1 арш. отъ потолка или крыши; гнѣзда устраиваются изъ де-

рева и окрашиваются известью или же — изъ кирпичной кладки.

Голубятникъ имѣетъ внутри на землѣ кормушки и сосуды для воды.

Внутреннія насѣсти и подвижная лѣстница дополняютъ устройство голубятника; лѣстницу полезно устраивать вращающейся вокругъ вертикальной оси голубятника, для облегченія доступа ко всѣмъ гнѣздамъ.

Нѣкоторые голубятники XIV вѣка вмѣщали до 1200 голубей. Каждая королевская ферма *) имѣла большой круглый голубятникъ, подобный представленному на рис. 145. Происхожденіе древняго права содержать голубей, принадлежавшаго „господамъ“, ведетъ свое начало отъ Шарлеманя; эта привилегія, бывшая причиной опустошеній, производимыхъ на сосѣднихъ земляхъ, и возбуждавшая противъ себя многочисленные протесты, была отмѣнена во времена революціи. Теперь всякій имѣетъ право устраивать голубятникъ, но долженъ сообразоваться съ соотвѣтственнымъ закономъ, которымъ для каждой общины определено время открытія и закрытія голубятниковъ. Во время официальнаго закрытія голубятниковъ землевладѣльцы могутъ безнаказанно убивать и присваивать себѣ голубей, замѣченныхъ на ихъ земляхъ; кромѣ этого, владѣльцы голубей подвергаются замѣчаніямъ и штрафамъ со стороны полиціи. Во время же открытія голубятниковъ землевладѣльцы имѣютъ только право убивать голубей, если послѣдніе причиняютъ опустошеніе ихъ полямъ, но не могутъ присваивать ихъ себѣ.

Голубятникъ съ дворикомъ. Для лучшихъ породъ голубей устраиваютъ иногда голубятники съ двориками (рис. 147).

Собственно помѣщеніе для голубей имѣетъ около $1\frac{1}{2}$ арш. ширины, $3\frac{1}{2}$ арш. высоты и по длинѣ соотвѣтствуетъ числу голубей; каждое гнѣздо имѣетъ размѣръ 8×16 вершк. и сообщается съ дворикомъ

*) Приведенная историческая справка, не лишенная общаго интереса, относится къ Франціи. *Примѣч. переводчика.*

посредствомъ небольшого отверстія; нижняя часть помѣщенія подъ гнѣздами, вышиной около 1 арш.,

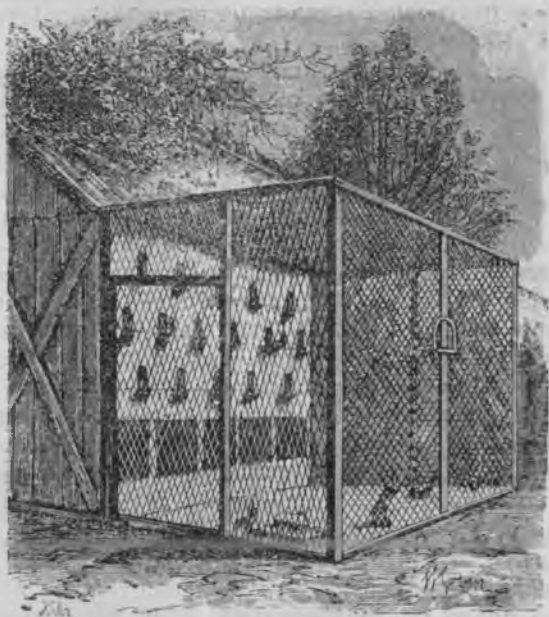


Рис. 147. Голубятникъ съ дворикомъ.

играетъ роль навѣса; въ немъ располагаютъ кормушку и посуду для воды.

IV. Помѣщенія для кроликовъ.

Животныя, живущія вмѣстѣ, располагаются попарно въ клѣткахъ или домикахъ, или же ихъ устраиваютъ въ общихъ помѣщеніяхъ, гдѣ кролики живутъ на свободѣ. Часто кроликовъ помѣщаютъ въ бочкахъ, расположенныхъ горизонтально (рис.

148), съ отверстіемъ отъ чона, обращеннымъ внизъ-горизонтальный рѣшетчатый полъ облегчаетъ очистку такихъ помѣщеній; эти бочки, укладываемыя рядомъ, одна надъ другой, располагаются въ сараѣ или подъ навѣсомъ. Устраиваютъ также для кроликовъ небольшіе домики, около 18 вершк. глубиной



Рис. 148. Бочки для кроликовъ. Рис. 149. Домики для кроликовъ

(рис. 149), поднятые на высоту 18—22 вершк. надъ землею, для удобства ухода за ними. Каждая клѣтка запирается дверью съ желѣзной проволоочной рѣшеткой. Полезно устраивать рѣшетки для корма (рис. 150), во избѣжаніе его разсыпки; разстояніе



Рис. 150. Кормушка.

Рис. 151. Разрѣзъ навѣса.

между прутьями рѣшетки должно составлять отъ $\frac{3}{4}$ до 1 вершка.

Когда кроликамъ предоставляютъ отдѣльно ого-

роженное мѣсто въ паркѣ, то помѣщеніемъ для нихъ служить только маленькій домикъ или навѣсъ а (рис. 151), полъ котораго приподнять на высоту 4—5 вершк.; въ такомъ домикѣ помѣщаютъ кормушки, а иногда и сосуды для воды.

ГЛАВА VII.

Помѣщенія для домашнихъ собакъ.

Собака боится сырости: она требуетъ сухого помѣщенія, защищеннаго отъ сѣвернаго вѣтра.

Сторожевая собака должна имѣть будку, вышиной около $1\frac{1}{2}$ арш. и длиной 1 арш. 4 вершк. на 12—14 вершк. ширины. Такая будка должна, по возможности, помѣщаться подъ навѣсомъ, или же крышу



Рис. 152. Будка для собаки.

будки слѣдуетъ выдвигать вѣсредъ; самую будку необходимо приподнять на столбахъ, на высоту 6—12 вершк. отъ земли (рис. 152), снабдивъ ее на-

клоннымъ ходомъ *a* и площадкой *p*. Когда помѣщеніе для собаки устраивается изъ камня или кирпича, то слѣдуетъ обдѣлывать его еще изнутри досками. При устройствѣ помѣщенія для нѣсколькихъ собакъ (сторожевыхъ, овчарокъ), его располагаютъ въ отдѣльномъ

огороженномъ мѣстѣ (рис. 153): будки *a* снабжаютъ съемными рѣшетками *b*, около $1\frac{1}{2}$ арш. ширины, приподнятыми на 3—4 вершк. надъ землею, которой придается небольшой уклонъ; собаки могутъ всходить

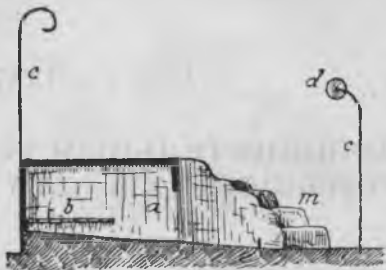


Рис. 153. Помѣщеніе для собакъ.

навверхъ будокъ по наклонному ходу или лѣстницѣ *m*; верхняя часть желѣзной или деревянной ограды *c* должна быть загнута внутрь помѣщенія, чтобы помѣшать животнымъ перепрыгивать черезъ нее; иногда съ тою же цѣлью добавляют валики *d*.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

Дополнительныя устройства при помѣщеніяхъ для животныхъ.

ГЛАВА I.

Подготовка корма.

I. Помѣщенія для механическаго приготовленія корма.

Механическое приготовленіе корма примѣняется въ настоящее время во многихъ экономіяхъ; оно состоитъ въ разрѣзкѣ травы, корней, клубней, въ толченіи или размалываніи зеренъ, въ приготовленіи выжимокъ изъ сѣмянъ, въ варкѣ корней, клубней и т. п.

Сортировка корма посредствомъ спеціальныхъ машинъ полезна въ томъ отношеніи, что дѣлаетъ возможнымъ употребленіе испорченнаго корма, посредственнаго качества, часть котораго иначе была бы потеряна.

Механическое приготовленіе облегчаетъ смѣшиваніе кормовъ, которыхъ въ отдѣльности скотъ или совсѣмъ бы не ѣлъ, или ѣлъ плохо.

Когда количество скота достигаетъ двадцати головъ, то полезно примѣнять приспособленія для приготовленія корма, дѣйствующія при посредствѣ коннаго привода.

Рис. 154 представляетъ одно изъ такихъ устройствъ,

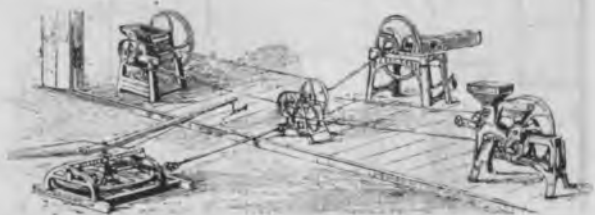


Рис. 154. Общій видъ помѣщенія для механическаго приготовленія корма.

состоящихъ изъ коннаго привода, располагаемаго снаружи помѣщенія для приготовленія корма, машины для рѣзки соломы, зернодавилки и машины, превращающей корнеплоды въ мязгу.

Въ 1884 году авторъ устроилъ помѣщеніе для механическаго приготовленія корма въ сельскохозяйственной національной школѣ Grand-Jouan. На рис. 155 представленъ планъ этого помѣщенія, расположеннаго подъ навѣсомъ, глубиной около 3 саж. Конный приводъ *A*, стрѣла котораго имѣетъ $3\frac{1}{2}$ арш. длины, приводитъ въ движеніе промежуточную передачу *B*; послѣдняя посредствомъ стального каната *C* передаетъ движеніе шкиву *D*, который укрѣпленъ на валу *E*, помѣщенномъ на высотѣ 3 арш. 5 вершк. и поддерживаемомъ тремя столбами, зарытыми въ землю и скрѣпленными съ затяжкой стропиль.

Посредствомъ шкивовъ валъ *E* передаетъ движеніе, во-первыхъ, машинѣ для промывки кореньевъ *f*, во-вторыхъ, корнерѣзкѣ *g* и, въ-третьихъ, соломо-рѣзкѣ *h*.

Кромѣ того, въ помѣщеніи имѣется насосъ *p* и ящикъ *m*, въ которомъ хранится кормъ, приготовляемый въ субботу на воскресенье.

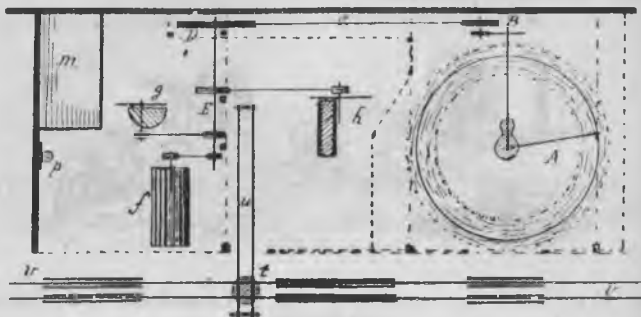


Рис. 155. Планъ помѣщенія для механическаго приготовленія корма въ школѣ Grand-Jouan.

Путь для передвиженія корма *m* соединяется посредствомъ поворотнаго круга *t* съ главнымъ путемъ *v*, обслуживающимъ всѣ зданія фермы.

Описанное устройство дѣйствуетъ очень хорошо и позволяетъ готовить ежедневно, приблизительно въ два часа, кормъ, предназначенный для 43 головъ рогатаго скота (35 коровъ и быковъ и 8 рабочихъ воловъ). Все помѣщеніе занимаетъ площадь длиной 8 саж. и шириной 3 саж.

Въ большихъ заведеніяхъ машины приводятся въ движеніе посредствомъ пароваго двигателя; на рисунокѣ 156 представлено одно изъ подобныхъ устройствъ: машина, вертикальнаго типа, приводитъ въ движеніе горизонтальный валъ, который передаетъ движеніе мельницѣ, машинѣ, обращающей корнеплоды въ мязгу, и соломорѣзкѣ; паровой котель доставляетъ также паръ прибору для варки корма, дѣйствующему при посредствѣ пара.

Помѣщеніе для приготовленія корма располагають часто вблизи амбаровъ, имѣя въ виду пользованіе паровой силой для приведенія въ дѣйствіе молотилки, вѣялки и сортировки.

Электрическая передача природныхъ силъ можетъ

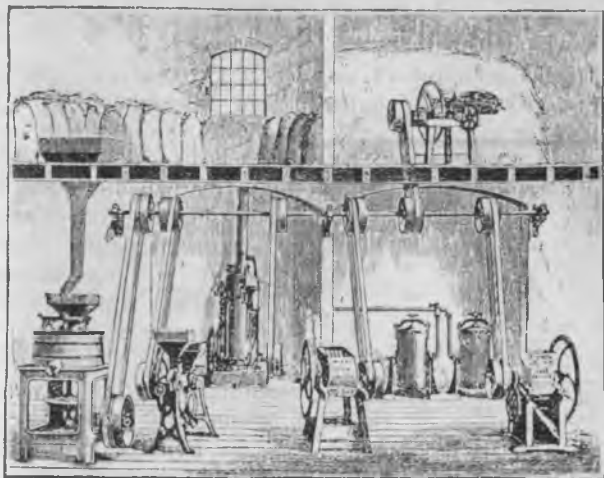


Рис. 156 Механическое приготовленіе корма.

имѣть въ подобныхъ случаяхъ прекрасное примѣненіе. Такъ, напримѣръ, на фермѣ Бюиссонъ (Buisson) помѣщеніе для приготовленія корма (заключающее въ себѣ мойку, элеваторъ, корнерѣзку, соломерѣзку и пр.) приводится въ движеніе динамомашинной, электрическая энергія которой доставляется двигателемъ, получающимъ движеніе отъ паденія воды въ р. Марнѣ.

II. Силосы для заквашиванія кормовъ.

Въ нѣкоторыхъ экономіяхъ рѣзанные корни, смѣшанные съ соломенною сѣчкою, предоставляютъ на извѣстное время самимъ себѣ и не даютъ ихъ животнымъ до тѣхъ поръ, пока эта смѣсь не подвергнется алкогольному броженію.

Этотъ смѣшанный кормъ укладывается для заквашиванія въ деревянные или каменные силосы.

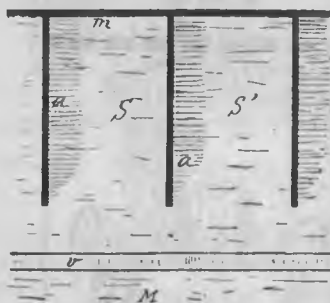


Рис. 157. Планъ силосовъ для заквашиванія корма.

Наиболѣе простые представляютъ родъ стойлъ S, S' (рис. 157), ограниченныхъ стѣной постройки m и вертикальными перегородками a , сдѣланными изъ дерева или кирпича. Вместимость каждого такого закрома зависитъ отъ количества корма, потребляемаго въ теченіе одного дня; перегородки a имѣютъ вышины отъ 1 арш. 10 вершк. до 2 аршинъ.

Впереди этихъ стойлъ часто располагаютъ путь v , соединяющій помѣщеніе силосовъ съ конюшнями, овчарнями и пр.

Полъ силосовъ долженъ быть непроницаемъ и имѣть небольшой уклонъ (1 : 1000), для облегченія промывки пола. Разсматриваемые силосы устраиваютъ часто въ самомъ помѣщеніи для приготовленія корма; въ такомъ случаѣ машины располагаютъ со стороны M (рис. 157). Необходимо при этомъ обезпечить быстрое выдѣленіе углекислоты, развивающейся при броженіи, посредствомъ отверстій, соответственно расположенныхъ на уровнѣ пола (угле-

кислота, какъ извѣстно, обладаетъ большей плотностью, нежели воздухъ).

Выжимки перегонныхъ сахарныхъ заводовъ сохраняются въ силосахъ, подобныхъ тѣмъ, которые описаны ниже въ главѣ о сохраненіи корнеплодовъ; силосы этого типа вырываются въ чистой сухой землѣ; если же почва сыра, то стѣнки силоса обдѣлываютъ кирпичемъ, и въ такомъ случаѣ они, конечно, мало экономичны.

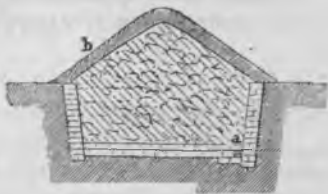


Рис. 158 представляет поперечный разрѣзъ подобнаго силоса, на которомъ обозначены: дренажный желобъ *a* и *b*—слой

Рис. 158. Поперечный разрѣзъ силоса.

земли, защищающій выжимки отъ замерзанія.

ГЛАВА II.

Уходъ за навозомъ.

I. Общія замѣчанія.

По удаленіи изъ помѣщенія для животныхъ, навозъ складываютъ въ ямы или на площадки, гдѣ онъ лежитъ въ кучахъ, вышиной не болѣе $3\frac{1}{2}$ арш.

Размѣры площади, отводимой для склада навоза, зависятъ отъ числа животныхъ, находящихся на фермѣ. Ежегодное производство навоза весьма раз-

лично, какъ показываетъ, между прочимъ, приводимая ниже таблица: оно зависитъ отъ величины животнаго, количества и рода корма, потребляемаго животнымъ, рода подстилки и, наконецъ, отъ времени, которое животное проводитъ въ стойлѣ.

Ежегодное производство навоза (подстилка и испражненія) слѣдующими животными:

			Среднія количества, по даннымъ нѣсколькихъ авторовъ.
Лошадью	отъ 500 до 1000		600 пудовъ.
Рабочимъ воломъ	" 400 "	800	600 "
Откармливаемымъ воломъ	—	1600	950 "
Дойной коровой	" 600 "	1250	800 "
Овцой	" 20 "	50	35 "
Свиньей	" 40 "	800	70 "

Шверцъ (Schwercz) нашелъ соотношеніе между вѣсомъ производимаго навоза и количествомъ потребленнаго корма.

Буссенго (Boussignault) замѣтилъ, что полный вѣсъ навоза, производимаго въ годъ, равенъ вѣсу животнаго, умноженному на коэффициентъ 22,4.

Этотъ коэффициентъ, однако, измѣняется въ большихъ предѣлахъ, въ зависимости отъ различныхъ мѣстныхъ условій.

Приводимъ еще коэффициенты, выведенные товарищемъ автора, Бертолемъ (Berthault), на которые нужно умножить вѣсъ животнаго, чтобы получить вѣсъ навоза, производимаго имъ въ теченіе года:

Лошади	23,9
Рабочаго вола	26,3
Откармл. вола	31,5
Дойной коровы	36,7
Овцы	18,8
Свиньи	125,0

Навозъ, производимый животными, получающими кормъ въ изобиліи, особенно коровами, находящимися постоянно въ хлѣвахъ, служитъ предметомъ особыхъ заботъ: его складываютъ на специальныхъ помостахъ, поливаютъ по мѣрѣ надобности и употребляютъ въ полуразложившемся состояніи. Такой навозъ содержитъ въ себѣ:

воды	70,00%
азота.	0,72 "
фосфорной кислоты.	0,6 "

1 куб. саж. такого навоза вѣситъ отъ 400 до 500 пудовъ, во время нагрузки въ телѣги.

Въ слѣдующей таблицѣ приводимъ общіе результаты вышеприведенныхъ соображеній:

Д а н н ы я.			Вѣсъ навоза, производимаго 1 животнымъ:	
Вѣсъ животного, въ пудахъ.	Наименованіе животныхъ.	Множители.	въ 1 годъ	въ 1 день
			въ пудахъ.	
30	Рабочая лошадь.	15	450	1,25
40	Рабочій волъ .	15	600	1,66
30	Корова. . . .	30	900	,50
40	Откармл. волъ.	35	1400	3,90
2	Баранъ. . . .	22	44	0,12
6	Свинья. . . .	9	54	0,15

Въ настоящей таблицѣ приведены количество навоза, доставляемаго однимъ животнымъ, и отношеніе вѣса животного къ вѣсу производимаго имъ навоза.

Чтобы закончить эти данные, укажемъ, что для полученія вѣса производимаго животнымъ навоза достаточно умножить сумму величинъ, опредѣляющихъ количество подстилки и корма для даннаго животнаго, на слѣдующія числа:

Для откармливаемаго животнаго (находяща- гося постоянно въ хлѣву) на	2,25
„ овцы	1,60
„ рабочаго скота	1,10

Плотность навоза измѣняется въ зависимости отъ состоянія, въ которомъ онъ находится: свѣжій, сложенный въ кучи, вылежавшійся и пр.

Приведемъ нѣкоторыя данныя по этому вопросу:

Плотность навоза

по Фохту (Voght). Вѣсъ 1 куб. саж.
навоза, въ пудахъ.

Навозъ густой, воловій	440
„ свѣжій, „	360
„ густой, лошадиный	300
„ лошадиный, послѣ 8 дней броженія	235
„ свѣжій, лошадиный	230
„ рогатаго скота, послѣ броженія, содержа- щій 75% воды	460

По Буссенго (Boussingault).

Навозъ свѣжій, съ большой примѣсью соломы, тот- часъ по вывозкѣ изъ конюшни	200
„ сложенный въ кучу	440
„ весьма сырой, сложенный въ ямѣ	500
„ сырой, сильно уплотненный	560

Среднее ежегодное производство навоза (въ куб. саж.) можно выразить слѣдующими цифрами:

для лошади	$2\frac{1}{3}$ куб. саж.
„ рабочаго вола	$2\frac{1}{2}$ „ „
„ откармливаемаго вола	4 „ „
„ коровы	3 „ „
„ овцы	$\frac{1}{5}$ „ „
„ свиньи	$\frac{1}{10}$ „ „

При высотѣ кучи навоза около 1 саж., пространство, необходимое для помѣщенія навоза, опредѣляется на основаніи слѣдующихъ данныхъ.

Помѣщеніе, необходимое для навоза:

Для навоза, подымаемаго:

	1 разъ въ годъ.	2 раза въ годъ.
Лошади	$2\frac{1}{2}$ кв. саж.	$1\frac{1}{4}$ кв. саж.
Рабочаго вола	$2\frac{1}{2}$ " "	$\frac{1}{4}$ " "
Откармливаемаго вола	4 " "	2 " "
Коровы	3 " "	$1\frac{1}{2}$ " "
Овцы	$\frac{1}{6}$ " "	$\frac{1}{12}$ " "
Свиньи	$\frac{1}{3}$ " "	$\frac{1}{6}$ " "

По Лефуру (Lefour) на 100 пудовъ живого вѣса животныхъ необходимо имѣть отъ 4 до 5 кв. саж. помѣщенія для навоза.

По этимъ даннымъ площадь, соотвѣтствующая навозу вѣсомъ въ 40 пудовъ, опредѣляется въ 1,6 до 2 кв. саж., что приблизительно соотвѣтствуетъ и даннымъ приведенной таблицы.

Навозъ не разбрасываютъ сразу на всемъ пространствѣ, предназначенномъ для его храненія, такъ какъ толщина слоя навоза была бы въ продолженіе долгаго времени сравнительно мала и дождь могъ бы легко его размывать. Обыкновенно все помѣщеніе раздѣляется на 2 или 3 части, которыя заполняются послѣдовательно, одна за другой. Такимъ образомъ куча навоза достигаетъ полной толщины черезъ 4 или 6 мѣсяцевъ, и въ то время, какъ одна часть помѣщенія будетъ заполнена навозомъ, уже совсѣмъ готовымъ, въ другой будетъ накапливаться новая куча.

Температура навоза во всей его толщѣ не одинакова: въ верхнихъ слояхъ она выше, нежели въ нижнихъ, что подтверждается опытыми данными, полученными Дегереномъ (Deherain) въ Гриньонѣ (Grignon).

*) Необходимо замѣтить, что цифровыя данныя, приводимыя здѣсь относительно количества, состава и вѣса навоза, какъ полученные на основаніи опытовъ, производившихся во Франціи, могутъ служить лишь для общаго руководства.

Прим. переводчика.

Температура у земли. 20°—25° Ц.
 " на высотѣ около $\frac{1}{2}$ саж. отъ земли 30°—35° "
 " " " 1 саж. отъ земли..... выше 60° "
 (при высотѣ кучи около 1,15 саж.).

Это различіе температуры, зависящее отъ степени осѣданія навоза и быстроты удаленія изъ него жидкостей, даетъ основаніе предполагать, что температура навоза тѣмъ выше, чѣмъ легче доступъ къ нему воздуха. Вблизи поверхности навозной кучи газы заключаютъ въ себѣ углекислоту и большое количество азота; во внутреннихъ же слояхъ, напротивъ, азота находится весьма незначительное количество, — это показываетъ, что воздухъ внутрь кучи проникаетъ весьма слабо. О величинѣ разницы между указанными температурами можно судить по слѣдующимъ цифрамъ.

Составъ газа, добытаго изъ навозной кучи въ Гриньонѣ.

	На поверхности кучи.	Въ средней части.	Внизу (внутри).
Углекислоты	19,1%	31,2%	37%
Кислорода	0,9%	—	—
Болотнаго газа	10%	33,3%	58%
Азота	70%	35,5%	5%
	100%	100%	100%

Медленное горѣніе, происходящее въ кучѣ навоза и повышающее его температуру, полезно въ томъ смыслѣ, что благопріятствуетъ реакціямъ, которыя должны совершиться.

Навозъ сохраняютъ въ сухомъ видѣ или же его поливаютъ. Навозная жижа, которую заставляютъ проникать въ кучу навоза, имѣетъ сильный щелочный характеръ. Она растворяетъ углекислоту, составляющую значительную часть внутренней атмосферы навозной кучи; освобождаясь отъ углекислоты, внутренность кучи притягиваетъ воздухъ, который поддерживаетъ разложеніе. Практика показываетъ,

что послѣ поливанія навозной жижей температура навоза значительно повышается. Поливаніе способствуегь также развитію бактерій, которыя, въ свою очередь, значительно содѣйствуютъ реакціямъ, происходящимъ въ навозѣ. Оно приноситъ еще ту пользу, что удерживаетъ летучій амміакъ, заключающійся въ навозѣ; ясно, что если при высыханіи навоза амміакъ улетучивается быстрѣе, то и потеря азота увеличивается.

По мнѣнію Грандо, годовое производство навоза во Франціи должно достигать 135 милл. тоннъ, тогда какъ кантональныя комиссіи опредѣлили это количество въ 81 милл. тоннъ, приводимыхъ въ десятилѣтней статистикѣ 1882 года.

„Самое серьезное возраженіе, говоритъ Грандо, которое дѣлають по отношенію къ распространенію въ небольшихъ экономіяхъ коммерческой эксплуатаціи навоза, заключается въ недостаткѣ необходимыхъ для этого капиталовъ. Но если нѣтъ денегъ, чтобы купить нужныя для удобренія полей вещества, то слѣдовало бы, по крайней мѣрѣ, не допускать потери навоза въ хлѣвахъ и конюшняхъ. Сотнями милліоновъ слѣдуетъ считать убытки, происходящіе вслѣдствіе неумѣнія или нежеланія пользоваться, какъ слѣдуетъ, навозомъ, отъ потери навозной жижи и неупотребленія въ пользу человѣческихъ испражнений.

„Полная стоимость отбросовъ нищи людей и животныхъ превышаетъ во Франціи, по весьма умѣренной оцѣнкѣ, два съ половиной милліарда франковъ. По крайней мѣрѣ, четвертая часть этой громадной суммы, 600 милліоновъ франковъ, теряется для земледѣлія вслѣдствіе человѣческой небрежности. Эти потерянные для растеній вещества засаривають колодцы нашихъ городовъ и деревень, создаютъ очаги заразы и поддерживають тифозныя эпидеміи или,

въ лучшемъ случаѣ, уносятся ручьями и рѣками въ море.

„Эти 600 миллионовъ потери составляютъ 24 франка на гектаръ (0,9 десятины)“....

II. Мѣсто храненія навоза.

Мѣсто, отводимое для храненія навоза, должно быть совершенно непроницаемо, такъ какъ въ противномъ случаѣ навозная жижа будетъ просачиваться и проникать въ землю, гдѣ, смѣшиваясь съ подпочвенной водой, можетъ заразить сосѣдніе колодцы. Рис. 159 представляетъ схематически верти-



Рис. 159. Расположеніе навоза въ усадьбѣ.

кальный разрѣзъ усадьбы; изъ него видно, что, по отношенію къ постройкамъ В усадьбы, навозъ F помещается на болѣе пониженномъ мѣстѣ, колодезь Ж съ водой для питья—въ Р, выше всѣхъ построекъ. Полезно ниже навоза оставлять свободный лугъ т, который могъ бы принимать и утилизировать съ пользой излишекъ навозной жижи и дождевую воду, омывающую дворы и края навозной кучи; при этомъ жидкія нечистоты очищались бы естественнымъ путемъ, прежде чѣмъ онѣ достигли бы нижележащаго ручья. Площадка для храненія навоза должна быть устроена изъ гидравлическаго бетона или вымощена камнемъ; въ послѣднемъ случаѣ промежутки между камнями должны быть заполнены цементомъ; грунтъ долженъ быть достаточно плотенъ, чтобы выдержать тяжесть груженыхъ телѣгъ. Съ верхней стороны площадки для навоза долженъ быть устроенъ

каналъ *г*, отводящій дождевыя воды, стекающія съ вышележащихъ мѣстъ.

III. Навозницы.

Около мѣста, назначеннаго для склада навоза, устраиваютъ еще яму, или резервуаръ, называемый навозницей. Навозницу снабжаютъ приспособленіемъ для подъема навозной жижи, приблизительно, на высоту около $\frac{1}{2}$ саж. надъ поверхностью навозной кучи; навозная жижa собирается въ приѣмникъ, изъ котораго рабочіе вычерпываютъ ее ведрами или черпаками; или же къ выходной трубѣ насоса, поднимающаго навозную жижу, придѣлываютъ деревянные желоба, распредѣляющіе жижу по всей поверхности навоза. Навозница должна быть покрыта на уровнѣ земли поломъ изъ толстыхъ досокъ.

Вмѣстимость навозницы опредѣляется—въ предположеніи, что въ нее поступаютъ полностью всѣ жидкости—по слѣдующимъ даннымъ:

для лошади	$\frac{1}{10}$	куб. саж.
„ вола или коровы	$\frac{2}{10}$	„ „
„ свиньи	$\frac{1}{10}$	„ „
„ 5 овецъ	$\frac{1}{10}$	„ „

Относительно количества дождя, выпадающаго на навозъ, можно принять безъ большой ошибки, что оно покрываетъ собою только потерю, происходящую отъ испаренія.

Впрочемъ, навозница можетъ и не имѣть полной указанной вмѣстимости, соотвѣтствующей годовому производству навозной жижи, такъ какъ не представляетъ затрудненій опорожнять ее нѣсколько разъ въ теченіе года.

Глубина навозницъ не превосходитъ обыкновенно $1\frac{1}{2}$ саж.; слѣдуетъ, по возможности, придержи- ваться меньшихъ цифръ, во избѣжаніе, съ одной

стороны, несчастныхъ случаевъ, а съ другой—въ виду необходимости сохранить непроницаемость стѣнъ навозницы; ширина ея не должна превышать 2 саж., иначе устройство пола или свода повлечетъ за собой большія издержки.

Пользуясь двумя указанными измѣреніями, легко опредѣлить необходимую длину навозницы, требуемой вмѣстимости.

Наилучшую форму навозницы, съ точки зрѣнія наименьшаго объема каменной кладки, представляетъ цилиндръ, высота котораго равна его діаметру, но трудность исполненія цилиндрической формы заставляетъ предпочитать ей призматическую форму; въ послѣднемъ случаѣ внутренніе углы навозницы должны быть закруглены, радіусомъ не менѣе 6 вершковъ. Навозницы изъ трамбованнаго бетона могутъ быть цилиндрической формы, съ сферическимъ дномъ. Когда навозница наполнена, то ея стѣнки испытываютъ давленіе, равное разности давленія земли (направленнаго внутрь) и давленія жидкости (направленнаго наружу). Поэтому слѣдуетъ разсчитывать толщину стѣнокъ при пустой навозницѣ, такъ какъ въ этомъ случаѣ онѣ будутъ подвержены исключительно давленію земли, имѣя при этомъ въ виду, что въ такихъ мѣстахъ земля обыкновенно бываетъ пропитана водой.

Для производства расчета стѣнъ навозницъ слѣдуетъ ознакомиться съ расчетомъ подпорныхъ стѣнъ по 1-й части книги Рингельмана—„Основанія строительнаго искусства“ („Книжки Хозяина“, № 6).

Навозная жижа изъ помѣщеній для животныхъ направляется въ навозницу по открытымъ каналамъ (см. помѣщенія для животныхъ) или по подземнымъ трубамъ.

Эти трубы могутъ быть устроены изъ камня, или въ данномъ случаѣ слѣдуетъ примѣнять гончарныя

трубы, діаметромъ внутри отъ 2 до 3 вершковъ; ихъ уклонъ, во избѣжаніе засоренія, долженъ составлять 0,03 саж. на 1 сажень, и, кромѣ того, необходимо время отъ времени пропускать черезъ трубы для промывки ихъ нѣкоторое количество воды.

Какъ мы уже указывали выше, жидкость изъ навозницы должна быть подымаема наверхъ, посредствомъ ведеръ или насоса, для разливанія по поверхности навоза.

Передъ началомъ подъема жидкости необходимо перемѣшать и взболтать ее, чтобы избѣжать образования въ нижней части навозницы накопленія осадковъ.

Для этой цѣли можно воспользоваться очень простымъ приспособленіемъ слѣдующаго устройства: отъ навозницы *A* (рис. 160)—посредствомъ рѣшетчатой перегородки *C*, начинающейся на высотѣ 6—8 вершк. отъ дна—отдѣляютъ небольшую часть *B*; собственно приспособленіе для взбалтыванія состоитъ изъ боченка, наполненнаго камнемъ, который приводятъ въ движеніе, попеременно то опускающая, то поднимая

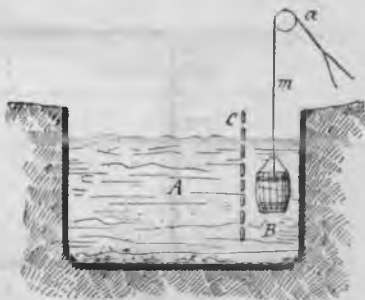


Рис. 160. Разрѣзъ навозницы съ приспособленіемъ для взбалтыванія.

его, посредствомъ веревки *m*, проходящей черезъ блокъ *a*, прикрѣпляемый къ деревянной станинѣ; нижній конецъ веревки *m* можетъ быть съ пользой замѣненъ цѣпью. Движеніе боченка въ отдѣленіи *B* производитъ дѣйствіе поршня: онъ то втягиваетъ, то выталкиваетъ жидкость изъ части навозницы *A*, заставляя ее проходить черезъ

нижнее отверстіе перегородки, приводя такимъ образомъ въ движеніе осадки, скопляющіяся на днѣ, и облегчая переходъ ихъ въ взвѣшенное состояніе; благодаря этому, жидкость получается болѣе однородной. Время отъ времени навозниці необходимо совершенно опорожнять и твердыя вещества, осѣдающія на днѣ, удалять лопатами; но, прежде чѣмъ спустить на дно ямы рабочихъ для очистки, необходимо ее дезинфицировать (см. ниже въ главѣ III, „Отхожія мѣста“).

IV. Склады навоза.

Навозъ можетъ быть складываемъ: 1) на площадкахъ; 2) въ ямахъ и 3) подъ навѣсами.

1. *Площадки.* Площадки устраиваютъ выпуклыя

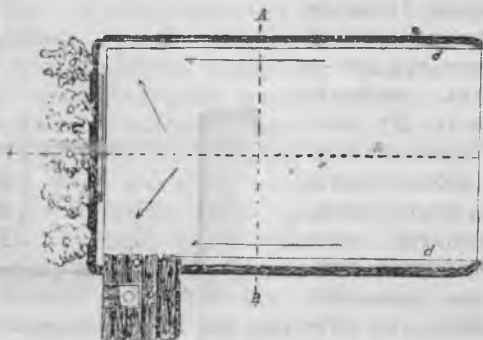


Рис. 161. Планъ площадки для навоза.

или вогнутыя; рис. 161 представляетъ планъ выпуклой площадки. Навозъ помѣщается въ *a*; навозная жижа стекаетъ (по направленію, указанному стрѣлками) въ каналы *d* и по нимъ въ навозниці *b*; насосъ для выкачиванія навозной жижи распола-

гается въ c ; на рис. 162 изображень поперечный разрёзъ площадки по линіи AB (обозначенной на

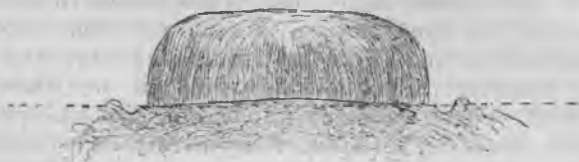
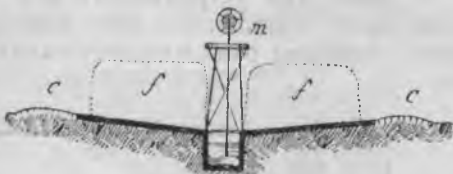


Рис. 162. Поперечный разрёзъ выпуклой площадки.

рис. 161 пунктиромъ). Не слѣдуетъ въ этомъ случаѣ примѣнять подземныхъ каналовъ для собиранія навозной жижи, такъ какъ очистка ихъ отъ засоренія была бы сопряжена съ значительными трудностями.



Вогнутую площадку слѣдуетъ предпочитать вышеописанной. выпуклой, особенно—квалратной формы, представленной на рис. 163; этотъ рисунокъ воспроизводитъ площадку для навоза на школьной фермѣ въ Грандъ-Жуанъ (Grand-Jouan).

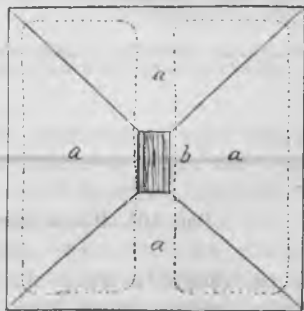


Рис. 163. Вогнутая площадка.

Вогнутая площадка состоитъ изъ 4 наклонныхъ плоскостей a , сходящихся у центральной навоз-

ницы *b*, снабженной насосомъ *m*; кучи навоза располагаются въ *f*; вокругъ площадки устроена дорога *c*, достаточно выпуклая, чтобы отводить дождевую воду, не прибѣгая къ канавамъ; при такомъ устройствѣ вагонетки, доставляющія навозъ, или тележки, отвозящія его, могутъ свободно подъѣзжать съ какой угодно стороны площадки, что въ предыдущемъ типѣ представляетъ извѣстныя затрудненія; при устройствѣ же ямъ для навоза, о которыхъ мы будемъ говорить ниже, это совершенно невозможно. Уклонъ скатовъ площадокъ принимается обыкновенно въ $\frac{2}{100}$ — $\frac{3}{100}$ саж. на 1 саж.

2. *Ямы*. Ямы устраиваются изъ тѣхъ же матеріаловъ, какъ и площадки для навоза (бетона, кирпичной кладки), обдѣлываются камнями на гидравли-

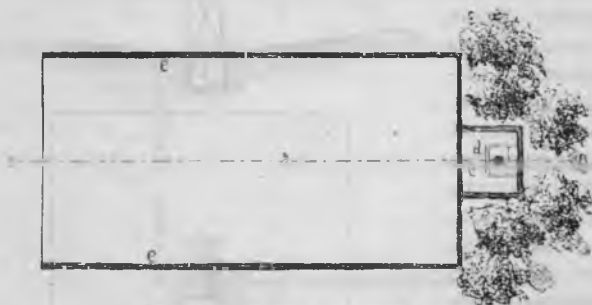


Рис. 164. Планъ навозной ямы.

ческомъ растворѣ и пр.; но стоимость устройства ямъ гораздо выше, такъ какъ, при одинаковомъ количествѣ вмѣщающагося навоза, устройство ямъ требуетъ большого количества земляныхъ работъ и кирпичной кладки; кромѣ того, извлеченіе навоза изъ ямъ весьма затруднительно; рис. 164 и 165 представляютъ планъ и продольный разрѣзъ ямы; дно

ямы *a*, имѣющее уклонъ къ навозницѣ *b*, ограждено подпорными стѣнками *e*; въ *c* помѣщается насосъ для выкачиванія навозной жижи. При большемъ количествѣ навоза слѣдуетъ устраивать двѣ ямы, симметрично расположенныя по отношенію къ навозницѣ *b*. Уклонъ дна ямъ для навоза не долженъ превышать 0,07—0,08 саж. на 1 сажень, такъ какъ при большемъ уклонѣ выгрузка навоза сопряжена съ значительными неудобствами.



Рис. 160. Продольный разръзъ навозной ямы.

3. *Навозы*. Какъ мы указывали уже выше, слѣдуетъ, по возможности, оберегать навозъ отъ высыханія, которое въ большей степени происходитъ въ томъ случаѣ, когда навозъ помѣщается на площадкахъ, нежели когда онъ хранится въ ямахъ; во избѣжаніе высыханія, его возможно чаще поливаютъ навозной жижей. Съ этой точки зрѣнія площадки для навоза слѣдуетъ предпочтительно устраивать въ странахъ съ болѣе сырымъ климатомъ.

Полезно защищать склады навоза отъ вѣтра и солнца, обсаживая ихъ деревьями съ густою листвою (каштанъ, вязъ и пр.). Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ

склады навоза покрываютъ легкими навѣсами, которые въ южныхъ странахъ защищаютъ навозъ отъ дѣйствія солнца, а въ странахъ сѣверныхъ и дождливыхъ (Бельгія, Голландія)—отъ размыванія. Часто на югѣ навозъ располагается въ помѣщеніи *C* (рис. 166),

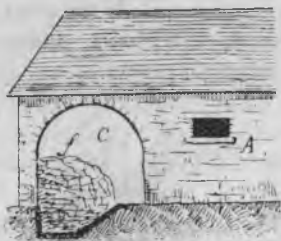


Рис. 166. Расположеніе, принятое на югѣ Франціи.

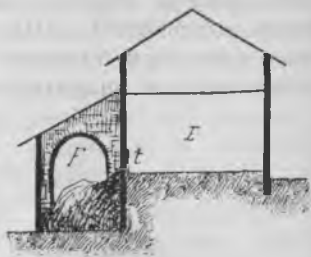


Рис. 167. Расположеніе, принятое въ Швейцаріи.

имѣющемъ видъ коридора и прилежащемъ къ южной стѣнѣ постройки *A*, въ которой находятся помѣщенія для скота. При такомъ устройствѣ навозъ хорошо сохраняется; близость помѣщеній для животныхъ *A* облегчаетъ уборку навоза, но, съ другой стороны, близость навоза вредна для скота въ гигиеническомъ отношеніи.

Въ Швейцаріи, при условіи соотвѣтственной покатости почвы, навѣсъ для навоза *F* (рис. 167) часто располагается на $1\frac{1}{2}$ —2 саж. ниже хлѣва *E*; уборка навоза производится перемѣщеніемъ его въ помѣщеніе *F*, черезъ люки *t*, расположенные на уровнѣ пола хлѣва. Навѣсъ *F* имѣетъ ширину отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ саж.

Рис. 168 представляетъ типъ коровника, экспонировавшагося въ Парижѣ въ 1889 г. Нидерландами. Коровникъ устроенъ въ два ряда и скотъ помѣщается головой къ стѣнѣ; въ концѣ одной тор-

цовой стѣны p средній проходъ выходитъ въ яму для навоза F , углубленную въ землю на 1 арш. 12 вершк. имѣющую въ ширину $1\frac{1}{2}$ саж. и въ длину $3\frac{1}{2}$ саж.; яма окружена стѣнами съ узкими

горизонтальными отверстіями и для защиты отъ дождей покрыта легкой крышей, имѣющей во всю длину, у конька, просвѣтъ a , шириной около $\frac{1}{2}$ арш.; небольшое количество дождевой воды, которое проходитъ черезъ это отверстіе, достаточно для поддержанія навоза въ состояніи необходимой влажности.

По тому же типу устраиваются хлѣва, называемые бельгійскими (рис. 169), часть которыхъ F' обращается въ яму для навоза; подобный способъ расположенія навозныхъ

ямъ, такъ же какъ и система устройства хлѣвовъ для откармливаемыхъ животныхъ, въ которыхъ навозъ остается подъ животными въ продолженіе двухъ или трехъ мѣсяцевъ, можетъ быть прекра-

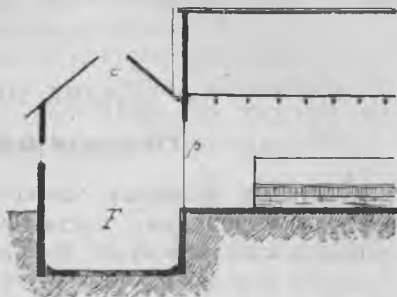


Рис. 168. Расположеніе, принятое въ Голландіи.

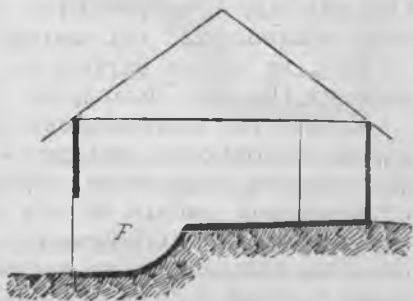


Рис. 169. Расположеніе, принятое въ Бельгіи.

сенъ съ точки зрѣнія производства навоза, но заслуживаетъ осужденія въ гигиеническомъ отношеніи.

ГЛАВА III.

Отхожія мѣста.

Считаемъ нужнымъ ознакомить читателей и съ этими постройками, составляющими необходимую принадлежность всякаго хозяйства. Въ большинствѣ случаевъ отхожія мѣста имѣютъ много недостатковъ. Хотя земледѣльцы лучше другихъ должны отдавать себѣ отчетъ въ цѣнности человѣческихъ экскрементовъ, тѣмъ не менѣе они предпочитаютъ въ большинствѣ случаевъ оставлять свои испраженія на открытомъ воздухѣ, загрязняя окрестности фермы. Отхожія мѣста встрѣчаются преимущественно въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ жители любятъ соблюдать чистоту, не только внутри, но и снаружи своихъ жилищъ (Бельгія, Фландрія).

Количество экскрементовъ, производимыхъ ежедневно человѣкомъ, находится въ зависимости отъ его возраста, рода пищи, образа жизни, количества производимой работы и отъ времени года. Всѣ экскременты, выделяемые однимъ человѣкомъ въ день, составляетъ въ среднемъ $\frac{1}{2}$ фунта твердыхъ и около 3 фунт. жидкихъ. Ежегодный объемъ экскрементовъ отъ одного человѣка можно принять въ 40—50 ведеръ, что составляетъ въ день отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{7}$ ведра.

Обыкновенно отхожія мѣста располагаютъ вблизи навозныхъ кучъ и часто даже непосредственно надъ навозницей; такое расположеніе очень просто, но имѣетъ то неудобство, что при немъ испа-

ренія изъ навозницы поступаютъ въ помѣщенія отхожихъ мѣстъ; послѣднее обстоятельство настолько неприятно, что рабочіе предпочитаютъ вовсе избѣгать подобныхъ отхожихъ мѣстъ.

Для устраненія этого неудобства слѣдуетъ устраивать между отхожимъ мѣстомъ и навозницей гидравлическій затворъ, состоящій изъ простого сифона *a*, сдѣланнаго изъ гончарной трубы (р. 170); подобные сифоны въ настоящее время можно приобрѣтать по довольно дешевой цѣнѣ; при такомъ устройствѣ испражненія поступаютъ изъ пріемника отхожаго мѣста въ выгребную яму *C*, тогда какъ газы, выделяющіеся при разложеніи экскрементовъ въ выгребѣ, не могутъ слѣдовать обратнымъ путемъ.

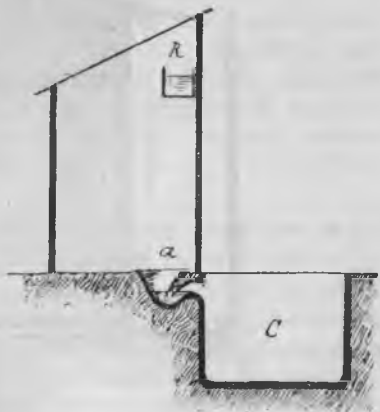


Рис. 170. Отхожее мѣсто съ выгребной ямою.

Этотъ типъ отхожаго мѣста требуетъ расхода опредѣленнаго количества воды для ополаскиванія пріемника экскрементовъ; для этого вода, въ количествѣ около $\frac{1}{2}$ ведра на каждый разъ, можетъ доставляться изъ особаго высоко-расположеннаго резервуара *R*.

Когда отхожее мѣсто не можетъ быть помѣщено надъ навозницей, то для экскрементовъ устраиваютъ особый неподвижный (выгребъ) или подвижной (бочки, ушаты) пріемникъ.

На рис. 171 представленъ разрѣзъ отхожаго мѣ-

ста, состоящаго изъ будки *D*, закрытой заборомъ *C*; выгребъ состоитъ изъ неподвижнаго приѣмника *T*, зарытаго въ землю и снабженнаго полукруглой крышкой *G H*.

При такомъ устройствѣ очистка выгреба можетъ

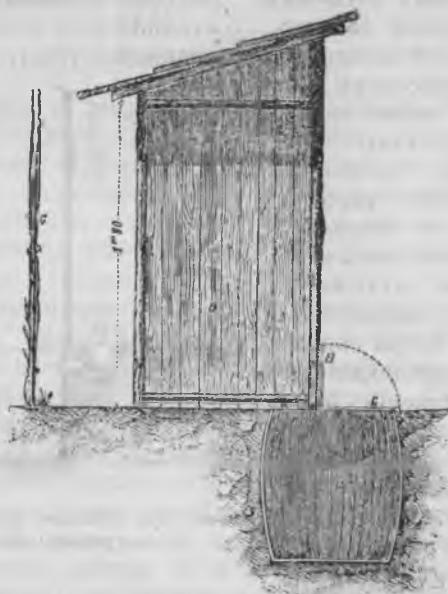


Рис. 171. Отхожее мѣсто съ бочкой.

производиться лишь съ помощью передвижнаго насоса.

Передъ очисткой выгребовъ слѣдуетъ дезинфицировать ихъ содержимое.

Предлагаютъ много дезинфицирующихъ веществъ, между которыми мы отмѣтимъ слѣдующія:

Уголь, который можетъ поглощать 90 частей

амміака или 55 частей сѣрнистаго водорода на 100 частей своего вѣса.

Гипсъ, превращающій летучій углекислый амміакъ въ сѣрнокислую соль; употребляется въ смѣси съ углемъ (6 фунт. гипса и 1 фунт. угля).

Сѣрноокислый цинкъ, растворяющійся при 28° Цельсія; 1 ведро на 50 ведеръ нечистотъ.

Негашеная известь, карболовая кислота и пр.

Во всякомъ случаѣ, послѣ прибавленія одного изъ перечисленныхъ дезинфицирующихъ веществъ къ испражненіямъ происходитъ только смѣшеніе однихъ съ другими; совершенная же дезинфекція можетъ наступить только спустя 20 часовъ; поэтому дезинфекцію слѣдуетъ производить наканунѣ очистки выгребовъ.

Можно также дезинфицирующія вещества бросать въ яму частями, небольшими количествами.

Въ населенныхъ центрахъ санитарный надзоръ побуждаетъ домовладѣльцевъ, и вполнѣ справедливо, устраивать выгребныя ямы изъ каменной кладки на гидравлическомъ растворѣ, съ непроницаемыми стѣнками.

То, что мы говорили выше по поводу зараженія подпочвенной воды навозной жижей, примѣнимо и къ выгребнымъ ямамъ и въ этомъ случаѣ имѣетъ даже большее значеніе, въ виду возможности передачи такимъ путемъ нѣкоторыхъ эндемическихъ болѣзней. Во многихъ случаяхъ употребляютъ подвижные приѣмники *B* (рис. 172), въ видѣ ведеръ или ушатовъ; эти ушаты располагаются подъ отхожимъ мѣстомъ *A*, полъ котораго соотвѣтственно приподнятъ, или же подъ сидѣніемъ и стуломъ; они вынимаются черезъ дверцы *P*. Удаленіе и перенесеніе этихъ ушатовъ производится двумя людьми при помощи ручекъ, придѣланныхъ къ ушатамъ,

или посредствомъ деревянной перекладины съ цѣпью (рис. 173).

Зловоніе, издаваемое ушатами, можетъ быть устранено при посредствѣ нѣкоторыхъ способовъ, изъ которыхъ мы отмѣтимъ способъ Гу (Goux), который при-

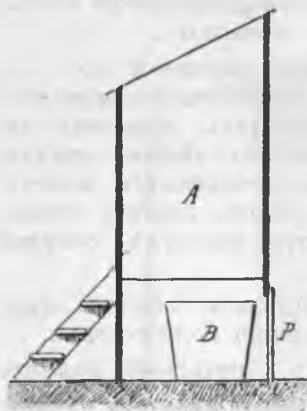


Рис. 172. Отхожее мѣсто съ ушатою.

знается лучшимъ: на дно ушата накладываютъ слой поглощающихъ веществъ, толщиною въ 2 — 2½ вершка, которая распре- дѣляютъ также на поверх- ности стѣнокъ ушата. Та- кимъ образомъ, стѣнки и дно ушата оказываются вы-



Рис. 173. Перекладина съ цѣпью

ложенными всасывающими веществами, а середина ушата, остающаяся свободной, заполняется экскре- ментами.

На фермахъ составъ всасывающаго вещества можетъ быть слѣдующій:

рѣзанная солома	4	части (по объему)
сухая земля	1	" "
сѣрнокислосое желѣзо	1/4	" "

Къ этой смѣси можно еще прибавлять пеньель, дубовую кору, торфъ, мергель и небольшую часть жженого гипса.

При этомъ экскременты, по мѣрѣ поступления ихъ въ пріемники, передаютъ свои жидкія части

слою всасывающаго вещества, которое поглощаетъ также и газы. Приёмникъ, наполненный экскрементами, заключаетъ въ себѣ удобрёніе, подобное навозу тѣотныхъ хлѣбовъ; его покрываютъ тонкимъ слоемъ поглощающихъ газы веществъ, выносятъ и опоражниваютъ безъ какихъ-либо затрудненій.

Фламандскія выгребныя ямы.

Во Фландріи земледѣльцы собираютъ въ городахъ нечистоты изъ отхожихъ мѣстъ и складываютъ ихъ въ большихъ выгребяхъ, устраиваемыхъ на открытомъ полѣ; послѣ разложенія нечистотъ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, получается такъ называемый фламандскій тукъ. Эти выгребъ устраиваются прямоугольной формы изъ кирпича, перекрываются плоскимъ сводомъ, обсыпаются землею и покрываются дерномъ; одно или два отверстія служатъ для наполненія и опорожненія ихъ; послѣднее и изображено на рис. 174.

Наибольшіе изъ такихъ выгребовъ имѣютъ слѣдующіе размѣры:

Длина	7 саж.
Ширина	2 „
Высота до свода	2 арш.
Вмѣстимость	около 10 куб. саж.

Все то, что было выше сказано по поводу навозницъ, относится также и къ этимъ выгребамъ.

Прибавленіе.

Мы указывали выше на то, что плохо устроенныя помѣщенія для навоза, особенно навозницы и выгребныя ямы, могутъ быть вредны въ гигиеническомъ отношеніи, вслѣдствіе загрязненія и зараженія ими подпочвенныхъ водъ; съ земледѣльской же точки

зрѣнія отрицательная сторона дурно устроенныхъ помѣщеній для навоза заключается въ томъ, что

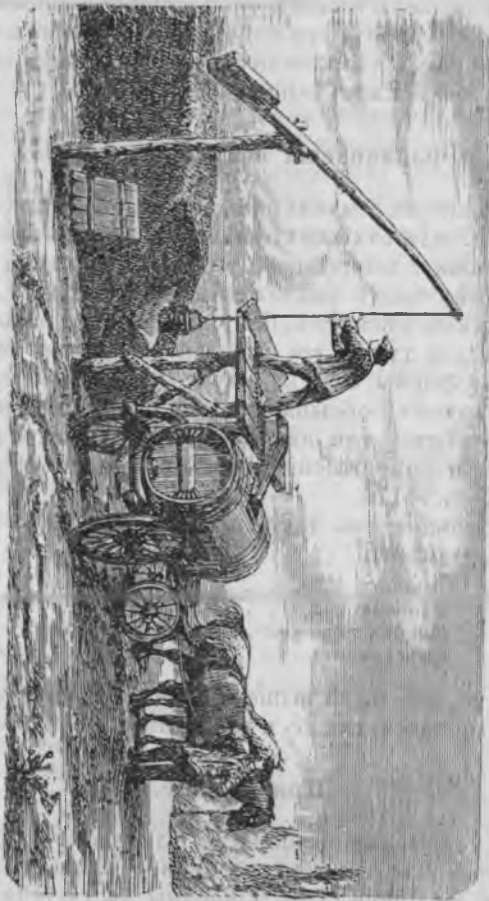


Рис. 174. Фландрскій выгребъ.

дожди, омывая навозъ, уносятъ съ собой удоб-
рительныя вещества. Для избѣжанія этихъ недо-

статковъ бельгійское правительство подвергнуло особой регламентаціи устройство выгребныхъ ямъ, навозницъ и складовъ навоза, выработавъ съ этой цѣлью особыя правила.

Помѣщая ниже эти правила, обращаемъ вниманіе читателей на то обстоятельство, что они выработаны для сырой и туманной страны, гдѣ обыкновенно ямы для навоза устраиваютъ по типу, представленному выше на рис. 164 и 165.

Бельгійскія правила, относящіяся къ устройству складовъ навоза и отхожихъ мѣсть.

1. Выгребныя ямы, навозницы и склады навоза должны располагаться возможно дальше отъ колодцевъ и другихъ водоемовъ, а также и отъ жилыхъ помѣщеній; отъ стѣнъ домовъ они должны быть удаляемы на опредѣленное разстояніе, въ зависимости отъ рода почвы, но во всякомъ случаѣ никогда не должны быть помѣщаемы ближе 2 аршинъ; разстояніе же ихъ отъ колодцевъ и водоемовъ не должно быть менѣе $2\frac{1}{2}$ сажень.

2. Выгребныя ямы и навозницы должны быть совершенно непроницаемы. Внутренніе углы ихъ необходимо закруглять по бокамъ и на днѣ. Внутри онѣ должны быть оштукатурены цементомъ или другимъ гидравлическимъ растворомъ. Боковыя стѣны и дно ямъ должны имѣть, по крайней мѣрѣ, 6 вершк. толщины и сводъ—4 вершка. Отверстія этихъ ямъ, такъ же какъ и отверстія колодцевъ и другихъ водоемовъ, въ томъ случаѣ, когда они снабжены насосомъ, должны быть плотно закрыты прочной каменной или чугунной крышкой, круглой формы, плотно пригнанной къ каменной рамѣ.

3. Навозъ долженъ сохраняться въ непроницаемыхъ ямахъ, устроенныхъ съ тѣми же предосторож-

постями, какъ и выгребныя ямы и навозницы, съ соотвѣтственною же толщиною стѣнокъ и оштукатуркою ихъ. Навозныя ямы должны имѣть вверху оградительную стѣнку, сложенную на цементномъ растворѣ и расположенную такимъ образомъ, чтобы жидкость изъ ямы не могла выступать наружу и, разливаясь, поступать въ колодцы или на поверхность улицъ.

Въ случаѣ сильныхъ дождей, излишекъ воды долженъ отводиться въ выгребную яму или навозницу, или же стекать въ специальную сточную канаву.

4. Запрещается бросать на навозъ шкуры или остатки труповъ животныхъ, такъ же какъ и экскременты, особенно происходящіе отъ людей, больныхъ заразительной или эпидемической болѣзною.

5. Навозныя ямы слѣдуетъ, по возможности, располагать въ такихъ мѣстахъ, гдѣ навозъ могъ бы быть защищенъ отъ солнечныхъ лучей сосѣднимъ строеніемъ или, лучше, крышей.

6. Запрещается навозныя ямы устраивать вдоль общественныхъ путей сообщенія, и администрація имѣетъ право распорядиться уничтоженіемъ подобныхъ ямъ.

7. Всѣ ямы должны подвергаться періодическому осмотру чиновниками, назначаемыми администраціей преимущественно изъ другихъ мѣстностей.

8. Земледѣльцы и вообще владѣльцы выгребныхъ ямъ, навозницъ и складовъ для навоза, придерживающіеся настоящихъ правилъ или улучшившіе свои ямы настолько, что жидкость изъ нихъ не проникаетъ въ почву, награждаются администраціею въ большей или меньшей степени.

ЧЕТВЕРТАЯ ЧАСТЬ.

Помѣщенія для сельскохозяйственныхъ продуктовъ.

ГЛАВА I.

Общія замѣчанія.

Помѣщенія для сельскохозяйственныхъ продуктовъ, какого бы рода они ни были, должны удовлетворять нѣкоторымъ общимъ требованіямъ. Всякій продуктъ растительнаго происхожденія (солома, сѣно, зерно, корни, клубни и т. п.) долженъ быть сохраняемъ въ помѣщеніи, сравнительно темномъ, сухомъ и имѣющемъ, по возможности, постоянную температуру.

1. Чистота воздуха.

Чистота воздуха въ помѣщеніяхъ для продуктовъ, такъ же какъ и во всѣхъ другихъ зданіяхъ, достигается поднятіемъ уровня внутренняго пространства зданія надъ окружающей мѣстностью и при-

даніемъ поверхности пола нѣкотораго уклона къ наружнымъ сторонамъ. Въ нѣкоторыхъ исключительныхъ случаяхъ устройство подпольнаго пространства—для разобшенія поверхности земли отъ пола помѣщенія—или, что значительно дешевле, осушеніе почвы посредствомъ дренажа могутъ обезпечить чистоту воздуха внутри помѣщенія; подсыпку подъ полъ слѣдуетъ предпочтительно устраивать изъ болѣе или менѣе крупныхъ проницаемыхъ матеріаловъ: гравія, щебня, шлаковъ и пр. Когда данное мѣсто слишкомъ сыро, то строеніе возводятъ на деревян-

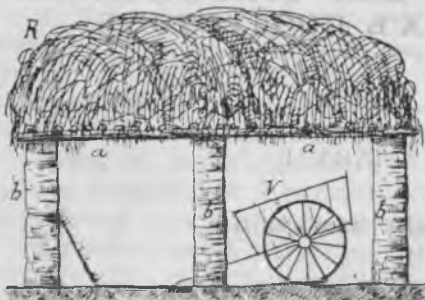


Рис. 175. Стогъ, поднятый на столбахъ.

ныхъ или каменныхъ столбахъ; такимъ образомъ, напримѣръ, сооружаютъ свои зданія земледѣльцы долины Гарроны: солону и сѣно они складываютъ въ *R* (рис. 175) на толстомъ накатѣ *a*, поддерживаемомъ столбами *b*, возводимыми обыкновенно

изъ грубаго камня; при этомъ стогъ *R* является защищеннымъ отъ наводненій и служитъ вмѣстѣ съ тѣмъ навѣсомъ для телѣгъ *V* и нѣкоторыхъ орудій и машинъ, необходимыхъ въ каждомъ хозяйствѣ.

II. Температура.

Постоянство температуры можетъ быть достигнуто нѣсколькими способами, изъ которыхъ мы

отмѣтимъ главнѣйшіе. Толстыя каменные стѣны не настолько достигаютъ цѣли въ этомъ отношеніи, какъ обыкновенно думаютъ; въ данномъ случаѣ деревянныя постройки съ двойными стѣнками, примѣняемыя въ Швеціи, Норвегіи, Россіи и особенно въ Америкѣ, прекрасны, и остается непонятнымъ, почему онѣ не получили большого распространенія. Подобныя зданія состоятъ изъ двухъ досчатыхъ стѣнокъ *a* и *b* (рис. 176), прикрѣпленныхъ къ поперечинамъ; вся стѣна основывается на лежняхъ *S* и каменной стѣнкѣ *m*, вышиной отъ 8 до 12 вершковъ; промежутокъ между стѣнками *a* и *b* заполняется плохо проводящими тепло матеріалами (песокъ, деревянные опилки, мохъ и т. п.). Для этой же цѣли я *) могу еще рекомендовать новый матеріалъ—изъ сбитой пробки, специально изслѣдованный мною на испытательной станціи; этотъ матеріалъ, имѣющій форму кирпича, плитокъ и проч., приготовляется изъ остатковъ пробки, связанныхъ между собой при посредствѣ жирнаго известковаго раствора, глины и кремнекислой соли калия; для нѣкоторыхъ случаевъ примѣненія, эти пробковые плитки послѣ полной просушки обмакиваются въ расплавленный асфальтъ. Этотъ матеріалъ проченъ и дурно проводитъ тепло; для поясненія приводимъ ниже извлеченіе изъ опытныхъ данныхъ.

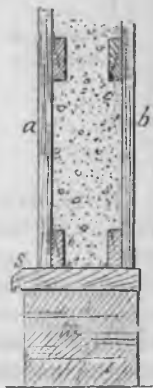


Рис. 176. Разрѣзъ постройки съ двойными стѣнками.

*) Авторъ настоящаго сочиненія, г. Рингельманъ.

Время, необходимое для пониженія температуры на 50 градусо́въ Цельсія (отъ 80° до 30°).

Родъ изолирующихъ матеріаловъ.		Время, потребное для охлажденія.	Данный, отнесенный къ желѣзу.
Стѣнка, толщиной 3 вершка.	Стѣнки изъ кровельнаго желѣза.	5 ч. 45 м.	1,0
	Слой толченаго деревяннаго угля.	29 " 52 "	5,2
	Швы заполнены цементомъ и пробкой.	27 " 18 "	4,7
	Кирпичи изъ пробки.	29 " 21 "	5,1
	Пробка въ асфальтѣ, швы изъ цемента и пробки. Пробка въ асфальтѣ, швы изъ асфальтов. мастики.	30 " 49 "	5,3

Потолокъ зала испытательной станціи былъ сдѣланъ изъ двойнаго ряда пробковыхъ плитъ, толщиной 1 $\frac{1}{4}$ дюйма, и результаты получились чрезвычайно благопріятныя. Слѣдуетъ пожелать, чтобы вышеописанный матеріалъ сталъ болѣе извѣстенъ, имѣя въ виду употребленіе его въ помѣщеніяхъ, предназначенныхъ для храненія сельскохозяйственныхъ продуктовъ, въ которыхъ, слѣдуетъ надѣяться, этотъ матеріалъ долженъ принести большую пользу *).

*) Мы можемъ отъ себя также добавить, что въ настоящее время пробковыя обрѣзки получили очень большое распространеніе въ городахъ, какъ прекрасный матеріалъ для предохраненія частей зданій и машинъ отъ охлажденія; весь вопросъ въ данномъ случаѣ сводится, главнымъ образомъ, къ стоимости этого матеріала на мѣстѣ потребленія.

Примѣч. переводчика.

III. Отверстія.

Отверстія въ разсматриваемыхъ зданіяхъ должны быть въ возможно меньшемъ количествѣ; число ихъ слѣдуетъ ограничивать крайней необходимостью: помѣщеніе должно быть освѣщено лишь настолько, чтобы не затруднять производства необходимыхъ работъ; окна, обращенныя на востокъ, служатъ вмѣстѣ съ тѣмъ и для вентиляции. Всѣ окна должны быть снабжены, кромѣ стеклянной рамы *a* (рис. 177), металлической сѣткой *m* и внутренними ставнями-жалюзи *v*, отверстія металлической сѣтки должны имѣть діаметръ въ $\frac{1}{32}$ дюйма, чтобы не дать возможности большому насѣкомому влетать внутрь помѣщенія.



IV. Полы.

Рис. 177. Разрѣзъ оконнаго отверстія.

Когда продукты складываютъ въ помѣщеніе, расположенное надъ другимъ, то необходимо, чтобы полъ верхняго помѣщенія былъ достаточно проченъ, для принятія на себя всей тяжести сложенного груза, и чтобы въ то же время онъ не представлялъ возможнаго убѣжища для крысъ и мышей. Размѣры отдѣльных частей пола рассчитываются, какъ это было указано въ первой части сочиненія Рингельмана „Основанія строительнаго искусства“ („Книжки Хозяина“ № 6), въ зависимости отъ вышины сложенного матеріала и его плотности; приводимъ съ этой цѣлью среднія данныя о вѣсѣ нѣкоторыхъ сельскохозяйственныхъ продуктовъ.

ТАБЛИЦА ВѢСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХЪ ПРОДУКТОВЪ.

Кормъ.

	Вѣсъ 1 куб. саженя въ пудахъ *).
Солома.	25— 30
Сѣно.	30— 40
Сѣно и солома, сжатая прессомъ . . .	80—120

Хлѣбъ въ снопахъ.

Пшеница	40 — 45
Рожь	40
Ячмень	40— 45
Овесъ	45
Горохъ, вика, бобы	30— 35

Хлѣбъ въ зернѣ.

Пшеница	300—350
Полба	160—200
Рожь	280—300
Овесъ	180—200
Ячмень	240—260
Кукуруза	280—300
Гречиха	260
Вика	300—320
Рисъ	200—220
Сорго	200—260

Кормовыя травы.

Пушистый просяникъ	32
Душистый колосокъ, овсяница.	55— 60
Мятлица, овесецъ, ежа	80
Англійскій рейграсъ	80—140
Горчица	280
Конопля	200
Яенъ	260
Конскій бобъ	260

*) Въ настоящей таблицѣ приведенъ *средній* вѣсъ продуктовъ; при опредѣленіи же размѣровъ частей зданія слѣдуетъ принимать *максимальный* вѣсъ, который приблизительно на 30% больше средняго.

Примѣч. переводчика.

Корни и клубни.

Свекловица, морковь	200—240
Рѣпа, брюква	180—200
Шведская рѣпа	240—280
Картофель	240—260
Земляная груша (топинамбуръ)	240

Разные продукты.

Яблоки.	220—250
Орѣхи	260—280
Каштаны	320

Приведенныя данныя необходимы для вычисленія объема помѣщенія и нагрузки на полы. При устройствѣ пола на земляной подсыпкѣ, промежутки *m* (рис. 178) между балками (лагами) *a* должны совершенно за-
полняться известковымъ растворомъ; можно съ пользой замѣ-



Рис. 178. Полъ на лагахъ.

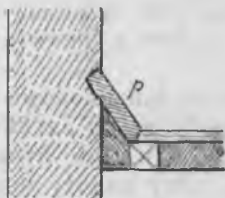


Рис. 179. Устройство плинтуса.

нить доски пола настилкою каменныхъ плитъ или плитокъ изъ обожженной глины. Особенное вниманіе слѣдуетъ обращать на мѣсто соединенія пола со стѣной; для этого полезно употреблять наклонный плинтусъ *p* (рис. 179), устраиваемый изъ прочныхъ матеріаловъ; расположеніе указаннаго плинтуса имѣетъ то удобство, что при немъ помѣщеніе не будетъ имѣть острыхъ угловъ и, кромѣ того, значительно облегчается очистка.

Когда постройка возводится на столбахъ или стульяхъ, то для защиты помѣщенія отъ мышей каждый столбъ снабжаютъ опрокинутымъ конусомъ

а (рис. 180), сдѣланнымъ изъ бѣлаго или кровельнаго желѣза; это приспособленіе стоитъ очень недорого, но приносить существенную пользу.

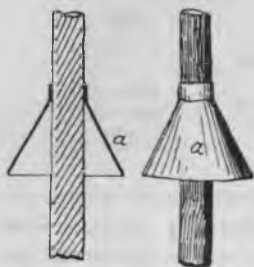


Рис. 180. Желѣзный конусъ у столбовъ.

Если въ помѣщеніи не устраиваютъ пола, то земля должна быть плотной, твердой и непроницаемой. Полъ тока (гумна) въ большинствѣ случаевъ устраивается изъ нѣсколько жирной или глинистой земли, къ которой полезно прибавлять известь (безъ песку, такъ какъ онъ производитъ пыль и примѣшивается къ корму и зернамъ).

Земля, употребляемая для устройства пола, должна быть нѣсколько сыра; ее укладываютъ одинаковыми слоями, толщиной не болѣе 4-хъ дюймовъ, и затѣмъ хорошо уплотняютъ трамбовками или, еще лучше, ручными бабами.

Эту работу повторяютъ нѣсколько разъ во все время высыханія пола, съ тѣмъ, чтобы сблизить, по возможности, всѣ частицы земли между собой и избѣжать, благодаря этому, образованія трещинъ.

V. Расположеніе продуктовъ.

Мы уже рассматривали выше оспариваемый еще вопросъ о храненіи продуктовъ надъ помѣщеніями для животныхъ.

Скошенная трава и зерновой хлѣбъ въ снопахъ поглощаютъ и болѣе или менѣе сгущаютъ въ себѣ зловонные газы и испаренія, выдѣляющіеся въ помѣщеніяхъ для животныхъ; такимъ образомъ происходитъ очевидная порча сохраняемыхъ на чердакахъ продуктовъ.

Если тѣмъ не менѣе необходимо складывать кормъ въ зданіи, смежномъ съ помѣщеніемъ для животныхъ, или подъ нимъ, то необходимо заботиться о томъ, чтобы между тѣми и другими помѣщеніями не было прямого сообщенія черезъ щели въ полу или же черезъ люки.

Можно безъ особаго вреда сохранять продукты въ *G* (рис. 181), надъ помѣщеніемъ для животныхъ

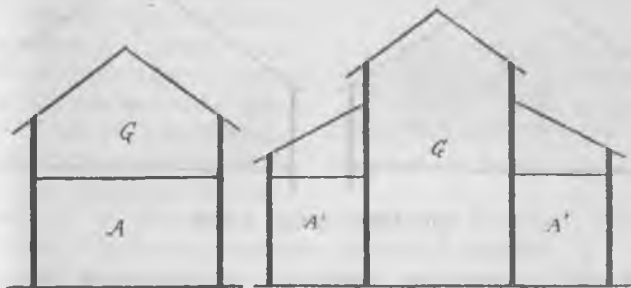


Рис. 181. Помѣщеніе продуктовъ.

А, или между двумя рядами этихъ помѣщеній—*А'*, если только нѣтъ никакого прямого сообщенія между ними и если потолокъ вполне непроницаемъ, что безусловно необходимо.

Если же потолокъ не вполне непроницаемъ, то для поддержанія болѣе равномерной температуры въ помѣщеніи для животныхъ слѣдуетъ на чердакѣ складывать такіе продукты, порча которыхъ не приноситъ вреда; въ этомъ отношеніи наиболѣе соотвѣтствуетъ своей цѣли храненіе на чердакѣ соломы, предназначенной для подстилки.

Имѣя въ виду, что на наружныхъ стѣнахъ обыкновенно происходитъ осажденіе водяныхъ паровъ, не слѣдуетъ складывать хлѣбъ въ два стога *А* и *В* (рис. 182, слѣва), прислоненные къ стѣнамъ,

такъ какъ при этомъ всегда нѣкоторое количество хлѣба будетъ испорчено; необходимо складывать стогъ посерединѣ помѣщенія, въ *C*, чтобы онъ совершенно не прикасался къ стѣнамъ. Все сказанное относится также и къ зернамъ, которыя слѣдуетъ складывать въ кучи (рис. 182, справа). Съ каждой стороны кучи, а иногда и по продольной

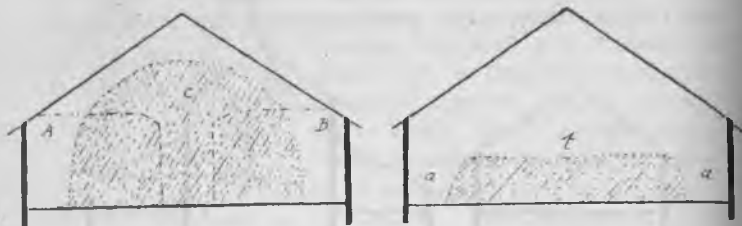


Рис. 182. Укладка хлѣба.

оси ея, оставляютъ проходы *a*, шириной около $1\frac{1}{2}$ арш., для прохода людей и передвиженія очистительныхъ машинъ (вѣялокъ, сортировокъ и пр.).

VI. Подъемъ и укладка продуктовъ.

Когда для подъема зернового хлѣба пользуются лѣстницами, то необходимо, чтобы онѣ были пологи, съ небольшою высотой ступенекъ, съ перилами по обѣимъ сторонамъ и съ соотвѣтственно расположенными площадками для отдыха.

Такія лѣстницы должны быть всегда прямолинейныя, но не круглыя, шириной отъ 1 арш. 12 вершк. до 2 арш., и должны имѣть соотвѣтственно широкій проходъ внизу.

Если же хлѣбъ ноступаетъ въ складъ черезъ особыя чердачныя двери, помѣщенные на боковой или фасадной стѣнѣ, то порогъ такихъ дверей

a (рис. 183) располагается на одномъ уровнѣ съ поломъ чердака b , и высота h не должна быть болѣе 2-хъ сажени, для облегченія выгрузки продуктовъ изъ телѣги.



Рис. 183. Чердачная дверь.

Если полъ чердака расположенъ выше 2 сажени надъ уровнемъ земли, то прибѣгаютъ къ посредству особыхъ подмостей. Такія подмости состоятъ изъ двухъ подпорокъ a (рис. 184), поддерживающихъ промежуточный настилъ A при помощи поперечинъ t и подкосовъ c ; ширина настила около 1 арш. 10 вершк. и длина около 2 аршинъ.

Кормъ поднимается однимъ рабочимъ съ телѣги

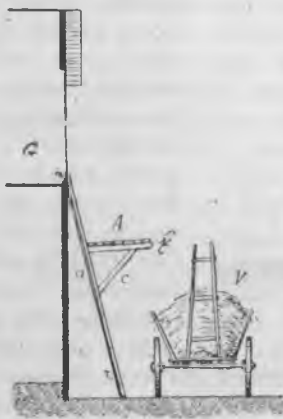


Рис. 184. Подмости для навозки корма на чердакъ.



Рис. 185. Подъемъ хлѣба посредствомъ блоковъ и веревки.

У на настиль *A* и отсюда уже другимъ рабочимъ, передается на чердакъ *G*.

Подъемъ продуктовъ производится или вилами, или при помощи такихъ специальныхъ приборовъ, какъ блоки, лебедка и воротъ.

Слѣдуетъ, по возможности, производить подъемъ продуктовъ внутри зданія, т.-е. подъ защитой отъ непогоды; съ этой точки зрѣнія, нельзя достаточно рекомендовать устройство подъемнаго приспособленія, представленнаго на рис. 185 и состоящаго изъ кронштейна *a*, расположеннаго надъ чердачной дверью и несущаго блокъ, черезъ который проходитъ веревка *c*, предназначенная для подъема продуктовъ *m*; веревка можетъ проходить внизъ по направленію *c'* и обхватывать блокъ, измѣняя свое направленіе; лошадь, привязанная въ *h*, слѣдуя по прямой линіи вправо (по направленію стрѣлки), подымаетъ грузы на требуемую высоту; предпочти-

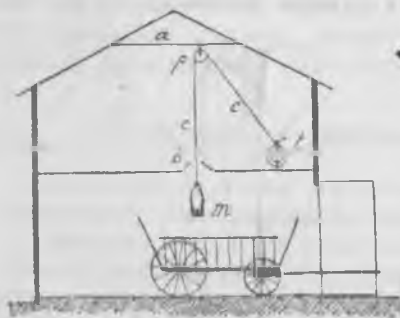


Рис. 186. Лебедка.

тельнѣе помѣщать такой элеваторъ подъ защитой навѣса или, лучше, внутри зданія, чтобы работа могла производиться и во время дождя и чтобы быть увѣреннымъ, что продукты будутъ поступать въ складъ сухими, такъ какъ вода, заключаю-

щаяся въ продуктахъ, можетъ вызвать броженіе и гніеніе, которое, конечно, вредно для ихъ сохраненія.

Для достиженія указанной цѣли примѣняютъ лебедку *t* (рис. 186), отъ которой проходитъ веревка

с кь блоку *p*, прикрѣпленному кь прочной затяжкѣ строппы *a*; продукты *m* проходятъ черезъ особаго устройства отверстіе *b* въ полу.

Лебедка *t* можетъ приводиться въ движеніе руками, силой животнаго или при посредствѣ механическаго двигателя. Люкъ *b* состоитъ изъ двухъ створъ *A* и *B* (рис. 187), вращающихся около осей *aa* и *bb*; каждая створа имѣетъ вырѣзъ *c* для пропуска веревки; створы люка лежатъ на четвертяхъ *ff*, вынутыхъ въ доскахъ пола, и при движеніи груза *m* вверхъ раскрываются по направленію, указанному стрѣлками, и пропускаютъ грузъ.

Послѣ прохода груза, каждая створа люка, подѣ влияніемъ собственнаго вѣса, падаетъ на прежнее мѣсто и, въ закрытомъ положеніи, допускаетъ безъ всякихъ опасеній проходъ по ней рабочихъ. При подъемѣ зеренъ въ мѣшкахъ люкъ долженъ имѣть въ сторонѣ около $1\frac{1}{2}$ арш.; при подъемѣ корма люку необходимо придавать большіе размѣры, въ зависимости отъ величины и размѣровъ подымаемыхъ грузовъ.

Если кормъ находится въ порубленномъ видѣ, какъ, напримѣръ, кукуруза, предназначенная для ссыпки въ ямы, то передвиженіе ея можетъ совер-

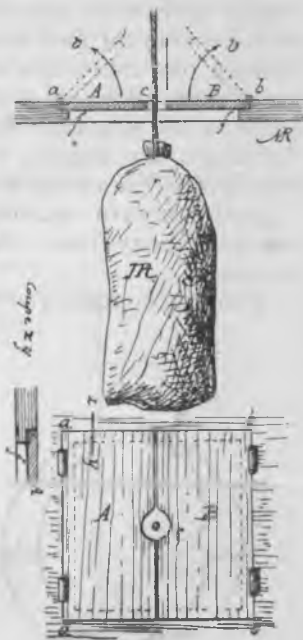


Рис. 187. Люкъ амбара.

няться при помощи элеваторовъ, приводимыхъ въ дѣйствіе струей воздуха, производимой центробѣжнымъ вентиляторомъ.

Для подъема зерна можно употреблять вертикальные или наклонные элеваторы съ ковшами, укрѣпленными на цѣпяхъ. Принципъ такихъ элеваторовъ заключается въ устройствѣ безконечной ленты, кожаной, хлопчатобумажной или резиновой, съ деревянными или металлическими ковшами, огибающей два цилиндрическихъ барабана; въ нижней части такого элеватора находится воронка для пріема зерна, а въ верхней производится высыпка зерна. Наконецъ, въ докахъ и большихъ складахъ зернового хлѣба употребляютъ пневматическіе элеваторы.

Здѣсь кстати будетъ упомянуть о системахъ для укладки продуктовъ, очень распространенныхъ въ Америкѣ.

Товаръ подымается большими вилами или при



Рис. 188. Система веревокъ для продуктовъ.



Рис. 189. Крючки.

помощи веревокъ; когда желаютъ поднять за одинъ разъ весь грузъ съ телѣги, то примѣняютъ систему веревокъ *a, b* (рис. 188), удерживаемыхъ на раз-

стоянии около 1 арш. посредствомъ деревянныхъ поперечинъ d , расположенныхъ по длинѣ веревокъ въ соотвѣтственномъ числѣ; веревки заканчиваются петлями, закладываемыми на крючки c . Въ этой системѣ одинъ изъ двухъ крючковъ e (рис. 189, вверху) вращается около оси o и удерживается на мѣстѣ вращающимся кольцомъ t , которымъ можно управлять при помощи веревки m ; натягивая веревку m , мы поднимаемъ лѣвый конецъ кольца t , вслѣдствіе чего крючекъ e поворачивается, принимая положеніе e' (рис. 189, внизу), и освобождаетъ концы a, b веревокъ.

Примѣненіе описаннаго способа для подъема грузовъ обязываетъ укладывать веревки на телѣгу во время ея нагрузки (рис. 190); когда же телѣга прибудетъ на мѣсто выгрузки, то нужно только со-

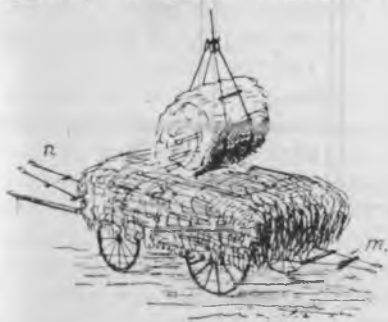


Рис. 190. Разгрузка телѣги.



Рис. 191. Простой гарпунъ.

единить концы веревокъ m, n и надѣть ихъ на крючки подъемнаго аппарата.

Съ той же цѣлью употребляютъ простые или двойные гарпуны, идея которыхъ заключается въ

слѣдующемъ: стержень *a* (рис. 191) снабженъ на верхнемъ концѣ кольцомъ *o*, черезъ которое проходитъ веревка *c*; на нижнемъ же концѣ стержня прикрѣпленъ вращающійся гарпунъ *h*, управляемый желѣзнымъ прутомъ *t* и рычагомъ *l*, къ правому концу котораго привязана веревка *c*.

Когда гарпунъ находится въ такомъ положеніи, что составляетъ продолженіе стержня *a*, то онъ легко проникаетъ вмѣстѣ со стержнемъ въ массу корма; натягивая затѣмъ веревку *c*, заставляютъ рычагъ *l* принять горизонтальное положеніе, вслѣдствіе чего пруть *t*, нажимая на лѣвый конецъ гарпуна, при-

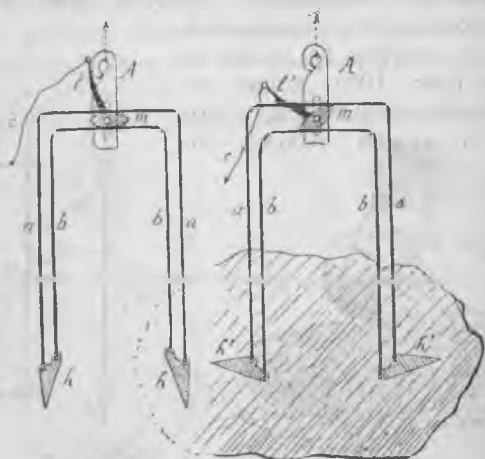


Рис. 192. Двойной гарпунъ.

водитъ его также въ горизонтальное положеніе *h'*. Принципъ дѣйствія двойного гарпуна представленъ на рис. 192: къ концамъ *a* и *b* двухъ желѣзныхъ стержней, изогнутыхъ въ видѣ буквы П, прикрѣплены гарпуны *h*; приборъ *A* служитъ для подвѣшиванія

всей системы. Въ этомъ приборѣ находится вставка m , управляемая рычагомъ l , на который дѣйствуютъ посредствомъ веревки c ; въ положеніи, представленномъ на лѣвомъ рисункѣ, гарпуны, составляя продолженіе желѣзныхъ стержней, легко проникаютъ въ массу корма; для того же, чтобы поднять грузъ, достаточно потянуть веревку c ; рычагъ l принимаетъ положеніе l' (правый рисунокъ), вставка m , занимая положеніе m' , раздвигаетъ стержни a и b , вслѣдствіе чего гарпуны приходятъ въ горизонтальное положеніе. Наконецъ, для этой же цѣли употребляютъ еще механическія вилы, соединенныя шарниромъ O (рис. 193); этотъ приборъ опускаютъ на кучу корма M , въ положеніи, представленномъ на рисункѣ; когда вилы будутъ обхватывать кучу корма, то опускаютъ щип-

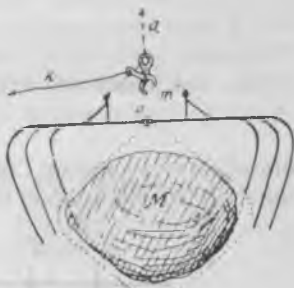


Рис. 193. Механическія вилы.

цы m , налѣтые на веревку a , которые захватываютъ ось o ; натягивая веревку a , сближаютъ вилы между собою и приводятъ ихъ въ положеніе, обозначенное на рисункѣ пунктиромъ, сжимая такимъ образомъ кормъ; для разгрузки достаточно потянуть веревку k , чтобы раскрыть щипцы m ; тогда, при натягиваніи веревки a , раздвинутся и вилы. Описанныя вилы могутъ поднять грузъ, величиною до 3 куб. саж.

Таково устройство приборовъ, предназначенныхъ для захватыванія. Теперь рассмотримъ приборы, служащіе для подъема и перемѣщенія въ горизонтальномъ положеніи. Въ верхней части помещенія (рис. 194), по направленію большой оси зданія располагаютъ путь, состоящій изъ балки a , поддер-

живаемой болтом t , прикрѣпленнымъ къ стропильнымъ фермамъ; верхніе края балки обдѣланы желѣзными уголками, представляющими собой рельсы;



Рис. 194. Подвѣсный путь.



Рис. 195. Рельсы въ видѣ уголковъ.

примѣняютъ также одни желѣзные уголки a и b (рис. 195), расположенные параллельно и поддер-

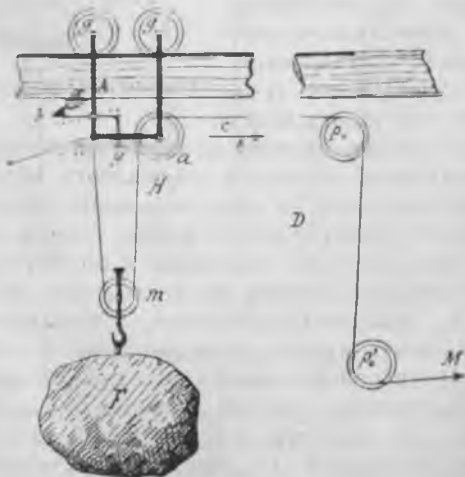


Рис. 196. Общее расположеніе механизмовъ для подъема и перемѣщенія грузовъ.

живаемые простыми (t) или наклонными (f) тяжами; по такой дорогѣ катится небольшая телѣжка A , на 4 колесахъ (рис. 196): веревка c , служащая для подъема груза и направленная параллельно пути, проходитъ черезъ неподвижный блокъ a , обхватываетъ подвижной блокъ m , къ которому подвѣшенъ поднимаемый грузъ F' , и закрѣпляется въ точкѣ n . Такъ какъ пунктъ подъема груза расположенъ въ F , мѣсто же направленія груза находится въ D , то веревка c проходитъ черезъ два передаточные блока p, p' и въ точкѣ M принимаетъ силу, передающуюся отъ двигателя. Необходимо, чтобы двигатель, дѣйствуя на веревку въ одномъ направленіи (указан-

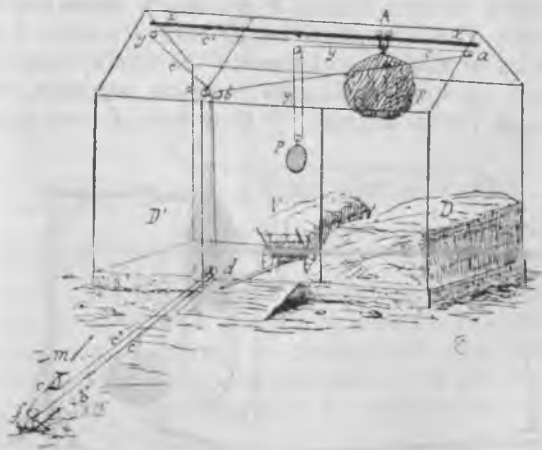


Рис. 197. Общий видъ механизмовъ для подъема и перемѣщенія грузовъ.

номъ стрѣлкой M), поднялъ грузъ F' до пункта II и затѣмъ перемѣстилъ его изъ II въ D . Для этого телѣжка A зацѣпляется собачкой b за зубецъ x , служащій упоромъ; когда же блокъ m приходитъ

въ свое верхнее положеніе, то подѣйствіемъ силы t онъ производитъ давленіе на плечо рычага y , вслѣдствіе чего собачка b освобождается; съ этого момента телѣжка A пойдетъ по направленію стрѣлки t , до мѣста разгрузки D . Обратное движеніе телѣжки производится вручную веревкой n или при посредствѣ противовѣса, или, наконецъ, посредствомъ системы веревокъ, называемыхъ обратными.

Чтобы дать идею всей системы, на рис. 197 представлена схема подобнаго устройства въ ригѣ или сѣнномъ сараѣ, предназначенномъ для склада корма, направо и налѣво отъ средняго прохода, въ который въѣзжаютъ телѣги. Грузъ F долженъ быть поднятъ съ телѣги V и сложенъ въ D или D' ; въ A располагается телѣжка, катящаяся по дорогѣ xx , подвѣшенной къ коньку крыши; начало веревки, передвигающей грузъ вправо, у телѣжки A — въ c ; про-

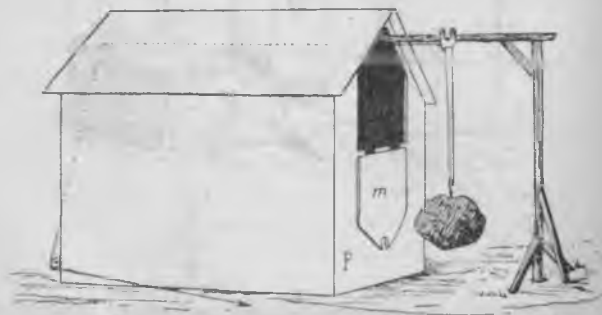


Рис. 198. Загрузка аданія черезъ боковую стѣнку.

ходя черезъ блоки a , b , d и f , она прикрѣпляется къ перекладинѣ, которую тянетъ лошадь, двигаясь по направленію стрѣлки m ; веревка, передвигающая

грузъ влѣво, начинается въ c' и проходитъ черезъ блоки g , h и i ; часто прибавляютъ еще противовѣсъ p , облегчающій, посредствомъ веревки u , возвращеніе пустой телѣжки A .

Общее расположеніе этихъ приборовъ можетъ измѣняться весьма разнообразно; на рис. 198 представлено приспособленіе, предназначенное для склада корма въ зданіе, загружаемое черезъ боковую стѣну P ; большая откидная дверь m , на петляхъ, служитъ входомъ для грузовъ; рис. 199-й даетъ идею приспособленія для

стога M , съ подъемной крышей t : въ этомъ случаѣ дорога, по которой катится телѣжка, наклонна и состоитъ изъ желѣзной балки x . Всѣ описанныя нами выше приспособленія при-



Рис. 199. Загрузка крытого стога.

ведены въ видѣ примѣровъ, съ цѣлю показать возможность примѣненія этихъ системъ къ различнымъ случаямъ, какіе могутъ представиться при укладкѣ сельскохозяйственныхъ продуктовъ. Всѣ эти системы заслуживаютъ ознакомленія и примѣненія ихъ во Франціи *).

*) Это пожеланіе высказываетъ авторъ сочиненія; намъ остается лишь присоединиться къ нему, такъ какъ и въ Россіи многія изъ указанныхъ механическихъ приспособленій могли бы получить исполнѣе заслуженное распространеніе, облегчая и ускоряя выгрузку продуктовъ изъ телѣгъ.

Примѣч. переводчика.

VII. Выгрузка продуктовъ изъ складовъ.

Разсмотримъ теперь способы выгрузки сложенныхъ продуктовъ изъ амбаровъ. Мѣшки съ зерномъ спускаются на веревкѣ или, лучше, по наклонному желобу *A* (рис. 200), который направляетъ ихъ непосредственно въ телѣги. Наклонный желобъ состоитъ изъ нижней доски *a* и двухъ боковыхъ, образующихъ борты *b*; поперечный брусокъ, прибитый снизу желоба, служитъ для упора нижняго конца желоба у телѣги *V*. Для выгрузки корма можетъ служить вертикальная шахта *A* (рис. 201) изъ до-

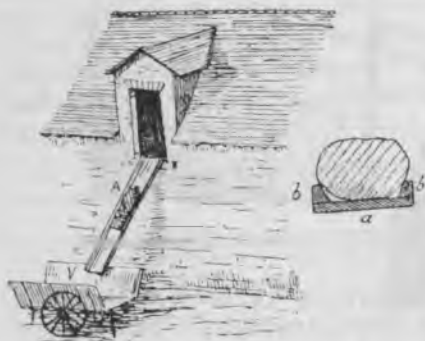


Рис. 200. Спускъ мѣшковъ.

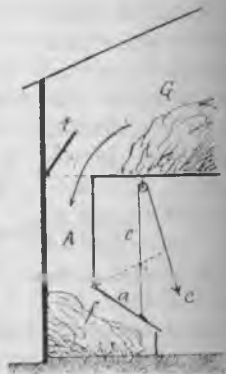


Рис. 201. Шахта для корма.

сокъ, квадратнаго сѣченія, около $1\frac{1}{2}$ арш. въ сторону, закрытая сверху опускаемымъ люкомъ *t*; въ нижней части шахты другой люкъ *a*, поднимаемый веревкой *c*, служитъ для выниманія корма, бросаемаго съ чердака *G*. Описанная шахта, предназначенная для спуска корма, можетъ быть расположена въ компанѣ для приготовленія корма, смежной съ по-

мѣщеніемъ для животныхъ, но не въ этомъ послѣднемъ, въ виду возможности порчи корма отъ испареній, проникающихъ изъ помѣщеній для животныхъ, на что мы указывали уже выше.

ГЛАВА II.

Стоги.

Зерновой хлѣбъ и кормовыя травы часто складываютъ въ стоги (скирды), располагаемые виѣ здания. Скирды зернового хлѣба имѣютъ обыкновенно



Рис. 202. Стогъ съ круглымъ основаніемъ.

круглое основаніе и состоятъ изъ двухъ частей: нижней, имѣющей форму усѣченного конуса (рис. 202), и верхней, конической, служащей какъ бы крышей

для нижней части; проекція краевъ этой крыши отстоитъ отъ основанія стога на 9—12 вершковъ, для защиты боковой поверхности стога отъ стекающей дождевой воды; послѣдняя собирается въ окружающую скирду канавкѣ, предназначенной вмѣстѣ съ тѣмъ для осушки земли.

Прямоугольную форму придаютъ, главнымъ образомъ, скирдамъ сѣна и соломы (рис. 203). Какова бы



Рис. 203. Скирда прямоугольной формы.

ни была форма скирды и какой бы продуктъ не былъ бы въ ней сложенъ, скирду необходимо складывать на слоѣ подстилки, толщиною около 12 вершковъ, состоящей изъ хвороста или соломы, во избѣжаніе непосредственнаго сообщенія скирды съ землей, которая всегда болѣе или менѣе сыра.

Кромѣ того, поверхности земли подъ стогами придаютъ выпуклую форму, чтобы отвести воду, и

въ случаѣ, если почва слишкомъ сыра, то подъ скирдой насыпаютъ слой земли, выкапываемой изъ окружающаго скирду рва. Можно также поднять подошву скирды надъ землею, поддерживая ее столбиками *a* (рис. 204), снабженными опрокинутыми конусами, чтобы помѣшать грызунамъ забираться въ скирду. Для этой же цѣли предлагаютъ металлическія и деревянныя подкладки, укладываемыя на чугунныхъ



Рис. 204. Столбики, поддерживающіе скирды.

колонкахъ, высотой около 1 арш., въ верхней части которыхъ устроены опрокинутые шаровые сегменты. Въ Англіи и Швейцаріи скирды складываютъ на плоскихъ камняхъ *b* (рис. 204), поддерживаемыхъ вертикальными камнями *c* или столбиками.

Во многихъ экономіяхъ зерновой хлѣбъ молотъ по мѣрѣ надобности въ соломѣ, такъ что ра-

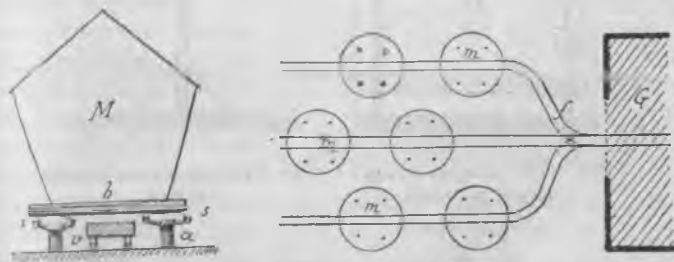


Рис. 205 и 206. Передвижныя скирды.

бота производится перерывами, каждую недѣлю или черезъ двѣ недѣли; въ виду этого хлѣбъ складываютъ въ небольшія скирды, которыя послѣдовательно перемѣщаютъ въ ригу. Въ этомъ случаѣ

можно примѣнить слѣдующее устройство: на столбикахъ *a* и мѣшкахъ съ пескомъ *s* (рис. 205) располагается платформа *b*; когда желаютъ перевести скирду въ ригу, то подъ нее подводятъ вагонетку *v*, на которую медленно опускаютъ платформу, высыпая песокъ изъ мѣшковъ *s*. Установивъ скирду на вагонетку, ее легко уже перевести въ ригу черезъ ворота соответственныхъ размѣровъ; рельсовый путь *f* (рис. 206), проходящій подъ скирдами *t* соединяетъ дворъ, на которомъ онѣ расположены,

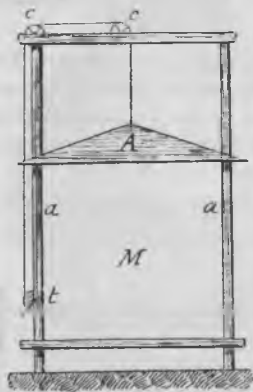


Рис. 207. Скирда съ подъемной крышей.

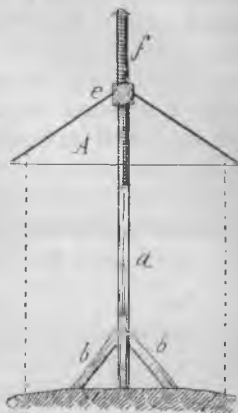


Рис. 208. Подъемная крыша скирды.

съ ригой *G*. Крыши скирдъ должны быть очень тщательно сложены, преимущественно изъ плотно уложенной ржаной соломы; чтобы удержать эту; солому на мѣстѣ, употребляютъ деревянные колья, длиной около 1 арш., которые вбиваютъ въ крышу; при сильномъ же вѣтрѣ поперекъ скирдъ перебрасываютъ веревки изъ соломы или изъ сѣна, къ

концамъ которыхъ привѣшиваютъ деревянные обрубки или камни.

Такъ называемыя голландскія скирды устраиваютъ слѣдующимъ образомъ; рис. 207 объясняетъ идею такой скирды: четыре стойки *a* соединены вверху крестообразными брусьями, поддерживающими блоки *c*; пирамидальная крыша *A*, изъ легкихъ досокъ, покрытыхъ осмоленнымъ картономъ или соломой, можетъ передвигаться между стойками *a*, посредствомъ ворога *t*. Скирда складывается въ *M* на особомъ основаніи и крыша опускается до требуемаго уровня.

Предлагаютъ еще слѣдующее устройство: прочный столбъ *a* (рис. 208), укрѣпленный подкосами *b*, снабженъ въ верхней части *f* винтовой нарѣзкой; коническая крыша *A* скрѣплена съ деревянной гайкой *e*, такъ что, когда желаютъ установить крышу на опредѣленной высотѣ, то вращаютъ ее въ ту или другую сторону. Для той же цѣли можно примѣнить прямоугольную крышу изъ волнистаго желѣза *A* (рис. 209), поддерживаемую въ углахъ веревками *c*, проходящими черезъ блоки *a*, укрѣпленные въ верхней части стоекъ *b*; крышу поднимаютъ четыре человѣка, дѣйствуя одновременно на веревки *c*, которыя привязываютъ къ крючкамъ *d*.

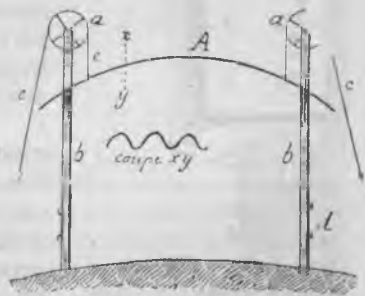


Рис. 209. Подъемная крыша изъ волнистаго желѣза.

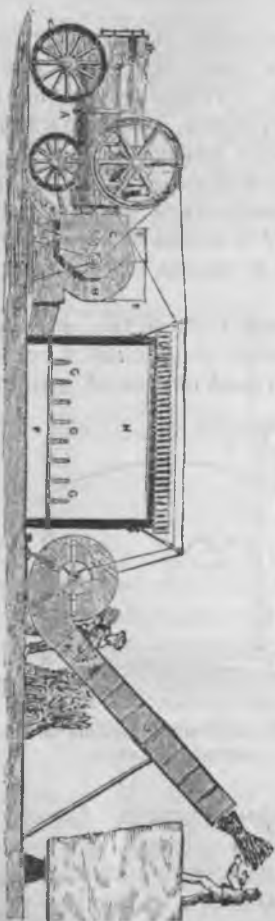
Когда продукты, сложенные въ скирды, недостаточно сухи, то, чтобы избѣжать ихъ порчи, въ массу скирды вкладываютъ трубки, предназначенныя

для вентиляціи скирды, т.-е. для удаленія изъ ея массы образующихся паровъ.

Жибсъ (Gibbs) предложилъ высушивать продукты передъ укладываніемъ въ скирды по способу, представленному на рис. 210

Локомотивъ *A* приводитъ въ движеніе вентиляторъ *CB*, къ которому подводится горячій воздухъ по трубѣ *D* изъ печи, не показанной на чертежѣ; задвижки *E* служатъ для регулированія притока воздуха, подаваемого вентиляторомъ въ пространство *F*, расположенное подъ рѣшеткой *G*, образующей полъ камеры *H*; въ камерѣ, состоящей изъ двухъ отдѣленій, помѣщаются высушиваемые продукты; въ то время какъ одно отдѣленіе въ камерѣ наполняется или опорожняется, въ другомъ производится сушка. На рисункѣ показанъ элеваторъ *J*, облегчающій подъемъ сноповъ на скирды; этотъ элеваторъ состоитъ изъ сильнаго вентилятора *I* и трубы *J*, въ которую бросаютъ подымаемые снопы черезъ люкъ *K*.

Рис. 210. Высушивание продуктовъ по способу Жибса.



наго вентилятора *I* и трубы *J*, въ которую бросаютъ подымаемые снопы черезъ люкъ *K*.

Хотя сохраненіе въ стогахъ корма и хлѣба и сопряжено съ извѣстной потерей, тѣмъ не менѣе оно экономичнѣе, нежели храненіе продуктовъ подъ защитой зданій, сооруженіе которыхъ требуетъ значительнаго капитала. Впрочемъ, при современныхъ условіяхъ торговли приходится молотить весь хлѣбъ тотчасъ послѣ его ебора, подъ открытымъ небомъ, примѣняя молотильныя машины большой производительности, чтобы вывезти зерно на рынокъ по возможности ранѣе; въ такомъ случаѣ приходится сохранять въ скирдахъ только солому, что представляетъ собой наиболѣе экономный способъ храненія такого рода продуктовъ.

ГЛАВА III.

Риги.

Рига, или крытое гумно, представляетъ собой весьма простое зданіе, прямоугольной формы, раздѣленное поперекъ проходами *a* (рис. 211), шириной около $1\frac{1}{2}$ саж., для удобнаго въѣзда телѣгъ; ворота *P*, состоящія изъ двухъ створъ, вращающихся или сдвигающихся (последнее устройство удобнѣе), имѣютъ въ ширину около 5 арш. и высоту отъ 6 до 7 аршинъ; въ одной изъ створъ воротъ устраиваютъ небольшія двери для входа. Если позволяетъ расположеніе риги, то слѣдуетъ располагать ворота съ каждой стороны прохода; тогда телѣги могутъ въѣзжать черезъ одни ворота *P* и выѣзжать черезъ другія *P'*: при этомъ избѣгаютъ излишнихъ передвиженій телѣгъ въ ригѣ. Съ каждой стороны

прохода *a* расположены помещенія *m* для сноповъ или соломы; этимъ помещеніямъ придаютъ ширину отъ 3 до 5 сажень; длина ихъ зависитъ отъ длины самаго зданія (отъ 3 до 8 сажень); высота риги не должна превосходить 4 сажень, такъ какъ при большей высотѣ укладка продуктовъ представляетъ

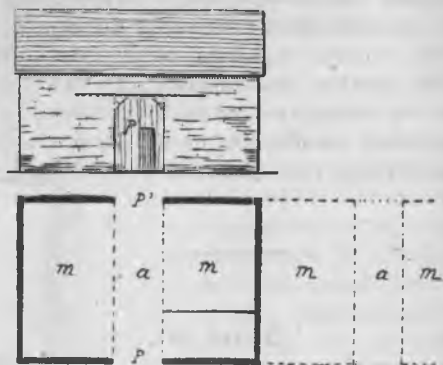


Рис 211. Простая рига.

извѣстныя затрудненія. Если простая, вышеописанная, рига не представляетъ достаточно мѣста для храненія опредѣленнаго количества продуктовъ, то ее увеличиваютъ въ длину и раздѣляютъ двумя или нѣсколькими проходами (рис. 211), отстоящими другъ отъ друга на разстояніи 7—10 сажень. На рис. 212 представленъ планъ подобной риги: *A, A'*—проходы, въ *B* располагается молотилка, приводимая въ дѣйствіе коннымъ приводомъ *C*, помещеннымъ снаружи зданія. Полезно удлинять крышу риги со стороны двора, для образованія навѣса *a* (рис. 213), 1—1½ сажени шириной, подъ которымъ помещаются тележки, въ случаѣ дождя или занозданія выгрузки

телѣги и необходимости задержать на время во дворѣ груженные телѣги.

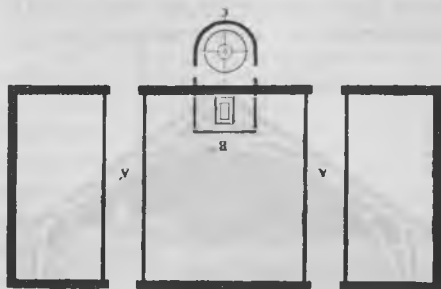


Рис. 212. Планъ болѣе сложной риги.

Такъ какъ по необходимости хлѣбъ молотятъ тотчасъ послѣ уборки, то представляется бесполезнымъ разсматривать неподвижныя молотилки, помѣщаемыя въ ригахъ и приводимыя въ движеніе передаточными валами; въ настоящее время молотба производится подъ открытымъ небомъ и съ возможной быстротой, при употребленіи сильныхъ

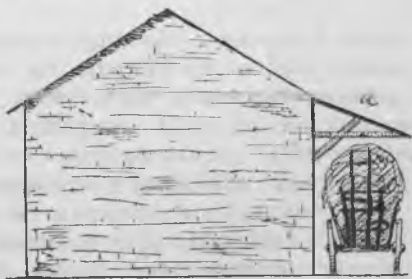


Рис. 213. Навѣсъ у риги.

молотилокъ, часто арендуемыхъ земледѣльцами на время молотбы; хлѣбъ складываютъ въ скирды, а передвижныя молотилки перемѣщаются съ одного

мѣста на другое по мѣрѣ надобности *). Часто устраиваютъ риги очень большихъ размѣровъ, особенно въ сѣверныхъ странахъ; рис. 214 представляетъ разрѣзъ риги съ полукруглыми стропилами, шириной внутри около 10 саж. и вышиною у конька



Рис. 214. Поперечный разрѣзъ большой риги.

около 6 сажень. Вообще говоря, не слѣдуетъ складывать хлѣбъ въ скирды на высоту большую 4 сажень (12 арш.), такъ какъ даже и при такой высотѣ необходимо принимать особыя мѣры для обезпеченія устойчивости стѣнъ, состоящія въ устройствѣ наружныхъ контрфорсовъ.

Въ заключеніе опишемъ ригу фермы г. Менье (Menier). Рис. 215 даетъ общее понятіе объ идеѣ устройства этой риги: вдоль стѣны *m*, со стороны двора, проходитъ путь съ разстояніемъ между рель-

*) Приведенныя соображенія относятся, конечно, къ тѣмъ мѣстностямъ (южнымъ), гдѣ по климатическимъ условіямъ возможно молотить хлѣбъ тотчасъ послѣ жатвы, не прибѣгая къ искусственной сушкѣ, для которой необходимо свозить хлѣбъ въ ригу.

сами въ 0,70 саж.; по этому пути перемѣщается молотилка *А*; эта машина имѣетъ большую производительность и приводится въ дѣйствіе установленнымъ на ней электрическимъ моторомъ*); кромѣ того, молотилка снабжена приспособленіемъ для механической вязки соломы въ снопы; она

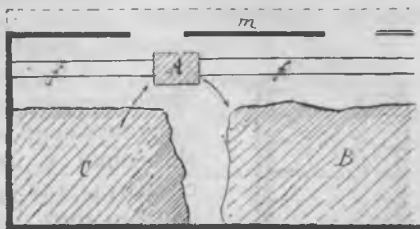


Рис. 215. Планъ риги на фермѣ г. Менье перемѣщается по мѣрѣ надобности, даже во время работы, забираетъ хлѣбъ, сложенный въ *С*, обмолачиваетъ его и складываетъ солому въ *В*; зерно же ссыпается въ мѣшки и относится въ амбары.

ГЛАВА IV.

Склады для кукурузы.

Кукуруза развѣшивается въ складахъ на веревкахъ для сушки, въ виду чего склады должны хорошо провѣтриваться. Въ большихъ южныхъ сельскихъ хозяйствахъ для этой цѣли устраиваютъ спеціальныя сараи, образецъ которыхъ представленъ, въ

*) Электрическая энергія развивается динамомашинами, приводимыми въ движеніе водяными турбинами, которыя получаютъ силу отъ паденія воды въ Марпѣ у Нуазилля (Noisile),

вертикальномъ разрѣзѣ, на рис. 216. Крыша *a* расположена на столбахъ, поддерживаемыхъ стѣнками *m*, вышиной отъ 9 до 14 вершковъ; столбы размѣщены на разстояніи около 1 сажени; вся по-

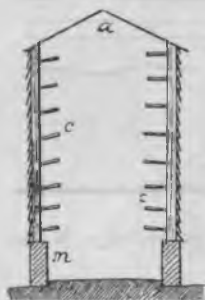


Рис. 216. Складъ для кукурузы.

стройка имѣетъ ширину около 2 арш.; боковыя стѣнки закрыты рѣшетчатыми ставнями, съ цѣлью получить необходимую вентиляцію. Колышки *c*, вбитые въ столбы, служатъ для удержанія въ горизонтальномъ положеніи веревокъ, на которыхъ развѣшиваютъ кукурузу. Такіе амбары иногда устраиваютъ въ два этажа или ихъ располагаютъ подъ навѣсомъ, столбы которого снабжены опрокинутыми воронками, для защиты амбаровъ отъ грызуновъ (см. рис. 180).

Амбары вышеописанной конструкціи устраиваютъ также въ два и три ряда.

ГЛАВА V.

Сушильни для табака.

Помѣщенія, предназначенныя для склада листьевъ табака, представляютъ большое сходство съ амбарами для кукурузы; склады для табака раздѣляются коридорами, шириной отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ арш. и высотой отъ 3 до $3\frac{1}{2}$ аршинъ. Съ боковыхъ сторонъ эти коридоры закрываются обыкновенными ставнями—жалюзи или, лучше, соломенными матами (рис. 217),

поднимаемыми на валиках *r*; эти подвижные соломенные маты удобны въ томъ отношеніи, что даютъ возможность легко регулировать просушку табака. Рис. 217 представляетъ поперечный разрѣзъ сушильни на одной изъ фермъ нижняго Рейна; на этой фермѣ обрабатывается около 10 десятинъ табака, при чемъ одна двойная сушильня имѣетъ около 25 сажень длины, другая—съ коридорами въ три ряда — 55 саж. длины; имѣя въ виду, что всѣ сушильни — трехъ-этажныя, мы получимъ, что общая длина ихъ коридоровъ составитъ $(25 \times 2 + 55 \times 3) \times 3 = 645$ саж.; на основаніи этихъ данныхъ можно вывести заключеніе, что на 1 десятину воздѣлываемаго табака необходимо имѣть около 65 пог. сажень коридоровъ для сушки.

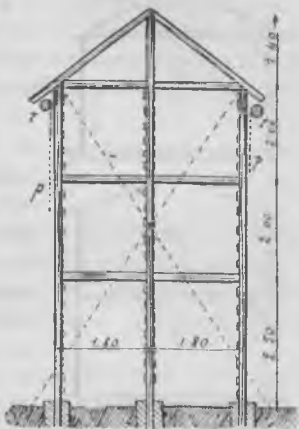


Рис. 217. Сушильня для табака.

ГЛАВА VI.

Сохраненіе кормовъ.

1. Сѣновалы.

Для сохраненія сухого сѣна устраиваются помѣщенія, схожія съ ригами. Сѣноваль иногда располагаютъ подъ навѣсомъ *A* (рис. 218), защищеннымъ

стѣной *m* или деревянными переносными щитами со стороны наиболѣе частыхъ вѣтровъ съ дождями,

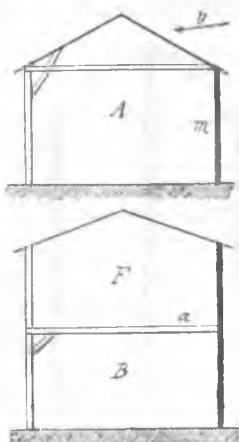


Рис. 218. Сѣновалы.

дующихъ по направленію стрѣлки *v*. Съ удобствомъ устраиваютъ также сѣноваль *F'* (рис. 218), открытый съ одной стороны, такъ же какъ только что описанный, во второмъ этажѣ *a*; нижній этажъ *B* можетъ служить навѣсомъ, складомъ, а иногда и помѣщеніемъ для животныхъ, какъ представлено на рис. 219. Мы не будемъ возвращаться здѣсь къ вышеописаннымъ приборамъ, предназначеннымъ для укладки сѣна.

Американскіе сѣновалы представляютъ собой простыя досчатыя зданія, загружаемые снизу

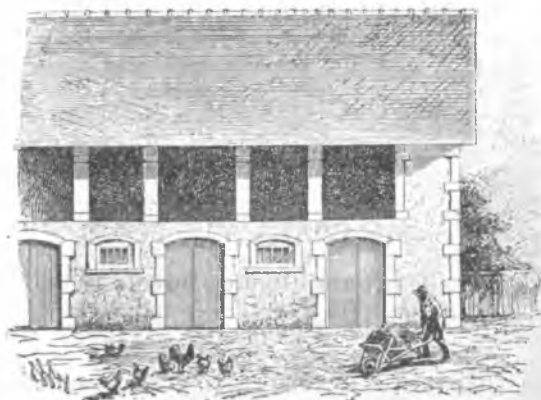


Рис. 219. Сѣноваль,

до верху и снабженныя отверстіями (см. выше, рис. 198), черезъ которыя производится выгрузка верхнихъ слоевъ сѣна; эти отверстія закрываются ставнями *т*, вращающимися около нижней горизонтальной оси; при выгрузкѣ сѣна изъ амбара ставни поддерживаются въ горизонтальномъ положеніи при посредствѣ цѣпей или деревянныхъ козелъ и замѣняютъ собой площадки.

II. Силосованіе кормовъ.

Зеленый кормъ сохраняется въ силосахъ (ямахъ), которые по своему устройству подраздѣляются на слѣдующія группы: 1) силосы (ямы) въ землѣ; 2) силосы съ каменными стѣнками и 3) силосы на открытомъ воздухѣ.

1. *Силосы въ землю*. Эти силосы очень похожи на тѣ, которые устраиваютъ для сохраненія корней.

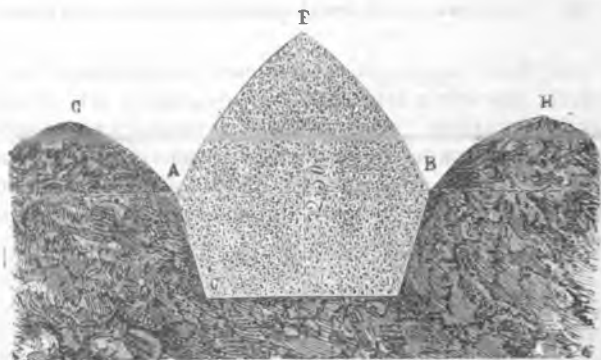


Рис. 220. Силосъ (разрѣзъ во время загрузки).

Кормъ укладывается въ кучи, имѣющія видъ призмы съ горизонтальной осью и пятиугольнымъ основа-

ніемъ. Если почва проницаема для воды, то силосъ можетъ быть устроенъ или совсѣмъ въ землѣ, или на половину; если же почва сырая, непроницаемая, то весь силосъ долженъ быть приподнятъ надъ уровнемъ земли и осушается окружающими его канавами. На рис. 220 и 221 изображены вертикаль-

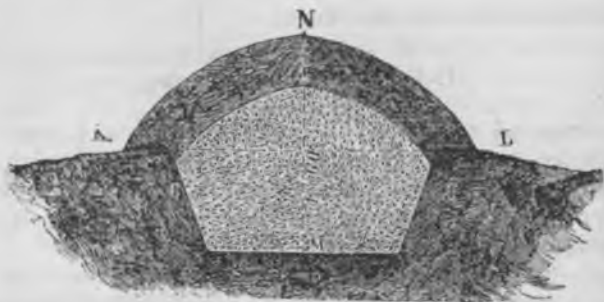


Рис. 221. Силосъ въ сухой землѣ (разрѣзъ послѣ засыпки землей)

ные разрѣзы силосовъ,—во время складыванія корма и послѣ засыпки землей,—устроенныхъ въ сухомъ грунтѣ; рисунокъ же 222 представляетъ разрѣзъ силоса, со сложеннымъ кормомъ, въ сырой почвѣ.

Въ первомъ случаѣ (рис. 220) яма *ACDB* имѣетъ форму трапеціи и средніе ея размѣры слѣдующіе:

Ширина вверху	— 5 арш.
" внизу	— 4 " "
Уклонъ стѣнокъ	— 1:5
Глубина	— 2 арш.

Длина силоса зависитъ отъ требуемой вмѣстимости. Кормъ, уложенный въ силосѣ, покрывается слоемъ соломы, затѣмъ слоемъ земли, толщина котораго достигаетъ 20 вершковъ. Подъ вліяніемъ вертикальнаго давленія, отъ тяжести этихъ слоевъ

кормъ сжимается и его высота уменьшается въ отношеніи 1,7 къ 1.

При сырой почвѣ (рис. 222) призма имѣетъ въ

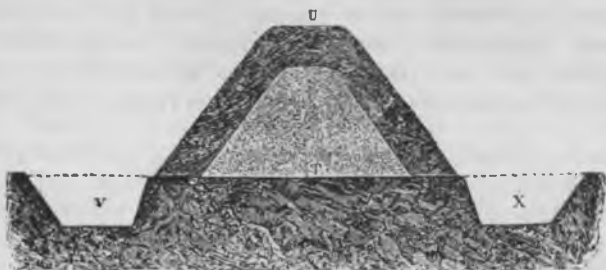


Рис. 222. Силосъ въ сырой землѣ.

сѣченіи форму трапеціи и средніе размѣры ея таковы:

Верхнее основаніе	— 12 вершковъ.
Нижнее „	— 3 арш.
Уклонъ стѣнокъ	— 1:2
Высота	— 3 аршина.

Толщина слоя земли *У* (рис. 222) составляетъ отъ 10 до 16 вершковъ; земля, образующая этотъ слой, получается при вырытіи двухъ канавъ, *х* и *у*, которыя служатъ въ то же время для осушки силоса.

Послѣ засыпки земель высота такого силоса уменьшается въ отношеніи 1,6 къ 1.

2. *Каменные силосы.* Постройка этихъ силосовъ обходится гораздо дороже предыдущихъ и поэтому, вѣроятно, они скоро выйдутъ совсѣмъ изъ употребленія.

Способъ сохраненія продуктовъ въ каменныхъ силосахъ былъ изслѣдованъ гг. Гоффаромъ (Goffard), Редереромъ (Roederer) и Крева (Crevat). Силосы системы Гоффара имѣютъ видъ ямъ прямоугольной

формы, съ закругленными углами, построенныхъ изъ гидравлической кладки и на половину зарытыхъ въ землю. Рис. 223 представляетъ разрѣзь подобнаго силоса; уровень земли находится въ po ; на слоѣ корма, прикрытаго мелкой соломой, располагають настиль изъ толстыхъ дубовыхъ досокъ lk , на которыхъ укладываютъ грузъ M , состоящій изъ раз-

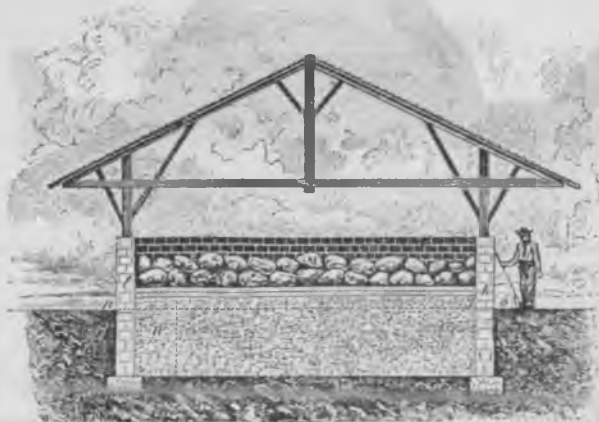


Рис. 223. Каменный силосъ.

личныхъ матеріаловъ (камней, земли и т. п.) и производящій на кормъ давленіе отъ 100 до 150 пудовъ на 1 кв. сажень. Кормъ можно складывать въ цѣломъ видѣ или же рубленнѣй; въ послѣднемъ случаѣ въ силосѣ помѣщается значительно большее количество корма.

По даннымъ Гоффара, 1 кубическая сажень силоса можетъ вмѣстить 200 пудовъ кукурузы въ цѣломъ видѣ и 400 пуд., если кормъ наръзанъ на куски, величиной въ $1\frac{1}{2}$ дюйма. Силосъ, устроенный при сельскохозяйственной школѣ въ Сентъ-Бонѣ

(Saint-Bon), расположенъ подъ навѣсомъ, какъ показано на рис. 223, представляющемъ поперечный разрѣзъ силоса; груженія тѣлѣги поднимаются до уровня *po* по пологому вѣѣзду; при силосѣ устанавливается соломорѣзка; выгрузка корма изъ силоса производится черезъ дверь *n* въ передней стѣнѣ.

Силосы подобной конструкции могутъ быть устраиваемы совершенно надъ землею, если почва сыра; въ такомъ случаѣ они схожи съ ригами, и конструкция ихъ ничѣмъ особенно не отличается отъ первыхъ, если не считать закругленія угловъ.

3. *Складываніе корма на открытомъ воздухѣ.* Этотъ способъ, рекомендованный впервые въ 1884 году гг. Корнуль-Гулэ (Cornouls-Houlés) и Рувьеръ (Rouvière), требуетъ гораздо меньше расходовъ, нежели вышеописанные.

При этомъ способѣ кормъ складываютъ въ видѣ горизонтальной призмы, съ квадратнымъ или прямоугольнымъ основаніемъ; стѣнки призмы вертикальны.

Верхняя площадь призмы покрывается настиломъ изъ толстыхъ дубовыхъ досокъ, на который укладывается грузъ, производящій давленіе отъ 150 до 250 пудовъ на 1 кв. саж.

Приводимъ практическія данныя, заимствованныя у г. Корнуль-Гулэ.

Кормъ слѣдуетъ складывать тотчасъ послѣ его рѣзки, не ожидая начала высыханія. Сырость въ данномъ случаѣ не представляетъ никакого неудобства, напротивъ, она полезна, и даже дождь, если только онъ не приостанавливаетъ работъ, не приноситъ вреда. Кормъ необходимо укладывать, по возможности, равномерно, выводя стѣнки кучи отвѣсно, во избѣжаніе обваловъ.

Работы надо производить медленно, чтобы дать

время для начала броженія, которое улучшаетъ качество сложенныхъ продуктовъ, размягчаетъ ихъ и облегчаетъ укладку. Массу корма слѣдуетъ покрывать щитами, сколоченными изъ досокъ, выступающими на нѣсколько дюймовъ за края массы. Предпочтительнѣе употреблять съ этой цѣлью еловые доски, шириной около $\frac{1}{2}$ арш. и толщиной $\frac{3}{4}$ вершк.; онѣ достаточно прочны и вмѣстѣ съ тѣмъ эластичны, чтобы выдержать сильное давленіе и передать его равномерно всей массѣ. Этотъ подвижной полъ покрываютъ землей, дровами, камнями или старыми матеріалами, въ такомъ количествѣ, чтобы давленіе, производимое ими на 1 кв. саж., составляло около 300 пудовъ (Рувьеръ опредѣляетъ эту нагрузку въ 150 пуд.).

Имѣя въ виду расходъ корма для потребленія, вызывающаго раскрытіе силоса и вынутіе опредѣленнаго количества корма, слѣдуетъ загружать настиль рядомъ небольшихъ каменныхъ параллельныхъ стѣнокъ, сложенныхъ насухо и независимыхъ одна отъ другой; эти стѣнки можно легко разбирать безъ всякаго измѣненія въ расположеніи части корма, остающейся покрытой настиломъ. Такъ какъ стоимость устройства покрытія одна и та же, какова бы ни была высота стога, то устройство его тѣмъ дешевле, чѣмъ высота стога больше; но при этомъ необходимо принимать мѣры къ сохраненію устойчивости стога.

Дѣйствительно, практика показываетъ, какъ трудно сложить стогъ большой высоты, безъ устройства подпоровъ, и не нарушить его равновѣсія при значительной нагрузкѣ. Полагаемъ, что слѣдуетъ, по возможности, располагать въ такомъ случаѣ стоги подъ навѣсами, которые могли бы удерживать ихъ съ двухъ сторонъ; въ противномъ случаѣ необходимо дать стогу достаточныя подпоры.

Изъ наблюденій, произведенныхъ въ Англіи въ 1885 году, выяснилось, что складываніе корма на открытомъ воздухѣ весьма распространено, и даже въ Швеціи каменные склады почти вездѣ замѣнены укладываніемъ корма въ стоги, съ прессованіемъ. Англійская комиссія рекомендуетъ „механическое прессованіе корма, вполне равномерно достигаемое употребленіемъ проволочныхъ канатовъ“.

Фрей (Frei) совѣдуетъ повышать температуру во время броженія для лучшаго сохраненія корма. По его наблюденіямъ, слишкомъ сильное сжатіе корма въ началѣ броженія затрудняетъ доступъ воздуха внутрь массы, вслѣдствіе чего задерживается процессъ броженія. Поэтому слѣдуетъ въ началѣ броженія не слишкомъ сжимать кормъ, и когда температура подымется выше 50° Ц., тогда только сильно его сжать; послѣ этого температура станетъ мало-по-малу понижаться, и сложенный кормъ размягчится. При этомъ лучше, для полученія необходимаго давленія, пользоваться специальными аппаратами, описываемыми ниже, нежели прибѣгать къ нагрузкѣ матеріаловъ.

Раздачу силосованнаго корма животнымъ начинаютъ производить спустя 2—3 мѣсяца послѣ укладки корма. Къ этому времени давленіе производитъ уже все свое дѣйствіе, и броженіе корма достигаетъ необходимой степени.

Но сохраненіе корма на открытомъ воздухѣ влечетъ за собою потерю нѣкоторой его части; впрочемъ, порча корма происходитъ только на толщину 3—5 вершковъ по всей поверхности стога, открытой дѣйствію атмосферы; этотъ слой имѣетъ большую толщину на вертикальныхъ поверхностяхъ, нежели на горизонтальныхъ. Разумѣется, что % потери будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ сѣченіе стога больше; кромѣ того, выгоднѣе уменьшать высоту стога (въ

виду вышеуказаннаго обстоятельства, относящагося къ большому разрушенію вертикальныхъ поверхностей) и увеличивать его ширину; но при этомъ необходимо имѣть въ виду, что при пользованіи механическими аппаратами ширина стога ограничена необходимостью придавать соотвѣтственно большіе размѣры брусьямъ, передающимъ давленіе стогу. При высотѣ стога въ 2 саж. и ширинѣ въ 3 саж., вертикальное сѣченіе его составитъ $2 \times 3 = 6$ кв. саж., и полная поверхность стога, на 1 пог. саж. длины, — $2 \times (2 + 3) \times 1 = 10$ кв. саж.; принимая разрушеніе корма съ поверхности на толщину 4 вершковъ, получимъ, что объемъ потеряннаго корма на 1 пог. саж. стога составитъ $\frac{10 \times 4}{48} = \frac{5}{6}$ куб. саж., полный же объемъ стога на 1 пог. саж. равенъ $2 \times 3 \times 1 = 6$ куб. саж.; такимъ образомъ, потеря корма составляетъ $\frac{5}{6} : 6 = \frac{5}{36}$, или около $\frac{1}{7}$ полного объема стога.

Теряемая часть корма прямо пропорціональна периметру вертикальнаго сѣченія стога. Съ геометрической точки зрѣнія теряемая часть будетъ наименьшей, когда вертикальное сѣченіе стога будетъ имѣть квадратную форму. Отношеніе теряемой части корма ко всей сложенной выразится слѣдующимъ образомъ:

$$\frac{p \times m}{s},$$

гдѣ s — площадь вертикальнаго сѣченія стога, p — периметръ сѣченія и m — толщина теряемаго слоя корма; такъ какъ это отношеніе обратно пропорціонально площади сѣченія стога, то очевидно, что для уменьшенія теряемой части корма полезно увеличивать вертикальное сѣченіе стога. Въ поясненіе сказаннаго приводимъ численные примѣры:

Объемъ теряемой
части на 1 пог. с.,
при разрушеніи
корма на толщину
0,10 саж.

Поперечное сѣченіе стога: Поверхность сто-				
Размѣры, въ саж.	Площадь, въ кв. саж.	га, въ кв. саж.	въ куб. саж.	въ % отъ объема всего стога.
2×3	6	$2 \times (2+3) = 10$	1,0	16
2×2	4	$2 \times (2+2) = 8$	0,8	20
$1,5 \times 1,5$	2,25	$2 \times (1,5+1,5) = 6$	0,6	27

Резюмируя все вышесказанное, приходимъ къ заключенію, что стогамъ слѣдуетъ придавать квадратное сѣченіе возможно большихъ размѣровъ.

Приборы для прессованія корма.

Всѣ приборы, употребляемые для механическаго прессованія корма, можно подраздѣлить на слѣдующія группы: 1) рычажные приборы, 2) винтовые приборы и 3) приборы съ воротомъ.

1. *Рычажные приборы.* Образецъ этихъ приборовъ предложенъ Г. Кошаромъ. Желѣзный брусъ AB (рис. 224) соединенъ въ B , цѣпью C , съ деревянной площадкой, на которой уложенъ стогъ; къ другому концу бруса A привѣшивается грузъ P , передающій давленіе, черезъ посредство цѣпи D , брусамъ m верхняго настила.

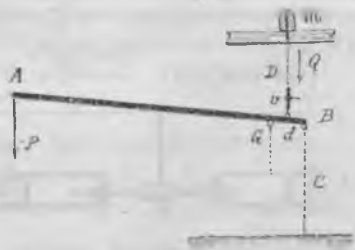


Рис. 224. Рычажный приборъ.

Условіе равновѣсія всей системы дѣйствующихъ

силъ, при условіи неподвижной опоры въ B , опредѣляется слѣдующимъ равенствомъ:

$$P \times AB = Q \times dB,$$

при чемъ Q есть давленіе, передающееся брусу m . Если черезъ L и l соотвѣтственно обозначимъ длину AB и dB , то получимъ, что $P \times L = Q \times l$ и

$$Q = P \cdot \frac{L}{l}.$$

Въ предлагаемомъ типѣ размѣры прибора слѣдующіе:

$$L = 1,5 \text{ сажени},$$

$$l = 0,05 \text{ "}$$

$P = 5$ пудамъ и производить соотвѣтственное давленіе:

$$Q = \frac{5 \times 1,5}{0,05} = 150 \text{ пудамъ}$$

Рычагъ AB представляетъ собой простой желѣзный стержень, діаметромъ въ 1 вершокъ. Давленіе P получается подвѣшиваніемъ какихъ-либо матеріаловъ и можетъ быть измѣняемо, въ зависимости отъ необходимой величины производимаго давленія.

Подобные приборы располагаются у обоихъ концовъ cadaго бруса верхняго настила. Когда стогъ нѣсколько осядетъ, то цѣпь D укорачиваютъ.

При системѣ Кошара, въ G находится еще другая цѣпь, посредствомъ которой работникъ попеременно двигаетъ рычагъ то вверхъ, то внизъ, для лучшаго сжатія корма. Взамѣнъ этого



Рис. 225. Винтовой приборъ.

примѣняютъ также винтовую стяжку v .

2. *Винтовые приборы.* Къ этой категоріи принадлежитъ приборъ Рейноля (Reynold), со-

стоящій изъ винта *AB* (рис. 225), обѣ части котораго имѣють винтовые наръзки, обращенныя въ противоположныя стороны; вращая ось *AB* посредствомъ ручки *c*, укрѣпленной наглухо на стержнѣ *AB*, можно удалять или сближать гайки *e*, оправы

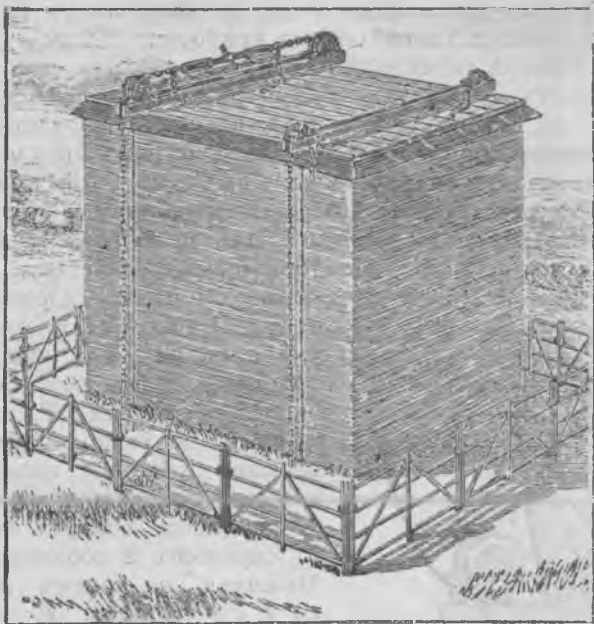


Рис. 226. Стогъ съ винтовымъ приборомъ для прессованія.

которыхъ *m* соединены съ цѣпями *D* посредствомъ шпилекъ *b*.

Приборъ можетъ быть помѣщенъ на верху стога (рис. 226) или у его основанія. Сжатіе производится по мѣрѣ укорачиванія цѣпей, концы которыхъ прочно скрѣплены съ нижней площадкой стога;

цѣпи проходятъ по роликамъ, прикрѣпленнымъ къ верхнимъ брусьямъ; когда достигнутъ требуемаго сжатія, то соединяють двѣ противоположныя цѣпи между собой, продѣвая крючекъ одной цѣпи въ соответственное звено другой, чѣмъ достигается возможность прессованія стога произвольныхъ размѣровъ посредствомъ одного прибора.

Верхнія перекладины, какъ видно изъ рис. 226, состоятъ изъ двухъ дубовыхъ досокъ, сѣченіемъ $1\frac{1}{2}$ на 5 вершковъ, удерживаемыхъ на разстояніи 1 вершка другъ отъ друга посредствомъ трехъ прокладокъ, прибитыхъ къ нимъ гвоздями. Стоги имѣютъ обыкновенно около 1,5 саж. въ ширину и высоту.

3. Приборы съ воротомъ. Изъ приборовъ этой ка-



Рис. 227. Приборъ съ воротомъ.

тегоріи мы приведемъ приборъ Жонсона (Johnson): опоры *A* (рис. 227), прочно укрѣпленныя на нижнихъ брусьяхъ *S*, поддерживаютъ барабанъ ворота *T*, снабженный двумя колесами съ косыми зубьями, задерживаемыми собачкой *d*. Рычагъ

L вращается вокругъ оси *n* и снабженъ 2 собачками *f*. Нажимая на конецъ рычага *L* съ усиліемъ *F*, передаютъ зубьямъ колесъ при посредствѣ собачекъ усиліе, заставляющее барабанъ вращаться; въ это время на него наматывается стальной ка-

натъ *c*, обхватывающій стогъ *M*. Противоположный конецъ каната прикрѣпленъ къ такому же вороту. По длинѣ стога канаты съ воротами располагаются на разстояніи $1\frac{1}{2}$ аршинъ.

Разные приборы. Приводимъ для примѣра описаніе прибора, предложеннаго Вареномъ (Varin). Онъ состоитъ изъ рамы (рис. 228), образуемыхъ лежнемъ, прочно соединеннымъ съ двумя стойками *A* и *B*, въ верхней части которыхъ просверлены отверстія. Перскладина *D* можетъ опускаться подъ дѣйствіемъ двухъ домкратовъ *C* (которые должны имѣть вверху упорный брусъ, скрѣпленный наглухо со стойками *A* и *B*) и удерживается на опредѣленномъ уровнѣ посредствомъ

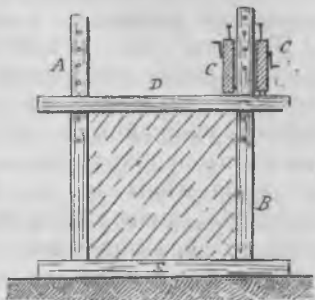


Рис. 228. Приборъ для прессованія посредствомъ домкратовъ.

желѣзныхъ прутьевъ, вкладываемыхъ въ соотвѣтственныя отверстія стоекъ *A* и *B*. Для стога шириной въ $1\frac{1}{2}$ саж. рамы должны быть расположены на разстояніи 1— $1\frac{1}{2}$ аршина, такъ чтобы каждая верхняя перекладина *D* производила давленіе на площадь отъ $4\frac{1}{2}$ до 7 кв. аршинъ.

ГЛАВА VII.

Храненіе зерна.

1. Хлѣбные амбары.

Подъ именемъ хлѣбнаго амбара подразумѣвается помѣщеніе, въ которомъ хранятъ зерновые продукты.

Въ обыкновенныхъ амбарахъ зерно складывается въ кучи, вышиной не болѣе 12 вершк., такъ что

на 1 кв. аршинъ пола помѣщается $\frac{3}{4}$ куб. арш. зерна. Эти цифры даютъ возможность выяснитъ площадь, необходимую для храненія опредѣленнаго количества зерна.

Вопросъ объ устройствѣ хлѣбныхъ амбаровъ былъ нѣкогда вопросомъ, затрагивающимъ общественные интересы: въ нихъ сохраняли излишки сборовъ урожайныхъ лѣтъ, чтобы въ годы неурожая имѣть необходимые запасы; въ настоящее время рыночныя цѣны зерна, благодаря удобству путей сообщенія, позволяютъ земледѣльцу продавать свой сборъ тотчасъ послѣ молотбы. При подобныхъ экономическихъ условіяхъ амбары должны мало по малу исчезнуть изъ ряда сельскохозяйственныхъ построекъ *).

Торговля и промышленность, сосредоточивая въ одномъ мѣстѣ для снабженія населенія большія количества съѣстныхъ припасовъ, нуждаются въ устройствѣ громадныхъ зерновыхъ складовъ, о которыхъ мы скажемъ лишь нѣсколько словъ.

Въ небольшихъ хозяйствахъ складомъ для зерна служить часть зданія, расположенная надъ жилымъ помѣщеніемъ. Въ большихъ хозяйствахъ амбаръ *I'* помѣщается преимущественно (см. выше) надъ навѣсомъ *B* (рис. 218).

Все, что было выше сказано въ „Общихъ замѣчаніяхъ“ настоящей части сочиненія относительно устройства половъ и отверстій, примѣнимо и къ разсматриваемымъ помѣщеніямъ для храненія зерна (см. выше рис. 182).

*) Такъ какъ условія русскаго хозяйства требуютъ тѣмъ не менѣе устройства хлѣбныхъ амбаровъ, то мы сочли нужнымъ дополнить настоящую краткую главу Рингельмана особымъ приложеніемъ, помѣщеннымъ въ концѣ книги, въ которомъ подробно разобраны устройство и типъ амбаровъ.

Примѣч. переводчика.

Для земледѣльца не представляетъ расчета сохранять зерно въ своихъ амбарахъ, такъ какъ это требуетъ постояннаго за зерномъ ухода, сопряженнаго съ различными, дорого стоящими манипуляціями.

Сложенное въ кучу зерно согрѣвается (значительное повышеніе температуры свидѣтельствуетъ о медленномъ разложеніи зерна), во избѣжаніе котораго прибѣгають къ провѣтриванію его, которое на фермахъ производится вручную и состоитъ въ такъ называемомъ перелопачиваніи: зерно одинъ или два раза въ мѣсяцъ перемѣщаютъ съ мѣста на мѣсто деревянными лопатами, перебрасывая зерна на нѣкоторое разстояніе.

При этомъ способѣ провѣтриванія зерно загрязняется, въ амбарѣ поднимается пыль, вслѣдствіе чего представляется необходимымъ очищать время отъ времени весь хлѣбъ, пропуская его черезъ вѣялку. И несмотря на этотъ уходъ, все-таки происходитъ извѣстная потеря зерна, которая можетъ быть опредѣлена въ 6% въ годъ отъ его стоимости. Расходъ по перелопачиванію и очисткѣ зерна составляетъ около 5% стоимости зерна.

Такимъ образомъ, пудъ зерна, стоимостью въ 1 рубль въ моментъ нагрузки его въ амбаръ, поднимается въ цѣнѣ до 1 р. 17 коп., послѣ годового его сохраненія, согласно нижеслѣдующей таблицѣ:

Стоимость 1 пуда зерна	1 рубль.
Проценты на капиталъ	6%—0,06 "
Расходы по перелопачиванію, очисткѣ и храненію зерна	5%—0,05 "
Потеря зерна	6%—0,06 "
Итого . . .	1 р. 17 коп.

Кучи зерна имѣють обыкновенно размѣръ около 1 сажени въ сторонѣ и отдѣляются одна отъ другой

промежутками, шириной около $1\frac{1}{2}$ аршина, предназначенными для прохода по нимъ людей и передвиженія очистительныхъ машинъ. Вслѣдствіе необходимости перелопачивать зерно, приходится назначать для его храненія гораздо большую площадь, нежели это необходимо исключительно для складыванія зерна. Въ сельскомъ хозяйствѣ полезная площадь амбаровъ, занятая зерномъ, составляетъ, въ зависимости отъ размѣра урожая, отъ половины до двухъ третей всей внутренней площади амбаровъ; въ большихъ же торговыхъ хлѣбныхъ складахъ полезная площадь достигаетъ $\frac{4}{5}$ и $\frac{7}{8}$ всей площади.

Убытки отъ порчи зерна причиняются мышами, насѣкомыми (долгоносами) и проч. и медленнымъ разложеніемъ. Предосторожности, принимаемыя противъ мышей, заключаются, главнымъ образомъ, въ хорошемъ устройствѣ половъ, на что было указано нами выше въ IV главѣ настоящей части. Противъ распространенія насѣкомыхъ предлагаютъ принимать слѣдующія мѣры: согрѣваніе зеренъ—способъ мало практичный и примѣнимый лишь по отношенію къ зерну, идущему на посѣвъ; средства анестезирующія, къ которымъ относится сѣрнистый углеродъ; его можно употреблять только для зеренъ, идущихъ на посѣвъ. Способъ пользованія имъ заключается въ слѣдующемъ: кучу зерна покрываютъ брезентомъ и на ея поверхности разставляютъ чашечки съ сѣрнистымъ углеродомъ, рассчитаннымъ въ количествѣ $\frac{1}{2}$ —1 золотника на четверикъ зерна; достаточно десяти часовъ, чтобы убить всѣхъ насѣкомыхъ. Эта манипуляція сѣрнистымъ углеродомъ требуетъ большой осторожности, такъ какъ онъ чрезвычайно летучъ, ядовитъ и легко воспламеняется.

Дуайеръ (Doyère) предложилъ уничтожать насѣкомыхъ и ихъ гнѣзда ударами; онъ изобрѣлъ осо-

бый приборъ, предназначенный для этой цѣли, но послѣдній не получилъ практическаго примѣненія.

II. Силосы.

Лучшій способъ сохраненія зерна заключается въ храненіи его въ силосахъ.

Прежде силосы строились изъ камня; въ настоящее время ихъ дѣлаютъ металлическими. Они представляютъ собою цилиндры, заканчивающіеся коническимъ или призматическимъ дномъ съ закругленными углами, которое имѣетъ иногда форму параболы. Желѣзныя стѣнки такихъ силосовъ устраиваются изъ листового желѣза, толщиной отъ 2 до 3 миллиметровъ, укрѣпленнаго наружными угольниками; склепка производится холоднымъ способомъ, и между желѣзными листами укладываютъ толстую бумагу. Многіе силосы описанной конструкціи имѣютъ громадную вмѣстимость. Ссыпка зерна въ силосы должна производиться, согласно указаніямъ Дуайера, профессора агрономическаго института въ Версали, въ сухое и холодное время; зерно должно содержать влаги не болѣе 10/о, такъ какъ въ противномъ случаѣ можетъ легко произойти согрѣваніе и порча зерна.

Г. Мюнцъ (Müntz), профессоръ національнаго агрономическаго института, произвелъ много весьма интересныхъ изслѣдованій относительно химическихъ превращеній, испытываемыхъ зерномъ при храненіи въ силосахъ.

Зерно, ссыпавшееся въ силосъ, хранится уже въ немъ безъ перемѣщенія; согрѣваніе зерна продолжается недолго, и зерно, сложенное при благопріятныхъ условіяхъ, сохраняетъ вѣсь и свои качества. При храненіи зерна въ описанныхъ силосахъ не представляется надобности въ перелопачиваніи зерна

и въ производствѣ другихъ манипуляцій для его провѣтриванія, благодаря чему уменьшаются расходы по храненію зерна.

ГЛАВА VIII.

Храненіе кореньевъ и клубней.

1. Храненіе кореньевъ.

Коренья должны сохраняться въ сухихъ мѣстахъ и хорошо провѣтриваемыхъ; будучи помѣщены въ спертomъ воздухѣ, въ составъ котораго всегда входятъ въ большомъ количествѣ азотъ и угольная кислота. — коренья подвергаются различнаго рода броженіямъ, и ихъ сахаръ цѣликомъ или частью переходитъ въ кристаллическое состояніе. Обыкновенно коренья хранятся въ силосахъ, схожихъ по своему устройству съ силосами для корма (см. выше гл. VI настоящей части). Если почва отъ природы суха, то силосъ можетъ быть нѣсколько углубленъ въ землю (см. выше, рис. 220); въ противномъ случаѣ, силосъ устраиваютъ совершенно надъ землею, съ двумя боковыми канавами, предназначенными для осушки грунта (рис. 222).

Слой земли, покрывающій сложенные коренья, долженъ имѣть толщину отъ 8 до 12 вершковъ; землю необходимо плотно утрамбовать и сгладить ея поверхность для облегченія стока дождевой воды, которая въ противномъ случаѣ будетъ проникать внутрь склада. Размѣры поперечнаго сѣченія сило-

совъ бываютъ различны; въ общемъ. можно руководствоваться слѣдующими данными:

Ширина въ основаніи	1,50 саж.
„ вверху	12 вершк.
Высота	1 саж.
Площадь поперечнаго сѣченія	
около	8 кв. арш.

Длина силоса зависитъ отъ потребной вмѣстимости. Коренья, находящіеся у наружной поверхности



Рис. 229. Постоянный силосъ.

ности силоса, укладываются вручную, при чемъ верхушки кореньевъ направляютъ къ наружной поверхности. Мѣстами, вверху и внизу, въ силосахъ оставляютъ отверстія для вентиляціи; ихъ закрываютъ пучкомъ прутьевъ, камнями, пустотѣлымъ кирпичемъ и проч.

Силосы устраиваютъ обыкновенно по краямъ полей, засаженныхъ корнеплодами, въ виду того, что ихъ вывозъ легче производить зимой. На заводахъ и въ большихъ хозяйствахъ силосы располагаются по близости усадьбы.

Постоянные силосы устраиваются такъ же, какъ и вышеописанные, въ землѣ или надъ землей, въ зависимости отъ рода почвы. Рисунокъ 229 представляетъ собой общій видъ такого силоса, построеннаго цѣликомъ въ сухой землѣ; сверху силосъ перекрытъ легкими стропилами съ соломенной крышей.

II. Сохраненіе клубней.

Клубни часто сохраняются, такъ же какъ и коренья, въ силосахъ, устроенныхъ въ землѣ или надъ землей, но такъ какъ клубень боится морозовъ, то его слѣдуетъ помѣщать въ склады, подвалы или силосы, покрытые такимъ же образомъ, какъ представленный на рис. 229: вырываютъ яму, глубиною обыкновенно отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 арш. и шириной отъ 3 до 6 сажень; крышу устраиваютъ изъ соломы или камыша, и стокъ дождевой воды направляютъ въ боковыя канавы.

Если почва слишкомъ влажна для устройства подобныхъ силосовъ въ землѣ, то клубни сохраняютъ въ закрытыхъ магазинахъ.

ПЯТАЯ ЧАСТЬ.

Склады.

ГЛАВА I.

Склады для удобреній.

На устройствѣ этихъ складовъ, весьма простыхъ по своей конструкціи, не приходится долго останавливаться.

Удобренія складываются розсыпью и въ мѣшкахъ, по возможности, въ первомъ этажѣ, такъ какъ помѣщеніе ихъ въ верхнихъ этажахъ вызываетъ излишнюю трату рабочей силы на подъемъ ихъ и требуетъ устройства прочнаго пола.

Складъ долженъ быть сухъ, что особенно важно для нѣкоторыхъ удобреній, обладающихъ значительной поглотительной способностью, и нѣсколько приподнять надъ поверхностью окружающей почвы. Двустворныя ворота, позволяющія вкатывать внутрь склада телѣгу, облегчаютъ выгрузку удобреній.

Склады для удобреній устраиваютъ въ видѣ простого навѣса, закрытаго съ одной или двухъ сторонъ досчатыми стѣнками, защищающими удобренія отъ дождя и вѣтра.

Полъ можетъ состоять изъ утрамбованной земли.

Надъ складомъ для удобреній часто устраиваютъ амбаръ, но онъ не долженъ служить для склада корма, такъ какъ нѣкоторыя удобренія выделяютъ специфическій запахъ. Площадь склада опредѣляется въ зависимости отъ количества хранящихся удобреній и ихъ вѣса. При этомъ необходимо имѣть нѣкоторую свободную площадь для перемѣшиванія удобреній посредствомъ перелопачиванія, что часто представляется необходимымъ: эта площадь составляетъ отъ 12 до 24 кв. арш., въ зависимости отъ величины склада. Кучи удобреній отдѣляются одна отъ другой проходами, шириной 1 — 1½ арш., для пропуска тачки.

ГЛАВА II.

Сарай.

Подъ этимъ названіемъ подразумѣваютъ постройки, предназначенныя для храненія земледѣльческихъ орудій и машинъ. Сарай долженъ быть закрытъ съ подвѣренной стороны стѣной *m* (рис. 218), или же защищенъ густо насаженными деревьями. Часто надъ сараемъ устраиваютъ амбаръ *I'* (рис. 218), полъ котораго *a* поддерживается деревянными стойками или каменными столбами. Глубина сарая не превышаетъ 2—3 саж., чтобы имѣть возможность выгодно использовать площадь помѣщенія, располагая большія машины только въ одинъ рядъ; высота въ 1½ саж., у нижняго края крыши, достаточна. Пристройки, расположенныя у различныхъ усадебныхъ зданій, играютъ часто роль сараевъ. Площадь сарая зависитъ отъ количества и размѣровъ орудій и машинъ, для храненія которыхъ онъ предназначенъ.

Въ одномъ концѣ сарая полезно устраивать помѣщеніе, запирающееся на ключъ и предназначенное для храненія запасныхъ частей машинъ. По стѣнамъ этого помѣщенія располагаютъ полки и ящики. Наконецъ, крючки, вбитые въ стѣну, или колышки служатъ для подвѣшиванія различныхъ мелкихъ машинныхъ частей.

ГЛАВА III.

Каретные сараи.

Каретные сараи, это—тѣ же обыкновенные сараи, но предназначенные для установки экипажей, служащихъ для перевозки людей. Они устраиваются закрытыми со всѣхъ сторонъ и располагаются вблизи конюшенъ. Глубина ихъ не превосходитъ $2\frac{1}{2}$ —3 саж.; двустворныя ворота имѣютъ ширину около 1 саж.—для свободного пропуска экипажей; противъ каждаго экипажа должны быть устроены ворота. Съ одной стороны каретный сарай часто сообщается съ сѣдельнымъ чуланомъ. Передъ сараемъ необходимо имѣть достаточно свободную площадь, для возможности выкатывать, поворачивать и обмывать экипажи, размѣромъ около 4 на 4 сажени. Надъ каретнымъ сараемъ, такъ же какъ и надъ обыкновенными, могутъ быть устраиваемы амбары.

ГЛАВА IV.

Дровяные сараи.

Дровяные сараи представляютъ собой простыя строенія, подобныя обыкновеннымъ сараямъ, пред-

назначенныя для храненія дровъ. Главнѣйшее условіе устройства деревяннаго сарая заключается въ обезпеченіи помѣщенію необходимой сухости и достаточнаго провѣтриванія, способствующихъ просушкѣ дровъ.

Дрова складываются саженьми или кучами, большей высоты и произвольной длины, шириной равной длинѣ полѣнъ, размѣръ которыхъ измѣняется въ зависимости отъ мѣстныхъ условій.

ШЕСТАЯ ЧАСТЬ.

Общее расположеніе усадьбы.

ГЛАВА I.

Мѣсто расположенія усадьбы.

Мѣсто расположенія усадьбы должно удовлетворять извѣстнымъ условіямъ, значеніе которыхъ измѣняется въ зависимости отъ системы хозяйства, общаго характера владѣнія, экономическихъ отношеній усадьбы къ сосѣднему рынку и пр.

1. Условія здороваго расположенія усадьбы.

а) Мѣсто расположенія усадьбы должно быть здоровымъ; это, между прочимъ, достигается тѣмъ, что постройка усадьбы и особенно дворъ располагаются подъ защитой отъ господствующаго вѣтра; слѣдуетъ особенно избѣгать расположенія усадьбы подъ вѣтромъ, дующимъ съ болота. Лучшую защиту въ данномъ случаѣ представляютъ высокія деревья *А* (рис. 23), покрытыя густою листвою, и кусты *В*, посаженные на валу, образованномъ землей, вынутой при рытьѣ канавы *Г*, которая служитъ для осушки двора усадьбы.

б) По отношенію къ хозяйствамъ, расположеннымъ въ долинахъ, на берегу водяныхъ протоковъ,

слѣдуетъ имѣть въ виду, что усадьба должна располагаться на достаточно возвышенномъ мѣстѣ, чтобы быть огражденной отъ наводненій; поэтому усадьба должна помѣщаться выше самаго высокаго уровня воды въ рѣкѣ, который когда либо былъ отмѣченъ.

в) Мѣсто, избранное для усадьбы, не должно быть сырымъ; въ слу-



чаѣ, если необходимость заставляетъ располагать усадьбу на такомъ мѣстѣ, слѣдуетъ прибѣгнуть къ различнымъ способамъ осушки почвы, заключающимся въ слѣдующемъ: устройствѣ рва вокругъ всей

Рис. 230. Защитныя насажденія площади усадьбы (Бретань).

постройками, съ устройствомъ нижняго этажа на насыпи, образованной изъ проницаемыхъ матеріаловъ, или, наконецъ, въ осушеніи почвы усадьбы посредствомъ укладки гончарныхъ трубъ, располагаемыхъ на разстояніи 1 сажени отъ зданій.

Съ точки зрѣнія наиболѣе удобнаго удаленія сточныхъ водъ, полезно выбирать мѣстность съ небольшимъ скатомъ, облегчающимъ стокъ дождевой воды: общій уклонъ въ $\frac{1}{1000}$ сажени на 1 саж. достаточенъ для удовлетворенія этого условія.

Мы приводили уже выше, въ гл. II третьей части, типичный профиль наиболѣе рациональнаго расположенія усадебныхъ построекъ (рис. 159).

г) Съ точки зрѣнія здороваго расположенія усадьбы необходимо, чтобы избранное для усадьбы мѣсто было снабжено водой, годной для питья; эта вода

можетъ добываться изъ родниковъ, колодцевъ или водныхъ протоковъ.

и д) Наковецъ, съ гигиенической точки зрѣнія общес расположеніе усадьбы должно быть обращено на югъ или на востокъ.

II. Условія экономическія.

Во избѣжаніе дорого стоящей перевозки продуктовъ на большія разстоянія, усадьба должна находиться, такъ сказать, въ центрѣ тяжести ея культурной площади. Пусть линія AB (р.231) представляетъ



Рис. 231. Планъ воздѣлываемой площади.

собой наибольшую длину помѣстья, измѣренную по линіи AOB (въ планѣ), которая изображаетъ собой дорогу и проходитъ приблизительно по продольной оси владѣнія. Примемъ сперва, что все пространство владѣнія находится въ одинаковыхъ условіяхъ относительно количества удобреній, перевозимыхъ изъ усадьбы на поля и продуктовъ, доставляемыхъ въ обратномъ направленіи.

Если при этомъ усадьба расположена въ O (рис. 231), по срединѣ линіи AB , т.-е. въ центрѣ тяжести обрабатываемой площади, то общая сумма ра-

боты, затрачиваемой на перевозку продуктовъ, выразится произведеніемъ двухъ равныхъ площадей помѣстья, $\frac{S}{2}$, симметрично расположенныхъ относительно усадьбы, — на разстояніе ихъ центровъ тяжести до усадьбы, т.-е. $\frac{S}{2} \times \frac{L}{4} = \frac{SL}{8}$,
или всего $\frac{2 \times SL}{8} = \frac{SL}{4}$.

Если при тѣхъ же условіяхъ обработки земли, усадьба будетъ находиться въ точкѣ m , расположенной, напримѣръ, на равномъ разстояніи отъ точекъ A и O , то работа по перевозкѣ продуктовъ, для части Am , площадью $\frac{S}{4}$, опредѣлится въ

$$\frac{S}{4} \times \frac{L}{8} = \frac{SL}{32},$$

и для части mB , площадью $\frac{3}{4} S$,

$$\frac{3}{4} S \times \frac{3}{8} L = \frac{9}{32} SL,$$

и общая сумма работы выразится величиной

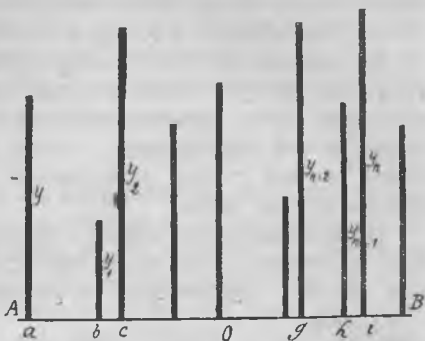
$$\frac{1}{32} SL + \frac{9}{32} SL = \frac{10}{32} SL = \frac{5}{16} SL.$$

Такимъ образомъ, при второмъ расположеніи общая сумма по перевозкѣ продуктовъ уже нѣсколько больше.

Выше мы предполагали, что вся площадь помѣстья требуетъ одинаковой затраты работы на перевозку продуктовъ въ томъ и другомъ направленіи; хотя въ дѣйствительности это бываетъ рѣдко, но оно нисколько не умаляетъ правильности приведеннаго принципа; нѣсколько примѣровъ будетъ достаточно для дальнѣйшаго его поясненія.

Для упрощенія работы слѣдуетъ на прямой AB (рис. 232). въ центрѣ тяжести каждаго отдѣльнаго поля, провести ординату, пропорціональную по длинѣ

вѣсу продуктовъ, перевозимыхъ для этого поля, измѣняющемуся въ зависимости отъ степени культуры даннаго поля и его площади. На рис. 232 представленъ подобный графикъ: въ точкахъ $a, b, c \dots i$ (въ центрахъ тяжести каждого поля, или точкахъ сообщенія дороги AB съ этими полями) проведены ординаты $y, y_1, y_2 \dots y_n$, пропорціональныя вѣсу перевозимыхъ



Впрочемъ, эти цифры значительно измѣняются въ зависимости отъ пріемовъ и способовъ обработки земли, такъ что въ каждомъ данномъ случаѣ ихъ слѣдуетъ опредѣлять въ связи съ мѣстными условіями.

Съ математической точки зрѣнія ординаты $y, y_1, y_2 \dots y_n$ могутъ быть разсматриваемы, какъ параллельныя силы, приложенныя въ точкахъ $a, b, c \dots i$ одной и той же прямой; точка O будетъ представлять собой точку приложенія равнодѣйствующей всѣхъ этихъ силъ.

Возвращаясь къ плану, представленному на рис. 231, замѣтимъ, что если лѣсистая часть помѣстья или степь, требующая незначительной перевозки

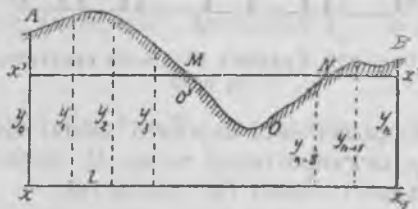


Рис. 233. Профиль мѣстности.

продуктовъ, находясь вблизи пункта B , то соответственное расположеніе центра тяжести должно передвинуться по направленію къ точкѣ A . Кромѣ того, слѣдуетъ обра-

щать вниманіе на поперечный профиль мѣстности: пусть $AO'OB$ (рис. 233) представляетъ этотъ профиль и xx_1 —основную ось. Очевидно, что съ точки зрѣнія трудностей, представляемыхъ перевозкой продуктовъ на подъемахъ и спускахъ, мѣсто расположенія усадьбы должно быть, по возможности, избрано на среднемъ уровнѣ $x'x'$, удовлетворяющемъ слѣдующему условію: площадь $xx_1 \times x'x'$ должна равняться площади $xAO'OBx_1$, т.-е., другими словами, xx' должно представлять собой среднюю ординату площади, ограниченной двумя вертикальными линіями Ax и Bx_1 основной осью xx_1 и профилемъ мѣстности $AO'OB$.

Для вычисления указанной площади можно воспользоваться слѣдующимъ способомъ: раздѣляютъ прямую xx_1 на нѣкоторое четное число равныхъ частей n , длиною каждая равная l ; проводятъ въ соответствующихъ точкахъ ординаты y_1, y_2, y_3, y_n (нечетное количество) и получаютъ для величины площади слѣдующую формулу:

$$S = l \times \left(\frac{1}{2} y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-2} + y_{n-1} + \frac{1}{2} y_n \right).$$

Усадьба должна, по возможности, находиться въ плоскости $x'x'$, т.-е. въ мѣстахъ пересѣченія этой плоскости съ профилемъ земли, именно въ точкахъ M или N (рис. 233). Выборъ между пунктами M и N производится на основаніи отношеній ихъ къ точкамъ A и B , т.-е. въ зависимости отъ близости пунктовъ M и N и центра тяжести обрабатываемаго помѣстья.

Въ большинствѣ случаевъ возвышенныя части имѣнія зарастаютъ лѣсомъ или обращаются въ постоянные луга, склоны покрываются кустарными растениями, пахотныя же земли располагаются въ долинахъ, и такъ какъ послѣднія требуютъ наибольшей перевозки продуктовъ, то и мѣсто для усадьбы выбираютъ вблизи нихъ.

Вопросъ осложняется, когда приходится разсматривать расположеніе усадьбы въ зависимости отъ ея внѣшнихъ сношеній съ ближайшимъ селомъ, городомъ, съ желѣзнодорожной станціей, каналами, рѣкой и пр. пунктами торговыхъ сношеній.

Если такой экономическій центръ находится со стороны C (рис. 231), то слѣдуетъ, по возможности, приближать къ нему усадьбу, т. е., напримѣръ, перенести ее изъ центра тяжести O въ пунктъ O' , расположенный у дороги v , ведущей къ экономическому центру.

Резюмируя все вышесказанное, приходимъ къ

заключенію, что расположеніе усадьбы должно, по возможности, удовлетворять слѣдующимъ условіямъ.

Усадьба должна помѣщаться: 1) въ центрѣ обрабатываемой площади, 2) на среднемъ уровнѣ помѣстья и 3) вблизи дороги, ведущей къ мѣстному экономическому центру. Слѣдуетъ избѣгать расположенія усадьбы на краю дороги: она не будетъ достаточно изолирована, и дальнѣйшее ея расширеніе представится затруднительнымъ; тѣмъ болѣе не слѣдуетъ помѣщать усадьбу въ селѣ; она можетъ находиться въ разстояніи 50—100 саж. отъ дороги, съ которой ее удобно сообщать аллеей, обсаженной деревьями.

ГЛАВА II.

Относительное расположеніе усадебныхъ построекъ.

Приводимъ ниже таблицу, заключающую въ себѣ всѣ данныя, относящіяся къ взаимному расположенію усадебныхъ построекъ. Эти общія данныя могутъ быть, конечно, измѣняемы въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ мѣстныхъ условій.

Усадебныя постройки.	Взаимное расположеніе построекъ.	Относительное расположеніе.
Жилой домъ.	Мѣсто, по возможности, центральное.—Видъ на различныя постройки и на ихъ входныя ворота, съ усадебнаго двора.	Юго-востокъ.
Конюшня.	Располагается вблизи жилого дома.	Югъ.
Хлѣва.	Вблизи навозной площадки.	Западъили югъ.

Овчарня.	Можетъ быть удалена отъ навозной площадки.	Югъ, сѣверъ или сѣв.-вост.
Свинопарникъ.	Долженъ быть удаленъ отъ жилого дома и находится подъ господствующимъ вѣтромъ со двора.	Юго-востокъ.
Птичій дворъ.	По близости жилого дома.	Юго-востокъ.
Рига, сѣнные сараи.	Должны быть удалены отъ жилого дома, въ виду противопожарныхъ цѣлей, и отъ помѣщеній животныхъ, вслѣдствіе вредныхъ испареній. Удобный доступъ для телѣтъ, при въѣздѣ на усадебный дворъ.	Сѣверъ.
Саран.	Расположеніе произвольное. Часто прмѣщаются внѣ усадебнаго двора.	Югъ, востокъ и сѣверъ.

Согласно таблицѣ, относительное расположеніе усадебныхъ построекъ можетъ быть представлено схематически на рис. 234; мы увидимъ ниже, что это расположеніе построекъ, по многоугольному контуру не вполне удобно, такъ какъ при немъ представляется затруднительнымъ возможное расширеніе усадебныхъ построекъ.

Поэтому необходимо имѣть въ виду слѣдующія указанія относительно расположенія усадебныхъ построекъ:

1. Жилой домъ долженъ быть расположенъ въ центрѣ и въ глубинѣ усадебнаго двора, чтобы дать возможность занимающемуся хозяйствомъ имѣть изъ своей конторы удобный и непрерывный надзоръ за всѣмъ, происходящимъ во дворѣ; огородъ и садъ должны примыкать къ жилому дому, съ задней или боковой стороны.

2. Всѣ остальные усадебныя постройки слѣдуетъ

располагать въ видѣ прямоугольника или параллелограмма съ дворомъ по серединѣ.

3. Навозъ помѣщается въ центрѣ двора или позади помѣщений для животныхъ, но всегда вблизи этихъ послѣднихъ; для перемѣщенія его полезно

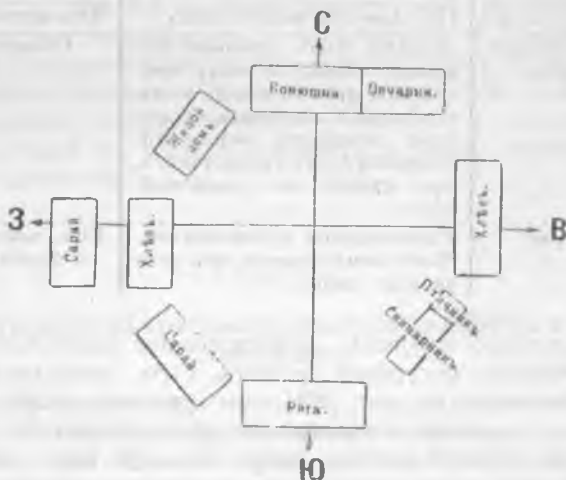


Рис. 234. Расположеніе усадебныхъ построекъ.

располагать небольшой рельсовый путь. Для удаленія навозной жижи должны быть устроены канавы, имѣющія уклонъ отъ 0,010 до 0,015 саж. на 1 сажень.

4. Помѣщенія для цѣнныхъ животныхъ необходимо располагать вблизи жилого дома.

5. Главныя группы усадебныхъ построекъ должны быть раздѣлены между собой свободными площадками или сараями и навѣсами; жилые дома необходимо удалять отъ ригъ и складовъ корма, во избѣ-

жаніе пожара и для возможности, въ случаѣ его возникновенія, изолировать загорѣвшіяся зданія.

и 6. Всѣ усадебныя строенія должны быть расположены такимъ образомъ, чтобы удобно было, въ случаѣ надобности, ихъ расширять.

Усадебный дворъ.

Усадебный дворъ ограничивается со всѣхъ сторонъ постройками или рвомъ съ плетнемъ. Средніе размѣры усадебнаго двора слѣдующіе:

Размѣры владѣнія, въ десятинахъ.	Площадь двора, въ кв. саж.
отъ 40 до 50	отъ 100 до 125
„ 50 „ 100	„ 125 „ 300
болѣе 100	„ 600 „ 800

Въ среднемъ, площадь двора можно принимать равной $\frac{1}{1000}$ площади всего владѣнія.

Ширинѣ большихъ дворовъ придають размѣръ не болѣе 20 сажень, такъ какъ при большей ширинѣ двора внутреннія перемѣщенія продуктовъ становятся затруднительными. Дворъ часто закрывается большими воротами.

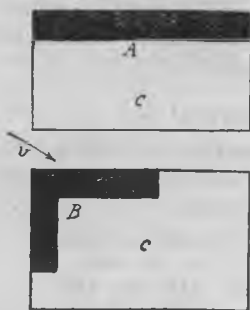
ГЛАВА III.

Общее расположеніе усадебныхъ построекъ.

1. Малое хозяйство.

Въ небольшихъ хозяйствахъ, размѣръ владѣнія которыхъ не превышаетъ 10 десятинъ, усадебныя постройки располагаются по прямой линіи А (рис. 235)

или угломъ *В*, съ равными или неравными сторонами; расположеніе угломъ, защищающее дворъ *С* отъ господствующихъ вѣтровъ *У*, весьма практично.



II. Среднее хозяйство.

Рис. 235. Общее расположеніе усадебныхъ построекъ въ малыхъ хозяйствахъ.

Усадебныя постройки средняго хозяйства (отъ 10 до 40 десятинъ) должны исполнять болѣе многочисленныя и разнообразныя назначенія, нежели въ маломъ хозяйствѣ; число рабочихъ, занимающихся обработкой земли, гораздо больше, животныя многочисленнѣе и жатвы обильнѣе. Въ среднемъ

хозяйствѣ уже умѣстно раздѣлять всѣ строенія на три категоріи:

1) жилья помѣщенія, 2) помѣщенія для животныхъ и 3) помѣщенія для продуктовъ.

Въ этомъ случаѣ не слѣдуетъ располагать постройки въ одну линію, такъ какъ это вызвало бы значительное увеличеніе длины двора и затрудняло бы передвиженіе продуктовъ; предпочтительнѣе располагать постройки угломъ *А* (рис. 236), въ видѣ двухъ



Рис. 236. Общее расположеніе усадебныхъ построекъ въ среднемъ хозяйствѣ.

крыльевъ *В* или, наконецъ, помѣщать постройки, какъ указано на рис. 236 въ *С*.

III. Большое хозяйство.

Въ большомъ хозяйствѣ необходимо принимать во вниманіе всѣ земледѣльческія соображенія въ совокупности и стараться разрѣшить ихъ возможно экономно. Относительное значеніе различныхъ построекъ измѣняется въ зависимости отъ главной цѣли, преслѣдуемой этими хозяйствами; такъ, на-примѣръ, если въ хозяйствѣ воздѣлываются, главнымъ образомъ, зерновые хлѣба, то риги и хлѣва для рабочаго скота составляютъ вмѣстѣ съ жилымъ домомъ главныя усадебныя постройки. Въ другихъ случаяхъ помѣщенія для разведенія и откармливанія скота, коровники, овчарни и пр. займутъ мѣсто риги. Если промышленное производство получаетъ извѣстное развитіе въ хозяйствѣ, то оно требуетъ устройства специальныхъ построекъ (молочной, маслодѣльни, сыроварни, перегоннаго завода и пр.), отвѣчающихъ потребностямъ соотвѣтственнаго производства; если въ этихъ производствахъ употребляются паровыя машины, то полезно, по возможности, группировать возлѣ нихъ помѣщенія для механическаго приготовленія кормовъ, такъ же какъ и всякія другія помѣщенія, заключающія въ себѣ механизмы, приводимые въ движеніе при посредствѣ паровой машины. Расположеніе въ одинъ рядъ или подъ угломъ въ данномъ случаѣ неудобно, такъ какъ вслѣдствіе значительной длины построекъ пришлось бы устраивать дворъ слишкомъ большой площади.



Рис. 237. Общее расположение усадебныхъ построекъ въ большомъ хозяйствѣ.

Предпочтительнѣе располагать постройки подвумъ параллельнымъ линіямъ (рис. 237), оставляя между ними разстояніе не болѣе 20 сажень; постройки различного на-

значенія могутъ быть смежны между собой или группироваться въ каждомъ изъ двухъ противоположныхъ рядовъ; дворъ *А*, прямоугольной формы, можетъ быть огражденъ съ каждой стороны стѣнами или рѣшетчатыми оградами. Это расположеніе, допускающее свободное расширеніе построекъ, рѣдко примѣняется: при немъ усадебный дворъ не защищается достаточно отъ вѣтра и солнца.

Наиболѣе употребительное расположеніе состоитъ въ размѣщеніи построекъ въ видѣ четырехугольника (рис. 238); слѣдуетъ замѣтить, что планъ рас-

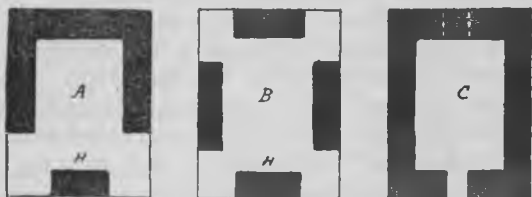


Рис. 238. Общее расположеніе усадебныхъ построекъ въ большомъ хозяйствѣ.

положенія *А* и особенно *В* этого типа даетъ возможность безпрепятственно расширять постройки, что невозможно при расположеніи *С*, такъ какъ въ этомъ случаѣ весь периметръ четырехугольника сплошь занятъ постройками. Въ расположеніяхъ *А* и *С* есть угловыя строенія, сооруженіе которыхъ всегда дорого и пользованіе затруднительно; въ этомъ отношеніи слѣдуетъ предпочитать расположеніе *В*. Жилой домъ долженъ занимать центральное положеніе (*Н*) для облегченія завѣдывающему хозяйствомъ надзора за всѣмъ, происходящимъ въ усадебномъ дворѣ.

Круглая форма расположенія построекъ, часто предлагаемая, была бы удобна, если бы не представляла затрудненій въ постройкѣ; ее можно замѣ-

нить многоугольной формой, представленной на рисункѣ 234, при которой облегчается надзоръ за хозяйствомъ изъ жилого дома, но это расположение построекъ затрудняетъ ихъ расширение, на что было указано уже нами выше.

IV. Англійскія фермы.

Въ Англіи въ большихъ хозяйствахъ устраиваютъ обыкновенно опредѣленное число дворовъ (рис. 239), специально предназначенныхъ для помѣщенія живот-

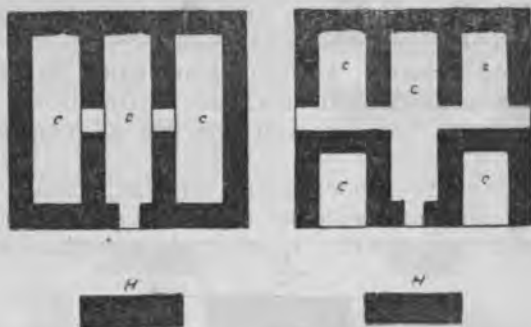


Рис. 239. Общее расположение усадебныхъ построекъ въ англійской фермѣ.

ныхъ или для сборовъ жатвы, при чемъ жилой домъ *H* располагаютъ впереди или со стороны собственно усадебныхъ построекъ, какъ показано на рис. 239. Такимъ образомъ жилой домъ (коттэджъ) помѣщается всегда отдѣльно отъ усадьбы. Часто постройки размѣщаются отдѣльными группами, и каждая изъ нихъ имѣетъ свой специальный дворъ.

Эти расположенія, чрезвычайно затрудняющія надзоръ и дѣлающія невозможнымъ всякое расширеніе построекъ, не могутъ быть рекомендуемы.

ГЛАВА IV.

Расширеніе усадебныхъ построекъ.

Если площадь или производительность владѣнія увеличивается, то приходится соотвѣтственно увеличивать также и размѣръ усадебныхъ построекъ. При расположеніи построекъ вокругъ двора необходимо новыя строенія возводить внѣ существующихъ, что затрудняетъ и надзоръ, и обслуживаніе усадьбы. Можно избѣгнуть этихъ неудобствъ или, по крайней мѣрѣ, ослабить ихъ въ значительной степени, примѣняя еще при первоначальной постройкѣ усадьбы такія расположенія, которыя допускали бы безпрепятственное расширеніе построекъ. Въ этомъ отношеніи можно указать три способа расширенія построекъ:

1) Удлинять постройки по направленію ихъ длинной стороны, возводя одну или нѣсколько пристроекъ *a* (рис. 240); строенія *A*, которыя могутъ

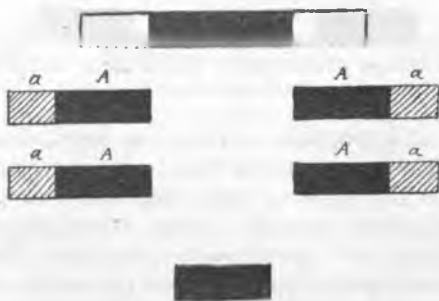


Рис. 240. Расширеніе построекъ.
1-ый (способъ).

быть въ будущемъ расширены, должны оканчиваться съ боковыхъ сторонъ щипцами; съ боковыхъ (щип-

новыхъ) стѣнокъ могутъ быть оставлены отверстія для устройства прямого сообщенія съ новыми пристройками. Эта система расширенія построекъ можетъ быть примѣняема только въ малыхъ хозяйствахъ.

2. Возводить новыя постройки между двумя существующими параллельными строеніями. Новая постройка *a* (рис. 241) можетъ быть расположена параллельно прежнимъ строеніямъ *A* и *B* (расположеніе, раздѣляющее дворъ на двѣ части) или, лучше, если размѣры это позволяютъ, перпендикулярно къ этимъ постройкамъ, какъ показано на рисункѣ 241 въ *b* или *b'*.

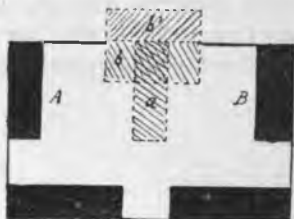


Рис. 241. Расширеніе построекъ (2-й способъ).

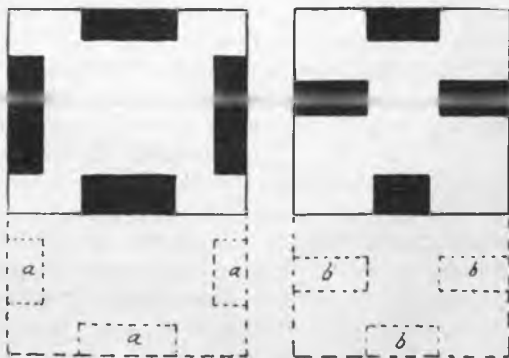


Рис. 242. Расширеніе построекъ (3-й способъ).

3. Наконецъ, въ случаѣ значительнаго расширенія построекъ можно, такъ сказать, удвоить усадьбу,

возводя новыя постройки симметрично относительно прежнихъ и проводя ось симметріи, по возможности, черезъ жилой домъ. Рисунокъ 242 поясняетъ идею этого способа расширенія усадебныхъ построекъ. Новыя постройки располагаются въ *a* и *b*. При такомъ расположеніи усадьба послѣ расширенія состоитъ изъ двухъ группъ построекъ, изъ которыхъ одна можетъ быть предназначена для животныхъ, а другая—для помѣщенія сборовъ жатвы и другихъ сельскохозяйственныхъ продуктовъ и матеріаловъ.



ПРИЛОЖЕНІЯ.

(Составлены Э. Г. Перримондомъ).

І. Амбаръ.

Амбаромъ называютъ холодное строеніе, предназначенное, главнымъ образомъ, для храненія зерна и муки.

Амбаръ слѣдуетъ располагать на сухомъ возвышенномъ мѣстѣ, открытомъ дѣйствию вѣтра, удобномъ для быстраго удаленія дождевой воды и—съ противопожарной цѣлью—вдали отъ другихъ построекъ, при чемъ длинныя стороны амбара слѣдуетъ обращать на востокъ и западъ — для равномернаго согрѣванія ихъ солнцемъ.

При постройкѣ амбара необходимо обращать вниманіе на выполненіе слѣдующихъ условій: 1) прочности столбовъ и балокъ, поддерживающихъ полъ и стѣны; 2) непроницаемости пола; 3) защиты отъ проникновенія грунтовой сырости; 4) плотности и достаточной толщины стѣнъ; 5) непроницаемости и малой теплопроводности кровли; 6) возможности провѣтриванія; 7) отсутствія излишнихъ проходовъ, и 8) дешевизны постройки.

Полъ амбара долженъ быть приподнятъ надъ уровнемъ земли на высоту около 1 аршина и отдѣленъ отъ почвы открытымъ провѣтриваемымъ под-

польемъ; поверхность грунта въ подпольѣ должна имѣть скаты къ наружнымъ стѣнамъ, чтобы влага, попадающая въ подполье отъ дождя и снѣга, не задерживалась въ немъ; съ этой цѣлью стѣны и полъ полезно возводить на отдѣльныхъ столбахъ, такъ какъ при этомъ облегчается удаленіе влаги и провѣтриваніе подполья. При сплошныхъ фундаментныхъ стѣнахъ необходимо устраивать отдушины въ нижней ихъ части.

Фундаменты столбовъ и стѣнъ необходимо закладывать на прочномъ грунтѣ—материкѣ (скала, глина, песокъ, гравій) и не выше линіи промерзанія; во избѣжаніе неравномѣрной и неправильной осадки фундаментовъ амбара при нагрузкѣ зерномъ, представляющимъ значительный вѣсъ, необходимо фундаментамъ придавать размѣры, соотвѣтствующіе нагрузкѣ, принимаемой отъ вѣса зерна, стѣнъ и пола. Вѣсъ зерна, передающійся рассчитываемой части фундамента, опредѣляется умноженіемъ соотвѣтственнаго объема зерна на вѣсъ его 1 куб. единицы; этотъ вѣсъ, для различныхъ сортовъ зерна, можетъ быть принять слѣдующій.

Названіе зерна.	Вѣсъ	Вѣсъ			Вѣсъ		
	1 четверти.	1 куб. фута.			1 куб. саж.		
	В	Ъ	П	У	Д	А	Х
Пшеница	9,8				1,3		450
Кукуруза	9,5				1,3		440
Рожь	8,8				1,2		410
Ячмень	7,9				1,1		370
Овесъ	5,8				0,8		270

При переводѣ различныхъ кубическихъ мѣръ полезно помнить, что 1 куб. саж. = 46,27 четвертей = 343 куб. фута и 1 четверть = 7,4 куб. фута. Давленіе, безопасно выдерживаемое поверхностью грунта, при передачѣ его фундаментомъ, зависитъ отъ качества грунта, но можетъ быть приближи-

тельно принято для средняго песчано-глинистаго грунта въ 1 пудъ на 1 кв. дюймъ, или въ 144 пуда на 1 кв. футъ. Раздѣляя нагрузку, принимаемую разсчитываемой площадью фундамента, на давленіе, выдерживаемое 1 кв. единицею площади грунта, опредѣлимъ необходимые размѣры фундамента; такъ, напримѣръ, если фундаментъ столба передаетъ грунту 1200 пудовъ, то площадь фундамента должна равняться $\frac{1200}{1} = 1200$ кв. дюймамъ; слѣдовательно, одна сторона фундамента можетъ быть принята въ 30, а другая—въ 40 дюймовъ. При подобныхъ расчетахъ необходимо принимать во вниманіе, кромѣ вѣса зерна, пола и стѣнъ, также и вѣсъ потолка и крыши, передающійся разсчитываемой части фундамента, и собственный вѣсъ послѣдняго.

Если полъ или стѣны амбара поддерживаются деревянными столбами, называемыми стульями, то для нѣкотораго предохраненія ихъ отъ гніенія полезно находящуюся въ землѣ часть столба обугливать и плотно обкладывать въ ямѣ утрамбованной глиной, припокрывая нѣсколько слоевъ ея надъ уровнемъ земли, для удаленія отъ основанія столба атмосферной влаги. Нижній конецъ столба долженъ опираться на плотно уложенный въ землѣ камень, размѣры котораго опредѣляются въ зависимости отъ испытываемой столбомъ нагрузки, согласно расчету, приведенному выше при опредѣленіи размѣровъ фундаментовъ каменныхъ столбовъ.

Точное опредѣленіе размѣровъ балокъ, въ зависимости отъ испытываемой ими нагрузки, довольно сложно, и мы ограничимся лишь указаніемъ нѣкоторыхъ соотношеній между размѣромъ балокъ, пролетомъ ихъ и нагрузкой. При разстояніи между осями балокъ въ $1\frac{1}{2}$ аршина, балки указанныхъ ниже размѣровъ могутъ имѣть, для безопасной на-

грузки зерномъ. слоемъ въ 1 и 2 сажени, слѣдующіе пролеты:

Размѣръ балокаъ. Діаметръ бревень въ вершкахъ.	Пролетъ балокаъ при слоѣ зерна:	
	въ 1 саж.	въ 2 саж.
5	2 ³ / ₄ арш.	2 арш.
6	3 ¹ / ₂ "	2 ¹ / ₂ "
7	4 ¹ / ₂ "	3 ¹ / ₄ "
8	5 ¹ / ₂ "	4 "

При составленіи этой таблицы, вѣсъ 1 куб. саж. зерна принимался въ 450 пудовъ *), а напряженіе матеріала балокаъ — въ 30 пудовъ на 1 кв. дюймъ. При болѣе легкомъ зернѣ размѣры балокаъ могутъ быть соотвѣтственно уменьшены, или величина пролетовъ увеличена.

Толщина досокъ пола, при разстояніи между балками въ 1¹/₂ аршина и слоѣ зерна до 2 сажень, можетъ быть безопасно принята въ 2¹/₂ дюйма. Полы должны плотно укладываться изъ сухихъ досокъ, во избѣжаніе появленія щелей, въ которыя попадаетъ соръ, портящій зерно; кромѣ того, черезъ щели зерно можетъ высыпаться изъ амбара. Для достиженія непроницаемости пола, доски укладываются въ четверть, въ шпунтъ и гребень или въ шпунтъ съ рейками.

Для предохраненія стѣнъ и пола амбара отъ проникновенія грунтовой сырости черезъ кладку каменныхъ и кирпичныхъ столбовъ и стѣнъ, необходимо въ цоколѣ столбовъ и стѣнъ, непосредственно подъ балками пола, прокладывать слой бересты, асфальтоваго толя или асфальта. Для передачи давленія отъ балокаъ на большую площадь каменныхъ столбовъ и стѣнъ, слѣдуетъ подкладывать подъ балки дубовыя или сосновыя доски, толщиною 2¹/₂—3 дюйма. Кромѣ того, для огражденія амбара

*) Наибольшій возможный вѣсъ зерна (пшеницы).

отъ входа мышей полезно подкладывать подъ доски листовое желѣзо въ видѣ полосокъ, выступающихъ изъ-подъ края досокъ; такія же полосы желѣза прибаваютъ въ мѣстѣ соединенія пола со стѣнами амбара, съ нижней стороны досокъ.

Стѣны амбара дѣлаютъ каменные или деревянные; первыя имѣютъ передъ вторыми только одно преимущество — несгораемость; во всемъ остальномъ, т.-е. въ отношеніи малой теплопроводности, гигроскопичности и дешевизны, каменные стѣны уступаютъ деревяннымъ, которыя преимущественно и примѣняются при устройствѣ амбара. Нѣсколько сырое зерно, прилегая непосредственно къ каменнымъ стѣнамъ, хорошо проводящъ тепло и холодъ, можетъ испортиться, вслѣдствіе того, что влага, заключающаяся въ прилегающихъ къ стѣнѣ слояхъ зерна, замерзаетъ; поэтому полезно обшивать каменные стѣны изнутри деревомъ, которое впитываетъ влагу изъ зерна и уменьшаетъ теплопроводность стѣнъ. Кромѣ того, каменные стѣны иногда ограждаютъ зданіе отъ огня и отдѣляются проходами отъ внутреннихъ деревянныхъ стѣнъ закрововъ, въ которыхъ собственно хранится зерно.

Толщина каменныхъ и кирпичныхъ стѣнъ амбара, при высотѣ ихъ не болѣе 2 саж., обыкновенно измѣняется отъ 12-вершковъ до 1 аршина, при чемъ для большей устойчивости по длинѣ стѣнъ располагаютъ небольшіе выступы, называемые контрфорсами.

Главные условія, которымъ должны удовлетворять деревянные стѣны,—опредѣленная толщина и плотность, обезпечивающія охраненіе зерна отъ проникновенія атмосферной влаги и отъ промерзанія прилегающихъ къ стѣнѣ слоевъ зерна. Въ виду этого, наружныя стѣны амбара слѣдуетъ складывать изъ 5—6-вершковыхъ бревенъ, плотно пригоняя ихъ другъ къ другу; внутреннія же могутъ быть

сдѣланы и изъ пластинъ, выпиленныхъ изъ тѣхъ же бревенъ, изъ которыхъ сложены наружныя стѣны. При увеличеніи свободнаго пролета между углами пересѣченія стѣнъ, увеличивается также напряженіе матеріала бревенъ и пластинъ, которое можетъ превзойти предѣльное сопротивленіе матеріала и вызвать разрушеніе стѣнъ. Поэтому разстояніе между углами стѣнъ слѣдуетъ опредѣлять въ зависимости отъ толщины бревенъ и высоты слоя зерна. Принимая вѣсь 1 куб. саж. зерна въ 450 пудовъ и напряженіе матеріала въ 30 пудовъ на 1 кв. дюймъ, опредѣлимъ, что свободное разстояніе между углами стѣнъ, при слоѣ зерна въ 1 и 2 саж., должно быть:

	Діаметръ бревна или толщина пла- стины.		Свободное разстояніе между углами стѣнъ, при слоѣ зерна:	
			въ 1 саж.	въ 2 саж.
Бревно	5	вершк.	10 арш.	7 арш.
"	6	"	12 "	9 "
Пластина	2 $\frac{1}{2}$	"	5 "	3 $\frac{1}{2}$ "
"	3	"	6 "	4 $\frac{1}{2}$ "

Стѣны полезно обшивать снаружи досками для уменьшенія теплопроводности и влагопроницаемости, а также для защиты бревенъ отъ гніенія; внутри же необходимо чисто острагивать стѣны и уменьшать, по возможности, щели, во избѣжаніе накопленія на стѣнахъ пыли, засоряющей зерно. Если деревянные стѣны закрововъ амбара ограждены снаружи отъ атмосферныхъ вліяній и отъ хищенія зерна другимъ рядомъ стѣнъ, каменныхъ или деревянныхъ, то внутреннія стѣны могутъ быть сдѣланы изъ досокъ, забранныхъ между стойками: стойки располагаются на разстояніи не болѣе 1 сажени, толщина досокъ измѣняется отъ 1 $\frac{1}{2}$ до 2 $\frac{1}{2}$ дюймовъ, въ зависимости отъ разстоянія между стойками и высоты слоя зерна, которая не должна превышать 2 саж., при наибольшемъ разстояніи между стойками (1 саж.) и пре-

дѣльной толщинѣ досокъ ($2\frac{1}{2}$ дюйма). Доски соединяются между собой, по высотѣ, въ четверть или въ шпунтъ. На стойки употребляются 5—6-вершковые бревна, прочно укрѣпляемые на шипахъ: внизу—въ половыхъ балкахъ и прогонахъ, а вверху—въ потолочныхъ балкахъ и затяжкахъ стропиль.

Кровля амбара должна быть непроницаема для атмосферной влаги и, по возможности, менѣе теплопроводна; достаточная непроницаемость можетъ быть достигнута при всякомъ матеріалѣ кровли и зависеть, главнымъ образомъ, отъ тщательности работы; теплопроводность же находится въ зависимости отъ рода матеріаловъ, и въ этомъ отношеніи они могутъ быть распредѣлены въ слѣдующемъ порядкѣ: солома, дерево (гонтъ, дрань и тесъ), черепица, шиферъ (аспидъ), толь и желѣзо. Первые два матеріала отличаются малой теплопроводностью и сравнительной дешевизной, но имѣютъ тотъ существенный недостатокъ, что опасны въ пожарномъ отношеніи и быстрѣ остальныхъ кровельныхъ матеріаловъ разрушаются отъ времени. Черепица и шиферъ дурно проводятъ тепло, хорошо противостоятъ разрушающему вліянію атмосферныхъ дѣятелей и имѣютъ одинъ только недостатокъ — большой вѣсъ, вызывающій увеличеніе размѣровъ стропиль. При употребленіи на кровлю толя и желѣза, необходимо устраивать сплошную опалубку: въ первомъ случаѣ для плотной укладки толя, во второмъ — для уменьшенія теплопроводности кровли. Толевая кровля достаточно охраняетъ зданіе отъ огня, но требуетъ очень тщательной работы и внимательнаго ухода, въ противномъ же случаѣ быстро разрушается. Желѣзо очень долго сохраняется при своевременномъ возобновленіи окраски, но въ большинствѣ случаевъ дороже всѣхъ вышеприведенныхъ матеріаловъ. Такимъ образомъ, кровельные матеріалы, по пригодности

ихъ для амбара, могутъ быть расположены въ слѣдующей постепенности: черепица, шиферъ, желѣзо, дерево (гонгъ, лрань, тесъ), толь и солома.

Для амбара двускатая форма крыши имѣетъ слѣдующія преимущества передъ четырехскатой: 1) простота и сравнительная дешевизна устройства; 2) болѣе просторъ на чердакѣ и болѣе простое устройство входа на чердакъ, и 3) извѣстные удобства при удлинении зданія.

Стропила амбара должны удовлетворять, главнымъ образомъ, тому условію, чтобы предоставлять возможно болѣе свободный проходъ на чердакъ для засыпки амбара зерномъ. Назначая размѣры стропильныхъ ногъ, слѣдуетъ придерживаться того, чтобы при 5-тивершковыхъ бревнахъ и разстояніи между стропилами въ 1 сажень свободный пролетъ ногъ, между опорами, не превосходилъ 2 сажень. На подкосы обыкновенно употребляютъ 4-вершковыхъ бревна; ригеля и схватки дѣлаютъ изъ пластинъ, толщиною 2—3 вершка, а затяжки укладываютъ или изъ бревенъ того же размѣра, какъ и стропильныя ноги, или же изъ двойныхъ пластинъ.

Возможность провѣтриванія амбара обусловливается, главнымъ образомъ, устройствомъ оконъ въ стѣнахъ и крышѣ; первыя располагаютъ обыкновенно въ верхней части стѣнъ, съ длинныхъ сторонъ амбара, вторыя — въ видѣ слуховыхъ оконъ, на скатахъ крыши и въ щипцовыхъ стѣнахъ чердака.

Своевременно открывая окна, производятъ соотвѣтственное обновленіе воздуха амбара.

Для защиты отъ хищенія зерна и проникновенія птицъ, окна снабжаются желѣзной рѣшеткой снаружи и металлической сѣткой внутри.

Размѣръ и число оконъ должны быть ограничены, такъ какъ амбаръ не требуетъ сильнаго освѣщенія,

которое, напротивъ, согрѣвая зерно, можетъ даже ему повредить.

Отсутствіе излишнихъ проходовъ весьма существенно для достиженія возможно полнаго пользованія объемомъ амбара для храненія зерна, имѣя въ виду, что это обстоятельство вліяетъ на дешевизну постройки. Послѣднее условіе — одно изъ самыхъ первостепенныхъ при постройкѣ всякаго сельскохозяйственнаго зданія, въ томъ числѣ и амбара.

На помѣщаемыхъ ниже рисункахъ показано, въ планѣ и разрѣзѣ, устройство нѣсколькихъ типовъ амбаровъ.

Рис. 243 представляетъ собой самый простой амбаръ, состоящій изъ 3-хъ закромовъ и небольшихъ сѣней, изъ которыхъ производится засыпка и опорожненіе закромовъ.

Для засыпки зерна въ закрома служитъ люкъ въ потолкѣ сѣней (показанный на планѣ пунктиромъ), къ которому приставляется лѣстница — для подъема мѣшковъ съ зерномъ. Высыпка зерна изъ закромовъ производится посредствомъ отверстій съ задвижками, обращенными въ сѣни. Полъ закромовъ, слегка наклонный, поддерживается балками, врубленными въ бревенчатыя стѣны.

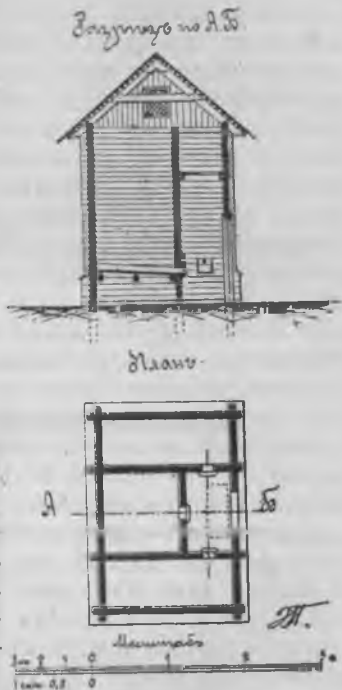
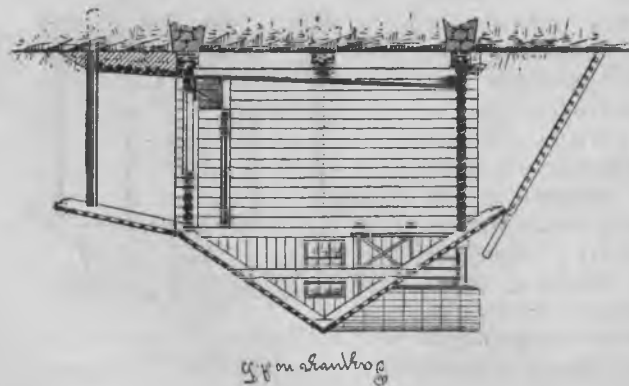
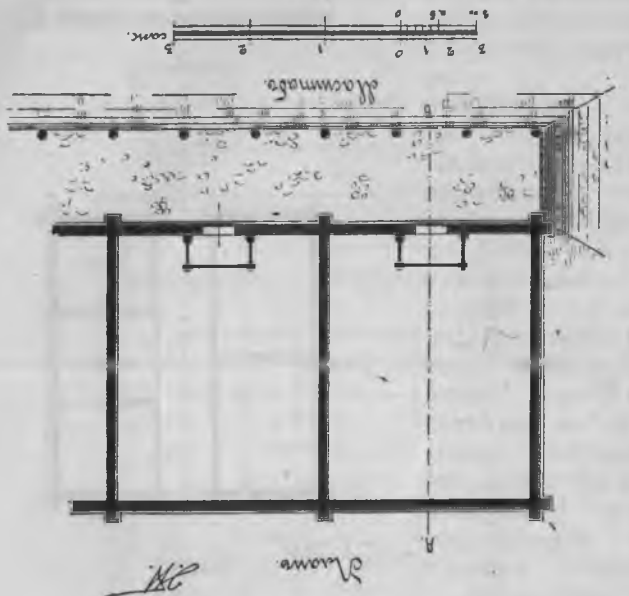


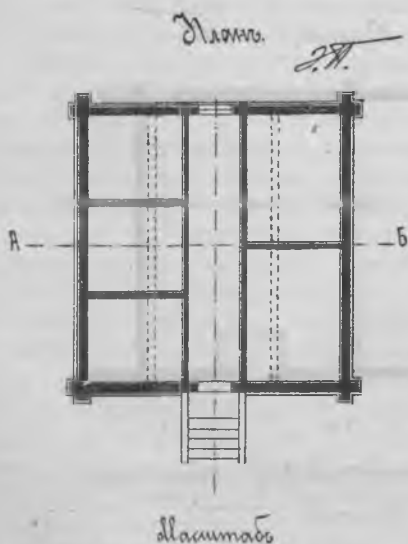
Рис. 243. Простой амбаръ.

На рис. 214 изображенъ амбаръ, состоящій изъ ряда большихъ закромовъ, расположенныхъ во всю длину зданія; съ одной продольной стороны амбара, противъ каждого закрома, онъ имѣетъ небольшія двери, для входа на чердакъ, и настилъ съ перилами для засыпки съ него зерна въ закрокъ; съ противоположной стороны каждый закрокъ имѣетъ двери для выгрузки зерна, защищенныя навѣсомъ. У дверей, внутри закрома, расположены четыре стойки, промежутки между которыми съ нѣкоторой высоты отъ пола забраны досками; такимъ образомъ противъ дверей образуется такъ называемый „выгребъ“, изъ котораго вычерпывается хранящееся въ амбарѣ зерно; для удаленія изъ закрома зерна, остающагося въ его нижней части, доски между стойками легко разбираются; этимъ пользуются также для заполнения зерномъ нижней части закрома при нагрузкѣ, такъ какъ подъемъ всего зерна, поступающаго въ закрокъ, на чердакъ не соотвѣтствовалъ бы необходимой экономіи въ рабочей силѣ. Полезно имѣть въ стѣнахъ, раздѣляющихъ закрома, отверстія съ двухсторонними задвижками — для пересыпки зерна изъ одного закрома въ другой при провѣтриваніи. Мощный проѣздъ подъ навѣсомъ служить для защиты телѣга отъ дождя и снѣга при нагрузкѣ ихъ зерномъ. Иногда такимъ помостомъ пользуются для провѣтриванія и просушки зерна, разсыная его тонкимъ слоемъ; въ этомъ случаѣ помостъ дѣлаютъ деревяннымъ и приподнимаютъ на $1 - 1\frac{1}{2}$ аршина надъ землею — для болѣе удобной нагрузки зерна на подводы; помостъ слѣдуетъ обращать на западъ, и для защиты его отъ дождя полезно имѣть у навѣса плотныя занавѣси.

Амбаръ, предназначенный для храненія небольшихъ запасовъ зерна, показанъ на рис. 245; онъ состоитъ изъ 5-ти закромовъ, раздѣленныхъ сред-

Рис. 214. Вид сь горы на зарпозамн.





нимъ проходомъ, который въ верхней части гораздо шире, нежели въ нижней. Промежутки между верхней и нижней частью внутреннихъ, продольныхъ, стѣнъ образуютъ въ каждомъ закомѣ выгребъ, закрываемый крыш-кой.

Наполненіе закомовъ зерномъ производится съ чердачнаго настила, входъ на который устроенъ снаружи, по лѣстницѣ. Входныя двери полезно дѣлать двойными: наружныя — глухія, а внутреннія — рѣшетчатая; при открытыхъ наружныхъ дверяхъ, внутреннія, рѣшетчатая, облегчаютъ провѣтриваніе амбара.

На рис. 246 и 247 представлены амбары съ наруж-

Рис. 245. Амбаръ съ малыми закомьями.

ными, ограждающими, кирпичными стѣнами и внутренними деревянными стѣнками закровъ. Въ

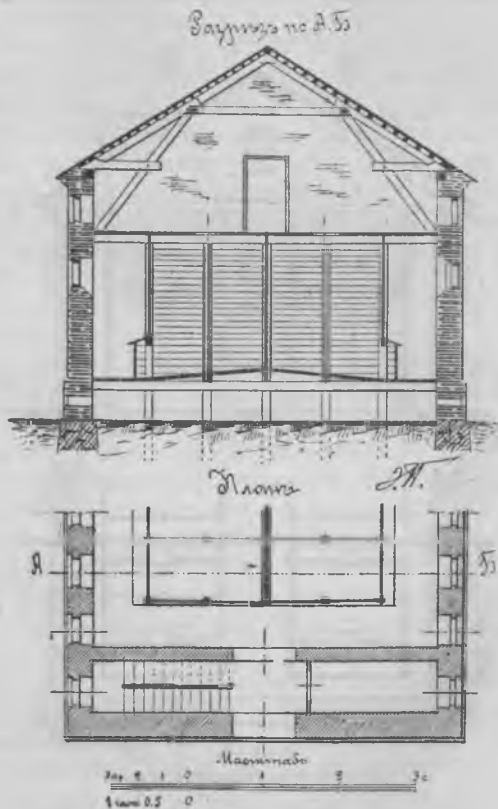


Рис. 246. Амбаръ съ двойными стѣнами.

нижней части кирпичныхъ стѣнъ оставлены отдушины для обновленія воздуха въ подпольѣ, въ верхней устроены окна для освѣщенія амбара, и на

рис. 246 показаны еще окна для провѣтриванія и освѣщенія чердака, на полу котораго можно разсыпать зерно, съ цѣлью просушки, передъ засыпкой

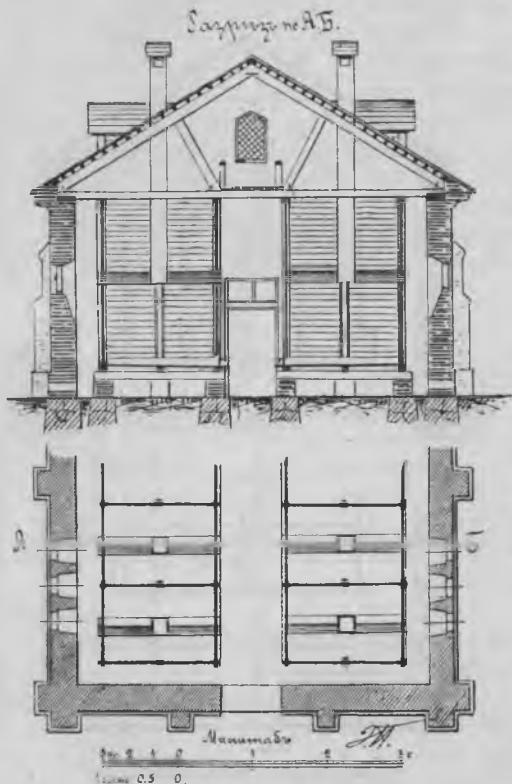


Рис. 247. Амбаръ съ двойными стѣнами.

въ закрома. Стѣны закромовъ состоятъ изъ стоекъ, забранныхъ досками; полъ закромовъ амбара, изображеннаго на рис. 246, слегка наклоненъ къ вы-

гребнымъ люкамъ, расположеннымъ во всю длину стѣнъ, обращенныхъ къ проходамъ; входъ на чердакъ амбара устроенъ у одного конца зданія, по двухмаршевой лѣстницѣ.

Лѣстницы для входа на чердакъ амбара слѣдуетъ дѣлать возможно пологими, въ виду облегченія работы людей при подъемѣ мѣшковъ съ зерномъ. Если къ дверямъ, служащимъ для входа въ закрома, непосредственно прилегасть зерно, то, для предупрежденія высыпанія его при открываніи дверей, послѣднія отдѣляются отъ зерна закладными досками, укладываемыми изнутри закрома и прижимаемыми зерномъ къ коробкѣ дверей; въ доскахъ остается отверстіе, съ задвижкой, для высылки зерна изъ закрома.

Въ амбарѣ, представленномъ на рис. 247, кромѣ проходовъ у стѣнъ, предназначенныхъ для отдѣленія наружныхъ кирпичныхъ стѣнъ отъ закромовъ, устроенъ еще средній, болѣе широкій, проходъ, въ который обращены отверстія для высылки зерна изъ закромовъ. Промежуткамъ, оставляемымъ между наружными стѣнами зданія и закромами, придаютъ иногда значеніе прослойковъ воздуха, просушивающихъ зерно, хранящееся въ закромахъ; съ этой цѣлью стѣнки закромовъ дѣлаютъ рѣшетчатыми, въ видѣ жалюзи, изъ дощечекъ, скатъ которыхъ обращенъ внутрь закрома. Подобная конструкція стѣнъ, значительно усложняя и удорожая постройку, мало оправдывается тѣмъ значеніемъ, которое придается рѣшетчатымъ стѣнамъ, такъ какъ просушка зерна можетъ происходить только въ наружныхъ слояхъ, да и то въ самой слабой степени; если зерно было засыпано въ закрома болѣе или менѣе сырымъ, то оно испортится гораздо ранѣе, нежели успеетъ просохнуть даже та часть зерна, которая непосредственно прилегаетъ къ рѣшетчатымъ стѣнамъ. То же отно-

сится и къ трубамъ, устраиваемымъ внутри закромовъ для провѣтриванія зерна и показаннымъ на рис. 247. Горизонтальныя трубы, имѣющія видъ опрокинутыхъ желобовъ, служатъ какъ бы для доставленія массѣ зерна воздуха, который, проходя по трубѣ, извлекаетъ изъ зерна влагу и уноситъ ее съ собой въ вертикальную трубу. Хотя подобное движеніе воздуха въ описываемыхъ трубахъ и будетъ происходить, при нѣкоторыхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ, въ слабой степени, но высушивающее его дѣйствіе весьма условно, такъ какъ для этого необходимы значительная сухость и большое количество проходящаго воздуха, чего при обыкновенной, естественной, тягѣ въ трубахъ нельзя ожидать.

Въ нѣкоторыхъ амбарахъ, для облегченія засыпки зерна въ закрома, устраиваютъ снаружи амбара пологіе вѣзды для подводъ на чердакъ, откуда зерно загружается въ закрома; такой способъ вызываетъ соотвѣтственную конструкцію стропиль, балокъ и стоекъ внутреннихъ стѣнъ, при которой эти части амбара выдерживали бы испытываемую ими нагрузку отъ подводъ съ зерномъ. Обусловливаемое этимъ устройствомъ увеличеніе стоимости амбара въ рѣдкихъ случаяхъ можетъ окупиться тѣмъ преимуществомъ, которое заключается въ доставкѣ зерна на подводахъ непосредственно къ закромамъ.

Вообще, здѣсь мы описали лишь наиболѣе простые типы одноэтажныхъ помѣщеній для храненія зерна, не касаясь болѣе сложныхъ складовъ, называемыхъ „зернохранилищами“ и „элеваторами“ *).

*) По послѣднему вопросу позволяемъ себѣ указать на нашу брошюру „Краткое описаніе наиболѣе типичныхъ элеваторовъ въ Россіи и за границей“ (Спб. 1897 г.), въ которой имѣются нѣкоторыя общія указанія по устройству элеваторовъ.
Э. И.

Л и т е р а т у р а : 1) Ф. Федоровичъ, „Сельскохозяйственная Архитектура“ (Спб., 1893 г.); 2) К. Никитинъ, „Амбаръ и Рига“ (Спб., 1893 г.); 3) статьи С. Кулешова, въ журналѣ „Зодчій“ за 1877 годъ, и 4) Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства (Спб., 1900 г.), статья Э. Г. Перримонда, изъ которой заимствованы помѣщенные выше рисунки.

II. Отопление *).

Отопленіемъ называютъ искусственное нагрѣваніе пространства внутри зданія; это нагрѣваніе должно имѣть цѣлью поддерживать въ данномъ помѣщеніи опредѣленную равномерную температуру, зависящую отъ назначенія помѣщенія.

Указанная цѣль достигается при посредствѣ такъ называемыхъ нагрѣвательныхъ приборовъ (печей, каминовъ, батарей водяного отопления и пр.), устройство которыхъ мало зависитъ отъ рода отопливаемыхъ помѣщеній; поэтому, въ дальнѣйшемъ, мы будемъ имѣть, главнымъ образомъ, въ виду помѣщенія, предназначенныя для пребыванія людей, которыя, конечно, болѣе другихъ нуждаются въ искусственномъ согрѣваніи.

Для безболѣзненнаго пребыванія внутри зданія, въ которомъ человѣкъ проводитъ большую часть своей жизни, особенно въ нашемъ суровомъ климатѣ, онъ долженъ быть окруженъ возможно равномерной температурой, колеблющейся лишь въ небольшихъ предѣлахъ.

Данныя о температурѣ, необходимой для различныхъ помѣщеній, приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ:

*) Настоящая статья составлена, въ общемъ, прѣмущественно къ даннымъ, приведеннымъ въ сочиненіи С. Лукашевича „Отопленіе и вентиляція“.

Жилыя комнаты	16—18°	Цельсія.
Школы	15—17°	„
Больницы:		
общія помѣщенія	16—18°	„
операционныя	20—25°	„
Мастерскія	12—15°	„
Церкви	10—12°	„
Театры и залы для обществен- ныхъ собраній	14—16°	„
Бани:		
раздѣвальная	20—25°	„
мыльная	30—35°	„
парильная	45—50°	„
Конюшни:		
для рабочихъ лошадей	4— 6°	„
„ выѣздныхъ	8—10°	„
манежи	6— 8°	„

Имѣя въ виду, что для изученія дѣйствія приборовъ отопленія необходимо знакомство съ основными положеніями такъ называемой „технической физики“, мы, прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію приборовъ отопленія, считаемъ нужнымъ возобновить въ памяти читателей нѣкоторыя изъ основныхъ физическихъ свойствъ тѣлъ.

Расширеніемъ тѣла отъ теплоты называется увеличеніе измѣреній тѣла, подѣ влияніемъ возвышенія температуры; это увеличеніе прямо пропорціонально температурѣ и можетъ быть принято равномѣрнымъ при увеличеніи температуры до 100° Цельсія.

Коэффициентомъ расширенія тѣлъ называютъ увеличеніе единицы первоначальной его величины, при нагрѣваніи отъ 0 до 1° Ц.

Соотвѣтственно геометрическимъ измѣреніямъ тѣлъ, различаютъ три рода расширенія: линейное,

квадратное, увеличеніе площадей, и кубическое, объемное.

Приводимъ коэффициенты линейнаго расширенія нѣкоторыхъ тѣлъ, при нагрѣваніи отъ 0 до 100° Цельсія:

сталь	1/870
желѣзо	1/770
мѣдь красная	1/580
олово	1/440
свинець	1/350
цинкъ	1/340
гранитъ	1/1270
известнякъ	1/1200
кирпичная кладка	1/200
бетонъ	1/700
портландскій цементъ	1/940
известковый растворъ	1/800
вода	1/2220

Квадратное расширеніе тѣлъ равно удвоенному, а кубическое—утроенному линейному расширенію.

Теплоемкостью, или удѣльной теплотой тѣла называютъ количество единицъ теплоты, необходимое для нагрѣванія 1 фунта тѣла отъ 0° до 1° Ц., принимая за единицу то количество теплоты, которое нужно для нагрѣванія одного фунта воды на 1° Ц.; такимъ образомъ, теплоемкость воды принимается равной 1, и въ дальнѣйшемъ повсѣхъ нашихъ расчетахъ мы будемъ выражать количество тепла въ этихъ единицахъ, такъ называемыхъ, фунто-цельсіяхъ.

Теплоемкость другихъ, наиболѣе употребительныхъ въ строительномъ дѣлѣ, тѣлъ слѣдующая:

мѣди	0,095
желѣза	0,114

чугуна	0,130
кокса	0,203
кирпича	0,215
древеснаго угля	0,242
сосны	0,650
льда	0,920
воздуха	0,238

Для измѣренія температуры тѣлъ служатъ, какъ извѣстно, термометры; наиболѣе употребительные—ртутные и спиртовые, основанные на расширеніи тѣлъ отъ теплоты. Шкалы термометровъ, въ предѣлахъ отъ температуры таянія льда (0°) до кипѣнія воды, раздѣляются на 100° —по Цельсію, 80° —по Реомюру и 180° (отъ 32° до 212°)—по Фаренгейту; наиболѣе употребительное дѣленіе градусовъ—по Цельсію, которое и принято въ нашей статьѣ; такимъ образомъ, 1° по Реомюру соотвѣтствуетъ $\frac{5}{4}^{\circ}$ по Цельсію, 1° по Фаренгейту— $\frac{5}{9}^{\circ}$ по Цельсію.

Ртутные термометры употребляются отъ -32° до $+450^{\circ}$; для измѣренія болѣе высокой температуры термометры заполняютъ азотомъ и воздухомъ, и для болѣе низкой—употребляются спиртовые термометры.

Передача тепла между частицами одного и того же тѣла называется теплопроводностью даннаго тѣла, а передача тепла отъ одного тѣла другому—согрѣваніемъ или охлажденіемъ тѣлъ.

Коэффициентъ теплопроводности тѣлъ опредѣляется количествомъ тепла, передаваемымъ 1 квадратной единицей поверхности тѣла, на разстояніи 1 фута, въ массѣ самого тѣла, при разности температуръ поверхностей въ 1° .

Количество единицъ тепла, передающихся черезъ однородную массу тѣла, прямо пропорціонально размѣрамъ площади, по которой происходитъ пере-

дача тепла, и разности температуръ крайнихъ плоскостей проводящаго тепло слоя, и обратно пропорціонально толщинѣ этого слоя.

Приводимъ данныя о коэффиціентѣ теплопроводности нѣкоторыхъ тѣлъ:

мѣдь.	51
жельзо, сталь, цинкъ	21
свинецъ	10
мраморъ	2,3
известнякъ.	1,5
песчаникъ	1,0
стекло.	0,6
обожженная глина	0,5
песокъ.	0,2
коксъ въ порошокѣ	0,12
пробка.	0,11
сосна вдоль волоконъ	0,13
„ поперекъ „	0,07
древесный уголь въ порошокѣ	0,06
древесная зола.	0,05
коленкоръ и пеньковая ткань новая	0,04
пеньковая ткань старая, бумага, чесаная шерсть	0,03
фланель	0,02

Нагрѣваніе и охлажденіе тѣлъ происходитъ путемъ соприкосновенія тѣла съ окружающей средой и лучеиспусканіемъ тепла въ окружающую среду; количество тепла, передающагося соприкосновеніемъ, зависитъ отъ разности температуръ тѣла и среды, при чемъ оно прямо пропорціонально этой разности (пока послѣдняя не превышаетъ 40°), зависитъ отъ формы поверхности тѣла и не зависитъ отъ свойствъ тѣла; передача тепла лучеиспусканіемъ зависитъ отъ разности температуръ (прямо пропор-

ставляет собой вѣсъ, или упругость, паровъ, заключающихся въ данномъ объемѣ воздуха, вторая—составляет отношеніе абсолютнаго вѣса паровъ къ вѣсу паровъ, насыщающихъ тотъ же объемъ воздуха при данной температурѣ.

Для измѣренія влажности воздуха служатъ приборы, называемые гигрометрами: дѣйствіе ихъ основано на удлинении различныхъ тѣлъ отъ влажности (Соссюра, Ламбрехта), на опредѣленіе температуры появленія росы (Реньо, Даніеля), и—такъ называемые психрометры (Августа), опредѣляющіе влажность по соотношенію температуры, показываемой сухимъ и смоченнымъ термометрами; послѣдніе обладаютъ наибольшей точностью.

Для полученія теплоты въ технику пользуются, главнымъ образомъ, *горючимъ тѣломъ*, которыя въ этомъ случаѣ носятъ общее названіе *топлива*; процессъ горѣнія заключается въ соединеніи элементовъ топлива съ кислородомъ воздуха, которое для различныхъ тѣлъ происходитъ при различной температурѣ; количества тепла, выдѣляющееся при сгораніи 1 вѣсовой единицы топлива, называется теплопроизводительностью, или теплопроизводительною способностью даннаго топлива.

Возможно полное сгораніе топлива, т.-е. соединеніе всего углерода и водорода, находящихся въ топливѣ, съ кислородомъ воздуха и образованіе углекислоты и водяныхъ паровъ, достигается: при достаточномъ притокѣ къ топливу воздуха, возможно совершенномъ смѣшеніи газообразныхъ продуктовъ, получающихся при разложеніи топлива, съ воздухомъ, питающимъ горѣніе, и поддерживаніемъ достаточно высокой температуры въ камерѣ, въ которой происходитъ горѣніе.

Хорошее топливо должно удовлетворять слѣдующимъ условіямъ: 1) при возможно низкой цѣнности,

количество развиваемой теплоты должно быть, по возможности, больше, т.-е. стоимость единицы теплоты должна быть наименьшей; 2) количество посторонних примесей въ топливѣ затрудняющихъ горѣніе, должно быть возможно меньшее; 3) топливо должно быть сухимъ и легко зажигаться, и 4) въ составѣ топлива не должны входить вещества, издающія непріятный запахъ.

Въ заключеніе настоящаго введенія приводимъ таблицу, показывающую вѣсъ 1 куб. фута различнаго рода топлива, въ фунтахъ, и теплопроизводительную способность 1 фунта топлива.

	Вѣсъ въ 1 куб. фута въ фунтахъ.	Теплопроиз- водительная способность.
Дерево, высушенное на воздухѣ .	25—30	2500— 3500
Торфъ	20—25	3500 — 4500
Каменный уголь	50—60	7000— 8500
Древесный уголь.	16—18	7000— 8000
Коксъ.	28—32	7000
Нефть.	50—60	10000—11000

Для опредѣленія вѣса 1 куб. саж. топлива въ пудахъ, слѣдуетъ приведенныя данныя умножить на $\frac{343}{40} = 8,6$; для полученія теплопроизводительной способности 1 пуда топлива, необходимо величины, показанныя въ таблицѣ, умножить на 40.

Для отопленія помѣщений служатъ такъ называемые *нагрѣвательные приборы*, которые должны доставлять помѣщенію требуемое количество тепла, при возможно меньшемъ расходѣ топлива, и — быть гигиеничными, т.-е. не вліять вредно на чистоту воздуха въ помѣщеніяхъ. Каково бы ни было устройство нагрѣвательнаго прибора, дѣйствіе его состоитъ въ передачѣ помѣщенію тепла, развиваемаго горящимъ топливомъ, при чемъ, въ боль-

шинствѣ случаевъ, нѣкоторая часть этого тепла теряется бесполезно и помѣщенію передается лишь оставшаяся часть тепла; бесполезная потеря обусловливается—удаленіемъ нѣкоторой части тепла въ атмосферу, вмѣстѣ съ продуктами горѣнія (дымомъ), и потерей тепла, вслѣдствіе неполноты горѣнія, т.-е. неполнаго соединенія углерода и водорода, находящихся въ топливѣ, съ кислородомъ воздуха.

На основаніи этого экономичность нагрѣвательнаго прибора по отношенію къ количеству расходуемаго топлива или, какъ выражаются, коэффициентъ полезнаго дѣйствія прибора опредѣляется отношеніемъ количества тепла, передаваемого помѣщенію, къ количеству, развиваемому топливомъ, т.-е. $M = \frac{N}{N_0}$, гдѣ M — обозначаетъ коэффициентъ полезнаго дѣйствія, N — количество тепла, передаваемое помѣщенію, и N_0 — количество тепла, развиваемое топливомъ.

Очевидно, что это отношеніе всегда меньше единицы, потому что N всегда меньше N_0 ; коэффициентъ полезнаго дѣйствія обыкновенно выражается въ процентахъ и для различныхъ приборовъ колеблется въ очень большихъ предѣлахъ, отъ 5% до 85%.

Количество тепла, развиваемое топливомъ, мы можемъ выразить произведеніемъ вѣса P сгорѣвшаго топлива (въ опредѣленную единицу времени) на теплопроизводительную способность топлива f , т.-е. $N_0 = P \cdot f$, и коэффициентъ полезнаго дѣйствія M приметъ выраженіе: $M = \frac{N}{N_0} = \frac{N}{P \cdot f}$, или $N = M \cdot P \cdot f$; изъ послѣдняго равенства слѣдуетъ, что количество тепла, передаваемое приборомъ помѣщенію, прямо пропорціонально коэффициенту полезнаго дѣйствія, количеству сгорѣвшаго топлива и его теплопроизводительной способности.

Вслѣдствіе ограниченнаго размѣра настоящей статьи, мы не можемъ останавливаться здѣсь на точныхъ способахъ опредѣленія коэффиціента полезнаго дѣйствія нагрѣвательныхъ приборовъ, сводящихся, главнымъ образомъ, къ измѣренію количества тепла, передаваемого даннымъ приборомъ помещенію; укажемъ лишь, что на практикѣ относительная экономичность того или другого прибора опредѣляется обыкновенно сравненіемъ количества топлива, сжигаемаго однимъ и другимъ приборомъ при возможно одинаковыхъ условіяхъ; эта экономичность въ значительной степени зависитъ отъ правильности ухода за топкой прибора, на что будетъ нами указано ниже, при описаніи отдѣльных типовъ приборовъ.

Нагрѣвательные приборы могутъ передавать помещеніямъ тепло весьма разнообразно, и въ зависимости отъ способа этой передачи различаютъ системы отопленія: непосредственнымъ дѣйствіемъ пламени и продуктовъ горѣнія (костры, жаровни и пр.), лучистой теплотой (камины), передачей тепла посредствомъ оболочки, устроенной изъ того или другого матеріала (печи), согрѣваніемъ помещенія горячимъ воздухомъ, вводимымъ въ самое помещеніе, и водой и паромъ, циркулирующими по сѣти закрытыхъ трубъ.

Послѣдніе три способа согрѣванія помещеній относятся къ такъ называемымъ центральнымъ системамъ отопленія, которыя мы здѣсь не будемъ разсматривать, такъ какъ онѣ примѣняются, главнымъ образомъ, въ большихъ общественныхъ зданіяхъ.

Первые же три типа нагрѣвательныхъ приборовъ относятся къ разряду мѣстныхъ приборовъ, т.-е. располагаемыхъ въ отапливаемыхъ ими помещеніяхъ.

Описаніемъ этого рода приборовъ мы и займемся въ настоящей статьѣ.

Приборы, отопляющие помещения непосредственнымъ дѣйствіемъ пламени и продуктовъ горѣнія, костры, жаровни, очаги (безъ дымовой трубы) и пр., имѣютъ въ наше время лишь историческое значеніе, такъ какъ, вслѣдствіе ихъ полной негигіеничности и даже опасности для жизни людей (въ виду возможности отравленія выделяемой ими окисью углерода), они не могутъ быть примѣняемы для отопленія помещений.

Къ приборамъ, отопляющимъ помещения лучистой теплотой, относятся каминныя, которые представляютъ собой первобытный очагъ, усовершенствованный присоединеніемъ къ нему дымовой трубы, удаляющей продукты горѣнія топлива въ атмосферу.

Наиболѣе распространенный типъ камина представленъ на рис. 248: въ этомъ типѣ, для болѣе совершеннаго сгоранія топлива, послѣднее помещается на горизонтальной чугунной рѣшоткѣ *т*, отлитой цѣльной и укладываемой на таганчикъ *а*, снабженный спереди барьерной рѣшеткой *б*; всѣ эти части собираются вмѣстѣ и вставляются въ каминную нишу *Н*, боковые стѣнки которой составляютъ съ задней около 45°, для лучшаго отраженія лучистой теплоты. Иногда верхняя часть прибора, состоящаго изъ двухъ рѣшетокъ, *т* и *б*, укрѣпляется выше, независимо отъ таганчика *а*, который въ такомъ случаѣ устраивается выдвижнымъ и носитъ названіе зольника.

Описанная нами главная часть камина, въ которой происходитъ собственно горѣніе топлива, называется во всякомъ нагрѣвательномъ приборѣ топливникомъ.

Изъ топливника продукты горѣнія, — смѣшанные съ воздухомъ, извлекаемымъ каминными изъ помещений въ значительномъ количествѣ, во много разъ превышающемъ необходимый для горѣнія объемъ воз-

духа, — поступають, по горизонтальному отводу *с*, въ вертикальную дымовую трубу; сообщеніе и разоб-
щеніе топливника съ дымовой трубой устанавливается
при посредствѣ такъ называемаго барана *е*, вра-
щающагося по направленію стрѣлки около горизон-

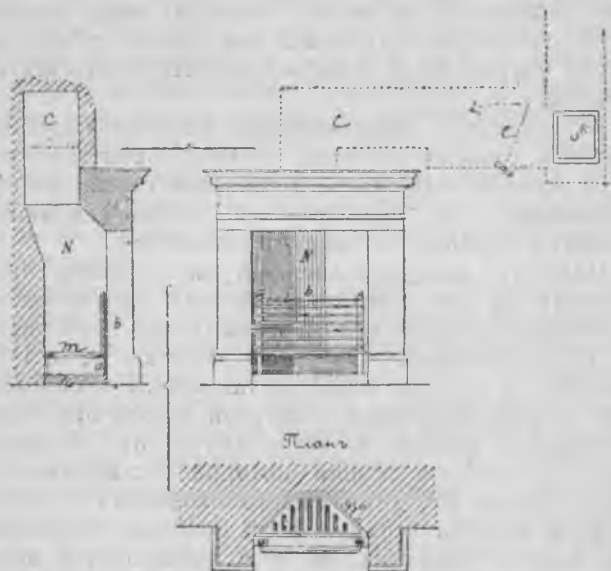


Рис. 248. Обмкновенный комнатный каминъ.

тальной оси, снабженной рукояткой; въ положеніи, указанномъ на рисункѣ, баранъ закрываетъ доступъ воздуху изъ топливника въ дымовую трубу. Въ нижней части дымовой трубы устраивается дверка *к*, которая служитъ для удаленія собравшейся сажи; открывая дверку *к* при закрытомъ баранѣ, послѣ того какъ каминъ только что вытопленъ и труба не успѣла еще охладиться, мы можемъ пользоваться

ею для извлеченія изъ помѣщенія испорченнаго воздуха *).

Каминь, какъ нагрѣвательные приборы, обладаютъ слѣдующими недостатками:

1) такъ какъ отопленіе ими помѣщеній производится исключительно лучеиспусканіемъ, то согрѣвающее ихъ дѣйствіе прекращается немедленно по окончаніи топки, и, такимъ образомъ, они должны быть отнесены къ числу приборовъ малой теплоемкости, т.-е. не обладающихъ теплоемкостью въ такой степени, чтобы доставлять помѣщенію тепло болѣе или менѣе продолжительное время послѣ прекращенія топки;

2) въ каминѣхъ вмѣстѣ съ продуктами горѣнія удаляется въ дымовую трубу большой объемъ воздуха, уносящаго съ собой въ атмосферу значительное количество тепла; хотя это обстоятельство, въ общемъ, и благопріятно въ гигиеническомъ отношеніи, но съ экономической стороны оно вызываетъ громадный расходъ топлива, такъ какъ сопровождается потерей отъ 85 до 95% тепла, развиваемаго топливомъ;

и 3) извлекая изъ помѣщенія большое количество воздуха, каминъ требуетъ введенія въ помѣщеніе соотвѣтственнаго объема свѣжаго, подогрѣтаго, воздуха, такъ какъ въ противномъ случаѣ онъ можетъ привлекать воздухъ изъ помѣщеній съ дурнымъ запахомъ, вызывать дутье отъ оконъ и наружныхъ стѣнъ и, наконецъ, дымить **).

Приведенные недостатки каминовъ необходимо имѣть въ виду при рѣшеніи вопроса объ устройствѣ

*) Объ извлеченіи воздуха изъ помѣщеній см. подробно ниже, въ статьѣ „Вентиляція“.

**) Послѣдній недостатокъ иногда можно устранить, закрывая часть отверстія каминной топки частой мѣдной сѣткой.

нихъ въ тѣхъ или другихъ помѣщеніяхъ: каминъ можетъ служить полезнымъ и пріятнымъ приборомъ для быстрого согрѣванія помѣщенія, обновленія въ немъ воздуха, но на него нельзя разсчитывать, какъ на экономичный приборъ для постоянного отопленія; помѣщеніе, отапливаемое однимъ только каминомъ, очень часто можетъ оказаться холоднымъ, при болѣе или менѣе значительныхъ размѣрахъ.

При выборѣ топлива для каминовъ, необходимо имѣть въ виду, что оно должно испускать возможно болѣе лучистой теплоты, горѣть медленно и представлять при горѣніи красивый видъ; этимъ условіямъ болѣе всего удовлетворяютъ: древесный уголь, коксъ и каменный уголь; чаще всего употребляютъ коксъ, растапливая его на дровахъ.

Въ виду нѣкоторыхъ достоинствъ каминовъ, дѣлались попытки увеличить ихъ экономичность созданіемъ особыхъ типовъ такъ называемыхъ вентиляционныхъ каминовъ и каминовъ-печей; но такъ какъ эти послѣдніе представляютъ собой нѣчто среднее между обыкновенными каминами и печами, то мы рассмотримъ ихъ послѣ печей.

Печи называютъ такіе нагрѣвательные приборы, оболочка которыхъ, согрѣваясь отъ сжиганія топлива, передаетъ полученную теплоту помѣщенію; печи по своему устройству противоположны каминамъ; онѣ во время топки мало извлекаютъ воздуха изъ помѣщенія, но, съ другой стороны, утилизируютъ гораздо полнѣе тепло, развиваемое топливомъ, и, такимъ образомъ, представляютъ собой болѣе экономичные приборы отопленія.

По роду матеріала, изъ котораго печи сдѣланы, онѣ раздѣляются на металлическія, глиняныя, кирпичныя и смѣшанныя; печи металлическія и глиняныя, заключаая въ своемъ объемѣ незначительную массу согрѣваемого матеріала, относятся къ

приборамъ малой теплоемкости, быстро согревающимся, но и столь же быстро охлаждающимся; кирпичныя же и смѣшанныя печи относятся къ приборамъ большой теплоемкости. Въ виду этого первыя двѣ категоріи печей употребляются для отопленія нежилыхъ помѣщеній, складовъ, магазиновъ, конторъ и пр., гдѣ требуется быстрое, но вмѣстѣ съ тѣмъ и временное согреваніе; печи же кирпичныя и смѣшанныя исключительно употребляются для согреванія жилыхъ помѣщеній, въ которыхъ температура должна поддерживаться возможно равномерно въ продолженіе цѣлыхъ сутокъ, при топкѣ печей одинъ, два раза въ сутки—въ теченіе 2—3 часовъ.

Металлическія печи изготовляются изъ чугуна и желѣза и, въ исключительныхъ случаяхъ, изъ мѣди; такого рода печи должны непременно имѣть топливникъ, обложенный внутри глиняной или кирпичной обдѣлкой, такъ какъ въ противномъ случаѣ металлическая поверхность печей сильно накаливается и пропускаетъ въ помѣщеніе окись углерода—ядовитый газъ, носящій въ общежитіи названіе угара; кромѣ того, къ сильно нагрѣтой поверхности печи пригораетъ органическая пыль, сообщая воздуху помѣщенія антигигіеническія свойства, и, наконецъ, внутренняя поверхность оболочки печи, подверженная непосредственному дѣйствію теплоты, быстро разрушается.

На рис. 249-мъ представленъ наиболѣе простой типъ металлической печи, топливникъ которой выложенъ кирпичемъ или глиной; верхнія двѣ дверцы, *d* и *e*, служатъ для накладыванія топлива, а нижняя *c*—для удаленія золы изъ-подъ колосниковой рѣшетки.

Болѣе совершенный типъ металлической печи изображенъ на рис. 250; особенность этого типа за-

ключается въ примѣненіи реберной поверхности для наружной оболочки, благодаря чему наружная темпе-

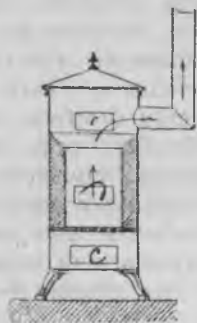


Рис. 249. Простой типъ металлической печи.

ратура печи значительно понижается; последнее представляет собой извѣстное преимущество въ гигиеническомъ отношеніи; къ числу усовершенствованій въ этомъ типѣ относится также и устройство такъ называемаго дополнительнаго конуса *А*, дающаго возможность безпрепятственно производить подкладыва-

ніе топлива въ печь во время ея топки; продукты горѣнія въ этой печи удаляются въ дымовую трубу изъ кольцеобразнаго пространства между

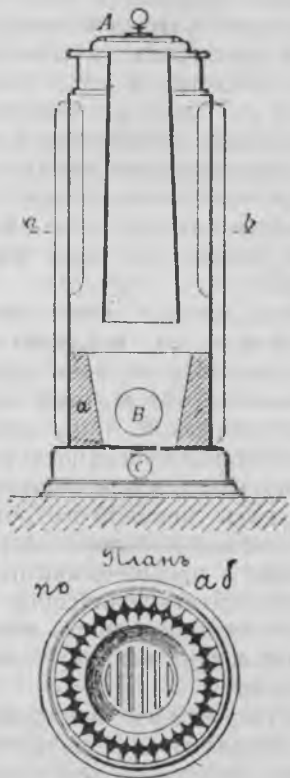


Рис. 250. Металлическая печь.

наружной оболочкой и наполнительным конусомъ; въ этомъ типѣ глиняная обдѣлка топливника замѣнена тиглемъ *а* изъ огнеупорной глины; *В*—отверстіе для подкладки вѣстопокъ и прочистки рѣшетки, и *С*—поддувало.

Въ слѣдующемъ типѣ металлической печи, представленной на рис. 251-мъ, кромѣ внутренняго цилиндра *А* и реберъ *h*, имѣется еще наружный цилиндръ, что даетъ возможность вводить въ промежутокъ между цилиндрами *g* по трубѣ *Т* наружный воздухъ, который, согреваясь, поступаетъ въ помещеніе черезъ отверстія *Н*, расположенныя въ верхней крышкѣ печи; взаимнъ наружного воздуха, въ пространство *g* можетъ быть введенъ внутренній воздухъ—черезъ отверстія *Г*, въ нижней части печи; для притока воздуха къ топкѣ, внизу печи, въ *В*, помещается вертикальная рѣшетка, съ крышкой *с*; наполненіе печи топливомъ производится сверху, при помощи откидной крышки *к*.

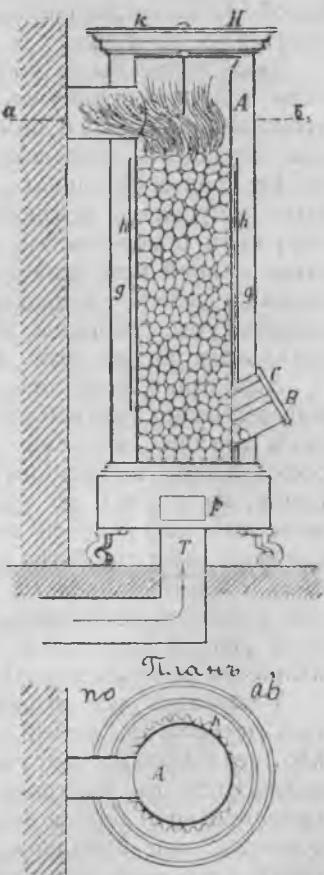


Рис. 251. Металлическая печь.

Для увеличенія количества тепла, передаваемого

помѣщенію, каждый изъ разсмотрѣнныхъ типовъ можетъ быть снабженъ нѣсколькими оборотами дымовой трубы, заключаемыми обыкновенно въ особую наружную оболочку.

Какъ выше было уже замѣчено, металлическія печи должны преимущественно употребляться для отопленія нежилыхъ помѣщеній; при отопленіи же ими помѣщеній, предназначенныхъ для болѣе или менѣе продолжительнаго пребыванія людей, могутъ быть допускаемы исключительно печи съ реберной наружной поверхностью и топливниками, обдѣланными глиной или кирпичемъ. Всѣ части металлическихъ печей, подверженныя дѣйствію высокой температуры, должны быть отлиты изъ чугуна, остальные могутъ быть желѣзные.

Для топки металлическихъ печей слѣдуетъ преимущественно употреблять каменный уголь и коксъ, какъ топливо, медленно сгорающее, — въ виду необходимости производить топку продолжительное время; въ случаѣ же употребленія для отопленія металлическихъ печей дровъ, необходимо обращать вниманіе на устройство колосниковой рѣшетки, такъ какъ въ имѣющихся въ продажѣ типахъ этихъ печей рѣшетка рассчитывается обыкновенно для каменнаго угля и при топкѣ дровами будетъ происходить излишній притокъ воздуха, охлаждающій печь.

Резюмируя все вышесказанное относительно металлическихъ печей, мы приходимъ къ заключенію, что главныя достоинства этого рода печей заключаются: въ быстромъ согрѣваніи ими помѣщеній, сравнительно большомъ количествѣ доставляемой теплоты, при небольшихъ размѣрахъ печи, и — простотѣ установки, которая при готовой дымовой трубѣ можетъ быть выполнена весьма быстро.

Къ недостаткамъ же металлическихъ печей, которыхъ больше, нежели достоинствъ, относятся:

быстрое охлажденіе печи, требующее непрерывной тонки во все время поддержанія въ помѣщеніи болѣе или менѣе высокой температуры; неравномѣрное со-грѣваніе помѣщеній, происходящее вслѣдствіе высокой температуры поверхности печи, и порча воздуха отъ пригоранія органической пыли у раскаленной поверхности печи.

Такимъ образомъ, еще разъ повторяемъ, что, въ виду перечисленныхъ недостатковъ, металлическихъ печи, даже болѣе усовершенствованныхъ типовъ, могутъ примѣняться, главнымъ образомъ, для отопленія нежилыхъ помѣщеній.

Здѣсь кстати будетъ замѣтить, что рекламируемые въ продажѣ такъ называемыя „бездымныя“ переносныя печи, которыя нѣкоторые продавцы легкомысленно рекомендуютъ употреблять даже безъ дымовыхъ трубъ, заслуживаютъ полнаго изгнанія изъ житейскаго обихода, такъ какъ онѣ представляютъ собой неизбѣжный источникъ распространенія въ помѣщеніяхъ окиси углерода, происходящей отъ неполноты горѣнія, и—послѣдующаго отравленія ею людей.

Коэффициентъ полезнаго дѣйствія металлическихъ печей измѣняется отъ 60 до 75%, въ зависимости отъ типа печи и степени ухода за нею; этотъ коэффициентъ больше для печей съ наполнительнымъ конусомъ и оборотами дымовой трубы.

Глиняныя печи по своему устройству схожи съ металлическими, но онѣ имѣютъ очень ограниченное распространеніе, такъ какъ приготовленіе сложныхъ частей глиняныхъ печей, легко растрескивающихся при высыханіи и обжигѣ, весьма затруднительно. Съ гигиенической стороны, глиняныя, или, точнѣе, гончарныя, печи имѣютъ нѣкоторыя преимущества передъ металлическими, такъ какъ вслѣдствіе меньшей теплопроводности матеріала, изъ котораго сдѣлана

печь, не происходитъ такого значительнаго накаливанія вѣшней ея поверхности.

Кирпичныя печи имѣютъ толстыя кирпичныя оболочки, передающія тепло помѣщенію и обладающія значительной теплоемкостью; поэтому кирпичныя печи относятся къ числу приборовъ большой теплоемкости и, будучи вытоплены одинъ или, въ крайнемъ случаѣ, два раза въ сутки, передаютъ тепло помѣщенію, болѣе или менѣе равномерно, въ теченіе цѣлыхъ сутокъ; благодаря этому достоинству, для отопленія жилыхъ помѣщеній почти исключительно употребляются этого рода печи.

Наиболѣе простой и распространенный типъ кирпичныхъ печей представляютъ такъ называемыя голландскія печи, состоящія изъ топливника и 4, 6 или 8 вертикальныхъ оборотовъ, расположенныхъ непосредственно надъ топливникомъ.

На рис. 252 представлена голландская печь съ 6-ю оборотами: *А*—топливникъ съ глухимъ подомъ, *В*—вертикальные обороты, *С*—дымовая труба, и *а*—дверцы, служащія для подкладыванія топлива и приведенія къ нему воздуха: на планѣ по линіи *GH* римскими цифрами обозначены обороты печи въ томъ порядкѣ, въ какомъ продукты горѣнія циркулируютъ въ печи, т.-е. изъ топливника *А* дымъ поступаетъ внизъ въ I-ый оборотъ, затѣмъ вверхъ переходитъ во II-ой оборотъ, и такъ далѣе, пока достигнетъ IV-го оборота, изъ котораго выходитъ уже внизъ въ дымовую трубу *С*.

Средніе размѣры голландскихъ печей слѣдующіе: ширина топливника внутри 6—9, длина 9—12, высота 12—15 вершковъ; толщина стѣнокъ топливника 6 вершковъ и при изразчатой обдѣлкѣ наружной поверхности печи— $4\frac{1}{2}$ вершка, изъ которыхъ 3 вершка составляютъ кирпичъ и $1\frac{1}{2}$ вершка—изразцы; толщина стѣнокъ оборотовъ—3 вершка; поверхность

печи, обращенная къ стѣнѣ, обыкновенно не обдѣ-
ливается изразцами, и между ней и поверхностью

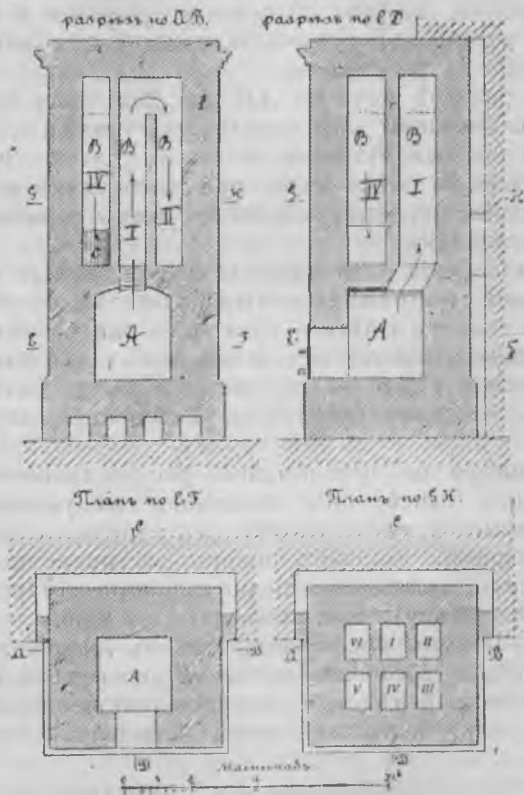


Рис. 252. Голландская печь.

стѣны оставляется такъ называемая отступка, въ
которой согрѣвается, циркулируя, внутренній воз-

духъ помѣщенія или наружный, приводимый извнѣ помѣщенія *).

Раздѣлки между оборотами дѣлаются въ $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ кирпича, но для облегченія перевязки и увеличенія устойчивости печи полезно складывать эти раздѣлки въ $\frac{1}{2}$ кирпича.

На разрѣзѣ печи по *AB* (рис. 252) подъ топливникомъ показаны такъ называемые шанцы, имѣющіе цѣлью использовать тепло, выделяемое нижней поверхностью пода печи, при посредствѣ воздуха помѣщенія, циркулирующаго по этимъ горизонтальнымъ каналамъ.

Голландскія печи имѣютъ иногда, вмѣсто вертикальныхъ, горизонтальные обороты, но послѣднихъ слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ они чрезвычайно усложняютъ кладку печи и вызываютъ значительное образованіе сажи на внутренней поверхности оборотовъ, затрудняя вмѣстѣ съ тѣмъ очистку печи отъ сажи.

Несмотря на чрезвычайное распространеніе голландскихъ печей, онѣ обладаютъ слѣдующими недостатками: притокъ воздуха къ топливу очень неравномеренъ, что затрудняетъ растопку дровъ и вызываетъ охлажденіе печи излишнимъ притокомъ воздуха (объемъ поступающаго въ топку воздуха въ 10—15 разъ превышаетъ объемъ—необходимаго для горѣнія), особенно во время перегоранія углей; кромѣ того, вслѣдствіе значительной длины оборотовъ, очень часто тяга печей оказывается недостаточной.

Улучшеніе обыкновенныхъ голландскихъ печей привело къ устройству у топливника поддувала, съ рѣшеткой, при которой происходитъ болѣе энергичное и экономное горѣніе, и — примѣненію такъ на-

*) Устройство каналовъ для приведенія къ печамъ наружнаго воздуха см. въ слѣдующей статьѣ „Вентиляція“.

звиваемыхъ герметическихъ печей, въ которыхъ топочныя дверцы закрываются тотчасъ послѣ затопки печей, благодаря чему не только предупреждается излишній притокъ воздуха, но, вообще, объемъ поступающаго въ топку воздуха ограничивается тѣмъ незначительнымъ количествомъ, которое поступаетъ черезъ поры печей.

Этого количества воздуха, конечно, недостаточно для полнаго горѣнія топлива, и хотя, вслѣдствіе ограниченнаго объема притекающаго воздуха, и происходило болѣе экономное использование тепла, но въ виду сильнаго охлажденія дыма, при низкой температурѣ горѣнія топлива, жидкіе продукты неполнаго горѣнія осѣдали на стѣнкахъ печи и разрушали кладку.

Кромѣ того, устройство герметическаго топливника совершенно лишаетъ голландскія печи того преимущества, которое онѣ несомнѣнно имѣютъ въ отношеніи обновленія въ помѣщеніяхъ воздуха, благодаря значительному объему послѣдняго, извлекаемаго ими изъ помѣщенія.

Кромѣ особенностей конструкціи голландскихъ печей, на экономичность ихъ вліяетъ также въ значительной степени и уходъ за топкой.

Дѣйствительно, подробные опыты, произведенные товариществомъ по отопленію и вентиляціи зданій С. Лукашевичъ и К^о., показали, что коэффициентъ полезнаго дѣйствія голландскихъ печей, составлявшій при обыкновенномъ способѣ топки, съ открытыми топочными дверцами, въ среднемъ, всего около 40% (35% при глухомъ подѣ и 45% при рѣшетчатомъ), увеличился: въ первомъ случаѣ до 60%, и во второмъ до 70%,—при болѣе рациональномъ способѣ топки, состоявшемъ въ томъ, что топка печи производилась съ закрытой топочной дверцей, снабженной небольшими отверстіями, общею площадью около

1½ кв. вершк., — для притока воздуха къ топливу; кромѣ того, послѣ образованія углей, послѣдніе должны быть придвигаемы возможно ближе къ топочной дверкѣ—для быстрого и полного сгоранія.

Но усовершенствованіе способа производства топки голландскихъ печей еще не рѣшаетъ окончательно вопроса объ улучшеніи самой печи, и товарищество Лукашевичъ и К^о., на основаніи многочисленныхъ опытовъ, остановилось на устройствѣ особаго топливника, представленнаго на рис. 253, въ которомъ

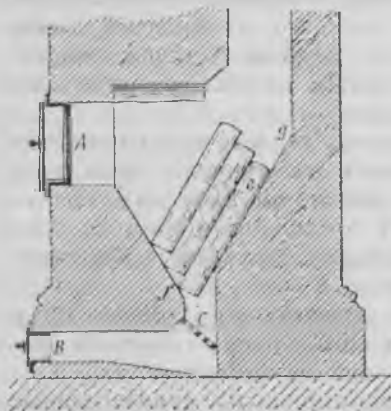


Рис. 253. Топливникъ печей системы Лукашевича.

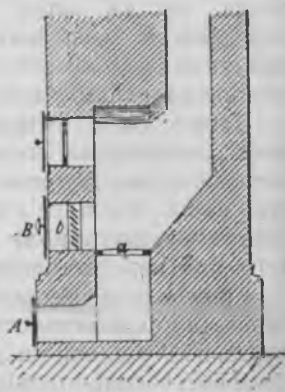


Рис. 254. Топливникъ Лукашевича для кам. угля

вышеприведенныя условія болѣе экономнаго горѣнія топлива достигаются, такъ сказать, автоматически; на этомъ рисунокѣ *A* обозначаетъ двойную топочную дверцу, внутреннее полотно которой снабжено отверстіемъ, діаметромъ около 1 вершка, съ слюдяною пластинкой, для наблюденія за ходомъ топки; *B*—поддувальныя дверцы съ отверстіемъ для при-

тока воздуха; *C* — чугунная рѣшетка, отливаемая обыкновенно цѣльною, размѣромъ отъ 2×6 вершк. до $3\frac{1}{2} \times 9$ вершк.; рѣшетка должна легко выниматься изъ топливника, для чистки, и имѣть со всѣхъ сторонъ зазоръ въ $\frac{1}{8}$ вершка.

Часть топливника, у дверцы *A*, имѣетъ вышину $4\frac{1}{2}$ —5 вершк.; правый откосъ составляетъ съ горизонталью уголъ въ 50° — 60° ; длина *fg*—опредѣляется среднимъ размѣромъ дровъ и должна превосходить ихъ длину, по крайней мѣрѣ, на 1 вершокъ (для Петербурга *fg* = 10 вершкамъ); ширина топливника принимается также равной величинѣ *fg*; высота топливника опредѣляется тѣмъ условіемъ, чтобы въ немъ помѣстилось все количество дровъ, необходимое для самой усиленной топки.

Полезно рѣшетку *C* дѣлать вращающейся у средней горизонтальной оси и соединять ея нижнюю часть, посредствомъ особаго желѣзнаго прута, съ поддувальной дверцей — такимъ образомъ, чтобы, при открываніи этой дверцы для очистки зольника, зола и несгорѣвшіе угли падали, благодаря вращенію рѣшетки, изъ топливника въ зольникъ, и затѣмъ удалялись изъ зольника.

Разсмотрѣнный типъ топливника товарищества Лукашевичъ и К^о обладаетъ простотой ухода, такъ какъ послѣдній заключается лишь въ укладкѣ въ печь дровъ и зажженныхъ растопокъ; затѣмъ внутренняя топочная дверца закрывается, воздухъ притекаетъ черезъ отверстіе въ поддувальныхъ дверцахъ и рѣшетку, на которой и происходитъ въ концѣ топки быстрое и энергичное сгораніе углей; благодаря отсутствію излишняго притока воздуха (объемъ поступающаго воздуха превышаетъ всего въ 2 — $2\frac{1}{2}$ раза теоретически необходимый) и энергичному горѣнію, полезное дѣйствіе этихъ печей повышается до 80% , при сравнительно простомъ уходѣ,

обусловливаемомъ также и тѣмъ обстоятельствомъ, что значительный объемъ топливника дастъ возможность укладывать сразу въ печь все необходимое для отопленія количество дровъ.

Разсмотрѣнный топливникъ предназначенъ исключительно для топки дровами.

Для топки каменнымъ углемъ устраиваются особые топливники, изъ числа которыхъ болѣе усовершенствованный представленъ на рис. 254, на которомъ *a* изображаетъ горизонтальную и *b* — вертикальную рѣшетку; въ началѣ топки, когда въ топливникѣ имѣется мало углей, воздухъ притекаетъ черезъ обѣ рѣшетки при открытыхъ, поддувальнѣй (*A*) и топочной (*B*), дверцахъ; когда большая часть угля прогоритъ, дверцу *B* закрываютъ, и притокъ воздуха происходитъ только черезъ дверцу *A* и горизонтальную рѣшетку *a*, при чемъ горѣніе угля заканчивается весьма быстро.

Третья, верхняя дверца служитъ для накладыванія топлива.

Печами смѣшанной конструкціи называютъ такія печи, которыя, имѣя кирпичную массу, окружены желѣзной оболочкой, предупреждающей просачиваніе наружу печи жидкихъ продуктовъ неполнаго горѣнія и проникновеніе дыма черезъ трещины кладки; кромѣ того, желѣзная оболочка даетъ возможность дѣлать болѣе тонкія стѣнки оборотовъ, благодаря чему усиливается передача тепла.

Къ печамъ этого рода относятся такъ называемыя уттермарковскія печи, получившія большое распространеніе; какъ видно изъ рис. 255, на которомъ представленъ обычный типъ уттермарковской печи, послѣдняя отличается отъ голландской только внѣшней формой (имѣя обыкновенно придають круглую форму, такъ какъ при прямоугольной — устройство прямого желѣзнаго кожуха

вызвало бы серьезныя трудности) и меньшей толщиной стѣнокъ.

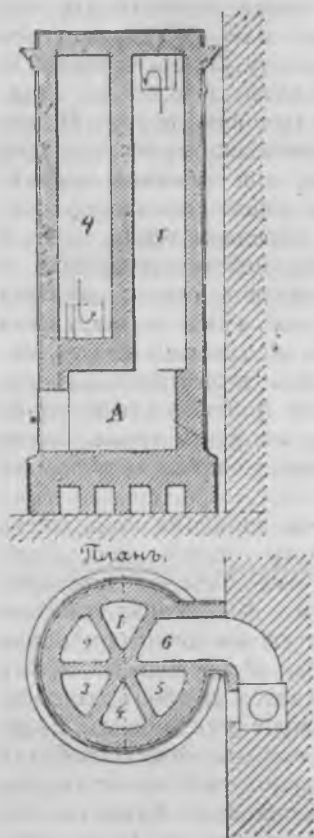


Рис. 255. Уттермарковская печь.

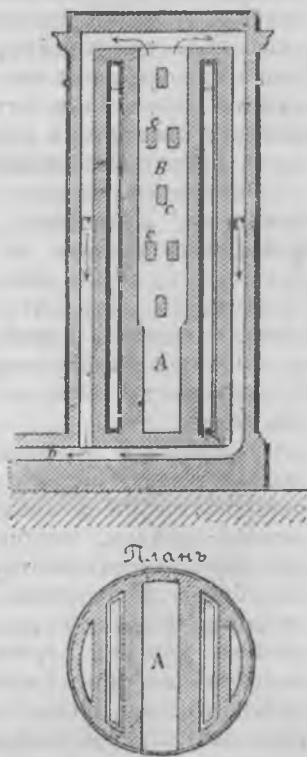


Рис. 256. Печь Свѣзевъ.

Приводимъ еще типъ „смѣшанной“ печи — архитектора Свѣзева, представленной на рис. 256, въ

которой очень удачно примѣнена идея одного подъемнаго и нѣсколькихъ опускающихъ оборотовъ и правильно использована внутренняя поверхность послѣднихъ: *A* — топливникъ, изъ котораго дымъ подымается по среднему колодцу *B*, съ насадкой *c*, опускается одновременно по двумъ боковымъ колодцамъ *C* и переходитъ въ дымовую трубу *D*; насадка *c*, состоящая изъ кирпичныхъ арокъ, очень полезна, такъ какъ служитъ для лучшаго перемѣшиванія продуктовъ горѣнія, увеличиваетъ теплоемкость печи и коэффициентъ передачи тепла.

Внутреннія камеры печи, между среднимъ и боковыми колодцами, служатъ для согрѣванія комнатнаго воздуха и такъ же, какъ и наружная поверхность печи, обложены желѣзными кожухами.

Имѣя въ виду, что у насъ для отопленія жилыхъ помѣщеній примѣняются почти исключительно печи большой теплоемкости, мы рассмотримъ болѣе подробно устройство отдѣльныхъ составныхъ частей этихъ печей.

Устройство основанія печи зависитъ отъ мѣста расположенія ея: въ первомъ этажѣ печь устанавливается на фундаментѣ изъ бутовой или кирпичной кладки, глубиной въ 1 аршинъ; размѣры основанія опредѣляются контуромъ печи, прибавляя на обрѣзы фундамента по $1\frac{1}{2}$ —2 вершка со всѣхъ сторонъ; когда печь располагается на сводѣ, то основаніемъ для нея служитъ кирпичная надбудка, доведенная до опредѣленной высоты; при устройствѣ печей въ верхнихъ этажахъ, отдѣляющихся отъ нижнихъ перекрытіемъ на деревянныхъ балкахъ, для поддержанія печей служатъ желѣзныя *) 4—5 дюйм.

*) Основывать печи на деревянныхъ балкахъ опасно въ пожарномъ отношеніи, и кромѣ того, при такомъ способѣ расположенія печи, никогда не можетъ быть достигнута необходимая прочность въ соединеніи печи съ дымовой трубой.

балки или старые рельсы, прочно задѣлываемые концами въ стѣну; промежутки между балками полезно заполнять кирпичными сводами, на которыхъ и основываются печи, или онѣ складываются на рядѣ 2½ дюйм. досокъ, укладываемыхъ поверхъ желѣзныхъ балокъ; въ послѣднемъ случаѣ между досками и низомъ зольника должно быть уложено не менѣе 2 рядовъ плотной кирпичной кладки, во избѣжаніе сообщенія между досками и тонкой печи; при печахъ съ глухимъ подомъ съ этой же цѣлью устраиваютъ шанцы, о которыхъ мы упоминали уже выше.

Кладка печей производится изъ лучшаго краснаго кирпича, правильной формы, на глинѣ, очищенной отъ органическихъ примѣсей, хорошо размятой и смѣшанной съ кварцевымъ пескомъ.

Для обдѣлки частей печи, подверженныхъ дѣйствию болѣе высокой температуры, а именно топливника и части перваго восходящаго колодца, долженъ употребляться огнеупорный кирпичъ, укладываемый на огнеупорной же глинѣ, смѣшанной съ порошкомъ изъ огнеупорнаго кирпича. Кирпичъ долженъ быть хорошо насыщенъ водой, и швы слѣдуетъ выводить возможно болѣе тонкими; этимъ достигается большая прочность печи и уменьшается вѣроятность появленія трещинъ. Употребленія при кладкѣ печей проволоки или желѣзныхъ связей слѣдуетъ, по возможности, избѣгать, такъ какъ при большомъ коэффициентѣ расширенія желѣза оно можетъ вызвать появленіе трещинъ, тѣмъ болѣе, что при правильной кладкѣ печи примѣненіе желѣзныхъ связей совершенно излишне; проволоку приходится лишь примѣнять для укрѣпленія печныхъ приборовъ и изразцовъ.

Внутренняя поверхность печи смазывается обыкновенно глиной; относительно обдѣлки наружной поверхности различаютъ слѣдующіе способы:

1) по верхность печи остается безъ обдѣлки, и въ этомъ случаѣ швы кладки полезно расшивать особой замазкой, составляемой изъ глины и волокнистаго асбеста, разведенныхъ насыщеннымъ растворомъ соли; 2) послѣ полной просушки печи поверхность ее штукатуруютъ, при чемъ для этого слѣдуетъ употреблять вышеуказанную замазку; круглыя печи, для большей прочности, обертываютъ при этомъ холстомъ; 3) поверхность печи обдѣлываютъ изразцами, укладываемыми одновременно съ кирпичемъ и связываемыми проволокой и скобками; укладка изразцовъ въ перевязку увеличиваетъ прочность печи; и 4) кладка печи производится въ футлярѣ изъ 12—14-фунтового чернаго желѣза; отдѣльныя звенья футляровъ круглыхъ печей, называемыя бураками, соединяются между собою валиками, скрывающими горизонтальныя швы.

Для обдѣлки внутреннихъ камеръ печей слѣдуетъ употреблять оцинкованное желѣзо; для наружныхъ футляровъ предпочитаютъ окрашенное желѣзо, при чемъ для окраски полезно примѣнять англійскій лакъ. При устройствѣ наружныхъ желѣзныхъ футляровъ необходимо обращать серьезное вниманіе на тщательную кладку печи, скрываемую футлярами, и достаточную толщину оборотовъ, во избѣжаніе накаливанія наружной поверхности.

При устройствѣ топливника всякой печи необходимо имѣть въ виду, что толщина его стѣнокъ должна быть, по возможности, не менѣе 6 вершковъ и при желѣзномъ футлярѣ можетъ быть доведена до $4\frac{1}{2}$ вершковъ; уменьшеніе этой толщины приводитъ къ сильному накаливанію наружной поверхности печи.

Если, при устройствѣ печи системы С. Б. Лукашевича для отопленія дровами, пріобрѣтеніе топочной рѣшетки затруднительно, то можетъ быть принять

тинъ топливника, показанный на рис. 257, въ которомъ рѣшетка замѣнена щелью *A*, шириной около $\frac{1}{2}$ вершка.

Относительно *расположенія оборотовъ* печи слѣдуетъ предпочитать устройство одного подъем-

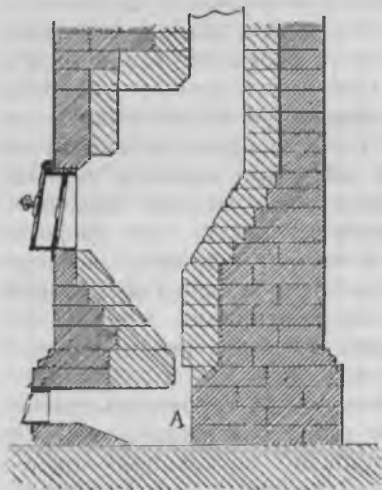


Рис. 257. Топливникъ печи Лукашевича со щелью.



Рис. 258. Планъ кладки оборотовъ въ $\frac{1}{4}$ кирпича.

наго и нѣсколькихъ опускающихъ колодцевъ, такъ какъ при переходѣ дыма послѣдовательно изъ одного оборота въ другой, одинаковаго сѣченія (въ голландскихъ печахъ), затрудняется тяга, вслѣдствіе значительной длины оборотовъ, и усложняется кладка печи. Устройство нѣсколькихъ восходящихъ колодцевъ, по которымъ дымъ поднимался бы одновременно, не рационально, такъ какъ въ дѣйствительности движеніе продуктовъ горѣнія будетъ происходить только по одному, случайно болѣе нагрѣтому колодцу; послѣдняго явленія не можетъ быть при

нѣсколькихъ опускающихъ колодцахъ, такъ какъ мѣстное охлажденіе одного изъ нихъ неминуемо вызоветъ увеличеніе въ немъ тяги *), приводящее къ равномерному распредѣленію продуктовъ горѣнія между опускающими колодцами.

Толщина стѣнокъ оборотовъ должна уменьшаться по мѣрѣ приближенія продуктовъ горѣнія къ дымовой трубѣ—для увеличенія передачи тепла помещенію; обыкновенно, стѣнки восходящаго колодца складываютъ въ $\frac{1}{2}$ кирпича, а нисходящихъ—въ $\frac{1}{4}$ кирпича, согласно плану, представленному на рис. 258, въ которомъ цѣльные кирпичи укладываются на ребро и достигается полная перевязка; при этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что обороты, сложенные изъ стѣнокъ въ $\frac{1}{4}$ кирпича, должны быть внутри печи непременно обдѣланы желѣзными футлярами, такъ какъ въ противномъ случаѣ ремонтъ ихъ при появленіи трещинъ почти невозможенъ безъ разломки печи.

Дымовыя трубы въ каменныхъ строеніяхъ располагаются въ стѣнахъ и имѣютъ сѣченіе, соответствующее размѣрамъ кирпича: внутренняя поверхность дымовыхъ каналовъ смазывается глиной. Устройства горизонтальныхъ отводовъ трубъ слѣдуетъ, по возможности, избѣгать, такъ какъ въ нихъ обыкновенно скопляется много сажи; во всякомъ случаѣ, въ началѣ и концѣ такого отвода необходимо помещать прочистныя дверцы; наклонныя части трубъ должны имѣть уклонъ не менѣе 60° , къ горизонту.

Въ деревянныхъ постройкахъ устраиваются такъ называемыя коренныя трубы, располагаемыя группами на отдѣльныхъ фундаментахъ.

*) подъ влияніемъ силы тяжести которая на болѣе холодный, а слѣдовательно, и болѣе тяжелый дымъ оказываетъ болѣе сильное дѣйствіе.

Толщину стѣнокъ дымовыхъ трубъ слѣдуетъ, по возможности, дѣлать не менѣе 6 вершковъ и, въ крайнемъ случаѣ,—3 вершк., во избѣжаніе излишняго охлажденія дыма и ослабленія, вслѣдствіе этого, тяги.

По тѣмъ же причинамъ слѣдуетъ избѣгать устройства желѣзныхъ дымовыхъ трубъ и расположенія дымовыхъ каналовъ въ наружныхъ, холодныхъ, стѣнахъ.

Устройство флюгарокъ разсмотрѣно ниже въ статьѣ о вентиляціи; здѣсь же замѣтимъ, что флюгаркамъ придаютъ часто слишкомъ большое значеніе, стараясь ими исправить плохо дѣйствующую печь, предполагая, что ея несовершенное дѣйствіе зависитъ, какъ выражаются, отъ задуванья трубы вѣтромъ, между тѣмъ какъ въ большинствѣ случаевъ это объясняется неправильнымъ устройствомъ прибора; наличность той или другой причины можетъ быть легко констатирована измѣреніемъ во вьюшкахъ печи температуры дыма, которая при правильно дѣйствующей печи должна держаться около 100° — 150° .

Иногда и при хорошо устроенныхъ печахъ замѣчается „выкидываніе“ дыма, объясняемое сильнымъ охлажденіемъ дымовой трубы; для устраненія этого бываетъ достаточно открыть форточку, въ виду облегченія обмѣна воздуха, и разогрѣть дымовую трубу, сжигая во вьюшкѣ растопки.

Для разобщенія вытопленной печи отъ дымовой трубы служатъ *задвижки*, къ которымъ относятся также *бараны* и *вьюшки*; послѣднія представляютъ какъ бы двойную задвижку, такъ какъ онѣ состоятъ изъ такъ называемыхъ блинчика (нижней плотной крышки, меньшаго размѣра) и противня (верхней крышки, съ закрапинами). Вьюшки представляютъ собою наиболѣе распространенный типъ задвижекъ.

Слѣдуетъ также отмѣтить двойныя задвижки, примѣняемыя въ Финляндіи, которыя располагаются обыкновенно вверху печи и приводятся снизу въ движеніе посредствомъ шнурковъ, прикрѣпленныхъ къ ручкамъ задвижекъ; эти задвижки даютъ возможность удобно регулировать степень болѣе или менѣе плотнаго закрыванія трубы, что полезно въ смыслѣ установленія въ печи и дымовой трубѣ определенной тяги.

При соединеніи послѣдняго оборота печи съ дымовой трубой, приходится очень часто прибѣгать къ устройству такъ называемыхъ патрубковъ, при кладкѣ которыхъ слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на плотное соединеніе концовъ патрубка съ печью и дымовой трубой, во избѣжаніе проникновенія дыма внутрь помещенія. Устройства желѣзныхъ патрубковъ, вдвигаемыхъ послѣ прекращенія

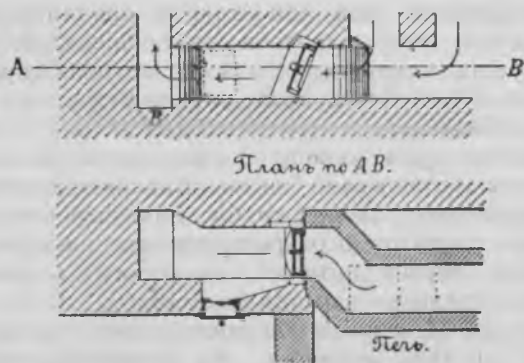


Рис. 259. Устройство задвижки въ дымовой трубѣ.

топки въ печь и закрываемыхъ крышкой, слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ они никогда не могутъ быть сдѣланы достаточно плотными.

Выюшку слѣдуетъ располагать такъ, какъ пока-

зано на рис. 259, такъ какъ при этомъ можно пользоваться дымовой трубой для извлеченія воздуха изъ помѣщенія; въ В устраивается углубленіе для скопленія сажи. Задвижку нельзя помѣщать въ вертикальной части дымовой трубы, потому что она при чисткѣ можетъ быть легко повреждена.

Устройство воздухопріемника—канала, служащаго для доставленія свѣжаго воздуха въ камеры печи съ цѣлью согрѣванія и подачи въ помѣщеніе, рассмотрѣно нами въ статьѣ о вентиляціи; замѣтимъ только, что воздухопріемникъ долженъ быть всегда снабженъ задвижкой, или бараномъ, для регулированія количества притекающаго къ печи воздуха.

Между печью и стѣной всегда оставляютъ промежутокъ, называемый отступкой или холодной четверкой, имѣющей цѣлью: использовать поверхность печи, обращенную къ стѣнѣ, предупредить бесполезную потерю тепла, въ случаѣ расположенія печи у наружной стѣны, и, при помѣщеніи печи у деревянной стѣны, избѣгнуть опаснаго въ пожарномъ отношеніи нагрѣванія послѣдней. Стѣнки оборотовъ, обращенныя къ отступкѣ, должны быть сложены въ $\frac{1}{2}$ кирпича или заключены въ желѣзный футляръ.

Отступки слѣдуетъ, по возможности, дѣлать открытыми, доступными для осмотра и очистки, или, закрывая кирпичемъ, оставлять внизу и сверху отверстія—душники, возможно большихъ размѣровъ, для свободной циркуляціи воздуха въ отступкѣ и возможно полной передачи ему тепла закрытой поверхностью печи. Если въ отступку вводится свѣжій наружный воздухъ, то устраиваются только верхніе душники. Отступка часто непосредственно соединяется съ камерами печей.

При расположеніи деревянныхъ частей зданія возлѣ печей и дымовыхъ трубъ необходимо имѣть

въ виду, что во избѣжаніе пожара деревянныя части не должны быть располагаться ближе 6—9 вершковъ отъ внутренней поверхности дымоходовъ; получающіеся при этомъ промежутки между печью, или дымовой трубой, и деревянными частями зданія заполняются кирпичемъ, образуя раздѣлку. Для большей безопасности противъ пожара, концы балокъ, прилежающія къ раздѣлкѣ, обертываютъ войлокомъ и смазываютъ глиной.

Въ дополненіе къ вышеприведеннымъ условіямъ, которымъ должны удовлетворять печи большой теплостойкости и ихъ отдѣльныя части, считаемъ нужнымъ обратить вниманіе еще на слѣдующія общія положенія:

1) Всякій нагрѣвательный приборъ, въ томъ числѣ и печь, слѣдуетъ всегда, по возможности, располагать ближе къ охлаждающимся поверхностямъ, т.-е. къ наружнымъ стѣнамъ, во избѣжаніе образованія вѣтрятныхъ холодныхъ токовъ воздуха; но такъ какъ устройство дымовыхъ трубъ въ наружныхъ стѣнахъ нежелательно, то печи слѣдуетъ помѣщать въ мѣстахъ пересѣченія наружныхъ стѣнъ съ внутренними, устраивая дымовыя трубы во внутреннихъ стѣнахъ.

2) При расположеніи печи, предназначенной для отопленія нѣсколькихъ смежныхъ помѣщеній, необходимо имѣть въ виду, чтобы соотвѣтствующая каждому помѣщенію часть поверхности нагрѣва печи находилась въ полномъ соотвѣтствіи съ размѣрами охлаждающихся поверхностей cadaго помѣщенія.

3) Соотношеніе между наружной поверхностью каждой печи и внутренней печныхъ камеръ, въ томъ случаѣ, когда послѣднія служатъ для согрѣванія свѣжаго воздуха, вводимаго въ помѣщеніе, должно соотвѣтствовать количеству тепла, теряемому помѣщеніями черезъ охлаждающіяся поверхности (для

пополненія этой потери служатъ въ большинствѣ случаевъ наружныя поверхности печи), и расходу тепла на подогреваніе свѣжаго воздуха, производимое во внутреннихъ камерахъ печи. (Данныя о приблизительномъ расчетѣ тѣхъ и другихъ поверхностей будутъ приведены нами ниже).

и 4) Всѣ части печи должны быть расположены такимъ образомъ, чтобы допускать возможно легкій осмотръ, прочистку и починку.

Ниже помещаемъ нѣсколько типовъ печей большой теплостойкости, составленныхъ согласно приведеннымъ даннымъ и испытанныхъ на практикѣ. Приводимыя данныя о количествѣ тепла, доставляемомъ рассматриваемыми печами, относятся къ печамъ, устраиваемымъ по системѣ Лукашевичъ и К^о, т.-е. съ вышеописаннымъ глубокимъ топливникомъ и однимъ восходящимъ и нѣсколькими опускающимися колодцами.

Наименьшій размѣръ *прямоугольныхъ печей* долженъ быть принятъ въ 12 на 12 вершковъ; при такомъ размѣрѣ печи приходится придавать стѣнкамъ топливника, въ видѣ исключенія, толщину въ 3 вершка. Среднюю высоту такой печи можно принять въ 3 аршина 8 вершковъ.

При усиленной топкѣ одинъ разъ въ сутки, въ теченіе 2—3 часовъ, и расходѣ березовыхъ дровъ около 30 фунтовъ *), такая печь можетъ развить до 2000 ед. тепла, и при топкѣ два раза въ сутки и расходѣ дровъ около 60 фунтовъ—до 3600 ед. тепла; слѣдующіе типы печей товарищества Лукашевичъ и К^о имѣютъ слѣдующіе размѣры: 12×15 вершковъ при высотѣ въ 3 арш. 8 вершк. и 3 арш. 12 вершк., и 15×18 вершк.×3 арш. 12 вершк.; послѣдній типъ

*) Во всѣхъ приводимыхъ ниже данныхъ о расходѣ дровъ имѣются въ виду „березовыя“ дрова.

представленъ на рис. 260-мъ. Эта печь углублена частью въ стѣну, въ которой устроена камера для

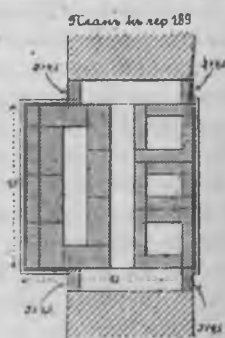
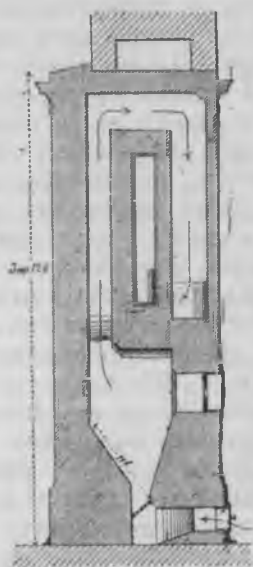
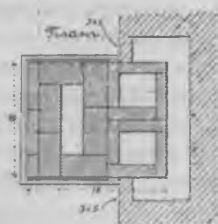
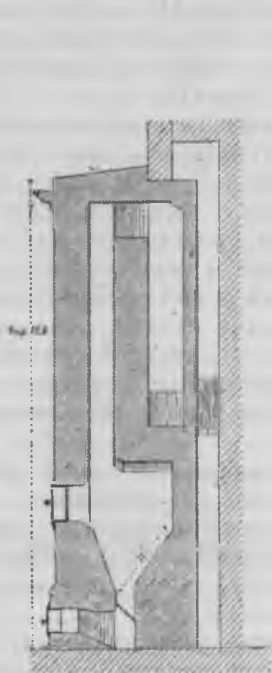


Рис. 260. Прямоугольные печи.

Рис. 261.

согрѣванія внутренняго или наружнаго воздуха; поверхности печи, обращенной въ камеру, соотвѣтствуютъ и размѣры душиниковъ, показанныхъ на рис. въ 3×5 вершк.; передняя стѣнка топливника и восходящаго колодца — $4\frac{1}{2}$ вершка, боковыя — 3 вершка, и толщина стѣнокъ двухъ опускающихъ колодцевъ — $1\frac{1}{2}$ вершка; эта печь, при топкѣ одинъ разъ въ сутки и расходѣ дровъ въ 45 фунтовъ, развиваетъ около 4100 ед. тепла, и при топкѣ 2 раза въ сутки и соотвѣтствующемъ двойномъ расходѣ дровъ — 7000 ед. тепла. Слѣдующіе размѣры печей: 18×18 вершк. $\times$ 3 арш. 12 вершк.; 18×21 вершк. $\times$ 3 арш. 12 вершк., и 21×21 вершк. $\times$ 3 арш. 12 вершк.; послѣдняя изображена на рис. 261-мъ.

Печь расположена въ проемѣ внутренней стѣны, такъ что служитъ для согрѣванія двухъ смежныхъ помѣщеній; для использованія тепла, передаваемого внутренней камерой печи и ея наружными поверхностями, обращенными въ отступку, служатъ 4 душика, размѣромъ $3 \times 4\frac{1}{2}$ вершк., расположенные по 2 съ каждой стороны печи. Расположеніе печи въ планѣ, относительно двухъ смежныхъ согрѣваемыхъ ею помѣщеній, должно соотвѣтствовать потери тепла каждымъ изъ помѣщеній, т.-е. поверхность, обращенная въ сторону болѣе охлаждающагося помѣщенія, должна быть соотвѣтственно больше; въ расчетъ этихъ поверхностей должна входить также и внутренняя поверхность печи, выходящая въ камеру, при чемъ, устранивъ душики только съ одной стороны печи, мы можемъ использовать внутреннюю поверхность только для согрѣванія одного помѣщенія. Толщина стѣнокъ восходящаго и трехъ опускающихъ колодцевъ видна на рисункѣ; рассматриваемая печь можетъ быть, конечно, расположена въ нишѣ или совсѣмъ открыто и предназначаться для согрѣванія только одного помѣщенія; эта печь доста-

влияетъ около 6000 ед. тепла при топкѣ 1 разъ въ сутки и расходѣ дровъ около 70 фунтовъ, и 10.000 ед. тепла—при топкѣ 2 раза въ сутки.

Далѣе слѣдуютъ чечи, размѣромъ 24×24 вершк. при высотѣ въ 3 арш. 12 вершк. и 4 арш. 4 вершк., и другія, большихъ размѣровъ, приближающіяся уже къ типу воздушныхъ калориферовъ центрального отопленія.

Всѣ разсматриваемые типы печей могутъ быть, конечно, обдѣланы изразцами, при чемъ иногда, для большаго предохраненія изразцовъ отъ накаливанія, они составляютъ вмѣстѣ съ кирпичной стѣнкой, въ $\frac{1}{4}$ кирпича, только оболочку, возводимую независимо отъ оборотовъ, которые, такимъ образомъ, всей своей поверхностью выходятъ въ камеру печи. Прямоугольныя печи, въ отношеніи удобства кладки и рациональности устройства оборотовъ, представляются наиболѣе совершенными.

Печи круглыя устраиваются діаметромъ отъ 15 до 24 вершк., при высотѣ отъ 3 арш. 12 вершк. до 4 арш. 4 вершковъ.

Устройство внутреннихъ камеръ въ этихъ печахъ представляетъ нѣкоторую выгоду, только начиная съ діаметра въ 18 вершковъ.

На рис. 262-мъ представленъ типъ круглой печи діаметромъ 18 вершк., при высотѣ 3 арш. 12 вершк., съ двумя опускаемыми колодцами и внутренней камерой; эта печь развиваетъ около 3800 ед. тепла, при топкѣ 1 разъ въ сутки и расходѣ 43 фунтовъ дровъ, и 6500 ед. тепла, при топкѣ 2 раза въ сутки.

Преимущество круглыхъ печей заключается въ большой жесткости ихъ футляровъ (безъ которыхъ онѣ не устраиваются вовсе) и болѣе удобномъ расположеніи въ углахъ помѣщеній.

Треугольныя печи, въ виду ихъ несоотвѣтствія

прямоугольной формѣ кирпича и топливника, не могутъ быть признаны рациональными въ конструктив-



Рис. 262. Круглая печь.

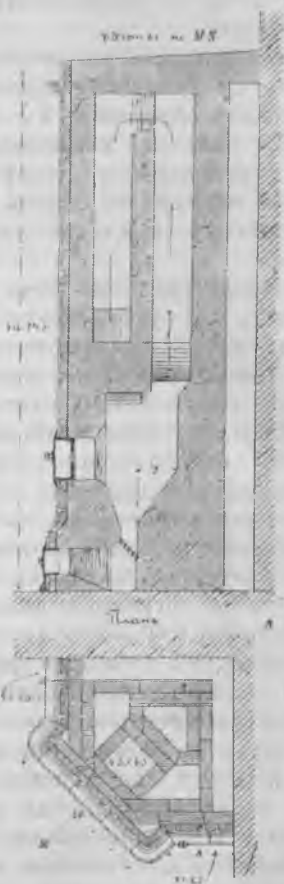


Рис. 263. Треугольная печь.

номъ отношеніи, но съ эстетической стороны часто предпочитаютъ печамъ другой формы, особенно при расположеніи ихъ въ углахъ помѣщеній; треугольныя печи, въ большинствѣ случаевъ, обдѣлываются изразцами.

На рис. 263-мъ изображенъ типъ треугольной печи съ тремя опускаемыми колодцами; восходящій колодезь обращенъ въ сторону отступки, во избѣжаніе сильнаго накаливанія изразцовъ; такъ какъ въ треугольныхъ печахъ значительная часть поверхности нагрѣва обращена въ камеры, то душникамъ необходимо придавать соотвѣтственно большіе размеры.

Представленная печь можетъ давать при топкѣ 1 разъ въ сутки около 3000 ед. тепла, при расходѣ дровъ въ 35 фунтовъ.

Топка печей большой теплосмкости производится у насъ, обыкновенно, какъ для согрѣванія помѣщенія, такъ и для обновленія въ немъ воздуха; послѣдняя цѣль, строго говоря, не соотвѣтствуетъ непосредственному назначенію печи, и достиженіе ея, при посредствѣ топки печи съ открытой топочною дверцой, уменьшаетъ лишь экономичность печи, такъ какъ значительная часть тепла, развиваемаго топливомъ, идетъ на согрѣваніе извлекаемаго воздуха до температуры 150°—200° (при которой продукты горѣнія уходятъ въ дымовую трубу). Кромѣ того, наблюденія показали, что объемъ извлекаемаго печью воздуха сравнительно незначителенъ, и то же освѣженіе воздуха въ помѣщеніи можетъ быть достигнуто открываніемъ послѣ топки печи выющечной дверцы; въ послѣднемъ случаѣ извлекаемый воздухъ согрѣвается теплотою дымовой трубы, и никакой непроизводительной потери тепла, развиваемаго топливомъ, не происходитъ.

Въ виду изложеннаго и въ дополненіе къ выше-

приведеннымъ даннымъ о производствѣ рациональной топки голландскихъ печей, перечисляемъ здѣсь главныя основанія правильной топки всякихъ печей:

1) притокъ воздуха въ печь долженъ быть уменьшаемъ настолько, насколько это необходимо лишь для полноты горѣнія топлива, опредѣляемой на глазъ по отсутствію въ топливникѣ дыма;

2) въ концѣ топки, когда топливо обращается въ горячіе угли, притекающій воздухъ долженъ быть направляемъ съ большой скоростью на угли;

3) закрывать дымовую трубу слѣдуетъ лишь послѣ полного перегоранія углей, т.-е. послѣ образованія золы, и въ крайнемъ случаѣ, при глухомъ подѣ, это допустимо только послѣ того; какъ угли покроются толстымъ слоемъ золы;

и 4) необходимо своевременно производить прочистку печи, такъ какъ она оказываетъ замѣтное вліяніе на правильность топки.

Прочистка дымовыхъ трубъ производится, въ большинствѣ случаевъ, метелкой съ шаромъ, но при этомъ сажа плохо отстаетъ отъ стѣнокъ, и лучшая очистка достигается сжиганіемъ *сажи*, но послѣдній способъ не безопасенъ въ пожарномъ отношеніи и поэтому его необходимо производить съ соотвѣтственными предосторожностями.

Полезно передъ очисткой дымовыхъ трубъ топить печь нѣкоторое время осиновыми дровами, такъ какъ послѣднее способствуетъ разрыхленію сажи.

Вентиляціонные каминъ и каминно-печи. Одинъ изъ главныхъ недостатковъ каминовъ, на который мы указывали уже выше, заключается въ весьма незначительной экономичности этихъ нагрѣвательныхъ приборовъ; коэффициентъ полезнаго дѣйствія ихъ не превосходитъ 15%. Для устраненія отчасти этого недостатка рекомендуютъ пользоваться поверхностью нагрѣва дымовой трубы каминна, чтобы исполь-

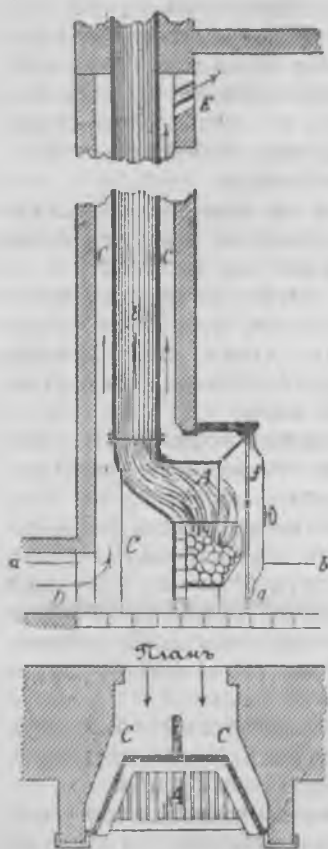


Рис. 264. Вентиляционный каминъ.

зывать часть тепла, уносимаго продуктами горѣнія въ атмосферу. На рис. 264-мъ представленъ подобный каминъ, который можетъ быть названъ вентиляціоннымъ, такъ какъ, извлекая изъ помещенія испорченный воздухъ, онъ въ то же время служитъ для подачи въ помещеніе свѣжаго согрѣтаго воздуха. На разсматриваемомъ рисункѣ *A* изображаетъ топливникъ, расположенный въ чугунной коробкѣ, выложенной внутри кирпичемъ, *B* — металлическую дымовую трубу, съ пространствомъ *C*, представляющимъ собой воздушную камеру: по трубѣ *D* въ нее входитъ свѣжій, наружный, воздухъ, который, согрѣваясь, поступаетъ въ помещеніе черезъ верхніе душики *E* *); топочное отверстіе, при растопкѣ, закрывается двустворчатыми дверцами *f*, съ поддуваломъ *g*, черезъ которое воздухъ проходитъ

*) Въмѣсто наружнаго воздуха, въ камеру можетъ быть введенъ и внутренній, комнатный, воздухъ, но при этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, чтобы помещеніе, отопливаемое такимъ каминомъ, имѣло достаточный притокъ воздуха изъ другихъ чистыхъ помещеній.

подъ рѣшетку; послѣднее приспособленіе облегчаетъ зажиганіе топлива въ каминѣ. Въ описанномъ приборѣ необходимо, для уменьшенія накаливанія стѣнокъ трубы, снабжать ихъ наружными приливными ребрами.

Описанный типъ вентиляціоннаго камина представляетъ собой приборъ малой теплоемкости, происшедшій отъ соединенія обыкновенныхъ каминовъ и металлическихъ печей, и заключаетъ поэтому въ себѣ достоинства и недостатки тѣхъ и другихъ.

Подъ вліяніемъ печей большей теплоемкости, образовались массивные вентиляціонные камины, или каминно-печи, одна изъ которыхъ, предложенная архитекторомъ Свѣзевымъ, представлена на рис. 265,

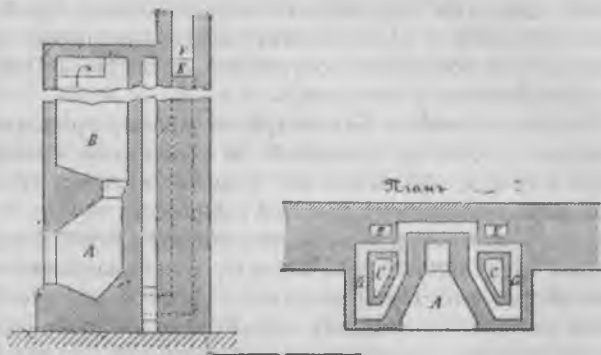


Рис. 265. Каминно-печь Свѣзева.

гдѣ *A*—топливникъ, *B*—подъемный колодезь, *C*—два опускныхъ колодца, изъ которыхъ продукты горѣнія поступаютъ также въ два подъемныхъ колодца *E* *) и изъ нихъ въ дымовую трубу *F*; *G*—воздушная камера; колодцы обдѣланы желѣзомъ.

*) Устройство послѣднихъ, на основаніи вышеприведенныхъ указаній о неудобствахъ нѣсколькихъ подъемныхъ колодцевъ, не рационально.

Описанные приборы, уменьшая только въ слабой степени главные недостатки каминовъ—ихъ небольшое полезное дѣйствіе,—не могутъ замѣнить собой правильно устроенныхъ печей, особенно если послѣднія снабжены приспособленіями для подогреванія свѣжаго воздуха, вводимаго въ помещеніе, и—извлеченія испорченнаго.—Заканчивая этимъ описаніе каминовъ, приводимъ тѣ основныя положенія, которыя необходимо имѣть въ виду при ихъ устройствѣ: 1) топливникъ камина долженъ быть снабженъ рѣшеткой и дверцами, съ поддуваломъ; 2) боковыя стѣнки топливника должны быть наклонныя; 3) металлическая поверхность нагрѣва должна быть обдѣлана изнутри кирпичемъ или снабжена приливными ребрами, и 4) душники, предназначенные для введенія въ помещеніе согрѣтаго воздуха, должны быть помѣщены у потолка.

Чтобы закончить разсмотрѣніе печей, приводимъ нѣсколько общихъ указаній относительно способа опредѣленія размѣровъ кирпичныхъ печей большой теплоемкости, въ зависимости отъ степени охлажденія даннаго помещенія. Всякая печь должна доставлять помещенію, по возможности, равномерно въ теченіе сутокъ, все то количество тепла, которое помещеніе теряетъ, вслѣдствіе охлажденія черезъ наружныя поверхности; очевидно, что этотъ расходъ тепла тѣмъ больше, чѣмъ больше охлаждающая поверхность и чѣмъ больше разница температуръ наружнаго воздуха и воздуха помещенія.

Каждому нагрѣвательному прибору необходимо придавать такіе размѣры, чтобы онъ удовлетворялъ своему назначенію при самыхъ неблагоприятныхъ условіяхъ, или при наиболѣе низкой наружной температурѣ, бывающей въ данной мѣстности.

Для Петербурга самая низкая температура при-

нимается обыкновенно въ -30° , но такъ какъ при этой чрезвычайно рѣдкой температурѣ печь можетъ топиться 2 раза въ сутки, то обыкновенно размѣръ печей опредѣляется при низкой температурѣ, продолжающейся не менѣе 3 сутокъ, которая для Петербурга можетъ быть принята въ -15° .

При внутренней температурѣ въ $+20^{\circ}$, разность температуръ составляетъ $20 - (-15) = 35^{\circ}$, относительно которыхъ и ведется расчетъ количества тепла, теряемаго помѣщеніями.

Для опредѣленія послѣдняго необходимо суммировать все количество тепла, теряемое отдѣльными охлаждающимися поверхностями наружныхъ стѣнъ, половъ, потолковъ (въ томъ случаѣ, если они холодные, т.-е. отдѣляютъ теплыя помѣщенія отъ неотапливаемыхъ), оконъ и дверей; коэффициенты потери тепла 1 кв. саж. этихъ поверхностей были приведены нами выше, въ началѣ статьи, въ соотвѣтствующей таблицѣ; если положимъ, что площадь наружныхъ стѣнъ, не вычета оконъ, равна 7,5 кв. саж., при размѣрѣ углового помѣщенія 2×3 саж. и высотѣ 1,5 саж., то потеря тепла стѣнами, въ 1 часъ, при разности температуръ въ 35° и коэффициентъ передачи тепла, равномъ 8, составитъ $7,5 \times 8 \times 35 = 2100$ ед. тепла; положимъ, что площадь оконъ равна 2 кв. саж.; тогда потеря тепла окнами опредѣлится въ $2 \times 19 \times 35 = 1330$ ед. тепла; если помѣщеніе одноэтажное, съ холодными поломъ и потолкомъ, то необходимо принять во вниманіе охлажденіе помѣщенія и черезъ эти поверхности; послѣднее опредѣлится умноженіемъ площади пола и потолка на соотвѣтственные коэффициенты, для пола — 2,2 и для потолка — 3,3; такъ какъ площадь пола и потолка равняется $2 \times 3 = 6$ кв. саж., то потеря тепла ими опредѣляется въ $6 \times (2,2 + 3,3) \times 35 = 1155$ ед. тепла, и общая потеря

тепла охлаждающимися поверхностями составить $2100 + 1335 + 1155 = 4590$ ед. тепла. Если печь служить также и для согрѣванія свѣжаго воздуха, вводимаго въ помѣщеніе, положимъ, въ объемѣ 10 куб. саж. въ 1 часъ, то количество тепла, необходимое для этого, опредѣляется умноженіемъ 10 куб. саж. на разность температуръ, 35° , и коэффициентъ 7,2, представляющій количество тепла, необходимое для согрѣванія 1 куб. саж. воздуха на 1° ; въ данномъ случаѣ это количество тепла будетъ равно $10 \times 7,2 \times 35 = 2520$ ед. тепла, и общая сумма тепла, которое должно быть доставляемо печью, опредѣляется въ $4590 + 2520 = 7110$ ед. тепла.

По этимъ даннымъ можно подобрать одну изъ вышеприведенныхъ печей, на основаніи указаннаго количества тепла, развиваемаго печью, или же опредѣлить размѣръ печи, принимая, что 1 кв. арш. поверхности нагрѣва печи доставляетъ въ помѣщеніе въ часъ отъ 200 до 300 ед. тепла, при толкѣ 1 разъ въ сутки, и отъ 300 до 500 ед. тепла—при толкѣ 2 раза въ сутки.

Такимъ образомъ, въ первомъ случаѣ, принимая въ среднемъ 250 ед. тепла на 1 кв. арш. поверхности печи, найдемъ, что при вышеприведенномъ общемъ расходѣ тепла, 7110 единицъ, поверхность печи должна равняться $\frac{7110}{250} = 28,44$ кв. арш.; примѣнительно къ этой величинѣ и опредѣляется размѣръ печи, принимая во вниманіе какъ наружную поверхность печи, такъ и поверхность внутренней ея камеры; въ данномъ случаѣ наружная поверхность печи должна соответствовать потерѣ тепла охлажденіемъ помѣщенія (4590 ед. тепла), а внутренняя поверхность камеръ—расходу тепла, необходимому для согрѣванія вводимаго въ помѣщеніе наружнаго воздуха (2520 ед. тепла).

Кухонные очаги, такъ же какъ и печи, бываютъ металлическіе и кирпичные.

Металлическіе (чугунные) очаги продаются годовыми и имѣютъ очень разнообразную форму и видъ.

На рис. 266-мъ изображенъ одинъ изъ болѣе слож-

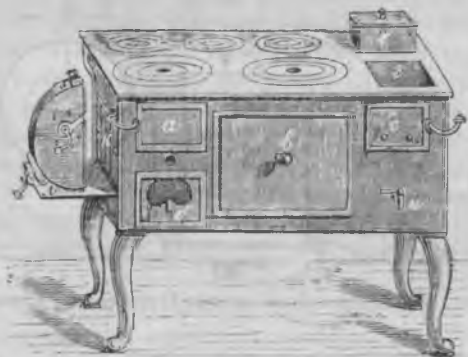


Рис. 266. Чугунный кухонный очагъ.

ныхъ типовъ чугунныхъ очаговъ: здѣсь *а* — топливникъ, *б* — зольникъ, *в* — духовой шкафъ, *г* — открытый топливникъ для разжиганія древесныхъ углей, съ поддуваломъ *д*, *е* — мѣдный луженый резервуаръ для воды, съ краномъ *и*; боковая стѣнка *к* топливника *а* — рѣшетчатая и закрывается откидной крышкой *л*; въ открытомъ, горизонтальномъ, положеніи крышки *л*, на нее можетъ быть установленъ приборъ *м* для жаренія на вертелѣ (это положеніе крышки и показано на рисункѣ).

Чугунные очаги удобны въ отношеніи простоты установки, но они слишкомъ накаливаются, сильно нагрѣваютъ помещеніе и менѣе экономны, въ смыслѣ расхода топлива, нежели кирпичные, въ которыхъ

большая теплоемкость и слабая теплопроводность стѣнокъ уменьшаютъ бесполезную потерю тепла.

На рис. 267 и 268 представленъ продольный разрѣзъ и планъ кирпичнаго очага, согласно нормаль-

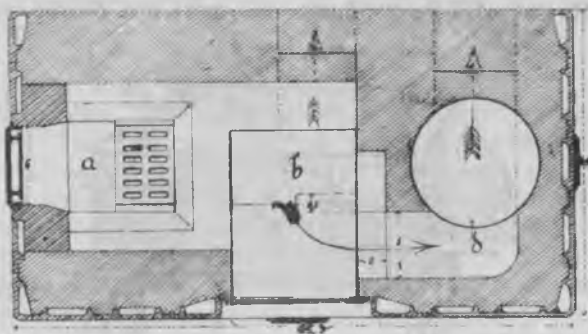


Рис. 267. Кирпичный очагъ Лукашевича; планъ.

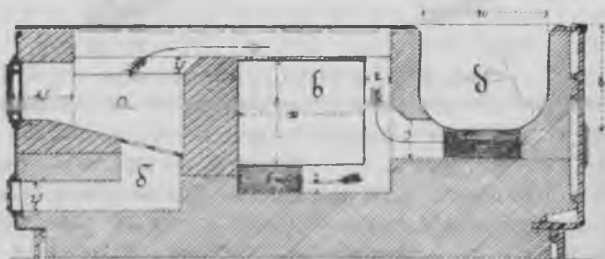


Рис. 268. Кирпичный очагъ Лукашевича; продольн. разрѣзъ.

ному чертежу, выработанному товариществомъ Лукашевичъ и К°. Изразцовый среднестѣнный очагъ проектированъ, главнымъ образомъ, для топки дровъ, но можетъ быть отапливаемъ и каменнымъ углемъ, хотя при этомъ его полезное дѣйствіе будетъ меньше. На рис. 267 и 268 а—обозначаетъ топливникъ, б—

зольникъ, *б*—духовой шкафъ, раздѣляемый обыкновенно выдвигнымъ листомъ на верхнюю и нижнюю половины, *г*—плита, *д*—котелъ для воды; во время топки дверца топливника запирается и воздухъ притекаетъ къ топливу черезъ зольникъ и рѣшетку.

Изъ топливника продукты горѣнія направляются въ узкое пространство между плитой и верхней поверхностью жарового шкафа, какъ показано на продольномъ разрѣзѣ стрѣлкой; затѣмъ дымъ опускается внизъ, съ правой стороны шкафа, и направляется: дальше—или вправо подъ котелъ, или поворачивается внизъ, подъ жаровой шкафъ, въ зависимости отъ того, какой изъ отростковъ дымовой трубы открытъ, такъ какъ дымъ, по двумъ вышеуказаннымъ направлениямъ, поступаетъ въ два дымовыхъ хода,—съ соответственными задвижками,—соединяющіеся выше задвижекъ въ общую дымовую трубу. Открывая болѣе или менѣе ту или другую задвижку, мы можемъ направлять продукты горѣнія для согрѣванія жарового шкафа, или котла, или того и другого одновременно.

Размѣры частей очага показаны на рисункахъ.

Подъ жаровымъ шкафомъ и подъ котломъ устанавливаются дверцы—для очистки оборотовъ отъ сажи. Жаровой шкафъ, для предохраненія отъ сильнаго накаливанія и быстрого разрушенія, долженъ быть покрытъ сверху глиняными плитками, лещадками отъ изразцовъ, или чугунной плитой. Въмѣсто чугуннаго котла для воды можетъ быть устроенъ мѣдный, луженый, съ крышкой и краномъ.

Значительная часть теплоты, развиваемой въ кухонныхъ очагахъ, уносится съ дымомъ въ трубу и теряется бесполезно; въ нѣкоторыхъ случаяхъ она можетъ быть утилизирована для нагрѣванія сосѣднихъ съ кухней помѣщеній, путемъ пропуска продуктовъ горѣнія очага черезъ дымовые обороты,

устроенные въ видѣ печи; но такой отводъ дыма отъ очага долженъ быть снабженъ задвижкой— для возможности разобщенія его отъ очага; кромѣ того, необходимо соразмѣрять длину и количество оборотовъ, въ зависимости отъ размѣровъ очага, такъ какъ въ противномъ случаѣ они могутъ служить причиной ослабленія тяги въ очагѣ.

Имѣя въ виду, что кухонный очагъ топится регулярно въ теченіе всего года и дымовая труба всегда является болѣе или менѣе согрѣтой, представляется рациональнымъ пользоваться дымовой трубой для согрѣванія рядомъ расположеннаго съ ней канала, служащаго для извлеченія воздуха изъ кухни же или изъ сосѣдняго помѣщенія; часто, напримѣръ, пользуются потерянной теплотой дыма отъ кухоннаго очага для вентилированія расположеннаго вблизи отхожаго мѣста *).

Устройство специальныхъ желѣзныхъ колпаковъ надъ очагами, какъ бы съ цѣлью удаленія кухонныхъ испареній, имѣетъ только тогда нѣкоторое значеніе, когда эти колпаки, при помощи отводной желѣзной трубы достаточныхъ размѣровъ, сообщаются съ вентиляционнымъ каналомъ; но при наличности послѣдняго, собственно говоря, нѣтъ надобности въ устройствѣ колпака.

Прачешные очаги имѣютъ небольшой топлинникъ, изъ котораго продукты горѣнія направляются подъ чугунный котелъ, обходятъ его по окружнымъ каналамъ и удаляются въ дымовую трубу.

Для уменьшенія скопленія въ помѣщеніи пара отъ котла, затрудняющаго работу прачекъ и ускоряющаго разрушеніе, отъ сырости, стѣнъ и потолка помѣщенія, необходимо котелъ снабжать деревянной, обитой желѣзомъ, створной крышкой, и изъ

*) Подробности см. въ ст. „Вентиляція“.

глухой ея части провести трубку изъ оцинкованнаго желѣза, діаметромъ около $1\frac{1}{2}$ вершк., въ вентиляціонный каналъ или дымовую трубу, при чемъ эта трубка должна заканчиваться на нѣкоторой высотѣ надъ дымовой трубой. Кромѣ того, трубка, служащая для удаленія пара, должна имѣть колѣно въ видѣ закрытаго стакана, въ которомъ задерживалась бы конденсированная въ трубкѣ вода и изъ котораго она удалялась бы по небольшой выводной трубкѣ; въ противномъ случаѣ, конденсированная вода, стекая обратно въ котель, въ которомъ забучивается часто бѣлье, можетъ покрыть его ржавчиной, увлекаемой водой съ внутренней поверхности трубы.

Русскія печи имѣютъ ту примитивную особенность, что въ нихъ притокъ воздуха въ топливникъ и выходъ изъ него продуктовъ горѣнія происходятъ черезъ одно и то же отверстіе.

На рис. 269 представленъ продольный разрѣзъ русской печи:

с — топливникъ, *а* — топочное отверстіе, называемое устьемъ, *б* — шестокъ, *к* — щитъ.

Дымъ изъ топливника направляется черезъ устье *а*, какъ показано стрѣлками, въ хайло *х* и пространство *в*, расположенное надъ сводомъ *д* топливника, отсюда, черезъ отверстіе *е*, продукты горѣнія поступаютъ въ дымовую трубу.

Внизу печи имѣется свободный промежутокъ *и*, *и*,

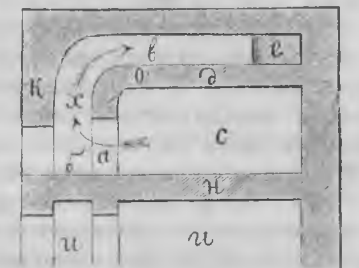


Рис. 269. Русская печь; продольный разрѣзъ.

высотой около 1 арш., называемый подшесткомъ; онъ перекрытъ сводомъ *и*, служащимъ подомъ для топливника; устье *а* имѣетъ полукруглую форму и средніе размѣры: въ ширину около 10 вершк. и вышину—8 вершк.; высота топливника, отъ пода до свода, 12—14 вершк.; площадь пода около 2 кв. арш. Устье снабжается съемной заслонкой изъ листового желѣза съ ручкой, которая служитъ для закрыванія топливника послѣ топки.

Русская печь удобна въ томъ отношеніи, что одновременно служить для разнообразныхъ цѣлей: варки пищи, печенія хлѣба, отопленія и вентилированія помѣщенія. Но она очень неэкономна относительно топлива, и сжигаетъ его въ очень большемъ количествѣ.

Въ измѣненномъ типѣ русской печи, въ передней части свода продѣлывается второе хайло *о*, а въ пространствѣ *в*—устраиваются горизонтальные обороты; иногда второе хайло помѣщается вверху, въ задней части топливника; изъ него дымъ поступаетъ также въ горизонтальные обороты.

Въ такомъ случаѣ оба хайла, *х* и *о*, снабжаются задвижками и проводятъ продукты горѣнія въ дымовую трубу, первое—непосредственно, а второе—по проходѣ дыма черезъ обороты; когда задвинута задвижка въ *о*, то печь топится, какъ обыкновенная русская, когда же закрыта задвижка въ *х* и открыта въ *о*, то дымъ направляется по оборотамъ и увеличиваетъ согрѣваніе помѣщенія.

Устройство горизонтальныхъ оборотовъ дѣлаетъ русскую печь болѣе экономичной, но значительно усложняетъ очистку ея отъ сажи; при этомъ необходимо имѣть въ виду, что каждый горизонтальный оборотъ долженъ имѣть дверцы для удаленія сажи.

Расчетъ матеріаловъ и работъ для кирпичныхъ

печей можетъ быть произведенъ на основаніи кубическаго содержанія наружнаго объема печи и общей площади ея наружной поверхности.

Согласно урочному положенію, на 1 куб. арш. обыкновенной комнатной кирпичной печи слѣдуетъ считать около 110 штукъ кирпича (для русской печи—70 штукъ), глины и песку—0,015 куб. саж., и рабочихъ дней печника: 0,4—для русской печи, 0,8—для голландскихъ печей, 1,5—для уттермарковскихъ и 1,62—для кухонныхъ очаговъ.

Кромѣ того, на всякую комнатную печь среднихъ размѣровъ требуется около 3 фунтовъ печной проволоки, 7 фунтовъ 6-дюйм. гвоздей, и необходимые приборы: дверцы, вьюшки, рѣшетки, желѣзные короба—для внутреннихъ камеръ и пр.

Количество изразцовъ опредѣляется по наружной поверхности печи, въ зависимости отъ размѣровъ употребляемыхъ типовъ.

Число желѣзныхъ листовъ для внутреннихъ камеръ или для наружной обдѣлки уттермарковскихъ печей опредѣляется раздѣленіемъ требуемой поверхности на площадь желѣзнаго листа, $2 \times 1 = 2$ кв. арш. уменьшаемую до 1,6 кв. арш., въ виду оставленія 0,4 кв. арш. на фальцы, загибы и пр.

Для изготовленія 1 кв. арш. наружнаго желѣзнаго футляра печей слѣдуетъ принимать 0,18 рабочихъ дней кровельщиковъ, и—1 кв. арш. внутренней камеры—0,36 кровельщиковъ; для сдѣланія 1 пог. саж. желѣзной трубы принимаютъ—0,4 кровельщика.

Литература. Курсъ отопленія и вентиляціи С. Б. Лукашевича, 1896 г., 2-ое изд.—Приложеніе къ техническому календарю Н. М. Бихеле, 1901 года.—Энциклопедическій словарь Брокгауза и Ефрона.—Домашнее отопленіе д-ра Симонова, 1890 г.

III. Вентиляція.

Вентиляціей, или провѣтриваніемъ, называютъ процессъ обмѣна воздуха въ пространствѣ, огражденномъ стѣнами зданія. Вентиляція имѣетъ цѣлью обезпечить наиболѣе благопріятный для здоровья составъ воздуха въ помѣщеніяхъ, обитаемыхъ людьми или животными, или же вызвать болѣе быстрое испареніе съ поверхности болѣе или менѣе влажныхъ предметовъ (сушильни); кромѣ того, вентиляція, соединенная съ отопленіемъ или охлажденіемъ, можетъ поддерживать опредѣленную температуру въ данномъ помѣщеніи. Достиженіе первой изъ этихъ цѣлей составляетъ собственно вентиляцію, и ее только мы здѣсь и разсмотримъ.

Вслѣдствіе процессовъ дыханія, горѣнія и гніенія, происходящихъ въ большей или меньшей степени во всѣхъ помѣщеніяхъ, обитаемыхъ людьми или животными, воздухъ этихъ помѣщеній претерпѣваетъ слѣдующія главнѣйшія измѣненія, отзывающіяся на здоровьѣ обитателей: уменьшеніе содержанія кислорода, увеличеніе содержанія углекислоты, амміака и водяныхъ паровъ, появленіе летучихъ органическихъ соединений и газообразныхъ примѣсей и образованіе мельчайшихъ частицъ органической пыли, вслѣдствіе измельченія и распыленія частицъ человѣческаго или животнаго тѣла (чешуйки кожи, волосы и пр.). Одно перечисленіе вышеуказанныхъ измѣненій, происходящихъ въ составѣ воздуха помѣщеній, обитаемыхъ людьми или животными, свидѣтельствуетъ о безусловной необходимости постепенной замѣны испорченнаго воздуха свѣжимъ, наружнымъ. Многочисленные наблюденія надъ состояніемъ здоровья людей въ помѣщеніяхъ, дурно и хорошо вентилируемыхъ, особенно же надъ

ходомъ выздоравливанія больныхъ въ тѣхъ и другихъ помѣщеніяхъ, приводятъ къ заключенію, что при правильно устроенной вентиляціи улучшается здоровье людей, замѣчается болѣе правильное питаніе и лучший ростъ дѣтей, уменьшается вѣроятность передачи заразныхъ болѣзней и достигается болѣе правильное теченіе болѣзней. Напротивъ, пребываніе въ спертomъ воздухѣ увеличиваетъ возможность заболѣванія и повышаетъ шансы преждевременной смерти. Кромѣ безусловнаго гигиеническаго значенія вентиляціи, слѣдуетъ отмѣтить также, что и въ матеріальномъ отношеніи она приноситъ несомнѣнныя выгоды: если принять во вниманіе расходъ на лѣченіе болѣзней и потери, происходящія вслѣдствіе преждевременнаго разслабленія организма и смерти, то теряемая при этомъ сумма денегъ будетъ значительно больше издержекъ, потребныхъ на поддержаніе чистоты воздуха, не говоря уже о нравственныхъ страданіяхъ, причиняемыхъ болѣзнями и преждевременной смертью людей.

Объемъ вентиляціоннаго воздуха, вводимаго въ жилища помѣщенія для поддержанія въ нихъ надлежащей чистоты воздуха, опредѣляется обыкновенно по отношенію къ объекту, человѣку или животному, пользующемуся воздухомъ для дыханія и своими выдѣленіями мало-по-малу обращающему чистый воздухъ въ негодный для дыханія. Степень порчи воздуха измѣряется содержаніемъ въ немъ углекислоты, которая, не причиняя сама по себѣ значительнаго вреда, служитъ показателемъ присутствія въ воздухѣ большаго или меньшаго количества продуктовъ, сопровождающихъ углекислоту и вредно отзывающихся на живомъ организмѣ. Принимаютъ, обыкновенно, что воздухъ, содержащій болѣе 0,1% (по объему) углекислоты, вреденъ для организма. Путемъ соотвѣтственнаго подсчета находятъ, что

для недопущенія образованія излишка углекислоты необходимо доставлять въ жилое помѣщеніе около 6 куб. саж. свѣжаго воздуха въ часъ на каждого взрослого человѣка, для дѣтей же до 12—14 лѣтъ эта норма можетъ быть уменьшена на половину; объемъ вентиляціоннаго воздуха въ отхожихъ мѣстахъ на каждое отверстіе принимается отъ 6 до 10 куб. саж. въ 1 часъ; на 1 лошадь рассчитываютъ отъ 2 до 8 куб. сажень воздуха, въ зависимости отъ цѣнности лошади; въ врачешной на каждый котелъ—отъ 20 до 25 куб. саж. воздуха въ 1 часъ. Приведенныя нормы представляютъ собой, такъ сказать, идеаль чистоты воздуха, къ которому на практикѣ приходится лишь стремиться; достигнуть же удастся значительно меньшихъ количествъ, а именно, приходится принимать не болѣе 2—3 куб. саж. въ 1 часъ на человѣка; соотвѣтственно уменьшаются и остальные нормы.

Обмѣнъ воздуха въ помѣщеніи можетъ происходить или независимо отъ человѣка, естественнымъ путемъ, или посредствомъ особыхъ искусственныхъ приспособленій; въ первомъ случаѣ вентиляцію называютъ естественной, а во второмъ — искусственной.

Такъ какъ обмѣнъ воздуха между виѣшной атмосферой и воздухомъ жилища зависитъ отъ свободнаго сообщенія между ними и отъ силы, приводящей воздухъ въ движеніе, то и размѣръ естественной вентиляціи зависитъ отъ слѣдующихъ, весьма измѣнчивыхъ, обстоятельствъ: 1) разности температуръ наружнаго и внутренняго воздуха; 2) силы вѣтра; 3) пористости матеріала стѣнъ; 4) состоянія поверхности стѣнъ, и 5) количества щелей и другихъ случайныхъ отверстій въ стѣнахъ. Размѣръ ея особенно зависитъ отъ состоянія поверхности стѣнъ; такъ, напримѣръ, сырость замѣтно

уменьшаетъ обмѣнъ воздуха; стѣны, окрашенные известью или клеевой краской, хуже проводятъ воздухъ, нежели оклеенныя обоями; стѣны же, покрытыя масляной краской, почти не пропускаютъ воздуха. Естественная вентиляція хороша тѣмъ, что доступна во всякомъ помѣщеніи безъ какихъ-либо затратъ и усилій; но она имѣетъ и весьма существенный недостатокъ, заключающійся въ тѣсной зависимости ея отъ всѣхъ вышеперечисленныхъ факторовъ, чрезвычайно измѣнчивыхъ по существу; кромѣ того, она производитъ всегда непріятное дутье, обусловливаемое движеніемъ холоднаго воздуха черезъ щели наружныхъ стѣнъ—къ внутреннимъ, болѣе теплымъ. Поэтому для достиженія правильной и постоянной вентиляціи въ надлежащемъ размѣрѣ необходимо располагать средствами для управленія ею, то-есть прилагать постороннія силы, специально предназначенныя для этой цѣли, устраивая *искусственную вентиляцію*. Скорость движенія воздуха при вентиляціи не должна быть ощущаема; поэтому обмѣнъ воздуха въ помѣщеніи не долженъ превосходить въ часъ двукратнаго или троекратнаго объема воздуха, заключеннаго въ вентилируемомъ помѣщеніи. Для достиженія этого условія необходимо, чтобы, при объемѣ вентиляціи, на примѣръ, въ 3 куб. саж. на 1-го человѣка въ 1 часъ, объемъ помѣщенія не былъ менѣе $1-1\frac{1}{2}$ куб. саж. на 1-го человѣка. Приведенныя нормы объема вентиляціи и размѣровъ помѣщенія должны быть повышаемы въ тѣхъ помѣщеніяхъ, въ которыхъ, кромѣ людей или животныхъ, находятся и другіе источники порчи воздуха, а также въ теплое время года, когда вентиляція вообще дѣйствуетъ слабо; уменьшеніе же приведенныхъ нормъ можетъ быть допущено въ холодное время года и въ такихъ помѣщеніяхъ, въ которыхъ естественная вентиляція производитъ замѣтное дѣйствіе.

Искусственная вентиляція подраздѣляется на всасывающую и нагнетательную; въ первомъ случаѣ вентиляціонные приборы извлекаютъ испорченный воздухъ изъ помѣщенія, свѣжій же — входитъ черезъ особыя отверстія, вслѣдствіе уменьшенія упругости воздуха внутри помѣщенія; во второмъ же случаѣ свѣжій воздухъ нагнетается въ помѣщеніе, увеличиваетъ упругость внутренняго воздуха и вызываетъ этимъ удаленіе послѣдняго черезъ соотвѣтствующія отверстія. Чаще всего побудительной причиной, обусловливающей движеніе воздуха въ томъ и другомъ случаѣ, служитъ подогреваніе воздуха. Для правильнаго возобновленія воздуха въ помѣщеніи необходимо, въ большинствѣ случаевъ, сочетаніе обѣихъ этихъ системъ, то-есть подогреваніе (въ холодное время года) свѣжаго наружнаго воздуха, вводимаго въ помѣщеніе, до температуры послѣдняго, и повышеніе температуры каналовъ, предназначенныхъ для извлеченія воздуха.

При опредѣленіи соотношенія между объемомъ доставляемаго и извлекаемаго воздуха слѣдуетъ имѣть въ виду, что объемъ поставляемаго воздуха долженъ быть, вообще говоря, нѣсколько больше извлекаемаго, — для предупрежденія проникновенія наружнаго воздуха въ помѣщеніе черезъ случайныя щели стѣнъ, производя зимою непріятную и вредную тягу холоднаго воздуха; въ помѣщеніяхъ же, изъ которыхъ воздухъ не долженъ проникать въ сосѣднія, объемъ извлекаемаго воздуха долженъ быть на 25—50% больше доставляемаго; къ такимъ помѣщеніямъ относятся: кухни, отхожія мѣста, больничныя палаты, лабораторіи и пр. Неправильное расположеніе вытяжныхъ приборовъ можетъ быть причиной порчи воздуха въ помѣщеніяхъ; напримѣръ, каминъ, расположенный въ кабинетѣ или гостиной, часто вызываетъ тягу воздуха изъ кухни и даже

изъ отхожаго мѣста, если въ первыя двѣ комнаты не доставляется свѣжій наружный воздухъ, или если кухня и отхожее мѣсто не имѣютъ сильныхъ вытяжекъ.

Для доставленія въ помѣщеніе свѣжаго воздуха, согрѣваемаго въ холодное время, и для извлеченія испорченнаго — служатъ особые каналы, сообщающіеся съ наружной атмосферой и съ вентилируемыми помѣщеніями. Отверстія, служащія для доставленія свѣжаго воздуха въ помѣщеніе, располагаются всегда вверху, на большемъ разстояніи отъ лицъ, находящихся въ помѣщеніи, чтобы не производить непріятнаго ощущенія дутья. Вытяжныя отверстія должны быть помѣщены такимъ образомъ, чтобы въ помѣщеніи происходилъ возможно болѣе полный обмѣнъ воздуха и чтобы воздухъ извлекался, по возможности, вблизи источника его порчи, чѣмъ предупреждалось бы распространеніе вредныхъ продуктовъ въ воздухѣ помѣщенія. Такъ, напримѣръ, въ кухнѣ воздухъ долженъ извлекаться изъ-подъ зонтовъ, расположенныхъ надъ очагами, въ отхожихъ мѣстахъ—изъ-подъ стульчаковъ, въ помѣщеніяхъ, снабженныхъ сильными источниками свѣта, вблизи послѣднихъ. Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ, при непостоянномъ расположеніи источниковъ порчи воздуха, вытяжные душики необходимо располагать какъ вверху, такъ и внизу помѣщеній, что способствуетъ извлеченію нижнихъ загрязненныхъ слоевъ воздуха и удаленію верхнихъ, смѣшивающихся съ поднявшейся вверхъ частью испорченнаго воздуха.

Когда зданія не отапливаются, обмѣнъ воздуха производится въ совершенно достаточной степени своевременнымъ открываніемъ оконъ. Для облегченія открыванія оконъ, расположенныхъ на нѣкоторой высотѣ отъ пола (въ помѣщеніяхъ для животныхъ, подвалахъ и пр.), дѣлаютъ одиночные пе-

реплеты оконъ вращающимися на средней горизонтальной оси и снабжаютъ ихъ длинной рукояткой; подобное устройство показано на рис. 270. При двойныхъ переплетахъ ихъ соединяютъ между собой особыми шарнирами (рис. 271), при чемъ ось вращения наружного переплета помѣщается вверху, а внутренняго — внизу рамы; такимъ образомъ, при оттягиваніи внутренняго переплета, наружный, благодаря шарнирнымъ соединеніямъ, также открывается.



Рис. 270. Приспособленіе для открыванія окна.



Рис. 271. Окно съ шарнирами при переплетахъ.



Рис. 272. Разрѣзъ стѣны съ канал. для вентил.

Въ холодное время года, при правильной вентиляціи, наружный воздухъ долженъ входить въ помещеніе подогрѣтымъ до температуры самаго помещенія, такъ какъ въ противномъ случаѣ движеніе холоднаго воздуха производитъ всегда вредное и непріятное дутье. Но въ видахъ экономіи, которая, къ сожалѣнію, еще очень строго преслѣдуется во всѣхъ вопросахъ гигиенической обстановки жилищъ,

наружный воздухъ въ большинствѣ случаевъ не подогрѣвается, а для ввода его пользуются каналами, расположенными въ наружныхъ стѣнахъ и имѣющими два отверстія: одно—съ наружной поверхности стѣны, на высотѣ около 1 аршина отъ уровня земли, и другое—у потолка внутри помѣщенія, снабжаемое пружиннымъ клапаномъ; такому каналу придаютъ обыкновенно сѣченіе около 10 кв. вершк. (3 × 3 или 3 × 4 вершк.); при большихъ размѣрахъ канала, входящій въ помѣщеніе холодный воздухъ можетъ производить сильное дутье. Расположеніе подобнаго канала показано на рис. 272; въ этомъ случаѣ наружный воздухъ входитъ въ каналъ черезъ отверстіе, помѣщенное на уровнѣ цоколя, и вступаетъ внутрь помѣщенія черезъ отверстія, расположенныя въ боковыхъ притолокахъ оконнаго проема. Подобное расположеніе каналовъ примѣняется часто въ помѣщеніяхъ для животныхъ.

Подогрѣваніе свѣжаго воздуха, вводимаго въ помѣщеніе, производится во внутреннихъ камерахъ печей, къ которымъ наружный воздухъ подводится особыми каналами, такъ называемыми, воздухоприемниками. Печи въ большинствѣ случаевъ располагаются у внутреннихъ стѣнъ, а потому воздухоприемникъ устраивается подъ чистымъ поломъ; въ 1-омъ этажѣ, или на сводѣ, воздухоприемникъ складываютъ изъ кирпича (рис. 273) на цементномъ растворѣ, со стѣнками толщиной отъ 3 до 6 вершковъ; при расположеніи воздухоприемника во второмъ этажѣ, на балкахъ, его дѣлаютъ изъ оцинкованнаго желѣза, обшиваютъ парусиной, по войлоку, досками и покрываютъ штукатуркой. При устройствѣ воздухоприемника слѣдуетъ принимать во вниманіе, чтобы разстояніе отъ внутренней поверхности канала до стѣны или пола помѣщенія было достаточно, въ зависимости отъ способа изо-

ляціи воздухопріемника, во избѣжаніе окапливанія влаги на внутреннихъ поверхностяхъ помѣщеній, расположенныхъ вблизи воздухопріемника, вслѣдствіе сильнаго охлажденія ихъ; наружное отверстие воздухопріемника должно быть расположено вдали отъ мѣстъ, издающихъ дурной запахъ, и снабжено рѣшеткой; стѣнки воздухопріемника должны быть, по возможности, непроницаемы для воздуха, во избѣжаніе проникновенія въ каналъ воздуха изъ

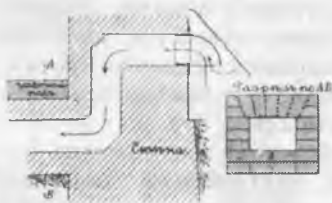


Рис. 273. Воздухопріемникъ изъ кирпича.

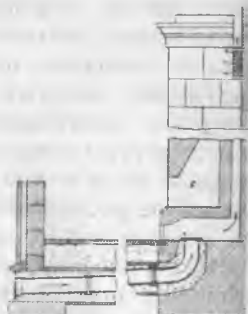


Рис. 274. Воздухопріемникъ изъ гончарн. трубъ.

внутренняго помѣщенія; въ виду этого полезно плотно обкладывать каналъ утрамбованной глиной, при расположеніи его въ первомъ этажѣ; кромѣ того, воздухопріемникъ долженъ быть снабженъ задвижкой или бараномъ, служащимъ для регулированія количества притекающаго воздуха.

На рис. 274 показано устройство воздухопріемника изъ гончарныхъ трубъ, которыя, благодаря гладкой поверхности, оказываютъ малое сопротивленіе движенію воздуха.

Для подогреванія вытяжныхъ каналовъ, котормъ, гл. образомъ, и обусловливается извлеченіе воздуха изъ помѣщеній, ихъ располагають рядомъ съ

дымовыми трубами, отдѣляя отъ послѣднихъ стѣнкой въ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ кирпича; для увеличенія передачи тепла отъ дыма вытяжкѣ, нижнюю часть раздѣляющей ихъ кирпичной стѣнки замѣняютъ чугунной доской, снабжая ее, для лучшей передачи тепла, ребрами. Хорошо также круглую дымовую трубу, чугунную или гончарную, помѣщать внутри вытяжной. Дымовую и вытяжную трубы необходимо раздѣлять, во всю ихъ высоту, и надъ крышей послѣднюю выводить возможно выше дымовой, такъ какъ въ противномъ случаѣ вытяжная могла бы скоро засориться, и кромѣ того, при случайномъ опрокидываніи тяги, дымъ проникалъ бы въ помѣщеніе.

Для удаленія испорченнаго воздуха можно также пользоваться дымовой трубой, снабдивъ ее отверстиемъ, съ дверкой, расположенной надъ выюшкой; открывъ дверку послѣ топки печи, мы обратимъ на нѣкоторое время дымовую трубу въ вытяжной каналъ.

Дѣйствіе описанныхъ вытяжныхъ каналовъ находится въ зависимости отъ продолжительности топки печи, такъ какъ причиной, вызывающей движеніе воздуха въ вытяжномъ каналѣ, является согрѣваніе его дымомъ печи: какъ только дымовая труба охладится, вытяжка перестаетъ дѣйствовать. Поэтому, для достиженія возможно непрерывнаго извлеченія воздуха изъ помѣщенія необходимо располагать вытяжные каналы у дымовыхъ трубъ такихъ нагрѣвательныхъ приборовъ, которые или топятся продолжительное время (кухонные очаги), или служатъ специально для подогреванія воздуха, извлекаемаго изъ помѣщенія; послѣдніе приборы называются вентиляціонными каминами: они состоятъ изъ небольшого топливника и дымовой трубы, поверхность которой служитъ для подогреванія извлекаемаго воздуха.

Здѣсь кстати замѣтить, что вертушки, вставляемые часто въ отверстія вытяжныхъ каналовъ и неправильно называемыя „вентиляторами“, не оказываютъ никакого вліянія на движеніе воздуха; напротивъ, онѣ сами вращаются вслѣдствіе движенія воздуха (изъ помѣщенія въ вытяжной каналъ) и, оказывая воздуху совершенно бесполезное сопротивленіе, способствуютъ только уменьшенію количества воздуха, поступающаго въ вытяжной каналъ. Для показанія же движенія воздуха изъ помѣщенія онѣ служить не могутъ, такъ какъ одинаково вращаются, какъ при выходѣ воздуха изъ помѣщенія, такъ и при входѣ его изъ канала въ помѣщеніе, а наиболѣе простымъ и вѣрнымъ средствомъ въ этомъ

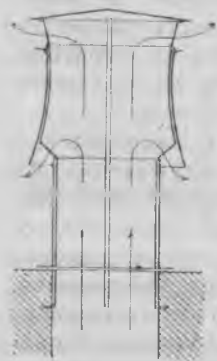


Рис. 275. Флюгарка Вольперта.

отношеніи служить узкая полоска бумаги, приклеиваемая вертикально однимъ концомъ къ верхнему краю отверстія вытяжного канала.

Для усиленія тяги въ дымовыхъ и вытяжныхъ каналахъ примѣняютъ часто такъ называемыя флюгарки — приборы, устанавливаемые надъ верхней оконечностью трубы. Они подраздѣляются на неподвижные (дефлекторы) и подвижные; послѣдніе имѣютъ цѣлью измѣнять свое положеніе, въ зависимости отъ направленія вѣтра, но въ большинствѣ случаевъ ихъ вращающіяся части засоряются и

флюгарки теряютъ всякое значеніе. Наиболѣе совершенной является неподвижная флюгарка Вольперта, представленная на рис. 275; форма ея рассчитана такимъ образомъ, что при всякомъ направленіи вѣтра эта флюгарка усиливаетъ тягу въ трубѣ.

Наиболѣе рациональное устройство вентиляціи

отапливаемого отхожаго мѣста изображено на рис. 276, гдѣ стрѣлками показано движеніе воздуха изъ помѣщенія отхожаго мѣста, черезъ стульчакъ, и изъ выгребѣ — въ вытяжной вентиляціонный каналъ, расположенный рядомъ съ дымовой трубой печи.

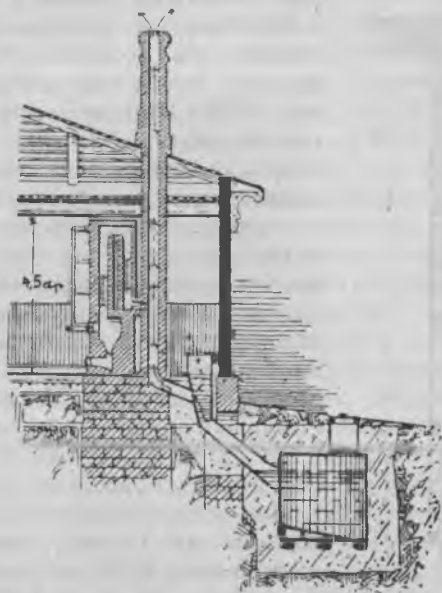


Рис. 276 Вентиляція отапливаемого отхожаго мѣста.

Для извлеченія воздуха изъ неотапливаемыхъ помѣщеній (конюшенъ, коровниковъ и пр.) устраиваютъ обыкновенно деревянныя трубы большихъ размѣровъ, начинающіяся подъ потолкомъ помѣщенія и оканчивающіяся надъ крышей. Дѣйствіе ихъ, въ общемъ, довольно слабое и непостоянное, происходитъ, главнымъ образомъ, вслѣдствіе разрѣже-

нія воздуха въ верхней части трубы подѣ вліяніемъ вѣтра. Для поддержанія болѣе повышенной температуры воздуха въ этихъ трубахъ слѣдуетъ стѣнки ихъ дѣлать возможно менѣе теплопроводными—

изъ толстыхъ досокъ, обитыхъ войлокомъ и оштукатуренныхъ глиной съ соломой. Одна изъ такихъ трубъ представлена на рис. 277. Полезно подѣ трубой подвѣшивать фонарь, который, согревая воздухъ въ трубѣ, усиливаетъ извлеченіе воздуха.

Размѣры каналовъ, подающихъ свѣжій воздухъ въ помѣщенія и извлекающихъ испорченный, опредѣляются въ зависимости отъ объема воздуха, который они должны проводить, и отъ скорости движенія въ нихъ воздуха; последнюю принимаютъ обыкновенно отъ 2 до 3 футовъ въ 1 секунду; при этихъ скоростяхъ, для доставленія въ помѣщеніе 1 куб. саж. воздуха въ 1 часъ, каналъ долженъ имѣть 2,24 кв. вершк. при скорости въ 2 фута, 1,79 кв. вер. при скорости въ 2½ фута и 1,49 кв. вершк. при скорости въ 3 фута. Такимъ образомъ, напри-

мѣръ, если въ помѣщеніи находятся 5 человекъ, то для извлеченія въ 1 часъ всего воздуха ($5 \times 3 = 15$ куб. саж.) необходимо, при скорости въ 2½ фута въ 1 секунду, придать вытяжному каналу сѣченіе въ $15 \times 1,79 = 26,9$ кв. вершк., что со-



Рис. 277. Труба для вентилляціи конюшенъ.

отвѣтствуетъ размѣру канала въ $4\frac{1}{2} \times 6$ вершковъ.

Для достиженія возможной экономіи при подогреваніи свѣжаго, вводимаго, воздуха, нѣкоторые изслѣдователи предлагаютъ пользоваться съ этою цѣлью въ помѣщеніяхъ для скота, содержамаго на навозѣ, температурой послѣдняго, располагая въ полу цѣлую систему изогнутыхъ металлическихъ трубъ; при этомъ полагають, что воздухъ, проходя по трубамъ, согрѣвается отъ навоза въ достаточной степени. Однако, не говоря уже о высокой стоимости такой системы вентиляціи, едва ли правильно разсчитывать на навозъ, какъ на постоянный и достаточный источникъ тепла для подогреванія воздуха; болѣе вѣрныхъ практическихъ результатовъ можно достигнуть простымъ подогреваніемъ вводимаго воздуха въ камерахъ печей, специально устроенныхъ съ этою цѣлью. Первоначальная стоимость подобнаго устройства не обойдется дороже вышеописанной системы металлическихъ трубъ; при эксплуатациіи же, хотя предполагаемое устройство и вызоветъ нѣкоторый расходъ на топливо, но оно обусловитъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, и постоянное снабженіе свѣжимъ воздухомъ помѣщеній въ необходимомъ количествѣ, поддающемуся вполне точному расчету.

Въ заключеніе настоящей статьи помѣщаемъ поперечный разрѣзъ школьнаго зданія (рис. 278), на которомъ ясно обозначено посредствомъ стрѣлокъ общее движеніе воздуха—снаружи черезъ отверстіе въ цоколѣ правой стѣны, по подпольному воздухопріемному каналу—въ внутреннюю камеру печи, откуда воздухъ, согрѣваясь, поступаетъ черезъ горизонтальный каналъ, устроенный у потолка, въ видѣ карниза, въ помѣщеніе класса; испорченный воздухъ удаляется черезъ камеру лѣвой печи, въ которой онъ нѣсколько подогревается для установленія тяги,

и через вытяжные каналы, устроенные рядомъ съ дымовыми трубами печи.

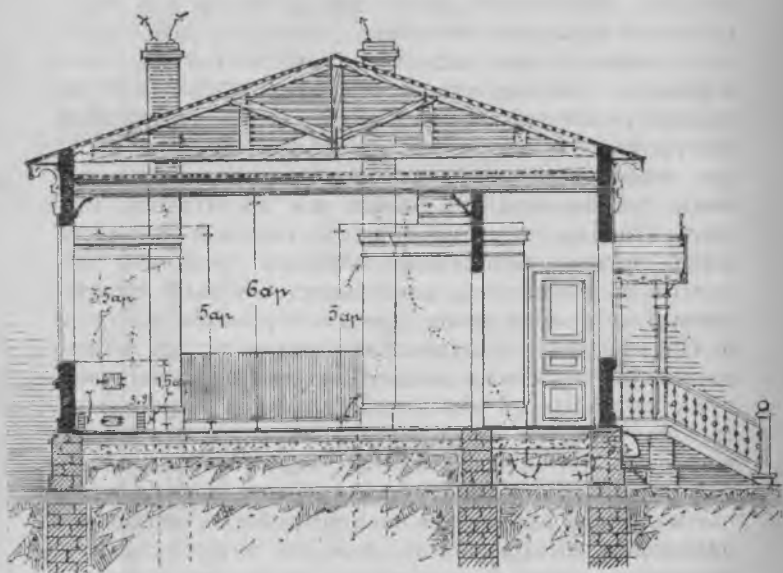


Рис. 278. Поперечный разръзъ школьнаго зданія.

Л и т е р а т у р а. *Лукашевичъ*, Отопление и вентиляция, 1896. — *Капустинъ*, Вентиляция зданій (въ Энцикл. Словарѣ Брокгауза и Ефрона, т. 5-й). — *Романовичъ*, Гражданская Архитектура, 1896. — *Зальескій*, Дефлекторы, 1894. — „Извѣстія Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института“, 1898. — *Перримондъ и Бутми-де-Кацманъ*, Проектъ школьнаго зданія, 1899. — Энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства, 1900. — *Engel*, Handbuch des landwirtschaftlichen Bauwesens, Berlin, 1895. — *A. Sjöström*, Landtmanna-Byggnader.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Жилыя помѣщенія.

Стр.

Глава I. Историческій очеркъ	1
Глава II. Общія условія постройки жилыхъ помѣщеній.	16
✓ Отопленіе жилищъ.	22
✓ Раковины	30
Глава III. Жилыя помѣщенія по ихъ назначенію.	
I. Помѣщенія для рабочихъ.	32
II. Жилище хозяина	33

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Помѣщенія для животныхъ.

Глава I. Общія условія постройки	41
I. Поль.	42
II. Желоба для стока мочи.	45
III. Провѣтриваніе помѣщеній	47
IV. Оконныя и дверныя отверстія	49
V. Стѣны	54
VI. Число животныхъ въ одномъ помѣщеніи.	54
VII. Мѣсто, отводимое животнымъ.	55
VIII. Кормушки	56
IX. Рѣшетки	60

	Стр.
X. Чердаки надъ помѣщеніями для животныхъ	63
XI. Различныя профили расположенія животныхъ	64
XII. Дезинфекція помѣщеній для животныхъ	66
Дезинфицирующія вещества	68
ГЛАВА II. Помѣщенія для лошадей.	
I. Перегородки	69
Денники	74
II. Размѣры помѣщеній	75
III. Ясли и рѣшетки	75
IV. Способы привязыванія лошадей	76
V. Дополнительные устройства въ конюшняхъ	78
VI. Общее расположеніе и типы конюшенъ	81
VII. Конюшни, по ихъ назначенію	85
ГЛАВА III. Помѣщенія для рогатаго скота.	
I. Раздѣлительныя стѣнки и перегородки	89
II. Площадь, занимаемая животнымъ	92
III. Ясли	92
IV. Привязь	93
V. Дополнительные помѣщенія	94
VI. Общее расположеніе и типы коровниковъ	94
VII. Коровники, по ихъ назначенію	99
ГЛАВА IV. Помѣщенія для овецъ	106
I. Перегородки, отдѣленія	106
II. Ясли	107
III. Двери и окна	112
IV. Дополнительные помѣщенія овчаренъ	115
V. Типы овчаренъ	117
ГЛАВА V. Помѣщенія для свиней.	
I. Расположеніе на фермѣ	121
II. Отдѣленія, перегородки	122
III. Дворы	123
IV. Корыта	125
V. Ямы съ водою	130
VI. Дополнительные устройства. Кухня	132
VII. Типы свинарниковъ	132
ГЛАВА VI. Птичій дворъ.	
I. Курятникъ	136
II. Помѣщенія для утокъ, гусей и лебедей	143
III. Голубятники	144
IV. Помѣщенія для кроликовъ	150
ГЛАВА VII. Помѣщенія для домашнихъ собакъ	153

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

Дополнительныя устройства при помѣщеніяхъ для живот- ныхъ.

	Стр.
Глава I. Подготовка корма.	
I. Помѣщенія для механическаго пригото- вления корма.	155
II. Силосы для заквашиванія кормовъ	158
Глава II. Уходъ за навозомъ.	
I. Общія замѣчанія	159
II. Мѣсто храненія навоза.	166
III. Навозницы	167
IV. Склады навоза	170
Глава III. Отхожія мѣста	176
Фламандскія выгребныя ямы	181
Прибавленіе. Бельгійскія правила, относя- щіяся къ устройству складовъ навоза и от- хожихъ мѣстъ	181

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

Помѣщенія для сельскохозяйственныхъ продуктовъ.

Глава I. Общія замѣчанія	185
I. Чистота воздуха.	185
II. Температура	186
III. Отверстія	189
IV. Полы	189
V. Расположеніе продуктовъ	192
VI. Подъемъ и укладка продуктовъ.	194
VII. Выгрузка продуктовъ изъ складовъ. . . .	206
Глава II. Стоги	207
Глава III. Риги	213
Глава IV. Склады для кукурузы.	217
Глава V. Сушильня для табака	218
Глава VI. Сохраненіе кормовъ.	
I. Сѣновалы	219
II. Силосованіе кормовъ	221
Приборы для прессованія кормовъ.	229

	Стр.
ГЛАВА VII. Храненіе зерна.	
I. Хлѣбные амбары	233
II. Силосы.	237
ГЛАВА VIII. Храненіе кореньевъ и клубней.	
I. Храненіе кореньевъ	238
II. Сохраненіе клубней	240

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

Склады.

ГЛАВА I. Склады для удобреній	241
ГЛАВА II. Сарай.	242
ГЛАВА III. Каретные сараи	243
ГЛАВА IV. Дровяные сараи	243

ЧАСТЬ ШЕСТАЯ.

Общее расположеніе усадьбы.

ГЛАВА I. Мѣсто расположенія усадьбы	245
I. Условія здороваго расположенія усадьбы	245
II. Условія экономическія	247
ГЛАВА II. Относительное расположеніе усадебныхъ построекъ	252
ГЛАВА III. Общее расположеніе усадебныхъ построекъ.	
I. Малое хозяйство	255
II. Среднее хозяйство	256
III. Большое хозяйство	257
IV. Англійскія фермы	259
ГЛАВА IV. Распиреніе усадебныхъ построекъ.	260

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Составлены Э. Г. Перримондомъ.

I. Амбаръ.	262
II. Отопленіе	279
III. Вентиляція	334