

XV — 25
ПЕЧНОЕ МАСТЕРСТВО.

У 52
459
КНИЖКА

НЕ КОПИРОВАТЬ

НАУЧАЮЩАЯ

КАКЪ ДОЛЖЕНЪ ХОРОШІЙ ПЕЧНОЙ МАСТЕРЪ РАБОТАТЬ
И КАКЪ ДѢЛАТЬ ТАКИЯ ПЕЧИ, КОТОРЫЯ БУДУТЪ ГРѢТЬ
И ВЪ ТОЖЕ ВРЕМЯ ПРОВѢТРИВАТЬ НАШИ ДОМА.

НАПИСАЛЪ

ВАСИЛІЙ СОВОЛЬЩИКОВЪ,

АРХИТЕКТОРЪ.

СЪ ОДНИМЪ ЛИСТОМЪ ЧЕРТЕЖЕЙ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1865.

945

ПЕЧНОЕ МАСТЕРСТВО.

U 52
459

КНИГА,

НАУЧАЮЩАЯ

КАКЪ ДОЛЖЕНЪ ХОРОШІЙ ПЕЧНОЙ МАСТЕРЪ РАБОТАТЬ
И КАКЪ ДѢЛАТЬ ТАКІЯ ПЕЧИ, КОТОРЫЯ БУДУТЪ ГРѢТЬ
И ВЪ ТОЖЕ ВРЕМЯ ПРОВѢТРИВАТЬ НАШИ ДОМА.

НАПИСАЛЪ

ВАСИЛІЙ СОБОЛЬЩИКОВЪ,

АРХИТЕКТОРЪ.

СЪ ОДНИМЪ ЛИСТОМЪ ЧЕРТЕЖЕЙ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ И. К. ГЛАЗУНОВА, БОЛЬШАЯ МѢЩАНСКАЯ, 8.

1865.

19068
B

ПЕРВОЕ ПУБЛИКАЦИОННОЕ

В АШОУАУАН



Ф-38172-43

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 4 Сентября 1865 года.



Холодъ, сырость а иногда и духота въ квартирѣ, почти общее наше бѣдствіе. Въ дурно-построенномъ домѣ трудно конечно избавиться отъ этого бѣдствія, но мы часто страдаемъ и въ домахъ построенныхъ хорошо.

Причина этому очевидна: у насъ нѣтъ хорошихъ печей.

Помочь общей бѣдѣ можно только общими силами, но дружно взятыя за усовершенствованіе печей невозможно: нужно чтобы кто-нибудь началъ. Въ послѣднее время у насъ начали подумывать объ улучшеніи способовъ нагрѣванія. Начали проявляться такъ называемыя системы отопленія, но къ сожалѣнію, эти частныя попытки приносятъ покамѣстъ и частную пользу: тепло бываетъ тому кого нагрѣваютъ, носить хорошую шубу и тотъ кто нагрѣваетъ; огромное же большинство нашихъ соотчичей зябнуть, сожигая безъ пользы трудовыя свои деньги въ плохихъ печахъ и завидуютъ счастливымъ, пользующимся хорошиими системами отопленія. Хорошія системы большинству не приносятъ пользы, потому что большинство не знаетъ въ чемъ состоитъ дѣло, какъ дѣйствуютъ системныя печи. Дорого обходятся эти печи, правда, но еслибъ напечатаны были подробныя ихъ описанія съ чертежами, то, можетъ быть, кто-нибудь воспользовался бы началами въ нихъ примѣненными и придумалъ бы что нибудь хорошее и не дорогое. Не каждому же доходить своимъ умомъ до того, что придумали изобрѣтатели системъ.

Въ строительной практикѣ моей я обращалъ особенное вниманіе на печи, кое-что подмѣтилъ, кое-чему научился и, для начала въ дѣлѣ улучшенія нашихъ общепотребительныхъ печей, написалъ эту книжку. Въ ней я изложилъ недостатки присущіе всѣмъ нашимъ печамъ, указалъ простые, очень простые способы избавиться отъ нихъ и объяснилъ различные роды провѣтриванія. Я имѣлъ много сношеній съ нашими печниками, ознакомился съ ихъ способностью пониманія и, въ книгѣ этой старался говорить такъ, чтобъ они могли меня понять.

В. Собольчиковъ.

ПЕЧНОЕ МАСТЕРСТВО.

Какъ ведется у насъ печное дѣло.

Комнатныя печи наши дѣлаются очень нехорошо, потому что некому у насъ хорошо ихъ сдѣлать. Есть у насъ печники, но нѣтъ хорошихъ печныхъ мастеровъ. Нѣкоторые подрядчики, одѣтые въ длинные синіе кафтаны, называютъ себя печными мастерами и даже принадлежатъ къ печному цеху, но они не мастера а подрядчики. Мастерами ихъ нельзя назвать потому, что когда дѣлается новая печь, то ума своего они къ этому дѣлу не прикладываютъ, не стараются улучшить работу, а если и вмѣшиваются въ дѣло, то развѣ для того только чтобы поторопить работающаго печника.

За чѣмъ однакожь они торопятъ работника? Вопросъ этотъ очень простъ, но, разъяснивъ его, можно добраться до причины: отчего наши печи никуда не годятся. Хозяинъ - печникъ, то есть подрядчикъ, держитъ работника-печника для того, чтобъ онъ работою своей возвращалъ хозяину то, что хозяинъ на него тратитъ и, сверхъ того, чтобы онъ выработывалъ хозяину барышъ. Работника хозяинъ нанимаетъ за условленную плату на все рабочее время, отъ Юрьева дни до Введенья, то есть на 160 съ чѣмънибудь рабочихъ дней. Кромѣ платы работникъ получаетъ харчи и квартиру. Если сосчитать всѣ эти расходы, то окажется, что средней руки работникъ обходится хозяину около 120 р. за все рабочее время, а на каждый рабочий день изъ этой суммы придется около 75 коп.

Когда кому нужно дѣлать новыя печи или пере-
дѣлывать старыя, то зовутъ обыкновенно печни-
ковъ-хозяевъ, спрашиваютъ у нихъ цѣны, торгу-
ются. Хозяева ищутъ работы для нанятыхъ уже ими
работниковъ и, разумѣется, очень рады когда рабо-
тишка наворачтывается. Какъ сойдутся два-три та-
кихъ хозяина въ частномъ ли домѣ или въ казен-
номъ мѣстѣ, то на умѣ у нихъ ужъ не печное ма-
стерство, а желаніе не упустить работы. Они пе-
ребиваютъ ее другъ у друга, понижаютъ цѣну и
берутъ наконецъ такъ, что хоть бы съ малень-
кимъ барышкомъ сработать, только бы не упустить
случая поставить своихъ людей на работу. Торги
на печную работу не имѣютъ смысла. Подрядчи-
ки, понижая цѣны, не помышляютъ о томъ, какъ
будутъ сдѣланы печи. Забота ихъ состоитъ въ
томъ только, чтобы печь была поставлена и деньги
за нее были получены. Еслибъ ихъ подряжали по-
ставлять въ зимнее время тепло и чистый воздухъ
своими дровами, то они смотрѣли бы на печную ра-
боту иначе. Они научились бы дѣлать такія печи,
отъ которыхъ было бы тепло, при самой умѣренной
топкѣ, былъ бы въ комнатахъ чистый воздухъ и
печь была бы прочна. Кто подряжаетъ печника дѣ-
лать печь, тотъ также не думаетъ какую печь ему
сдѣлаютъ и старается только подешевле подрядить.
Въ казнѣ это должно быть такъ. Тамъ по закону
должны быть произведены торги и работа должна
быть предоставлена тому кто возьметъ дешевле.
Пусть это будетъ хорошо въ казнѣ: тамъ испол-
няется буква закона, но частному человѣку, отопли-
вающему печи своими собственными дровами, нужно
бы вести дѣло иначе. Я по порядку дойду до того
какъ слѣдуетъ дѣлать печи, а теперь буду продол-
жать рѣчь о томъ, въ какомъ положеніи находится
у насъ теперь печное мастерство.

Поторговавшись съ подрядчикомъ ему наконецъ
отдаютъ работу, понизивъ цѣну, положимъ, до 5 р.

за сломку и сдѣланіе одной комнатной печи. Цѣна
эта считается хорошою, а случается что берутъ и
дешевле. Подрядчикъ принимается за дѣло, а тотъ
кто его подрядилъ, остается очень доволенъ тѣмъ
что дешево подрядилъ. Я сказалъ, что подрядчикъ
не есть мастеръ, и въ самомъ дѣлѣ, какъ ему за-
няться мастерствомъ, когда цѣлехонкій день онъ
бѣгаетъ отыскивая своимъ молодцамъ работу, а ког-
да наберетъ работы, бѣгаетъ опять по всему горо-
ду смотрѣть работаютъ ли его молодцы. При та-
комъ порядкѣ производства печной работы настоя-
щими-то мастерами являются ужъ работники, скла-
дывающіе печи. Посмотримъ же какъ эти мастера
дѣлаютъ свое дѣло.

Подрядчикъ, взявъ 5 р. за передѣлку печи, ста-
вить на дѣло работника, то есть мастера и, твер-
до помня что этотъ мастеръ обходится ему каждый
день, наказываетъ ему работать поживѣе. Въ по-
мощь мастеру хозяинъ даетъ мальчика, который дол-
женъ мять на дворѣ глину, приносить ее къ печи
приносить также воду и кирпичъ. Мальчикъ сто-
итъ хозяину не много: копѣекъ 30 въ день, не
больше. Вотъ мы уже видимъ, что при передѣлкѣ
печи хозяинъ самъ издерживаетъ въ каждый день
75 к. на мастера, 30 к. на мальчика и хоть копѣ-
екъ 5 на инструменты, всего 1 рубль 10 копѣекъ.
Зная этотъ ежедневный расходъ, не трудно смек-
нуть, сколько дней мастеръ долженъ употребить на
сломку и на складку одной печи, чтобъ подрядчикъ
остался съ барышемъ. Конечно ни какъ не больше
4 дней. Такъ дѣйствительно и дѣлается, и даже ско-
рѣе дѣлается, потому что за передѣлку печи не
всегда можно получить 5 рублей: бывають цѣны го-
раздо дешевле и печь складывается въ одинъ день.
Такимъ-то порядкомъ производится у насъ печная
работа и вотъ что изъ этого выходитъ.

Въ печахъ, сложенныхъ въ три-четыре дня, дѣ-
лаются во время топки трещины, безъ которыхъ
ни одной почти печи у насъ не бываетъ. Наруж-

ная трещина не имѣетъ конечно большой важности, потому что ее можно задѣлать; но вѣдь когда дѣлаются трещины, то онѣ дѣлаются и снаружи печи и внутри, и внутренняя трещина бываетъ гораздо шире наружной, потому что внутри печи жарче нежели снаружи. Печь устраивается такъ, чтобъ огонь отъ горящихъ дровъ, обходя по оборотамъ все ей нутро, нагрѣвалъ ее. Огонь по естественному закону стремится изъ топки въ трубу, но мы обаротами задерживаемъ его въ печи, чтобы сохранить въ ней теплоту; если же нутро печи имѣетъ много трещинъ, то само собою разумѣется, что огонь, не обходя оборотовъ, вылетаетъ изъ топки сквозь трещины прямо въ трубу, а въ печи ужъ остается мало тепла. Кромѣ этого зла скрытаго, есть въ нашихъ печахъ и пороки видимые, на которые несвѣдущій челоуѣкъ не обращаетъ вниманія. Истопленная печь должна грѣть комнату всѣми своими горячими сторонами, а наши печи могутъ грѣть тою только стороною, которая одѣта изразцами; прочія же ихъ стороны, не одѣтыя изразцами и, слѣдовательно, самыя горячія примазаны плотно къ стѣнамъ, которымъ онѣ и отдають свою теплоту безъ пользы для насъ. Если бы вымѣрить тѣ стороны печи, которыя обращены въ комнату и тѣ, которыя примазаны къ стѣнамъ, то окажется, что къ стѣнамъ примазано больше чѣмъ обращено въ комнату; если же сообразить на сколько кирпичная стѣнка печи горячѣе израсчатой, то и выйдетъ, что отъ сгорѣвшихъ въ комнатной печи дровъ мы получаемъ не больше четвертой части той теплоты какую они могли бы дать, еслибы печь была поставлена отступя отъ стѣны вершка на 4. Смотри на наши печи; пожирающія дрова и недающія тепла, обидно какъ-то дѣлается, что мыжигаемъ пропасть дровъ безъ пользы. Чтобы помочь этому горю достаточно, казалось бы, дѣлать печи съ большими отступками отъ каменныхъ стѣнъ. Это справедливо, но ктожь это сдѣлаетъ? Печникъ, ставящій печь въ три

дня, не отважится сдѣлать отступку, потому что, работая, онъ напередъ увѣренъ, что печь его треснетъ. Онъ не можетъ сомнѣваться въ этомъ: на всѣхъ печахъ, которыя онъ дѣлалъ или видѣлъ, трещины всегда есть. Когда трещины сдѣлаются на переднихъ сторонахъ, то, какъ я уже говорилъ, печникъ преисправно замажетъ ихъ глиной и даже понудритъ мѣлкомъ, а что же онъ будетъ дѣлать съ трещиною, которая прорѣжетъ заднюю стѣну печи? Туда рукой ужъ не достанешь, глиной не замажешь, а печь между тѣмъ неудержимо будетъ дымить. Задача скверная для печника, и онъ, предвидя ее, обеспечиваетъ себя заблаговременно: приставляетъ печь какъ можно плотнѣе къ каменнымъ стѣнамъ. За всѣмъ тѣмъ, часто случается, что и изъ за-печи плотно-приставленной къ стѣнамъ, все таки пробивается дымъ. Зовутъ зимою печника, онъ замазываетъ щели и пачкаетъ обои. Когда ломають такую печь для передѣлки, то на стѣнахъ всегда можно видѣть слѣды дыма, пробивавшагося сквозь стѣнку.

Не хорошо дѣлаетъ печникъ отнимая у печи способность грѣть комнату задними своими сторонами, но нужда заставляетъ плохаго мастершка такъ дѣлать. Еслибы за 5 рублей подрядчикъ велѣлъ дѣлать какъ слѣдуетъ, то онъ не только ничего не заработалъ бы, но пришлось бы продать даже свой синій кафтанъ, чтобы услужить тому кто его подрядилъ. Получая за сдѣланіе печи 5 рублей, надо работать скоро, чтобъ не быть въ накладѣ, а работая скоро, нельзя сдѣлать хорошо. Всѣ наши печники работаютъ дешево и скверно, да они и не знаютъ какъ должно сработать печь такъ, чтобъ можно было поручиться, что она не треснетъ. Мнѣ случалось встрѣчать отважныхъ печниковъ, которые брались дѣлать печь отступя отъ стѣны, но печи ихъ все таки трескались и, въ первую же зиму, отступки задѣлывались наглухо, потому что печь всегда дышила какъ только начинали ее топить. А

вѣдь встарину печей иначе и не дѣлывали какъ съ широкими отступками, и дѣлали ихъ у насъ Голландцы. Оттого комнатныя печи наши и названы голландскими. Должно быть Голландцы-то хорошо работали: и отступки дѣлали и печи ихъ ставили лѣтъ по 40 и по 50.

Всякому мастерству люди учатся одинъ у другаго и наши старинныя печники вѣрно учились у Голландцевъ, а дѣтки ихъ, какъ начали работать все хуже да хуже, то и дошли до того безобразія, которое мы теперь видимъ. Въ наше время мальчики, помогающіе мастерамъ, учатся вѣдь печной работѣ, и чему же они научатся? Разумѣется тому же чему научились и теперешніе наши мастера, которые также были мальчиками и также смотрѣли на работу старшихъ. Такъ перенимаемъ мы все одинъ у другаго и печники, перенимая другъ у друга, дошли наконецъ до того, что самые лучшіе наши мастера, не только не дѣлывали сами, но даже и не видавали, чтобъ ктонибудь другой дѣлалъ хорошо самыя обыкновенныя печи. Мастерство печниковъ нашихъ состоитъ въ томъ, что они знаютъ устройство печи, то есть, правильное и сообразное съ обстоятельствами расположеніе всѣхъ ея частей: топки, оборотовъ, переваловъ, подвертокъ, дымовой трубы и проч. но все это они дѣлаютъ изъ-рукъ-вонъ плохо, потому что всегда спѣшатъ. Да развѣ такъ хорошій мастеръ долженъ работать? Хорошій мастеръ долженъ любить свое ремесло и когда онъ его любитъ, то всякая его работа будетъ хороша. Въ ней всегда будетъ видно, что мастеръ сработалъ ее старательно, любя. Мнѣ случилось разъ видѣть какъ одному хорошему мастеру (только не печному) предлагали большую работу и показывали даже образецъ какъ каждая вещь должна быть сдѣлана. Мастеръ разсмотрѣлъ образецъ и, не думая долго, сказалъ: „Нѣтъ, не могу я взять этой работы. Изъ моихъ рукъ никогда еще такого издѣлія не выходило“. Такъ и не дали ему работы, а

прибыль была бы хорошая, еслибъ поплоче сработать. Подитека, поищите, много ли найдете печниковъ, кторые бы такъ отказались отъ работы, которые сказали бы: не можемъ мы взять подряда, потому что худыхъ печей мы не дѣлывали и дѣлать не согласимся. Нѣтъ, такого печника, который знаетъ свое дѣло, любить его и, потому только что любить свое дѣло, не согласится сработать подешевле да кое-какъ, такого печника не скоро найдете, а такимъ-то вотъ печниковъ намъ и надо. Иной зажиточный хозяинъ и готовъ-бы дать за хорошую печь хорошія деньги, да ктожъ ее ему сдѣлаетъ? Мы теперь дошли до того, что и за большія деньги хорошей печи сдѣлать некому. Возьмется-то всякій и наобѣщаетъ съ три короба, а какъ сработаетъ, то и выйдетъ дрянь а не печь. Въ другомъ ремеслѣ нѣтъ той важности какъ въ печномъ. Сапожникъ, напимѣръ, сдѣлаетъ кое-какъ сапоги и дешево ихъ продастъ—ну чтожъ?—бѣды отъ этого не будетъ. Купить кто плохіе сапожки, носить ихъ слишкомъ скоро, и все тутъ. Развѣ кто подъ сердитую руку ругнетъ мастеришку, а все таки весь изъянъ въ томъ, что надо купить новыя сапоги, а вотъ какъ съ плохую-то печью прожить зиму, натерпѣться холоду, да еще, сохрани Богъ, при болѣзни. Это ужъ не сапогамъ чета. А если случится, что отъ трещины въ печи или въ раздѣлкѣ загорится переборка или балка, то вѣдь какихъ бѣдъ натворится, и все это оттого, что мастера перебиваютъ другъ у друга работу, берутъ безобразно дешевыя цѣны, да потомъ и работаютъ кое-какъ, только бы поскорѣй, чтобы убытку не было. Отъ привычки спѣшить, они продѣлываютъ иногда удивительныя вещи. Я расскажу здѣсь два случая, происходившихъ на моихъ глазахъ. Въ одномъ домѣ нужно было вывести сырость въ нижнемъ этажѣ и архитекторъ предложилъ поставить печь съ воздухонагрѣвательной камерой, которая втягивала бы со двора воздухъ, нагрѣвая его, и вытѣсняла воздухъ сырой изъ коинаты. Мастеръ

сложили печь съ грѣхомъ пополамъ, сдѣлали подъ поломъ каналъ со двора для притока внѣшняго воздуха (поддувало), проломали наружную стѣну, вставили рѣшетку, чтобъ животное какое нибудь не забѣжало въ каналъ, проломали и вторую стѣну у самой печи, однимъ словомъ, на видъ все было сдѣлано какъ слѣдуетъ. Начали печь топить, ничего, топится хорошо, только изъ душника воздухъ шель слабо. Время было теплое и печь еще не просохла, слѣдовательно, можно было подумать, что отъ этого и душникъ дѣйствовалъ не совсѣмъ хорошо. Хозяинъ-печникъ получилъ деньги и ушелъ. Настала зима, печь начали топить посильнѣе, а душникъ все слабо дѣйствуетъ. Что за притча такая! Осмотрѣли печь повнимательнѣе и нашли, что воздухъ въ камеру идетъ изъ подъ шанцевъ, то есть тотъ же комнатный воздухъ, а каналъ-то со двора не дѣйствуетъ. Разобрали полъ надъ тѣмъ мѣстомъ гдѣ былъ каналъ, добрались до него, и нашли, что во второй стѣнѣ, что у самой печи, мастеръ не пробралъ канала насквозь вершка на 4 не больше: поторопился кончить работу, а печь чрезъ это вышла безпрокая. На проломку остальной части стѣны употребили не болѣе получаса и печь начала дѣйствовать какъ слѣдуетъ. Я рассказалъ тутъ въ нѣсколькихъ словахъ какъ было дѣло, но чтобы поправить то, что печникъ въ торопяхъ не додѣлалъ, нужно было позвать и подрядчика съ рабочими и архитектора. Они то-же не мигомъ нашли причину зла, а повозились-таки порядкомъ, да потомъ сколько было стуку, пыли, грязи и безпокойства жильцамъ, и все это чрезъ то, что какой нибудь Митюха полѣнился проломать въ стѣнѣ небольшое отверстіе въ полкирпичика толщиной. Была ли совѣсть у Митюхи, неизвѣстно, но надо быть что не было.

Другой случай, о которомъ я расскажу, былъ еще чище, то есть еще безмысленнѣе. Строили одинъ баринъ домъ и по плану въ одной изъ ком-

нать назначена была печь. Вотъ архитекторъ показалъ мѣсто гдѣ поставить печь и уѣхалъ. Въ его отсутствіе баринъ обходилъ работы и, остановясь въ этой комнатѣ, началъ думать, что ему удобнѣе будетъ поставить шкафъ на томъ мѣстѣ гдѣ архитекторъ назначилъ быть печи. Вотъ баринъ и говоритъ печнику: «Нельзя ли, голубчикъ, сложить печь въ другомъ углу?—Какъ не угодить богатому барину! Печникъ сказалъ: «слушаюсь» и началъ ставить печь тамъ, гдѣ указалъ баринъ. Приѣзжаетъ архитекторъ и замѣчаетъ, что печь дѣлается не тамъ гдѣ ей быть должно. Спрашиваетъ печника: «За чѣмъ печь ставится не тамъ гдѣ я назначилъ?» — «Баринъ приказалъ». — «Да вѣдь тамъ трубы нѣтъ, такъ какъ же печь-то топиться будетъ?» — «Ахти и впрямь трубы нѣтъ, а мнѣ и не въ домекъ». — Еслибъ печникъ не торопился по обычаю и остановилъ свое вниманіе на дѣлѣ, то непременно увидѣлъ бы, что безъ трубы печь затопить нельзя, но заняться думаньемъ ему некогда, время-то у него стоитъ въ цѣнѣ, какъ говорено было выше: около 1 р. 10 к. обходится каждый день. Я ужъ сказалъ, что мастера наши знаютъ устройство печей и понимаютъ отлично всѣ указанія архитекторовъ, но каковы они какъ люди, если способны продѣлывать то, что я рассказалъ и каково архитекторамъ производить работы съ такими людьми?

Дурная работа печи заставляетъ тратить понапрасну дрова, но въ дымовыхъ трубахъ она бываетъ причиною страшныхъ бѣдствій. По газетамъ, въ извѣстіяхъ о пожарахъ, встрѣчаются иногда объявленія причины пожара: труба, говорятъ, *лопнула*. Можетъ лопнуть бомба, можетъ, пожалуй, лопнуть бутылка съ сердитымъ квасомъ, но труба лопнуть ни-когда не можетъ. Въмѣсто слова *лопнула* тутъ нужно сказать правильнѣе: *дала трещину*, а отчего же эти трещины дѣлаются, какъ не отъ скверной печной работы?

Какъ работаютъ наши печники.

О мастерствѣ нашихъ печниковъ я уже упоминалъ. Устройство печей они знаютъ хорошо и этому учить ихъ по книгѣ не нужно. Если-жъ между ними и найдутся несвѣдущіе, то по книгѣ ихъ не научишь: это надо на самой работѣ перенимать у свѣдущихъ мастеровъ. Другое дѣло умѣнье работать. Этому я думаю, полезно научить самыхъ свѣдущихъ печниковъ, потому что сколько мнѣ ни доводилось смотрѣть на ихъ работу, никогда я не встрѣчалъ мастера, который работалъ бы какъ слѣдуетъ. Вотъ что я всегда замѣчалъ.

Когда подойдешь къ печи, то видишь обыкновенно, что всѣ кирпичи, положенные уже въ дѣло, совершенно сухи, только одни швы сыры. Вотъ мастеръ прибираетъ кирпичъ, чтобъ продолжать работу: примѣритъ его къ мѣсту, иногда подтешетъ, подровняетъ и когда наладитъ какъ должно быть, то беретъ комъ глины, разровняетъ его пластомъ на томъ мѣстѣ куда слѣдуетъ положить прилаженный кирпичъ, потомъ возьметъ этотъ кирпичъ, поднесетъ къ ведру, плеснетъ на него водой, положитъ на глину, пристукнетъ молоткомъ, обмажетъ швы и готово. Тоже самое онъ продѣлаетъ и съ другимъ и съ третьимъ и со всѣми кирпичами. Чего бы казалось лучше желать, а швы-то выходятъ толстые, и вотъ отчего. Щека кирпича, который уже лежалъ, была совсѣмъ сухая и, какъ только мастеръ положилъ на нее мягкую глину, то кирпичъ въ ту же минуту потянулъ изъ нея воду. Прилаженный кирпичъ мастеръ поднесъ къ ведру, плеснулъ на него водой, но, покаместъ онъ несъ его отъ ведра до постели, то-есть до приготовленной глины, а кирпичъ ужъ сдѣлался сухъ. Только что новый кирпичъ легъ на глину, какъ въ ту же минуту онъ такъ же потянулъ изъ нея воду. Такимъ образомъ мягкая и довольно жидкая глина вдругъ сдѣлается черствою и тутъ ужъ сколько ни колоти верхняго кир-

пича молоткомъ, сколько ни нажимай его, черствая глина не разступится и шовъ выйдетъ непременно въ палецъ толщиной. Когда мастеръ плещетъ водой на кирпичъ, то онъ совсѣмъ не думаетъ для чего это онъ дѣлаетъ. Будучи еще мальчикомъ, онъ видѣлъ, конечно, какъ мастера, его учителя работали. Они всплескивали водой на кирпичъ и онъ всплескиваетъ. Любопытно бы было посмотрѣть какъ это дѣлали Голландцы, но надо думать, что они дѣлали иначе, потому что печи ихъ ставили долго, а нашего времени печь не служитъ иногда и трехъ лѣтъ.

Мнѣ не разъ случалось объяснять мастерамъ на дѣлѣ, для чего смачивается кирпичъ и какъ надо его смачивать. Когда это бывало на моей работѣ, то иной мастеръ съ отмѣннымъ удовольствіемъ обѣщаетъ мочить впередъ кирпичъ какъ слѣдуетъ, даже шапку снимаетъ въ знакъ благодарности за то, что баринъ поучилъ добру, а какъ отойдешь отъ него, то онъ запоетъ пѣсенку и начнетъ работать по своему; еслижъ случалось бывать на работѣ чужой и сказать тоже самое мастеру, то онъ ужъ не отвѣтитъ привѣтливо, а скажетъ съ неудовольствіемъ: «да чтожъ мнѣ, въ первой что-ли класть печь-ту, али я и не видывалъ какъ дѣлать надо». Подойдетъ къ нему послѣ товарищъ и спрашиваетъ: что баринъ говорилъ?—«Да что говорилъ — скажетъ съ досадою мастеръ—учить класть кирпичъ *на суши*».— «Вѣстимо, гдѣ барину знать наше дѣло, заключить разумный товарищъ и примутся оба работать по прежнему. Можно ли послѣ этого требовать отъ архитекторовъ наблюденія за постройкою печей? Архитекторамъ остается одно средство: взять стулъ, сѣсть возлѣ мастера и смотрѣть за нимъ какъ онъ кладетъ каждый кирпичъ. Для такого надзора нужны не архитекторы, да ихъ и не наберется столько, сколько дѣлается печей и, наконецъ, чтоже это за мастеръ, за которымъ надо смотрѣть неотступно? Улучшать печную работу могутъ одни только хозяева,

но для этого нужно, чтобъ они знали сами что значить хорошая работа, а они знаютъ ее на столько же на сколько знаютъ ихъ работники. Многие изъ нихъ, или лучше сказать, всѣ они сами были и мальчиками и работниками, дѣлали совершенно тоже, что дѣлаютъ ихъ теперешніе работники, и лучшей работы имъ никогда не доводилось видѣть, а если кто изъ нихъ и слушалъ наставленія знающаго дѣло архитектора, то очень естественно, что онъ пропускалъ ихъ мимо ушей. При существующемъ у насъ порядкѣ производства печной работы никакое улучшение печей невозможно. У смышленнаго хозяина не улучшение на умѣ. Онъ думаетъ какъ бы работа у него шла еще живѣе, какъ бы лучше приструнивать своихъ молодцовъ. Въ одной быстротѣ работы вся выгода хозяина и отъ одной быстроты работы происходитъ вся негодность печей нашихъ. Хозяевъ, имѣющихъ артели работниковъ, у насъ очень много, а зажиточныхъ изъ нихъ не бываетъ: всѣ они работаютъ чуть не изъ хлѣба. Наживаютъ кое-что тѣ только, которые дѣлаютъ подвальные печи, нагрѣвающія верхніе этажи. За эти печи даютъ цѣны порядочные, потому что не всякій умѣетъ ихъ дѣлать, но и эти печи дѣлаются также непрочны, потому что ихъ дѣлаютъ тѣ же работники, поплескивающіе на кирпичи водой изъ ведра.

Какъ хорошему печнику слѣдуетъ работать.

Выше я сказалъ, что печные наши мастера очень хорошо знаютъ постройку печей, иные ловкіе ребята знаютъ такъ, что лучше и требовать нельзя. Если бы при этомъ знаніи они работали бы вотъ какъ. Первое дѣло, вмѣсто ведра ставили бы возлѣ себя ушатъ съ водой, да не смачивали бы кирпича плеская на него, а опускали бы его въ воду и оставляли тамъ до тѣхъ поръ, пока онъ напитается водой до сыта, такъ, что когда бросишь на него каплю воды, то капля эта будетъ на немъ стоять и не

вберется въ тѣло кирпича. При этомъ надо наблюдать такой порядокъ, чтобъ въ ушатѣ лежало по нѣскольку кирпичей въ одно время и, когда они хорошенько намокнуть, то брать ихъ оттуда на дѣло, а вмѣсто одного вынутаго изъ ушата кирпича класть тотчасъ же другой сухой, чтобъ онъ успѣлъ намокнуть, пока другіе кирпичи будутъ выходить изъ воды по порядку. Ушатъ всегда долженъ быть полонъ воды, а воду приносить въ ведрѣ и подливать въ ушатъ.

Начиная работу съ утра, нужно прежде всего намочить тряпкой положенные вчера кирпичи, да такъ намочить ихъ, чтобы вода не вбиралась, а стояла на кирпичѣ. Когда на такой, намоченный до сыта кирпичъ мастеръ положить глину, то кирпичъ ужъ не станетъ всасывать изъ нея воды, потому что сытъ. И тотъ кирпичъ, что мастеръ вынетъ изъ ушата и положить на глину, также не потянетъ воды, потому что также сытъ: вотъ глина-то и останется мягкой какъ была. На такой глинѣ мастеръ какъ понажметъ кирпичъ, да потретъ имъ маленько, то вся глина изъ подъ него выползетъ и останется ея столько, сколько быть должно, то есть тонехонькій шовъ, и ужъ какой плотный онъ будетъ. Но и этотъ шовъ, какой бы онъ тамъ тонкій ни былъ, все таки дастъ трещину: таково ужъ свойство сырой глины, но только какая будетъ эта трещина? такая, какъ бываетъ на глазури (поливѣ) изразца, а сквозь такую трещину дымъ ужъ не проберется. Вотъ когда мастеръ станетъ дѣлать всю печь такимъ манеромъ, то ему нечего бояться дѣлать отступки со всѣхъ сторонъ: дымъ изъ за-отступки не покажется.

Иной незнакомый съ печнымъ дѣломъ побоится, что отъ такой работы въ печи слишкомъ много воды будетъ. Этого бояться нечего. Станутъ печь топить вода вся улетитъ въ трубу вмѣстѣ съ жаромъ, а что будетъ испаряться въ комнату изъ наружныхъ стѣнокъ печи, то также печь въ себя втянетъ сквозь

дверцы, да и вентиляторъ (о которомъ я еще буду говорить) унесеть много.

Начиная топить новую печь, не слѣдуетъ класть въ нее дрова съ самаго начала, и не поддерживать въ ней долго большаго огня. Достаточно топить ее щепками да растопками, чтобъ только она тянула въ себя воздухъ, а когда просохнетъ порядкомъ, то можно протапливать и дровами, но, начиная топить и дровами, все таки не надо накладывать такъ, какъ накладываютъ зимой для тепла. Если не надорвешь печи топкой въ началѣ, то она долго будетъ крѣпка.

Прочитавъ мое наставленіе какъ должно работать, честный мастеръ скажетъ: работать-то такъ можно, да чтожь надо брать за такую работу? На это можно отвѣтить: дѣлайте какъ слѣдуетъ и берите что слѣдуетъ. Когда хозяинъ беретъся передѣлывать печи по 5 рублей, то онъ смекаетъ, что если парень съ мальчикомъ проработаютъ три дня, то барыша съ печи придется одинъ рубль или побольше; если же производить работу такъ, какъ, я совѣтую, то молодець проваландается за одной печью не менѣе двухъ недѣль. Какую же тутъ цѣну брать? Да брать такую, какая слѣдуетъ. Когда за три рабочихъ дня хозяинъ беретъ на мастера съ мальчикомъ 5 р., то за 12 рабочихъ дней, какіе найдутся въ двухъ недѣляхъ, надо взять 20 р. и эту цѣну дастъ съ удовольствіемъ всякій владѣлецъ дома, который пожелаетъ имѣть хорошія печи. Но кому же дать-то хорошую цѣну? Кто изъ нашихъ мастеровъ сьумѣетъ сдѣлать хорошую печь? Мастеръ долженъ уметь сработать хорошо, а за хорошую работу будетъ и хорошая плата. Когда хозяину-печнику понадобится сшить себѣ синій кафтанъ, да онъ пожелаетъ чтобъ вещь была хорошая, то не пойдетъ же онъ въ рынокъ, гдѣ готовый кафтанъ можно за дешево получить, а купить сукна, да выберетъ по прочнѣе и портнаго поищетъ такого, который попрочнѣе сошьетъ. Кафтанъ обойдется подороже, но

за то больше прослужить. Вотъ такъ бы и печи слѣдовало дѣлать. Хозяинъ-печникъ беретъ деньги за время, употребленное на работу, а домовый хозяинъ, для котораго дѣлается печь, платитъ деньги за хорошо-сдѣланную печь. Правда, что домохозяину, платившему искони по 5 р. за передѣлку печи, не легко вдругъ заплатить 20, но тутъ вѣдь не много надо имѣть ума, чтобъ понять, что за хорошую печь выгоднѣе дать 20 и даже 25 р., чѣмъ за плохую 5 р. Деньги беречь надо, что и говорить, да беречь-то ихъ слѣдуетъ съ разумомъ. Хозяинъ дома можетъ сказать: мнѣ только бы жильцы платили исправно деньги за квартиры, а какъ ихъ грѣютъ мои печи, мнѣ до этого дѣла нѣтъ: вѣдь они на своихъ дровахъ живутъ. Какъ послушаешь такого хозяина, то покажется, что онъ какъ будто и въ самомъ дѣлѣ хорошо разсуждаетъ, а пораздумаешь, то увидишь, что онъ не дѣло говоритъ. Положимъ, что хозяинъ дома хороший баринъ, не скряга и не ростовщикъ какой-нибудь, однакожь какъ у него накопится тысьчонка другая рублей, онъ не станетъ ихъ держать безъ пользы въ своей шкапулкѣ, а пойдетъ да купить процентную бумагу, да съ этой-то бумагой, дѣлаетъ такіе обороты, чтобъ каждый рубль принесъ ему въ годъ копѣекъ 10-12. Чтожь? Это дѣло хорошее, если такую выгоду получить можно. Всѣ мы знаемъ, что копѣекъ 10-12 на рубль либо наживешь либо нѣтъ, но положимъ, что наживешь и посмотримъ, какую выгоду можетъ получить домохозяинъ отъ тѣхъ сотенъ рублей, которыя онъ употребилъ бы на сдѣланіе въ своемъ домѣ такихъ печей, чтобъ и дровъ-то онъ не требовали много, да и тепла бы давали много. Дрянная, дешевая печь, какъ извѣстно, простоитъ года три не больше, именно потому, что ее жарятъ безъ милосердія, желая добиться тепла; хорошую же печь сильно топить никто не станетъ, да и нельзя: отъ жары дѣваться не куда будетъ. По этой-то причинѣ хорошая печь простоитъ не три года, а по малой

мѣръ 25 лѣтъ, а пожалуй и всѣ 30. Если сосчитать, сколько въ 30-то лѣтъ нерасчетливый хозяинъ переплатитъ денегъ печникамъ, и сколько онъ потеряетъ отъ найма квартиръ, когда жильцы оставляютъ ихъ, потому что онѣ холодны и, слѣдовательно сыры. Не надо забывать также и того, что отъ сырости и домъ портится и квартиры требуютъ болѣе частыхъ починокъ и на все это идутъ деньги изъ хозяйскаго кармана. Какъ считаешь всѣ эти невыгоды, то, истратившись разъ на хорошія печи, хозяинъ получить отъ своихъ денегъ не 10—12 к. на рубль, а набѣжить побольше. Впрочемъ зачѣмъ указывать выгоды въ далекомъ времени: прибыль отъ хорошей печи окажется въ первую же зиму. Известно, что на топку голландской печи у насъ употребляется по одной сажени дровъ въ мѣсяць. Если же сдѣлать такую печь, отъ которой будетъ тепло и при трехъ четвертяхъ сажени въ мѣсяць, то въ продолженіе одной зимы печь дастъ чистой прибыли 2 сажени дровъ. По этой ужъ прибыли можно назначить цѣну печи. Но если къ этому прикинуть еще, что хорошая печь простоитъ лѣтъ 25 безъ передѣлки, то дорогая цѣна ея окажется очень дешевою.

Домохозяевамъ и строителямъ не слѣдуетъ отдавать подрядчикамъ кладку печей поштучно. Самый вѣрный способъ получать хорошія печи есть слѣдующій. Надо взять хорошаго, знающаго свое дѣло мастера и заплатить ему за время, которое онъ въ домѣ проработаетъ, да притомъ не торопить его, не требовать чтобъ вотъ эта печь была готова къ воскресенью, а вотъ та къ будущему четвергу. Пусть мастеръ работаетъ на глазахъ хозяина дома или его прикащика, не ходить по харчевнямъ и дѣлаетъ свое дѣло со вниманіемъ, не торопясь. Печнаго мастера нужно держать при домѣ такъ, какъ держатъ врача при семействѣ. Домашній врачъ, знакомый съ натурой каждаго человѣка въ семьѣ, въ случаѣ болѣзни этого человѣка, лечитъ его гораздо

правильнѣе нежели врачъ незнакомый. Такъ точно и печникъ. Домашній печникъ гораздо лучше будетъ держать въ порядкѣ всѣ печи и трубы, когда онъ знакомъ въ домѣ со всѣмъ печнымъ устройствомъ. Новому печнику надобно добираться до причины какой нибудь неисправности, а домашній мастеръ можетъ всякую неисправность устранить во время. Нужно замѣтить, что, говоря о домашнемъ печникѣ, я разумѣю мастера такого, который работаетъ самъ, а не подрядчика.

Смазку можно пожалуй отдавать подрядчикамъ по сажено, а раздѣлки и трубы слѣдуетъ дѣлать хорошему мастеру также внимательно и осторожно, какъ и печи. Я уже упомянулъ выше, что у насъ часто бываютъ пожары отъ торопливости печныхъ нашихъ мастеровъ. Дѣлая трубу или раздѣлку, мастеръ всегда долженъ помнить, что работая кое-какъ, онъ беретъ на душу тяжкій грѣхъ. Черезъ его поспѣшность и невниманіе могутъ пропасть низа что цѣлыя семейства. Между тѣмъ, какъ согласишься на работу нашихъ печниковъ, на ихъ хозяевъ и на хозяевъ домовыхъ, ищущихъ копѣечныхъ выгодъ, то не знаешь, право, что и подумать о нихъ.

Честный мастеръ, послушавъ моего совѣта, станетъ можетъ быть работать какъ слѣдуетъ, но его нужно еще предостеречь и указать, какъ печь должна быть поставлена и какіе размѣры давать всѣмъ ея частямъ, чтобы теплота не пропадала даромъ. Если мы печь сдѣлаемъ хорошую, да наружныя стѣнки ея пустимъ въ кирпичъ толщины, одѣнемъ ихъ изразцами, то ее не скоро прогрѣешь топкой. Правда, что тепло, которое мы пустимъ въ толстыя стѣнки и въ изразцы печи, не пропадетъ даромъ, да въ комнату-то оно перейдетъ не скоро. Мы успѣемъ назябнуться, покамѣстъ толстотѣлая печь нагрѣетъ воздухъ въ комнатѣ. Бываютъ печи переносныя, что ставятъ для сушки въ сырыхъ мѣстахъ и проводятъ отъ нихъ желѣзныя трубы. Бываютъ

еще легонькія печи желѣзныя, которыя топятся коксомъ или каменнымъ углемъ. Печи эти грѣютъ сильно, но грѣютъ въ то время, покамѣстъ ихъ топятъ. Перестанешь топить, печь сейчасъ же остыла и холодно. Сравнивая печи толстотѣлыя съ легкими переносными, мы должны понимать, что печь хорошо-грѣющая и нескоро остывающая, должна имѣть въ себѣ тѣла побольше того, что дѣлается въ переносныхъ чугунахъ, и поменьше того, что бываетъ въ изразчатыхъ печахъ со стѣнками въ кирпичъ толщиной. Соображая это, не слѣдуетъ дѣлать слишкомъ толстыхъ стѣнокъ. Стѣнка въ полкирпича, сложенная плотно, съ тонехонькими швами, больше будетъ держать тепла, чѣмъ толстая да не плотная, дырявая. Въ первомъ оборотѣ, гдѣ изъ топки прямо идетъ самый сильный жаръ, стѣнки можно дѣлать въ три четверти кирпича, а у остальныхъ всѣхъ очень достаточно полукирпичныхъ. Отъ стѣны дома печь должна отстоять по крайней мѣрѣ вершка на четыре и соединяться съ дымовой трубой только однимъ патрубкомъ. Если въ такую отступку и упадетъ чтонибудь, то и вынуть и даже вынести не трудно. Топку не слѣдуетъ дѣлать большую, чтобъ нельзя было навалить въ нее много дровъ ко вреду печи. Когда дѣлается печь на 6 оборотовъ, аршина 4 вышины, топку достаточно сдѣлать вершковъ 14 длины и 8 вершковъ ширины, а высоты довольно вершковъ 5 отъ топочныхъ дверецъ. Если печь дѣлается менѣе шести оборотовъ, то и топку слѣдуетъ закладывать поменьше, но только не забывать длину дровъ, которыми будутъ топить: въ длину ли топки или въ вышину, а мѣсто для полѣнья чтобъ было. Раскладывать печь лучше всего прямоуглыникомъ, то есть *пряменькую*, потому что кирпичъ получаетъ больше перевязи и обороты будутъ имѣть правильную четырехугольную форму. Если гдѣ есть англійскій кирпичъ и клинкеръ, да хозяинъ не пожалѣетъ обложить топку и сдѣлать сводъ надъ нею изъ англійскаго кирпича, а на разгородки между оборо-

тами употребить клинкеръ, то печь будетъ давать больше тепла, а главное, простоить дольше. Топочныя дверцы надо ставить небольшія, чтобы печь топилась форсистѣе.

У насъ въ обычаѣ одѣвать печи изразцами. Нельзя сказать чтобъ это было хорошо. Что въ изразцахъ проку? Они служатъ больше для украшенія, но вѣдь штукатурь, если ему дать рисунокъ, украсить печь не въ примѣръ казистѣе всякаго изразца, а потомъ ее можно расписать, хоть раззолотить. Въ изразцѣ около $1\frac{1}{2}$ вершка толщины, рюмку его набьютъ глиной и щебнемъ, за поля также насыютъ глины и щебня и всю эту толстую кожу привяжутъ къ печи проволокой. Чтобъ прогрѣть такую толщину, нужно каждый день класть въ печь лишнюю пару полѣнь дровъ. Толстотѣлая печь и мѣста много занимаетъ въ комнатѣ, что очень чувствительно, когда комната невелика. Если печь сдѣлать безъ изразцевъ, съ полукирпичными стѣнками, небольшую, уютную, чисто оштукатурить ее алебастромъ и окрасить клеевой краской, то она будетъ казистѣе изразчатой, а топить ее станешь, положишь полѣнь 7-8 сухихъ дровъ, она ужъ и горяча, и на цѣлыя сутки будетъ довать тепло. Дѣлаютъ иногда изъ оборотовъ душники. При печахъ съ толстыми стѣнками и изразцами душники бываютъ полезны: надожъ какънибудь добыть тепла, которое въ печи то есть, да въ комнату не выходитъ. Въ печахъ же съ тонкими стѣнками, сложенными плотно, душники совершенно бесполезны.

Въ печи, какъ въ средствѣ для нагрѣванія, намъ слѣдуетъ желать, чтобы изъ той теплоты, какую намъ можетъ дать горящее топливо, не пропадало даромъ ничего, или чтобъ пропадало какъ можно меньше. Посмотримъ же, сколько у насъ даромъ пропадаетъ жару отъ голландской печи. Возьмемъ для примѣра печь имѣющую 6 оборотовъ и стоящую въ верхнемъ этажѣ дома. Если мы выйдемъ на крышу во время топки такой печи, да попробуемъ си-

ду жара, выходящаго изъ дымовой трубы на волю, то увидимъ, что на этомъ жару можно пожалуй воду вскипятить. Такая потеря жару очевидно убыточна и, чтобъ ея избѣгнуть, мы можемъ употребить одно только средство, а именно, надѣлать въ печи столько оборотовъ, что бы дымъ, пока онъ пройдетъ ихъ, успѣлъ совершенно остынуть, то есть оставить весь свой жаръ въ печи; но тутъ мы встрѣтимся съ другимъ очень важнымъ неудобствомъ. Если дымъ будетъ проходить оборотами такъ долго, что оставить въ нихъ весь жаръ свой, то значить, онъ оставитъ въ нихъ и всю свою копоть и въ оборотахъ будетъ накапливаться сажа такъ, какъ она накапливается въ дымовыхъ трубахъ. Въ дымовой трубѣ сажу вычистить трубочистъ, знающій уже свое дѣло и труба устроена такъ, чтобъ ему справлять свое дѣло было удобно, а какъ же быть съ печью когда въ ней накопится сажа, да еще съ нарядной печью, какія обыкновенно ставятъ въ чистыхъ покояхъ? Чтобъ избѣгнуть этого неудобства мы и дѣлаемъ такъ, что дымъ охлаждается уже въ дымовой трубѣ и оставляетъ тамъ сажу. Отъ этого разумѣется мы теряемъ очень много жару. Дальше я буду говорить о печахъ, которыя ставятся въ подвалѣ. Тамъ я пространнѣе поговорю о дымѣ и копоти.

Бываютъ печи такъ называемыя утермарковы. Онѣ дѣлаются круглыя, одѣтыя листовымъ желѣзомъ. Круглую печь плотно къ стѣнѣ не ставятъ, слѣдовательно, тепло изъ нея въ стѣну не уйдетъ, но когда въ круглую печь кладутъ прямоугольные кирпичи, то, какъ старательно ихъ ни притесываютъ, все же глины на швы идетъ больше чѣмъ въ прямую голландскую, а сырая глина есть необходимое зло во всякой печи: она отъ дѣйствія огня трескается и изъ швовъ высыпается. Всякая круглая печь, пока она нова, грѣетъ хорошо, а какъ швы между кирпичами поразойдутся, то сколько ее ни топи, тепла нѣтъ.

Наши утермарковы печи только такъ называются, а онѣ совсѣтъ не утермарковы. Лѣтъ 40 тому назадъ одинъ чиновникъ Утермаркъ придумалъ печи, которыя грѣли комнатный воздухъ не одною только наружностью, какъ голландскія, а имѣли и внутри себя такіе каналы, въ которые комнатный воздухъ проникалъ и выносилъ оттуда теплоту. Давая круглую форму своей печи Утермаркъ старался однакожь употреблять какъ можно меньше сырой глины, и для этого заказывалъ такіе кирпичи по лекаламъ, которые укладывались плотно одинъ къ другому. Кромѣ лекальнаго кирпича въ печь его клалась чугунная плита, которою покрывалась топчанная камера; дѣлалась желѣзная воронка надъ камерою, нагрѣвательною комнатный воздухъ; вставлялись мѣдныя трубки съ колѣнами, сквозь которыя комнатный воздухъ входилъ въ нагрѣвательную камеру, однимъ словомъ, придуманъ былъ такой хитрый наборъ матеріаловъ, которыхъ не вездѣ можно найти, а печи хорошаго устройства нужны повсюду, какъ въ столицѣ, такъ и въ деревнѣ. Само дѣло показало, что утермаковы печи намъ не годятся: онѣ дѣлались только тогда, когда самъ Утермаркъ былъ живъ, а потомъ всю изобрѣтенную имъ внутреннюю механику забыли и осталась только круглая форма ихъ желѣзной одежды, которая до нашего времени донесла имя Утермарка, да и имято печники наши изуродовали и называютъ всю печь Футермаркой. Печи эти, какъ средство для нагрѣванія, были очень хороши. Въ закупоренныхъ на зиму жилищахъ нашихъ хорошо грѣющая печь есть великое благо, но еще большее благо намъ доставили бы такія печи, которыя, согрѣвая наши жилища, въ тоже время проводили бы въ нихъ безпрерывный токъ свѣжаго воздуха.

Земляки наши, побывавшіе въ чужихъ краяхъ, завели въ домахъ своихъ каминны какъ средство для очищенія воздуха. Каминны дѣйствительно способны перемѣнѣть воздухъ въ комнатахъ, но они

только вытягиваютъ его, а нагрѣваніе производятъ распространяя въ комнатѣ лучистую теплоту огнемъ, который виденъ въ то время когда они топятъ; по окончаніи же топки они охлаждають комнаты. Отъ этого камины никакъ нельзя считать средствомъ подходящимъ къ холодамъ нашихъ зимъ. Каминны хороши въ барскихъ домахъ, гдѣ топлива не жалѣютъ и жгутъ его въ каминахъ для того, чтобъ на виду горѣлъ огонекъ, около котораго гости собесѣдники садятся на стулья и проводятъ время въ разговорахъ. Огонь тутъ служитъ какъ будто украшеніемъ, а нагрѣваніе производится другими способами, болѣею частію изъ нижнихъ этажей.

Русскія печи слѣдуетъ дѣлать также старательно какъ и голландскія. Я не про подпечье говорю: дѣлайте его хоть деревянное, а вотъ самую-то печь, то есть огненную ея часть, надо дѣлать какъ можно лучше. Впрочемъ мастеръ, привыкнвшій работать хорошо, и подпечье не сдѣлаетъ кое-какъ. Мнѣ случалось видѣть новыя русскія печи съ дырявыми сводами. Печь какъ печь, а въ сводѣ изъ швовъ глина повыврошилась. Истопятъ ее порядкомъ, а пироги сверху не румянятся и щи не прѣютъ.

До сихъ поръ я говорилъ о кладкѣ такихъ печей, которыя находятся у насъ въ общемъ употребленіи, а теперь поведу рѣчь о такихъ печахъ, которыя грѣютъ жилия помѣщенія, да вмѣстѣ съ тѣмъ и очищаютъ въ нихъ воздухъ. Но прежде чѣмъ я начну говорить объ этихъ печахъ, мнѣ нужно сказать кое что о томъ, что такое воздухъ и какъ можно его заставить идти туда, куда человекъ пожелаетъ.

Что значить воздухъ?

То, что мы называемъ пустымъ мѣстомъ не пусто, а наполнено воздухомъ. Всякій это знаетъ, но не разумѣетъ такъ, какъ слѣдуетъ разумѣть печнику. Возьмемъ, на примѣръ, пузырь, вотъ такой на какихъ люди учатся плавать. Когда онъ не надутъ,

то мы можемъ его сложить и въ карманъ спрятать, Чтожъ мы спрячемъ въ карманъ? Разумѣется пустой пузырь. А если мы нальемъ въ пузырь воды, то водѣ онъ будетъ не пустой, потому что въ немъ будетъ вода; еслижъ мы выльемъ изъ него воду, да надуемъ его, то будетъ ли онъ пустой? По простому разумѣнію онъ будетъ пустой, а по дѣлу-то, о которомъ я говорю, онъ не пустой, а наполненный воздухомъ, и въ карманѣ онъ не влѣзетъ, точно также, какъ не влѣзъ бы тогда, когда въ немъ была вода. Значитъ то мѣсто, гдѣ по простому разумѣнію пусто, не есть еще пустое мѣсто: тамъ есть воздухъ. Изъ этого намъ слѣдуетъ понять, что воздухъ наполняетъ нашу комнату такъ, какъ вода наполняетъ бутылку или бочку. Разница между водою и воздухомъ есть та, что вода гуще а воздухъ жиже. Махнешъ весломъ въ водѣ—волна пойдетъ, махнешъ въ воздухѣ крыломъ—вѣтеръ сдѣлаешь, а вѣтеръ есть та же волна, только не водяная, а воздушная.

Въ комнатѣ, какой ни-на-есть есть двѣ двери и обѣ онѣ отпираются въ одну сторону, то есть, одна въ комнату, а другая изъ комнаты. Если въ этой комнатѣ мы притворимъ обѣ двери, да одну изъ нихъ отопремъ шибко, то и другая не много отпрется. Это произойдетъ отъ того, что мы, шибко отпирая дверь, двинемъ весь воздухъ въ комнатѣ, а воздухъ двинетъ другую дверь.

Сжимаю пузырь, чтобъ выдавить изъ него воздухъ, махая крыломъ или опахаломъ, чтобъ сдѣлать вѣтеръ, мы двигаемъ воздухъ нашей силой, но если мы хотимъ сдѣлать такъ, чтобъ воздухъ самъ пошелъ въ какое нибудь отверстіе, которое мы для него приготовимъ: въ какую нибудь отдушину или трубу, то намъ нужно употребить для этого ужъ не силу нашу, а другое средство и притомъ такое средство, котораго дѣйствіе было бы продолжительно. Средство это у всѣхъ у насъ подъ рукой, но мы не употребляемъ его, потому что не знаемъ какъ взяться за это дѣло, а дѣло-то очень простое.

Какъ нагрѣтый воздухъ поднимается, а холодный опускается.

Подогрѣйте немного воздухъ въ той трубѣ, куда хотите его пустить, онъ и пойдетъ. Возьмемъ для примѣра холодный самоваръ. Въ немъ есть внутри труба и поддувальца снизу, однимъ словомъ, все что слѣдуетъ для прохода воздуха, а онъ стоитъ покойно въ трубѣ до тѣхъ поръ, пока мы не бросимъ въ трубу горячихъ угольковъ. Какъ только бросимъ мы туда угольки, то ужъ въ трубу и смотрѣть сверху нельзя— глаза палить: воздухъ, значить, разогрѣлся и пошелъ кверху, да такъ шибко, что даже легкій пепель летить къ потолку. Самоваръ для всѣхъ не диковина и даже по деревнямъ у насъ много ихъ развелось и всѣ мы знаемъ какъ ихъ ставить, чтобъ пить чай, но любознательный человекъ, посмотрѣвъ со вниманіемъ на это простое дѣло, долженъ понять, что воздухъ изъ самовара не поднимается когда онъ холоденъ, а начинаетъ подниматься тогда, когда его подогрѣютъ. Чтобъ подогрѣть въ трубѣ самовара воздухъ, не надо непременно огня. Если въ холодный самоваръ мы нальемъ подогрѣтой воды, то ужъ въ трубѣ сдѣлается теплѣе нежели въ комнатѣ, гдѣ стоитъ самоваръ, и воздухъ начнетъ подниматься слегка. Это можно замѣтить пустивъ въ поддувальце струйку дыму. Значить, если мы въ какой ни-на-есть трубѣ подогрѣемъ воздухъ снизу, то онъ станетъ подниматься легонько, а подогрѣемъ посильнѣе, онъ пойдетъ кверху шибче, а какъ положимъ огня, то онъ понесется ужъ очень форсисто, какъ въ трубѣ самовара когда онъ кипитъ.

Печникъ, какъ сложить новую печь, то ему всегда охота затопить ее. Печи-то кладутъ большею частью лѣтомъ, когда въ дымовой трубѣ бываетъ холоднѣе, чѣмъ на дворѣ, оттого въ нее и не тянется вовсе. Чтобы произвести тягу, печникъ зажигаетъ щепки и кладетъ ихъ во вьюшку. Это дѣлаетъ онъ

для того, чтобы подогрѣть снизу воздухъ, который стоитъ холоднымъ столбомъ во всю вышину трубы. Только что онъ положитъ горящія щепки во вьюшку, да вьюшечную дверцу притворитъ, какъ воздухъ сквозь всю трубу и сквозь всю новую печь и продернетъ, и пойдетъ тянуть, и печь растопится.

Нагрѣтый воздухъ поднимается оттого, что дѣлается легче. Горитъ, напримѣръ, свѣча на столѣ, а въ это время воздухъ надъ самымъ ея огнемъ все поднимается, тогда какъ тутъ же, на четверть отъ огня, онъ стоитъ не шелохнется. Это и значить, что тотъ воздухъ, который попадаетъ на огонь, подогрѣвается и дѣлается легче того воздуха, что стоитъ покойно на четверть отъ огня. Воздухъ нагрѣтый поднимается среди холоднаго какъ кусокъ дерева, опущенный въ воду, поднимается среди воды и плаваетъ поверху, потому что дерево легче воды.

Всякій изъ насъ вѣроятно примѣчалъ, что надъ трубой на крышѣ воздухъ будто струится когда печь дотопливается и дымъ ужъ провалилъ, а изъ трубы идетъ одинъ только жаръ. Въ лѣтнее время, въ полуденный жаръ можно замѣтить тоже самое надъ желѣзной крышей или надъ каменной мостовой: когда солнце сильно припечетъ, то воздухъ надъ самой крышей или надъ самой мостовой все будто струится. Это значить, что онъ, подогрѣтый или горячимъ желѣзомъ или горячимъ камнемъ, все поднимается. Въ банѣ на полку жарче чѣмъ на полу, и во всякой комнатѣ у потолка теплѣе, чѣмъ на полу, все это оттого, что нагрѣваемый воздухъ поднимается кверху: въ банѣ оттого что поддаютъ на каменку, а въ комнатѣ оттого, что печь грѣетъ. Когда въ деревнѣ зимой отпираютъ дверь изъ теплой избы на улицу, тогда внутри избы паръ стелется по полу, а снаружи поднимается кверху. Это оттого, что изъ избы несется теплый воздухъ, онъ и пролетаетъ сквозь верхнюю часть двери, а въ избу-то врывается холодный, онъ и стелется по полу,

потому что холодный воздухъ всегда плотнѣе и тяжелѣе теплаго. Если въ тихую и холодную пору открыть въ окнѣ форточку, да поднести свѣчу, то можно замѣтить, что чрезъ нижнюю часть форточки холодный воздухъ идетъ въ комнату, а чрезъ верхнюю теплый изъ комнаты стремится наружу. Если въ двухъ комнатахъ рядомъ бываетъ самая не замѣтная разница теплоты, то, поставивъ въ растворенной между комнатами двери свѣчу на полъ, мы увидимъ, что огонь наклонится въ ту комнату, гдѣ теплѣе, а если поднимаемъ свѣчу къ самой верхней части отверстія двери, то огонь наклонится въ ту комнату гдѣ холоднѣе.

Примѣры, которые я привелъ, показываютъ способность легкаго теплаго воздуха подниматься вверхъ, но не мѣшаетъ привести и такіе примѣры, которые показать могутъ, какъ холодный воздухъ опускается. Возьмемъ тожь же самоваръ, поставимъ его въ теплой комнатѣ и нальемъ въ него холодной воды со льдомъ, а углей горячихъ въ трубу не положимъ. Когда въ комнатѣ тепло, то разумѣется въ трубѣ самовара будетъ холоднѣе отъ воды со льдомъ, и воздухъ въ ней будетъ не подниматься, а опускаться, именно потому, что стѣнки трубы холодятъ его и чрезъ то дѣлаютъ плотнѣе и тяжеле. Это можно замѣтить если пустить струйку дыму въ верхнее отверстіе трубы самовара. Какъ холодный воздухъ опускается книзу можно замѣтить также у оконъ въ зимнюю пору. Когда случается сидѣть зимой близко у окна, то все кажется будто отъ него дуетъ, а окно замазано такъ плотно, что нигдѣ ни малѣйшей щелочки нѣтъ. Это движеніе воздуха происходитъ оттого, что окно холодно и тотъ комнатный воздухъ, который къ нему приближается, дѣлается холоднѣе и слѣдовательно плотнѣе, тяжелѣе остальнаго воздуха, наполняющаго комнату. Дѣлаясь плотнѣе и тяжелѣе, онъ опускается, значить движется а намъ кажется, что отъ окна дуетъ. Чтобъ убѣдиться въ этомъ, намъ стоитъ только пу-

стить струйку дыму у самой верхней части окна и мы увидимъ, что дымъ станетъ опускаться по окну на подоконникъ и потомъ на полъ. Такъ всегда зимой опускается воздухъ у всѣхъ оконъ. Чтобъ остановить это движеніе холоднаго воздуха т. е: сдѣлать такъ, чтобъ отъ окна не дуло, нужно *загородить* *плотно нижнюю половину окна*, а чтобъ отъ загородки не было темно въ комнатѣ, сдѣлать ее стеклянную, что и выйдетъ переплеть со стеклами, да поставить его какъ можно дальше отъ зимняго переплета (рамы), у самаго края косяка и подоконка, а если домъ каменный, то у самаго почти края откоса. За этимъ переплетомъ образуется какъ будто закормъ, куда холодный воздухъ будетъ опускаться и такъ-какъ воздухъ за третьимъ переплетомъ не будетъ отдѣленъ совсѣмъ отъ комнаты, то онъ и холоденъ очень не будетъ и третьяго переплета не будетъ студить.

Что проку въ отдушникахъ безъ тяги?

Если воздухъ не погонишь 'силой или подогрѣваньемъ, то самъ онъ не пойдетъ изъ комнаты ни въ какія трубы и отверстія (отдушины). Случается иногда видѣть въ комнатахъ и кухняхъ сдѣланныя для выхода воздуха отверстія, въ которыхъ вставляють даже колеса: какъ будто колесо можетъ тутъ что нибудь сдѣлать чтобъ воздухъ выходилъ. Колесо вертится тогда, когда въ него ударяетъ струя воздуха, слѣдовательно, оно служитъ только для того, чтобъ показать: идетъ ли сквозь отверстіе воздухъ или нѣтъ, и когда оно вертится, то не узнаешь, въ которую сторону воздухъ идетъ, потому что идетъ ли онъ наружу или тянетъ его внутрь, комнаты колесо все таки должно вертѣться. Разница тутъ только въ томъ, что если воздухъ идетъ на волю, то колесо вертится въ одну сторону, а потянетъ его съ воли въ комнату, колесо завертится въ другую сторону. Когда мы дѣлаемъ отверстіе

для выхода воздуха, то мы должны прежде приготовить причину (стимуль), которая посылала бы его въ отверстіе. Это все равно какъ если бы человекъ живя на высокомъ берегу рѣки, провелъ бы трубу изъ русла рѣки прямо къ себѣ въ домъ, предполагая, что вода поднимется изъ рѣки на гору, потому только, что труба для нее приготовлена. Такъ нѣтъ же, этого онъ не сдѣлаетъ такъ необдуманно, какъ дѣлаются отверстія для выхода воздуха, а поставитъ насосъ и поднимаетъ воду. Въ дѣлѣ съ воздухомъ люди ошибаются больше, нежели въ дѣлѣ съ водой, потому что вода есть вещество видимое, а воздухъ невидимое. Мы всѣ, кто больше, а кто меньше, знаемъ свойство воды, а надъ воздухомъ-то мы не задумывались, и потому не знаемъ что надо дѣлать, чтобъ направить его теченіе такъ, какъ намъ хотѣлось бы.

О провѣтриваніи.

Чистый воздухъ сохраняетъ здоровье человека и даетъ ему долголѣтіе. Это можно уразумѣть смотря на тѣхъ людей, которые по ремеслу своему должны работать въ духотѣ и на тѣхъ людей, которые работаютъ на чистомъ воздухѣ. Возьмемъ для примѣра столяра и плотника. Столяръ всегда тщедушнѣе и слабѣе плотника, потому что работаетъ въ духотѣ, между тѣмъ какъ плотникъ всякую работу свою справляетъ на чистомъ воздухѣ и лѣтомъ и зимой. Если взрослому человеку такъ полезенъ чистый воздухъ, то какъ же онъ полезенъ дѣтямъ, которыя не въ примѣръ слабѣе взрослому. Разумѣя пользу воздуха для здоровья людей, намъ надо постараться дѣлать такъ, чтобы во всякомъ помѣщеніи, гдѣ живутъ люди, воздухъ былъ чистъ: будь это роскошный покой зажиточнаго барина или простая изба крестьянина. Мы не дѣлаемъ этого, потому что не знаемъ какъ сдѣлать, а не знаемъ, потому что, не понимая блага отъ чистаго воздуха, не стараемся добыть его для своего жилища. Я вотъ расскажу

что я придумалъ для очищенія воздуха во всякихъ жилыхъ помѣщеніяхъ, а кто прочтетъ мое сказанье, то можетъ и еще что нибудь лучше моего придумать.

Когда скажутъ слово: *провѣтриваніе*, то можетъ представиться, что дѣло идетъ о вѣтрѣ и, чтобы провѣтрить комнату, гдѣ воздухъ нечистъ, надо раскрыть въ ней двери и окна. Правда, что раскрывъ двери и окна можно провѣтрить комнату, но вѣдь зимой этого сдѣлать нельзя. Зимой даже и форточку открывать опасно: можно простудиться и захворать. Кромѣ того, форточкой провѣтришь комнату на часъ, а потомъ, какъ воздухъ въ ней сдѣлается опять нечистъ, то опять отворишь форточку. Это ужъ что за средство. Нѣтъ, намъ нужно стараться устроить такъ, чтобы и холоду въ комнату не напустить и чтобъ воздухъ въ ней былъ чистъ постоянно, и днемъ и ночью. Въ хорошихъ помѣщеніяхъ гдѣ покоевъ много, а живущихъ мало, воздухъ въ зимнюю пору какъ вѣдь кажется чистъ, что и желать лучше не надо, а въ самомъ-то дѣлѣ чистымъ и здоровымъ онъ быть не можетъ, потому что онъ запертъ. Если въ большой чанъ налить свѣжей воды, да дать постоять ей съ недѣлю, то вода не будетъ уже свѣжа и пить ее неприятно, а воды-то въ чану много и никакой нечистоты туда не попало. Вотъ точь въ точь тоже самое дѣлается и съ воздухомъ въ покояхъ, какъ бы велики они ни были. Воздухъ въ нихъ непременно испортится, потому что въ окна вставлены зимніе переплеты и замазаны плотно. Въ чужихъ краяхъ совсѣмъ нѣтъ обычая замазывать зимніе переплеты. Гдѣ они и есть тамъ, то все створные, и зимой ихъ часто отпираютъ, чтобы воздухъ въ покояхъ былъ свѣжѣе. Тамъ, конечно, и холодовъ такихъ какъ у насъ не бываетъ и зима тамъ не такая долгая. Наши дома строятся не-въ-примѣръ теплѣе иностранныхъ, а когда случается говорить съ пріѣзжающими сюда иностранцами и спрашивать ихъ: нравятся ли имъ наши

теплые дома, то они всегда отвѣчаютъ, что тепло то тепло въ домахъ нашихъ, но душно черезъ чуръ. Когда иностранецъ прїѣдетъ къ намъ, то онъ все норовитъ открыть окно или хоть форточку, а не то, такъ и совсѣмъ выйти на чистый воздухъ. Потомъ, какъ поживетъ, то, ничего, привыкаетъ. Это значитъ, что мы благоденствуемъ тамъ, гдѣ свѣжій человекъ задыхается, и благоденствуемъ потому только, что привыкли къ духотѣ. Изъ этого слѣдуетъ, что здоровое помѣщеніе не есть то, которое просторно и тепло, а то, въ которое приходитъ постоянно свѣжій воздухъ. Если войти въ пустой домъ, который былъ долго запертъ и необитаемъ, хоть людей въ немъ и не было, воздуху не отъ чего было испортиться, а все же въ немъ затхлю и сыростью пахнетъ: воздухъ застоится какъ вода въ чанѣ, о которомъ я говорилъ выше. Въ обитаемыхъ покояхъ воздухъ очищается тѣмъ, что когда печь топится, то она много втягиваетъ въ себя испорченнаго уже, застоявшагося воздуха, а вмѣсто его приходитъ свѣжій сквозь двери и всякія щели; но лучше было бы еслибъ чистый воздухъ приходилъ по немногу цѣлыя сутки, а не только тогда когда печь топится.

Чтобъ объяснить нагляднѣе, какъ должно производиться провѣтриваніе жилья, я укажу на воду, и сравню жилье съ прудомъ. Когда въ прудъ не притекаетъ свѣжей воды изъ какого нибудь ручейка, то вода въ немъ портится до того, что рыба жить не можетъ, а ужъ пить такую воду и подавно нельзя. Въ колодцахъ вода бываетъ хороша оттого, что изъ земли свѣжая безпрестанно притекаетъ. И въ прудѣ вода будетъ чиста, если протокъ есть хоть небольшой. Вотъ еслибъ въ жильѣ устроить такъ, чтобы свѣжій воздухъ притекалъ безпрестанно, то это и было бы провѣтриваніе. Ни духоты ни сырости въ жильѣ не будетъ. Сырость вѣдь тоже заводится очень легко тамъ, гдѣ воздухъ не перемѣняется.

Если въ холодную пору мы пожелаемъ впускать въ жилье наружный воздухъ съ постояннымъ теченіемъ, то намъ непременно надо прежде нагрѣвать его, а нагрѣвать нельзя иначе какъ печью. Сдѣлавъ такую печь, которая будетъ намъ давать нагрѣтый свѣжій воздухъ, мы, значитъ, устроимъ средство для постоянного провѣтриванія. Если мы поставимъ душникъ средней величины, то есть, вершка два ширины и вышины въ самомъ его отверстіи и изъ душника этого пустимъ въ комнату чистый воздухъ, то сколько вѣдь въ сутки-то найдетъ воздуху, какъ бы тихо онъ ни шелъ изъ душника. Это можно понять сравнивъ комнату съ большимъ чаномъ, въ который пущена вода по желобу. Если вода будетъ течь въ чанъ такой струйкой, что въ часъ набѣжитъ ея не больше 10 ведеръ, то въ цѣлыя сутки найдется воды 240 ведеръ. Но вѣдь желобъ мы можемъ сдѣлать такой, какой намъ нужно, и можемъ наливать въ чанъ воды по 240 ведеръ въ одинъ часъ, слѣдовательно и печи мы можемъ дѣлать такія какія намъ нужны по обстоятельствамъ. Въ мастерскую какую нибудь или казарму, гдѣ цѣлыя сутки бываетъ людно, мы можемъ пустить воздуху гораздо больше, чѣмъ въ просторную комнату гдѣ живетъ одинъ человекъ. Однимъ словомъ, посредствомъ печей мы можемъ устраивать самое сильное провѣтриваніе.

Дѣлаютъ печи коробовыя, съ чугунными трубами, котлами и проч. Печи эти также нагрѣваютъ воздухъ приходящій съ надворья сквозь поддувало и гонятъ его въ душники. Этотъ способъ нагрѣванія есть тоже провѣтриваніе, между тѣмъ многіе жалуются, что отъ духовыхъ печей воздухъ очень вреденъ для дыханія, потому что сухъ, но это невѣрно. Не сухостью своей вреденъ этотъ воздухъ, а онъ иначе испорченъ. Природная сухость воздуха никогда не бываетъ вредна. Въ сильные лѣтніе жары воздухъ на волѣ какъ ужъ бываетъ сухъ: если набѣжитъ небольшая тучка и упадетъ изъ нея дож-

дикъ, то дождикъ-то этотъ до земли не долетаетъ: весь испарится въ жадномъ, сухомъ воздухѣ, а между тѣмъ никто вѣдь не жалуется лѣтомъ на сухость воздуха. Наконецъ если воздухъ въ самомъ дѣлѣ сухъ, то не велика мудрость сдѣлать его сырымъ: стоитъ только вставлять въ душники плоски съ водой и почаще подливать въ нихъ воду. Такъ именно и дѣлаютъ тѣ, у кого жильё нагрѣвается печами сдѣланными изъ чугуна и желѣза. Воздухъ они дѣлаютъ сырымъ, это правда, а все таки онъ тяжелъ для дыханья и вреденъ здоровью.

Воздухъ нагрѣтый желѣзомъ.

Чтобы яснѣе рассказать что дѣлается съ воздухомъ нагрѣтымъ у горячаго желѣза или чугуна, можно указать на то дѣйствіе, какое производитъ раскаленное желѣзо въ воздухѣ комнаты, нагрѣтой обыкновенною голландкой. Если внесутъ въ комнату, на примѣръ, горячій утюгъ или раскаленную плитку въ утюгъ, или вообще что нибудь желѣзное, но очень накаленное, то хоть бы мы были заняты чѣмъ нибудь, сидѣли бы спиной къ двери и не видѣли бы что именно внесли въ комнату, а все таки почувствуемъ носомъ, что въ комнатѣ запахло горячимъ желѣзомъ. Вотъ самый-то этотъ запахъ и поднимается къ намъ изъ печей построенныхъ съ желѣзными коробами, котлами и проч. Да не только короба и котлы, а и обыкновенная комнатная круглая печь, одѣтая желѣзомъ, если ее сильно пожарятъ, то мы также чувствуемъ отъ нея этотъ запахъ, но только не такъ сильно, потому что желѣзо, покрывающее печь, не накалено до красна а нагрѣто такъ, что къ нему нельзя прикоснуться; въ печахъ же съ коробами, котлами и трубами желѣзо и чугунъ во время топки накаляются до красна такъ, что хоть на наковальню клади.

Живительная сила воздуха (кислородъ).

Когда здоровый человекъ дышетъ, то изъ него выходитъ воздухъ совсѣмъ не такой чистый какой онъ вдыхаетъ. Человекъ дышетъ довольно часто, слѣдовательно воздухъ вдохнутый остается въ немъ очень не долго: испортиться ему некогда, а, между тѣмъ, онъ успѣваетъ такъ измѣниться, что дѣлается неприятнымъ для вдыханія. Когда въ комнатѣ наберется много народу, да зажгутъ много свѣчей, какъ бываетъ, на примѣръ, на вечеринкахъ, то вѣдь какая дѣлается духота и все это оттого, что люди выдыхаютъ изъ себя нечистый воздухъ и горитъ много свѣчей. Чистый воздухъ на волѣ есть такой, какимъ создалъ его Господь Богъ и въ этомъ-то воздухѣ есть живительная сила (*). Эта-то сила поддерживаетъ человека тѣмъ, что когда онъ вдыхаетъ въ себя чистый воздухъ, то живительная сила остается въ немъ, а онъ выдыхаетъ уже воздухъ не оживляющій. Въ воздухѣ, имѣющемъ много живительной силы, и огонь горитъ ярче, потому что горѣніе всегда питается живительной силой воздуха. Запри человекъ въ плотный сундукъ, хоть и очень большой сундукъ, гдѣ воздуху много, а все-таки человекъ задохнется, потому что онъ вдохнетъ въ себя всю живительную силу изъ того воздуха, который съ нимъ запертъ, ну ему и не откуда получить больше той силы которая его оживляетъ. — Въ комнатѣ этого случиться не можетъ, хоть въ ней наберется много народу и всѣ выдыхаютъ изъ себя душный воздухъ. Тутъ люди, входя и выходя, часто отпираютъ двери, ну и въ окнахъ есть щелочки и въ печи можетъ быть вьюшка не плотно заперта, а можетъ и совсѣмъ не заперта, задохнуться-то и нельзя. Слабому человеку, сдѣлается дурно, а какъ вынесутъ его на чистый воздухъ, имѣющій

(*). Эта живительная сила есть вещество содержаемое воздухомъ. По науцѣ оно называется кислородъ.

живительную силу, человекъ и охнетъ. Когда нагрѣваютъ воздухъ раскаленнымъ или очень горячимъ желѣзомъ или чугуномъ, то отъ этого нагрѣванья воздухъ теряетъ часть своей живительной силы, дышать имъ трудно и говорятъ что воздухъ сухъ. Что не сухостью попорченъ такой воздухъ это доказывается тѣмъ, что сколько его ни увлажжай, сколько ни подливай воды въ плоски, ни чего не подблаетъ: живительной силы не прибавишь. Если сухарь подгоритъ, то сколько ни мочи его въ водѣ, а все таки онъ останется горькимъ. Когда мы стоимъ близко къ раскаленному желѣзу, то намъ все хочется посильнѣе вдохнуть, побольше втянуть въ себя воздуху. Это оттого, что воздухъ, окружающій раскаленное желѣзо, дѣлается бѣднѣе живительной силой и мы стараемся больше втянуть его въ себя, чтобъ побольше попало въ насъ живительной силы. Горячій кирпичъ изъ сорта краснаго не производитъ на воздухъ такого вліянія, потому, въпервыхъ, что въ томъ огнѣ гдѣ желѣзо накалится до красна, кирпичъ и не накалится и не сдѣлается такимъ горячимъ какъ желѣзо и, во вторыхъ обозженный кирпичъ, побывавъ разъ въ огнѣ, ни чуть не перемѣнитъ своего вида, а желѣзо, будь оно хоть полированное, въ томъ же огнѣ покроется легкой ржавчиной. Чтобы сдѣлаться этой ржавчинѣ нужна живительная сила воздуха. Когда воздухъ нагрѣвается горячимъ желѣзомъ, то въ это-то время изъ него и расходуется на ржавчину часть той живительной силы какую Господь Богъ въ началѣ міра далъ чистому наружному воздуху. Значитъ, нагрѣвая воздухъ у желѣза, мы портимъ его. Это все равно какъ еслибъ мы употребляли для муки зерно не сухое, какъ то всегда бываетъ, а поджаривали бы его прежде. Отъ такого хлѣба не такъ бы человекъ былъ сытъ. Вотъ и съ воздухомъ тоже самое: давай его для дыханья человеку такимъ какъ Богъ его создалъ, а не поджаривай на желѣзѣ или на чугунѣ. Желѣзо тѣмъ еще не хорошо въ печахъ,

что какъ оно скоро нагрѣваются, также скоро и простываетъ, а намъ бы хотѣлось, чтобъ печи, нагрѣтыя на наши деньги, по-дольше были горячи.

Все что здѣсь было сказано о воздухѣ нагрѣваемомъ горячимъ желѣзомъ и чугуномъ показываетъ, что, дѣлая печь, мы не должны употреблять въ нее этихъ матеріаловъ. Если мы будемъ работать такъ старательно какъ объяснено было выше въ главѣ названной: *какъ хорошему печнику слѣдуетъ работать*, то краснымъ кирпичемъ да глиной мы можемъ отлично удовлетворить одной изъ важнѣйшихъ потребностей нашей обыденной жизни: нагрѣть и освѣжить чистымъ воздухомъ наши жилища.

Что значитъ теплота?

Теплота не есть воздухъ, а состояніе воздуха. Возьмемъ въ примѣръ человека. Одинъ и тотъ же человекъ бываетъ въ здоровомъ состояніи, а бываетъ и боленъ, бываетъ веселъ, балагуритъ, шутитъ, а бываетъ скученъ такъ, что отъ него и слова не добьешься, а все одинъ и тотъ же человекъ, но въ различномъ состояніи. Вотъ такъ и воздухъ: онъ бываетъ теплый, бываетъ и холодный, а все тотъ же воздухъ. Если въ запертой на глухо холодной комнатѣ поставить самоваръ, то есть нагрѣть его до того, что онъ закипитъ, то въ комнатѣ станетъ тепло, хоть она и на глухо заперта и ни откуда тепла въ нее не впускали. Тепло въ комнатѣ будетъ до тѣхъ поръ, пока самоваръ будетъ горячъ. Простынетъ самоваръ, простынетъ и воздухъ въ комнатѣ. Значитъ, до самовара воздухъ въ комнатѣ будетъ въ холодномъ состояніи, а при самоварѣ перейдетъ въ нагрѣтое, теплое состояніе. Изъ этого мы должны понять, что если мы истопимъ голландскую печь, то она дастъ въ комнату тепло, а не дастъ воздуху, намъ же охота сдѣлать печь такую, чтобъ она давала и тепло и воздухъ проведенный съ подворья.

Воздухъ точно также какъ и воду можно перепускать изъ одного мѣста въ другое, а теплоту

нельзя перепускать, особливо чрезъ холодныя мѣста. Если мы проведемъ по теплому дому свинцовую трубу, то можемъ пустить воду куда угодно, хоть снизу вверхъ, если поставимъ насосъ. Она всюду дойдетъ, и воздухъ точно также можно провести трубой на какое угодно разстояніе, а теплота съ нимъ вмѣстѣ не дойдетъ. Если мы пустимъ горячій воздухъ по трубѣ сажень на 10 разстоянія, то дойти-то онъ дойдетъ, но только будетъ не горячій, а совсѣмъ холодный: простынетъ на дорогѣ. По этимъ примѣрамъ надо разумѣть, какъ поступать съ нагрѣтымъ воздухомъ, когда намъ захочется перевести его по трубѣ изъ одной комнаты въ другую, да еще чрезъ холодное мѣсто.

Какъ распознавать теплоту.

Случается иногда поднести къ душнику руку и намъ кажется, что оттуда идетъ не тепло, а холодъ. На то полагаться нельзя что рука чувствуетъ, а чтобъ узнать холодъ ли это въ самомъ дѣлѣ или нѣтъ, нужно приставить къ душнику градусникъ (термометръ), и подержать самымъ шарикомъ у душника минутъ пять, то онъ и покажетъ, сколько градусовъ тепла находится въ воздухѣ, выходящемъ изъ душника; еслижъ градусника нѣтъ, то стоитъ только обмочить руку, да подуть на нее, держа ее поодаль ото рта, и подуть не сильнѣе того какъ дуетъ изъ душника, а потомъ подержать ту же мокрую руку у душника. Сравнивъ эти два дуновенія можно узнать приблизительно: тепло или холодъ идетъ изъ душника. Когда въ сильный лѣтній зной потянетъ вѣтерокъ, то мы вѣдь чувствуемъ прохладу, а дуетъ-то въ насъ тѣмъ же зноемъ: холоду тутъ не откуда взяться. Вотъ такъ-то и съ душникомъ: намъ покажется, что оттуда идетъ холодъ, а какъ подуешь на мокрую руку тѣмъ же тепломъ что есть въ комнатѣ, то и увидишь, что воздухъ въ комнатѣ холоднѣе, значить, изъ душника-то

идеть совсѣмъ не холодъ, а теплый воздухъ. Въ банѣ, на примѣръ, ужъ какъ жарко, а подуешь на мокраго человѣка сидя на полу, ему вѣдь только тепло покажется, а поди-ка подуи на него на полку или вѣнникомъ тамъ махни, то вѣдь обожжешь. Это значить, что мокрое тѣло гораздо чувствительнѣе и къ холоду и къ теплу чѣмъ сухое.

Комнатная воздухонагрѣвательная печь.

Голландскія печи наши мы дѣлаемъ такъ. Наставимъ во всю печь оборотовъ какъ ячеекъ въ ульѣ, понадѣлаемъ переваловъ и подвертокъ, да и пустимъ въ нихъ огонь, Пока печь топится, огонь по оборотамъ ходитъ, нагрѣваетъ ихъ, а изъ оборотовъ теплота переходитъ въ наружныя стѣнки печи и отъ нихъ уже сообщается воздуху, наполняющему комнату.

Еслибъ печь сдѣлать хорошенько, чтобъ она не растрескалась снаружи и внутри, да сдѣлать кругомъ отступки, да разгородить обороты клинкеромъ, а не плохимъ кирпичикомъ, то пожалуй что было бы отмѣнно тепло. Но ужъ когда мы въ самомъ дѣлѣ станемъ дѣлать печи какъ слѣдуетъ, то ктожъ намъ мѣшаетъ сдѣлать ихъ вотъ какъ. Разгородки между оборотами дѣлать не одинакія, а двойныя, да между разгородками оставлять пустоту, которая называется *камерой*. Въ камерѣ этой послѣ топки будетъ жарко, а мы этимъ жаромъ-то и воспользуемся. Проведемъ въ камеру поддувальце прямо съ надворья, да и пустимъ туда чистаго воздуха, а въ верхней части печи, изъ камеры сдѣлаемъ душничекъ. Выше говорено было, что когда нальешь самоваръ горячей водой и хоть не положишь въ него горячихъ углей, то все таки воздухъ сквозь трубу потянетъ кверху, потому что стѣнки внутри трубы нагрѣются отъ горячей воды. Вотъ если мы нагрѣемъ свои обороты топкой, то сквозь стѣнки оборотовъ нагрѣется и камера, а такъ-какъ камера-то

имѣть поддувало съ надворья, то нагрѣвающийся въ камерѣ воздухъ станетъ подниматься въ душникъ. Жаръ-то въ самомъ нутрѣ печи пропадать даромъ не будетъ, пойдетъ въ душникъ и пойдетъ онъ вмѣстѣ съ тѣмъ чистымъ воздухомъ, который будетъ давать поддувало и будетъ все идти, до тѣхъ поръ, пока печь совсѣмъ не остынетъ.

Казалось бы, что отъ морозу, которымъ сквозь поддувало будетъ нести со двора прямо въ печь, она скоро должна остынуть, но я испыталъ уже эти печи и могу утвердительно сказать, что бояться скорого охлажденія печи не слѣдуетъ, если печь сложена плотно. Мнѣ случалось дѣлать такія печи, да еще какъ: изъ одной камеры душники разведены были въ три комнаты и такимъ образомъ одна печь отвѣчала за три печи, а вездѣ было тепло и воздухъ вездѣ былъ чистъ. Въ такой печи дровъ стгорало столько, сколько обыкновенно идетъ на одну комнатную печь. Если сдѣлать хорошую голландскую печь безъ камеры, но стѣнки ея сложить въ кирпичъ толщиною, да одѣть ее изразцами, то вѣдь какъ сильно надо ее натопить, чтобы боками своими она начала грѣть комнату. Не потопи такую печь двое сутокъ, наружныя-то стѣнки ея и остынутъ, а въ нутрѣ жару останется много, остынуть не можетъ, потому что толсто ужъ очень обдѣлано нутро. Вотъ этимъ то жаромъ, который даромъ пропадаетъ въ нутрѣ, и можно воспользоваться для того, чтобъ нагрѣвать воздухъ приходящій съ надворья сквозь поддувало.

Въ голландской печи обороты дѣлаются для того, что огонь, выйдя изъ топки сквозь хайло, обойдетъ обороты и нагрѣетъ все нутро печи. Ширина въ оборотахъ дѣлается сообразно съ дымовою трубой. Вотъ смое это надо наблюдать и въ камерѣ, гдѣ должны быть также обороты, чтобъ холодный воздухъ побольше ходилъ въ печи и нагрѣвался. Ширину этихъ оборотовъ слѣдуетъ дѣлать соображаясь съ отверстіемъ душника.

Выше говорено было, что самая удобная печь, для раскладки оборотовъ, есть пряменькая, менѣе удобна косенькая и совсѣмъ неудобна круглая. Косенькія и разныя фигурныя, средизальныя печи ставятся въ чистыхъ покояхъ для благообразія; если же мы станемъ дѣлать печи съ камерами, то ктожъ намъ велитъ ставить ихъ въ чистыхъ покояхъ? Въ рѣдкомъ домѣ возлѣ парадныхъ покоевъ не найдется какой нибудь простой комнаты, корридора, темнаго перехода или передней. Вотъ въ этихъ то мѣстахъ и слѣдуетъ ставить камерныя печи, а отъ нихъ пускать по ближайшимъ покоямъ душники. Наконецъ если близко возлѣ парадныхъ покоевъ нѣтъ удобнаго мѣста, то можно поставить печь въ нижнемъ этажѣ, но ужъ тогда ее надо сдѣлать побольше. Если сложить печь аршина два длины, да аршина полтора ширины, да сдѣлать къ ней поддувало верхковъ 25 квадратныхъ (то есть 5 верхковъ вышины да 5 ширины), то ея можно нагрѣть залу сажень 6 длиною, 4 шириною и 2 вышиною, что составитъ 48 кубическихъ сажень воздуха, или же нѣсколько покоевъ такихъ, въ которыхъ вмѣстѣ будетъ около 50 куб. саж. воздуха.

Изъ такой печи проку будетъ много, это правда, и всякій печной мастеръ уразумѣетъ это сразу, но онъ уразумѣетъ также и то, что если дѣлать въ печи обороты съ двойными стѣнками, оставлять между ними камеру и въ самой камерѣ дѣлать подвертки и перевалы, чтобъ нагрѣвающийся воздухъ побольше ходилъ по горячимъ мѣстамъ, такъ печь-то съ шестью дымовыми колодцами выйдетъ очень ужъ объемистая, но вѣдь работая чисто и акуратно мы получаемъ въ печи больше простору, да притомъ всѣ ходы можно дѣлать не стояче, а лежаче, тогда и оборотовъ дымовыхъ выйдетъ достаточно и камера будетъ богатая. Это дѣлается вотъ какъ. Огонь изъ топки надо пускать сквозь хайло прямо вверхъ подъ самую перекрышу, а оттуда лежачими оборотами онъ будетъ опускаться книзу до самой

вьюшки; для холоднаго же воздуха между огненными оборотами дѣлать особые обороты воздушные, которые будутъ идти снизу вверхъ до душника. Располагая такимъ образомъ обороты ярусами можно дѣлать печь въ три и четыре дымовыхъ яруса, и во столько же ярусовъ воздушныхъ, какъ высота комнаты позволяетъ. Въ концѣ этой книжки есть подробнѣйшій чертежъ такой печи подъ № 1-мъ. Тамъ показаны всѣ ярусы оборотовъ и дымовыхъ и воздушныхъ. На чертежѣ показано только устройство печи, но дѣлать ее можно различно, смотря по мѣсту. Если дымовая труба придется не на той сторонѣ какъ показано на чертежѣ, то печь надо сдѣлать на оборотъ или иначе, какъ требуетъ мѣсто, а только устроить нутро такъ, какъ показано на чертежѣ, то есть чтобы обороты были лежачіе и чтобы воздушные обороты вездѣ были отдѣлены отъ дымовыхъ. И размѣръ показанный на чертежѣ также не указъ: когда надо нагрѣть побольше пространство, то и печь надо дѣлать побольше. На чертежѣ въ каждомъ ярусѣ ходы раздѣлены разгородкою (шанцемъ) на ребро: если печь нужно дѣлать побольше, то въ каждомъ ходѣ можно дѣлать посрединѣ еще шанецъ также на ребро и тогда дымъ и воздухъ будутъ идти по двойному ходу. Когда печь дѣлается побольше и назначается для нагрѣванія нѣсколькихъ комнатъ, то тепло отъ нея надо переводить иногда особенными трубами, которыя или пробираются въ стѣнѣ или дѣлаются круглыя желѣзныя, обвертываются войлоками потолще, обшиваются досками и даже штукатуруются для того, чтобы тепло не легко выходило изъ трубы сквозь стѣнки ея. Выше бѣло сказано, что тепло переводить трубами нельзя. Это сказано было къ тому, чтобъ объяснить разницу между теплотой и воздухомъ и что далеко, сажень на примѣръ на 10, тепла не переведешь, особливо если на пути есть холодное мѣсто: лѣстница, сѣни или что нибудь подобное. Бываютъ такіе мудрецы, которые берутся пе-

реводить тепло изъ одного строенія въ другое. Взяться-то можно, но сдѣлать нельзя: тепла не переведешь и половины. По теплымъ комнатамъ жаровыя трубы переводить можно уже потому, что хотя тепло на пути и порастратится, (а оно растратится непременно) то все же оно останется въ теплыхъ покояхъ, значить, не пропадетъ даромъ.

Если печь сдѣлать гораздо больше той, какая показана на чертежѣ, то ее можно поставить и не въ томъ этажѣ, который надо нагрѣть, а внизу. Оттуда и душники разводить по комнатамъ гораздо удобнѣе, потому что каналъ отъ печи къ душнику (жаровая труба) будетъ имѣть направленіе снизу вверхъ. Когда печь поставить въ нижнемъ этажѣ, то разумѣется отъ нея пропадетъ для верху часть тепла: печь-то будетъ горяча вся и внутри и снаружи, значить, наружныя ея стѣнки будутъ грѣть то помѣщеніе гдѣ печь стоитъ; будутъ грѣть такъ, какъ грѣетъ всякая хорошая голландка. Ну да въдь печь-то пошлютъ внизъ скорѣй изъ роскоши чѣмъ изъ нужды, въ такомъ случаѣ и тепла часть потеряеть не велика важность.

Поддувало.

Собственно поддуваломъ въ печахъ называется то отверстіе, сквозь которое поддуваетъ воздухъ въ горящее топливо и усиливаетъ горѣніе; но тутъ я хочу говорить о каналѣ, которымъ воздухъ съ надворья доходитъ до печи. Каналъ этотъ слѣдовало бы называть *холоднымъ притокомъ*, но, чтобы не сбивать нашихъ печныхъ мастеровъ, я каналъ этотъ буду называть *поддуваломъ*.

При устройствѣ поддувала должно помнить, что въ горячую камеру холодный воздухъ идетъ форсистѣе снизу чѣмъ сверху. Поддувало можно устраивать различно: пробирать стѣною борозду близко къ полу въ томъ же этажѣ гдѣ стоитъ печь или проводить деревянною трубою по потолку нижняго

этажа и эту трубу оштукатуривать по войлоку чисто, чтобъ не бозобразило потолка въ нижнемъ этажѣ. Трубу эту нѣтъ надобности дѣлать квадратною, то есть чтобъ въ ней была такая же высота какъ и ширина. Если подбить къ потолку щитокъ въ три доски, то есть вершковъ 15 шириной, да надъ этимъ щиткомъ оставить вершке полтора или два высоты, то во всемъ поддувалѣ найдется каналъ очень достаточный для большой комнатной печи. Мнѣ встрѣчалась необходимость дѣлать такую трубу по потолку той же комнаты, гдѣ стояла печь, то есть надъ самой печью, и опускать это поддувало съ потолка въ шанцы подъ печью. Не смотря на это очевидное неудобство, печь все-таки дѣйствовала порядочно, но не совсѣмъ какъ слѣдуетъ. Дѣлая по необходимости такой каналъ я принялъ однажды вотъ какую предосторожность. Снаружи строения, я велѣлъ пробрать трубу бороздой снизу и устье поддувало опустить гораздо ниже пола на которомъ печь стояла. Такимъ образомъ наружное устье поддувала пришлось очень низко. Еслибъ я не сдѣлалъ этого то камера печная стала бы дѣйствовать на оборотъ, то есть, комнатный воздухъ потянуло бы въ душникъ, потомъ сквозь всю камеру въ поддувало прикрѣпленное надъ печью къ потолку и наконецъ все тепло уходило бы на волю.

Перепробовавъ поддувала разнаго устройства я долженъ сказать, что самая лучшая поддувала тѣ, которыя дѣйствуютъ подъ печь снизу, то есть, наружное отверстіе слѣдуетъ пробивать близко къ фундаменту дома, и оттуда вести ватерпасно трубу (каменную или деревянную—это все равно) по подполью нижняго этажа или по подвалу, если онъ есть въ домѣ, а дойдя до капитальной стѣны, возлѣ которой обыкновенно складываются печи, подниматься по ней кверху. Поднимаясь кверху, опять таки нѣтъ положительной надобности ломать стѣны и проводить трубы бороздами: можно вести и кверху деревянную трубу, ставя ее у стѣны въ видѣ

пиластры. Когда въ домѣ дѣлается нѣсколько печей съ камерами, то изъ одного широкаго поддувала всѣмъ имъ можно дать чистаго воздуха сколько нужно, дѣлая отъ широкаго поддувала отводы къ печамъ. При этомъ надо наблюдать, чтобы въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ начинается отводъ, вставлена была задвижка, хоть изъ листоваго желѣза. Это нужно для того, что когда, во время топки, замѣчено будетъ, что одна печь пересиливаетъ другую: тянетъ въ себя воздуха больше, то идущую къ ней вѣтвь поддувала можно сѣзуть, то есть убавить отверстіе его задвижкой.

Наружное устье поддувала удобнѣе дѣлать внизу еще и потому, что къ нему можно подходить и наблюдать за нимъ. Въ это отверстіе ставится проволочная сѣтка, чтобы какое нибудь животное не забралось туда, особливо въ лѣтнюю пору. Кромѣ сѣтки ставится еще и задвижка изъ листоваго желѣза. Когда зимой настанутъ сильные морозы, градусовъ 25 или больше, то наружное отверстіе можно задвижкой уменьшить, чтобы печи не слишкомъ скоро остывали. Здѣсь надо замѣтить, что въ печахъ съ камерами теченіе воздуха бываетъ гораздо слабѣе при слабомъ морозѣ и несравненно быстрѣе при сильной стужѣ. Если прикрыть половину наружнаго отверстія поддувала, то въ сильную стужу сквозь печь набѣжитъ въ комнату такое же количество воздуха, какое она получаетъ при умѣренномъ морозѣ и при совершенно-открытомъ устьѣ поддувала, потому что въ сильную стужу печь тянетъ наружный воздухъ гораздо форсистѣе, ну да и воздухъ, сжатый сильнымъ холодомъ, дѣлается гораздо рѣже, когда нагрѣтся, и занимаетъ и въ печи и потомъ въ комнатѣ гораздо больше мѣста.

Гдѣ холодный воздухъ входитъ въ печь, тутъ также очень полезно ставить задвижку, для того, чтобы, въ случаѣ надобности, не выходя изъ комнаты, можно было или уменьшить притокъ холоднаго воздуха, или совершенно прекратить его. На-

добность же эта можетъ встрѣтиться вотъ какая. Случись у кого изъ живущихъ въ квартирѣ простудная болѣзнь, оспа, скарлатина, корь и проч. и при этой болѣзни врачъ посоветуетъ держать больного потеплѣе, то въ такомъ случаѣ печь съ камерой можетъ оказать неоцѣненную услугу. Протопить ее слегка раза два въ день и теплота явится какая угодно, хоть 20 градусовъ, а если тепла окажется слишкомъ много, то и выпустить его очень легко: стоитъ только отодвинуть задвижку и открыть вентиляторъ, такъ воздухъ тотчасъ и освѣжится. Въ томъ же мѣстѣ, гдѣ я советую ставить задвижку, слѣдуетъ вставлять рядомъ дверцы небольшія, или же просто душникъ. Въ то время когда притокъ наружнаго воздуха загороженъ задвижкой, можно открыть этотъ нижній душникъ и тогда сквозь него, потянетъ въ печь комнатный воздухъ, который будетъ нагрѣваться въ печи и выходить опять въ комнату сквозь верхній душникъ. Въ такихъ обстоятельствахъ комнатный воздухъ не будетъ конечно очищаться, ну да вѣдь это можетъ быть допущено въ особенныхъ только случаяхъ, когда въ комнатѣ нужно большое тепло. И вентиляторъ въ это время не стоитъ постоянно открытымъ а открывается только для того, чтобъ очистить комнатный воздухъ, неохлаждая комнаты.

Вентиляторъ.

Я говорю объ открываніи и закрываніи *вентилятора*. Этимъ иностраннымъ словомъ у насъ называютъ приборъ, сквозь который выходитъ воздухъ изъ комнаты, но это не вѣрно. Говоримъ же мы: *открой печь*, а печь стоитъ вся передъ нами не закрытая, но по словамъ: *открой печь*, мы открываемъ топочную дверцу. Вентиляторъ есть собственно каналъ, приготовленный для выхода воздуха и приспособленный такъ, чтобы воздухъ въ него самъ шелъ. Слесарные мастера придумываютъ разныя ди-

ковинки съ ширмами, рѣшетками, сѣтками, колесами и разными хитростями. Выдумки эти называются вентиляторами, но въ сущности это не что иное какъ разнаго рода запиралки, вставляемая въ устье вентилятора, то есть канала выводящаго воздухъ. На движеніе воздуха всѣ эти хитрости ни сколько не дѣйствуютъ, а между тѣмъ мнѣ случалось слышать какъ иные увѣряли, что вотъ у такого-то мастера продаются вентиляторы, вытягивающіе воздухъ несравненно сильнѣе чѣмъ тѣ которые продаются въ рынкѣ. Еслибъ это въ самомъ дѣлѣ могло быть, то такой хитрый вентиляторъ долженъ всегда тянуть въ себя воздухъ, гдѣ его ни поставь, хоть на столѣ.

Мнѣ уже приходилось объяснять, какъ можно заставить воздухъ подниматься, какъ горячая камера потянетъ его въ себя съ надворья сквозь поддувало и какъ онъ будетъ выходить въ душникъ. Теперь надо рассказать какъ долженъ справлять свою службу вентиляторъ, то есть труба или каналъ, приготовленный для выхода изъ комнатъ воздуха испорченнаго дыханіемъ, испареніемъ (пѣтомъ), горѣніемъ свѣчъ и проч.

Возьмемъ мы для примѣра комнату, наполненную испорченнымъ воздухомъ и плотно-преплотно запертую. Комнату эту намъ нужно провѣтрить, то есть удалить изъ нея воздухъ испорченный и напустить чистаго. Въ комнатѣ этой у насъ есть печь съ камерой и душникомъ, однимъ словомъ все, что слѣдуетъ для того, чтобы втягивать воздухъ съ надворья. Въ такой-то плотно-запертой комнатѣ мы истопимъ печь и, само собой разумѣется, нагрѣемъ въ ней камеру такъ, что она воздухъ холодный съ надворья должна тянуть, но когда мы откроемъ душникъ, то изъ него воздухъ не пойдетъ, потому что комната полна уже воздухомъ какъ всегда и плотно заперта со всѣхъ сторонъ. Чтобы чистый воздухъ изъ душника могъ идти въ комнату, нужно прежде приготовить выходъ для того воздуха, который уже

есть въ ней. Замѣтивъ что воздухъ неидетъ, мы растворимъ дверь въ сосѣднюю комнату, а изъ той комнаты другая дверь открыта въ переднюю, откуда есть дверь ведущая въ сѣни, то есть, почти ужъ на дворъ. Въ этой послѣдней двери есть щелочки, значить, есть малая возможность пробраться воздуху на волю. Вотъ когда внутри квартиры двери будутъ такъ раскрыты, то въ провѣтриваемой нами комнатѣ душникъ начнетъ немного дѣйствовать, а чтобъ онъ сталъ дѣйствовать съ полной силой, то есть, чтобъ печь стала втягивать въ комнату столько воздуха, сколько ея теплота и ширина камеры позволяютъ, нужно въ той же комнатѣ открыть каналъ для выхода воздуха прямо на волю. Вотъ это и будетъ вентиляторъ. Когда въ провѣтриваемой нами комнатѣ двери плотно будутъ закрыты, то, при открытомъ душникѣ, въ вентиляторъ все таки будетъ уходить воздуху столько сколько будетъ втягивать душникъ, а когда мы запремъ душникъ, то въ вентиляторъ ничего не будетъ уходить. Если же мы, не отпирая дверей и не открывая душника, затопимъ въ той же комнатѣ печь, то вентиляторъ станетъ дѣйствовать на оборотъ: сквозь него воздухъ съ надворья будетъ входить въ комнату, потому что для горѣнія топлива въ печи воздухъ нуженъ, а у насъ закрыты двери и закрытъ душникъ, слѣдовательно для входа въ комнату воздуху нѣтъ другаго пути какъ чрезъ вентиляторъ, ну, разумѣется, изъ него и будетъ входить въ комнату воздухъ нужный для горѣнія топлива въ печи. Изъ всего сказаннаго надо понимать, что печь съ камерой дѣйствовать будетъ хорошо тогда только, когда для выхода воздуха изъ комнаты есть особый каналъ, то есть вентиляторъ. Въ обыкновенномъ жилищѣ домѣ, при небольшой печи, вентиляторомъ можетъ служить таже дымовая труба, которая служитъ для топки этой же печи, потому что дымовая труба занята дымомъ только тогда, когда печь топится. Во время топки вентиляторъ, проведенный въ ды-

мовую трубу, долженъ быть закрытъ. На чертежѣ № 2-й показано какъ нужно дѣлать отверстіе въ ту дымовую трубу, которая должна служить вентиляторомъ. Если же печь сдѣлана большая, нагрѣвающая нѣсколько комнатъ, то тутъ разумѣется одной трубы мало: сколько печь имѣетъ душниковъ, столько надо и вентиляторовъ, иначе душники не будутъ дѣйствовать съ полной силой. Когда въ старомъ домѣ нѣтъ довольно свободныхъ трубъ для вентиляторовъ, то можно проводить и новыя, имѣя въ виду, что для выхода воздуха нѣтъ надобности имѣть трубу кирпичную: ее можно дѣлать изъ листового желѣза или изъ досокъ. Отверстіе для выхода воздуха въ вентиляторъ слѣдуетъ дѣлать поближе къ полу, потому что мы уже знаемъ, что теплота держится всегда ближе къ потолку, значить болѣе холодный воздухъ стелется по полу. Вотъ онъ пусть и уходитъ въ вентиляторъ. Имѣя въ виду это обстоятельство, мы понимаемъ, что весьма нерасчетливо вставлятъ во фрамуги оконъ разнаго рода отдушину и колеса, потому что въ такую отдушину пойдетъ изъ комнаты самый теплый воздухъ, только что влетѣвшій въ нее изъ душника. Впрочемъ можно навѣрное сказать, что у кого будетъ печь съ камерой и вентиляторъ, тотъ въ обыкновенной комнатѣ не только никакихъ отдушинъ и вертушекъ дѣлать не станетъ, но и форточки ни разу не отопретъ. Я тутъ не могу дать обстоятельнаго совѣта, какъ устраивать въ старыхъ домахъ каналы для привода наружнаго воздуха къ печамъ и вентиляторы для вывода испорченнаго воздуха. Ихъ надо дѣлать различно, смотря по мѣстности. Но когда архитекторъ составляетъ планъ новому дому, то ему слѣдуетъ въ то же время озаботиться, чтобы каналамъ этимъ мѣсто было. Иногда при постройкѣ домовъ, дѣлаютъ много запасныхъ дымовыхъ трубъ. Если при этомъ еще проводить въ стѣнахъ же и трубы для привода воздуха и для вентиляторовъ, то этимъ вѣдь слишкомъ ослабишь стѣ-

ны. Для выхода дыму съ огнемъ нужна труба кирпичная, несгораемая, а для воздуха, особливо для такого воздуха какой идетъ въ вентиляторы, дѣлайте трубу хоть изъ холстины, она все таки будетъ исправно дѣйствовать и вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ совершенно-безопасна. Имѣя въ виду это свойство трубъ, выводящихъ испорченный воздухъ, нужно при составленіи плановъ выгадывать мѣста для обширныхъ деревянныхъ трубъ, въ которыя можно соединять вентиляторы изъ многихъ комнатъ.

Герметическія дверцы.

Въ герметическихъ дверцахъ полотенце пришлифовывается къ рамкѣ такъ плотно, что когда ими закроешь печь, то хоть вьюшка и не закрыта, а все таки жаръ въ трубу уходитъ не будетъ. Въ домашнемъ хозяйствѣ употребляется жестяной инструментъ называемый *ливеръ*. Онъ служитъ для вытягиванія изъ бочки сквозь втулку какой нибудь жидкости: уксусу напримѣръ. Когда въ ливеръ натянуть ртомъ уксусу и закроютъ плотно перстомъ верхнее отверстіе, то уксусъ не выливается, хоть нижнее отверстіе въ ливерѣ и не закрыто. То, что персть, закрывающій верхнее отверстіе, дѣлаеть въ ливерѣ, наполненномъ уксусомъ, точь въ точь тоже самое дѣлаеть герметическая дверца въ истопленной печи. Въ полномъ ливерѣ персть не даетъ воздуху войти сверху, потому что отъ этого уксусъ тотчасъ выльется въ нижнее отверстіе, а въ печи герметическая дверца не впускаетъ воздуху въ печь снизу, потому что если воздухъ станетъ входить въ топку, то жаръ понесется въ трубу. Выше было говорено, что какъ вода легко бѣжитъ внизъ, такъ точно нагрѣтый воздухъ легко поднимается кверху. Уксусъ въ этомъ случаѣ тоже что и вода.

При герметическихъ дверцахъ не ставятъ вьюшки, но это не совсѣмъ хорошо. Какъ бы герметическія дверцы ни были плотны, а современемъ ихъ

все таки поведетъ отъ жару и онѣ перестанутъ быть плотными: воздухъ сквозь нихъ будетъ проходить по немногу и печь будетъ прежде времени остывать. Герметическія дверцы очень хорошая вещь, но при нихъ и вьюшка очень полезна. Когда печь истапливается, всѣ головни перегорятъ и по углямъ бѣгаетъ синій огонекъ, то вьюшку закрывать нельзя, потому что отъ этого угоришь, а въ это-то время, въ каждую минуту изъ печи уносится много жару. Чтобъ не давать этому жару улетать, слѣдуетъ закрывать герметическія дверцы, а спустя четверть часа закрыть и вьюшку.

Если печь затопить, дать разгорѣться дровамъ и закрыть герметическія дверцы, то огонь не потухнетъ и дрова совсѣмъ сторятъ. Это произойдетъ оттого, что когда дрова разгорятся и огонь возьметъ уже силу, то при закрытыхъ дверцахъ въ дымовой трубѣ сдѣлается такое двойное теченіе воздуха, какое дѣлается въ открытой форточкѣ, какъ сказано было выше на страницѣ 30-ой. Огню для горѣнія нуженъ чистый воздухъ, который онъ и притягиваетъ сквозь трубу. Въ трубѣ воздухъ стоитъ столбомъ и въ этомъ столбѣ одна сторона будетъ идти кверху, а другая будетъ спускаться въ печь. Дрова не будутъ горѣть шибко, но и не погаснутъ, потому что свѣжій воздухъ все притекаетъ по немногу и живительная его сила питаетъ горѣніе. Однакожъ дѣлать такъ не годится, потому что какія бы сухія дрова ни были, но въ нихъ сырость все таки есть: при сильной тягѣ сырость эта улетаетъ вмѣстѣ съ жаромъ, а при слабомъ горѣніи, недающемъ большаго жару, сырость садится на стѣнки оборотовъ и дымовой трубы и портитъ ихъ; между тѣмъ и дверцы портятся оттого, что близко къ нимъ горятъ дрова. Слабое горѣніе дровъ и печь-то не нагрѣетъ какъ слѣдуетъ. Если мы закроемъ дверцы въ то время когда головни перегорятъ и по углямъ бѣгаетъ синій огонекъ, то угаръ вылетитъ въ трубу также отъ двойнаго теченія, но вы-

тетить не вдругъ, а по немногу и жару выйдетъ также очень немногу, а сырости въ угляхъ быть не можетъ. Если же мы вовсе не закроемъ выюшку, то двойное теченіе будетъ продолжаться цѣлыя сутки до слѣдующей топки, и тепло все будетъ уходить по немногу, а какъ закроешь выюшку, то всякое теченіе перестаетъ и жаръ остается въ печи.

Воздухонагрѣвательныя подвальные печи.

Въ богатыхъ домахъ, гдѣ не желаютъ вовсе имѣть печей въ чистыхъ покояхъ, тамъ строятъ печи обыкновенно въ подвалахъ, а оттуда по душникамъ тепло разводятъ во всѣ этажи. Подвальную печь можно строить такъ, какъ показано на чертежѣ № 3-й. Тутъ ужъ вся печь превращается въ камеру, окруженную стѣнками и покрытую сводомъ. Стѣнки и сводъ дѣлать надо, разумѣется, по глинѣ. На чертежѣ я показалъ небольшую печь, въ которой топка сдѣлана къ сторонкѣ, а можно сдѣлать топку посрединѣ, дать ей размѣры побольше и обороты расположить по обѣимъ сторонамъ топки, точно также, какъ на чертежѣ они показаны на одной сторонѣ. Дымъ изъ обоихъ оборотовъ идетъ въ одну дымовую трубу. Отъ такой печи жару не въ примѣръ больше можно подучить: ея можно нагрѣть часть дома въ 450 и даже въ 500 кубическихъ сажень. Нужно только замѣтить, что большія печи хороши для такихъ домовъ, гдѣ комнаты глубоки, расположены по обѣ стороны капитальной стѣны, домъ вышиною въ три этажа, и не тянется все вдоль, а имѣетъ большіе выступы или боковые флигеля; если же домъ низокъ, этажа въ два не больше, да длинный, то лучше ставить печи малыя, такія какъ показаны на чертежѣ. Если въ низкомъ домѣ поставить печь большую, то чтобы разнести все тепло, какое она можетъ дать, придется вести его далеко лежачими трубами. Нагрѣтый воздухъ имѣетъ такое свойство, что онъ идетъ ходѣ

снизу вверхъ, а какъ заставишь его идти по лежачей трубѣ, то онъ начинаетъ болтаться: форсу подучить не можетъ. По трубѣ наклонной онъ идетъ хорошо. Это все равно какъ вода, только на оборотъ. Вода сверху внизъ льется шибко, и по наклонной трубѣ или желобу побѣжить хорошо, а сдѣлай трубу безъ поносу, вода и не пойдетъ. Обороты въ печи, показанной на чертежѣ, имѣютъ такую длину, что дымъ, пока онъ пройдетъ ихъ, успѣетъ остынуть. Это очень выгодно для хозяйства, потому что въ камерѣ остается больше жару отъ дровъ, значить дровъ нужно меньше, но за то въ оборотахъ остается много сажи. Въ печахъ, стоящихъ въ чистыхъ покояхъ, сажи изъ оборотовъ вычистить нельзя: до оборотовъ не доберешься, потому что печь одѣта изразцами или оштукатурена: тутъ ужъ приходится жертвовать частью тепла, а въ подвалѣ всѣ обороты можно прочищать и для этого въ наружной стѣнѣ печи противъ каждаго хода нужно дѣлать отдушины, въ которыя вставлять хорошія плотныя дверцы или даже вмазывать кирпичи, какъ показано на чертежѣ, въ разрѣзѣ по оборотамъ. Недѣли чрезъ двѣ или три, смотря по топкѣ, отдушины открываются и печникъ или трубочистъ вычищаетъ изъ оборотовъ всю сажу. Безъ этого, какъ извѣстно, печь начнетъ дымить, и не мудрено: ходы для дыму сдѣлаются тѣсны.

Какъ дѣлать камеру въ русской печи и какъ можно мѣрить воздухъ.

Камера для нагрѣванія воздуха есть штука такая простая, что ее можно дѣлать даже во всякой русской печи, какъ показано на чертежѣ № 4-й. Стоитъ только, не перекрывая сводъ, поставить на немъ полукирпичные, на ребро, шанцы, да потомъ и перекрыть; между шанцами-то и можно пустить воздухъ съ надворья, а въ избу выпустить изъ душ-

ничка. Это и будетъ камера, которая можетъ доставить большую пользу семьѣ живущей въ избѣ. Если, истопивъ печь, поднести руку къ душнику, то почувствуешь, что оттуда идетъ тепло и какое жъ это тепло? Это воздухъ прямо съ надворья, воздухъ полный живительной силы. Этимъ воздухомъ будутъ дышать, не выходя изъ избы, и старые и малые. Мы мѣримъ жидкости ведрами и еслибъ изъ душника выходилъ не воздухъ, а текла бы вода, то, подставляя ведра и считая ихъ, мы могли бы сказать сколько въ часъ натекло воды. Умные люди придумали способъ мѣрить вытекающій изъ душника воздухъ, почти также вѣрно, какъ мѣряютъ воду или вино. Есть такой инструментъ, анемометръ онъ называется. Въ этомъ инструментѣ есть колесо съ крыльями, какъ бываютъ на вѣтряной мельницѣ. Колесо это отъ малѣйшаго дуновенія начинаетъ вертѣться и если дуютъ шибко, то и оно вертится такъ шибко, что его не видать. Когда поставишь этотъ инструментъ въ душникъ, то колесо завертится. Инструментъ приспособленъ такъ, что если поставить его къ душнику и поддержать тамъ нѣсколько времени, то можно на немъ по цифрѣ увидѣть сколько разъ колесо успѣло обернуться, а по числу оборотовъ можно узнать какъ длинна была струя воздуха, вылетѣвшая изъ душника въ то время пока инструментъ стоялъ въ душникѣ. Если мы посмотримъ на часы, поставимъ инструментъ къ душнику на цѣлую минуту, то узнаемъ, напримѣръ, что вылетѣвшая въ продолженіе минуты струя имѣла длины 5 сажень. Это теченіе воздуха такъ слабо, что рукой едва можно его почувствовать. Итакъ, зная, что длина струи въ минуту имѣла, примѣрно, 5 сажень, то есть 240 вершковъ, мы вымѣримъ отъ верстїе душника и найдемъ въ немъ 2 вершка высоты и $2\frac{1}{2}$ вершка ширины, что составитъ 5 квадратныхъ вершковъ. Вотъ теперь, если мы возьмемъ 5 разъ всю длину струи, то есть 240 вершковъ, то у насъ выйдетъ 1200 вершковъ кубуку. Печные

мастера знаютъ, что значить кубическая сажень песку или глины, знаютъ также, что въ кубической сажени находится 27 кубическихъ же аршинъ, а вотъ не всякій изъ нихъ, можетъ быть, знаетъ, что въ кубическомъ аршинѣ находится 4096 кубическихъ вершковъ. Вотъ если изъ душника будетъ идти воздухъ цѣлый часъ, да въ каждую минуту по 5 сажень длины будетъ его струя, то въ цѣлый часъ придетъ въ избу, теплаго чистаго воздуха $17\frac{1}{2}$ кубическихъ аршинъ, а въ сутки $15\frac{1}{2}$ кубическихъ сажень. Положимъ мы, что изба большая: аршинъ 10 длины, да аршинъ 10 ширины, да 4 аршина вышины до потолка. Такихъ просторныхъ избъ мало бываетъ, ну да ужъ будемъ брать пошире, чтобъ въ вычисленіи не показалось натяжки. Вотъ такая-то изба въ каждыя сутки одинъ разъ совершенно обновить свой воздухъ, то есть въ нее сквозь душникъ натянеть столько чистаго воздуха съ надворья, сколько она его вмѣститъ можетъ, а тотъ воздухъ, который въ ней былъ, испорченный дыханьемъ, потомъ и другими разными манерами, весь этотъ воздухъ выйдетъ на дворъ сквозь дверь, сквозь оконныя щели, сквозь вьюшку и проч. Надо замѣтить, что счетъ я велъ полагая въ струѣ 5 сажень длины въ продолженіе минуты, но это черезъ туръ ужъ скупо. Тутъ я считалъ скупо для того только, чтобы считать было легче, а въ самомъ-то дѣлѣ изъ душника отъ камеры надъ русской печью струя воздуху пролетитъ въ минуту гораздо больше 10 сажень, слѣдовательно и воздухъ въ избѣ въ продолженіе сутокъ обновится больше и гораздо больше двухъ разъ. Когда печь истопятъ, то изъ душника воздухъ будетъ идти шибче, а къ концу сутокъ, передъ другой топкой онъ пойдетъ гораздо слабѣе, но я рассчитываю на средину, то есть на то теченіе какое можетъ быть черезъ 12-ти часовъ послѣ топки. Умный человекъ пойметъ, что такое частое обновленіе воздуха (провѣтриваніе) не останется безъ пользы не только для ребятишекъ и стариковъ, но

и для взрослых и крѣпкихъ людей; если жь случится у кого болѣзнь какая, то больному человѣку чистый воздухъ принесетъ пользы больше чѣмъ какое нибудь снадобье.

Что дѣлать чтобъ изъ кухни не пахло кушаньемъ?

Въ квартирахъ часто жалуются на то, что изъ кухни по покоямъ несетъ пряженемъ и всякимъ чадомъ. Противъ этого зла дѣлаютъ надъ плитами желѣзные колпаки и думаютъ, что вотъ чадъ уйдетъ подъ колпакъ да и застрянетъ тамъ. Дѣлаютъ еще паровыя дверцы въ ту же трубу, въ которую пушентъ дымъ изъ подъ плиты, а пользы все таки мало. Когда труба занята уже жаромъ и дымомъ изъ подъ-плиты, значить, туда больше воздуху войти не можетъ. Въ такомъ случаѣ надо дѣлать особенную трубу и дѣлать ее хоть не въ стѣнѣ, а возлѣ стѣны. Можно скатать ее изъ желѣза, только пошире. Для кухни средней величины можно дать трубѣ верхковъ 5 поперечины. Огня вѣдь въ этой трубѣ не будетъ: она назначается для выхода воздуха, значить, и защищаться кирпичемъ не отъ чего: будетъ достаточно и желѣза. Сдѣлавши трубу для воздуха, нужно припасти и воздуху, который шель бы въ трубу. Выше было сказано, что воздухъ наполняетъ кухню какъ вода бочку. Если мы приготовимъ только трубу, да не приготовимъ воздуху, то чтожь въ трубу-то пойдетъ? Въ кухнѣ воздуху не много, да еще плита топится и тянетъ его въ себя цѣлое утро до самого обѣда. Его набирается кое-откуда, изъ оконныхъ щелей, да сквозь дверь съ черной лѣстницы, а иной разъ и изъ чистыхъ покоевъ потянетъ. Въ кухнѣ вѣдь всегда жарче бываетъ чѣмъ въ чистыхъ покояхъ, слѣдовательно, изъ чистыхъ покоевъ сквозь нижнюю часть двернаго отверстия пойдетъ воздухъ похолоднѣе, а изъ кухни пахнетъ тепломъ въ покой сквозь верхнюю часть двернаго отверстия, такъ вотъ, какъ говорено

было на страницѣ 30-й. Вотъ отъ этого-то теченія чадъ въ покой и пробирается. Въ такомъ случаѣ надо, во первыхъ, сдѣлать такъ, чтобъ въ холодную пору въ кухнѣ не было жарко, по крайней мѣрѣ, чтобъ тамъ не было теплѣе чѣмъ въ покояхъ и, во вторыхъ, пустить въ кухню такъ много воздуха, чтобъ было чему уходить въ желѣзную трубу. Въ кухнѣ плита топится для того, чтобъ кастрюли на ней кипѣли, а между тѣмъ подъ топкой плиты и въ бокахъ ея жаръ пропадаетъ даромъ. Жаръ этотъ можно употребить съ пользой, если сдѣлать подъ плитой камеру. Сверху-то огонь будетъ кастрюли кипятить и жаркое жарить, а снизу будетъ камеру нагрѣвать. Когда мы проведемъ холодный воздухъ, съ надворья подъ плиту въ камеру, то онъ тамъ станетъ нагрѣваться и подниматься въ кухню. Плита такъ сильно не будетъ нагрѣвать, холодный воздухъ какъ можетъ его грѣть комнатная печь, потому что подъ плитой камеры большой съ многими оборотами сдѣлать нельзя: мѣста тамъ не много, значить, воздухъ-то не слишкомъ горячій пойдетъ въ кухню изъ камеры, да горячаго воздуха тамъ и не надо: плита даетъ много тепла. Тутъ сила вся въ томъ, чтобъ пустить воздухъ въ горячее мѣсто и тѣмъ заставить его входить въ кухню. Камеру подъ плитой нельзя сдѣлать длинную, а можно сдѣлать пообъемистѣе, чтобъ воздуху прошло много и душникъ въ кухнѣ ставить побольше и помѣщать его повыше, чтобъ въ голову не дуло и чтобъ поварь или кухарка не простудились. Вотъ такимъ-то манеромъ мы и напустимъ въ кухню много чистаго воздуха и, такъ-какъ намъ надо, чтобъ изъ кухни уносило лишній жаръ, а мы знаемъ, что жаръ отъ плиты со всякимъ чадомъ все поднимается къ потолку, такъ устье желѣзной-то трубы, которую мы сдѣлаемъ для выхода воздуха, мы и помѣстимъ подъ самымъ потолкомъ и крышку къ нему на шнуркѣ приладимъ, чтобъ можно было закрывать трубу на то время когда плита не топится и

въ кухнѣ дѣлается нежарко. Мало того. У самаго начала камеры, гдѣ холодный воздухъ входитъ въ нее изъ поддувала, мы поставимъ задвижку. Когда въ кухнѣ кончится стражня, то задвижку эту можно будетъ совсѣмъ задвигать, чтобъ чрезъ камеру холодъ не шель въ кухню, а кромѣ того, задвижка можетъ быть полезна тѣмъ, что когда на дворѣ морозъ очень сильный бываетъ, то задвижкой можно уменьшать то отверстіе, сквозь которое холодный воздухъ входитъ въ камеру.

Вотъ какъ мы сдѣлаемъ въ кухнѣ все то, что сказано выше, и поваръ прольетъ чего нибудь на плиту, да отъ этого пойдетъ чадъ, то съ теплымъ воздухомъ отъ плиты чадъ этотъ непременно поднимется кверху, а вверху-то сквозь приготовленную подъ потолкомъ трубу, чадъ долженъ уйти, потому что душникъ, не переставая, будетъ приносить въ кухню свѣжій воздухъ, а такъ-какъ отъ свѣжаго воздуха въ кухнѣ не бууетъ жарко, то чадъ опускаться не будетъ и въ покои никакой кухонный запахъ сквозь двери не попадетъ.

Какъ уводить запахъ изъ отхожихъ мѣстъ.

Когда мы знаемъ навѣрное, что воздухъ не поднимается безъ причины, то не странно ли намъ видѣть эти деревянные вытяжныя трубы, которыя дѣлаются надъ отхожими мѣстами. Дѣлаютъ ихъ люди, а не подумаютъ о томъ, что въ отхожемъ мѣстѣ нѣтъ никакой причины, которая заставила бы воздухъ выходить въ трубу. Когда мы знаемъ, что воздухъ пойдетъ отъ того, что его подогреешь, то и въ отхожемъ мѣстѣ надо стараться устроить такъ, чтобъ подогреванье было, а безъ подогреванья не заманишь воздуха въ холодную трубу. Намъ нужно тянуть воздухъ снизу, оттуда гдѣ находится нечистота, изъ самаго то есть источника дурнаго запаха, вотъ мы и должны подогрѣть его тамъ или провести оттуда такую трубу, которая

проходила бы около подогревающаго мѣста. Въ хорошихъ строеніяхъ, и именно въ нѣкоторыхъ казенныхъ училищахъ, есть особая печи, которыя для того только и топятся, чтобы тянули воздухъ изъ отхожаго мѣста, но не всякій вѣдь частный человекъ согласится дѣлать такую печь и тратить на нее дрова. Въ домахъ частныхъ владѣльцевъ можно дѣлать проще, а все таки польза будетъ. Отхожія мѣста располагаются чаще всего на черныхъ лѣстницахъ и кухни также располагаются близко отъ черныхъ лѣстницъ. Въ кухняхъ круглый годъ и въ будни и въ праздники идетъ стражня, слѣдовательно, печи или очаги топятся тамъ каждый день. Вотъ этимъ-то обстоятельствомъ и можно воспользоваться. Кухонная труба всегда бываетъ горяча и, если возлѣ кухонной трубы провести особенную трубу, въ которую пустить воздухъ изъ отхожаго мѣста, пониже пола самаго нижняго этажа, то понятно, что воздухъ, находящійся въ этой трубѣ, будетъ круглый годъ согрѣваться отъ кухонной трубы, а согрѣваясь, будетъ подниматься. Согрѣтый воздухъ поднимется на волю, а въ трубу-то вмѣсто его войдетъ воздухъ изъ ямы отхожаго мѣста и это будетъ продолжаться круглый годъ, потому что будетъ производиться кухонной топкой. А если постараться сдѣлать еще лучше, то можно въ кухонную трубу вставить нѣсколько аршинъ рукавовъ чугунныхъ или изъ толстаго листоваго желѣза, которые отъ кухоннаго огня очень будутъ горячи, да рукава эти не обдѣлывать въ стѣнѣ глухо, а пустить около нихъ воздухъ, идущій изъ отхожаго мѣста (чертежъ № 5-й). Чугунные рукава дадутъ больше жару чѣмъ кирпичная разгородка и отъ этого тяга будетъ еще сильнѣе. Если кухонная труба находится не въ той стѣнѣ, которая идетъ около отхожаго мѣста, а помещена дальше, то подъ поломъ нижняго этажа можно перевести воздухъ изъ ямы къ тому мѣсту, гдѣ труба идетъ, переводку эту сдѣлать

изъ досокъ и проконопатить, даже просмолить чтобъ не было щелей.

Я сказалъ, *воздухъ нужно подогреть снизу*, чтобъ заставить его подниматься, а совѣтую подогрѣванье устроить въ кухонной трубѣ, находящейся всегда выше ямы отхожаго мѣста. Нужно замѣтить, что въ которомъ бы мѣстѣ трубы мы ни подогрѣли воздухъ, все таки надъ этимъ мѣстомъ останется часть холоднаго воздуха и въ этой-то части подогрѣванье наше будетъ снизу. Когда отъ подогрѣванья воздухъ изъ верхней части трубы вылетитъ, то мѣсто его займетъ нижній холодный, который, войдя въ подогрѣвающую часть трубы, также понесется кверху.

Какъ уводить паръ изъ прачешныхъ.

Вотъ еще бѣдствіе въ нашемъ житейскомъ быту— это прачешныя. Въ холодное время въ прачешной ничего не видать за паромъ и дышать-то какъ неприятно воздухомъ пропитаннымъ мыломъ. Въ банѣ, гдѣ парятся, пару гораздо больше чѣмъ въ прачешной, а его не видать, и это оттого, что въ банѣ жарко ужъ очень; въ прачешныхъ же по большой части бываетъ такъ холодно, что прачки, работая даже, одѣваются теплѣе. Лѣтомъ въ жаркое время, въ прачешныхъ пару густаго вовсе нѣтъ, а вѣдь не побанному же бываетъ въ нихъ жарко. Изъ этого мы должны понять, что если зимой въ прачешныхъ паръ очень густъ, то это бываетъ отъ холоду, значить, надо чтобъ въ прачешной было тепло, и для этого слѣдуетъ поставить тамъ нагрѣвательную печь и сдѣлать ее съ камерой и даже съ широкой камерой и большимъ душникомъ, чтобъ воздуху входило побольше. Для выхода же воздуха изъ прачешной дѣлать трубу не въ стѣнѣ, а отдѣльную, съ устьемъ подъ самымъ потолкомъ и дѣлать ее изъ досокъ а не изъ желѣза, чтобъ въ трубѣ отъ пару не образовалась ржавчина и не портила бѣлья.

Безъ печи съ хорошей широкой камерой вытяжная труба дѣйствовать не станетъ, какъ бы широко ее ни сдѣлали. Мнѣ разъ довелось видѣть одну диковинную прачешную. Она находилась въ одноэтажномъ флигелѣ. Хозяинъ дома, желая избавиться отъ пару, сдѣлалъ трубу во весь потолокъ, въ родѣ опрокинутой четверугольной воронки, и съ такимъ большимъ отверстіемъ вверху, что сквозь него прачешная получала больше свѣту нежели сквозь окна. Какъ бы кажется не идти нару въ такую трубу. Путь прямой, широкій, а паръ все стоялъ въ прачешной: выдувать его надо было, а выдуть-то и нечѣмъ, когда нѣтъ печи съ камерой. Чрезмѣрно широкая труба, какъ видно, не помогаетъ, а быстрое теченіе воздуха живо вынесетъ весь паръ, да сверхъ того оно вынесетъ и всю сырость, которая обыкновенно заводится въ прачешныхъ. Хозяева прачекъ не любятъ топить прачешныхъ для того только, чтобы тамъ было тепло. Они не принимаютъ въ расчетъ того, что, употребивъ на 20 к. дровъ, можно нагрѣть прачешную на цѣлыя сутки, а прачкѣ-то гораздо здоровѣе работать въ теплѣ и дышать чистымъ воздухомъ, нежели стоять цѣлехонкій день въ сырости и холодѣ и дышать мыльнымъ паромъ.

О провѣтриваніи училищъ.

Тѣ печи и вентиляторы, о которыхъ я до сихъ поръ говорилъ, пригодны для всякаго обыкновеннаго жилаго помѣщенія, гдѣ бываетъ постоянно одно и тоже количество людей, и притомъ количество небольшое, но куда приходятъ сотни людей и остаются не цѣлыя сутки, а нѣсколько часовъ, тамъ и отопленіе и провѣтриваніе нужно устроить совсѣмъ иначе. Возьмемъ для примѣра училище. Когда приходятъ ученики въ училище, нужно чтобъ они входили въ пространство нагрѣтое, но вѣдь когда ихъ наберется много, то отъ самихъ-то ихъ теплѣе еще

станетъ, значитъ, нѣтъ надобности прибавлять теплоты въ классѣ наполненномъ учениками, а между тѣмъ они собравшись дышать и истребляютъ въ воздухѣ живительную силу. Для этого нужно впускать побольше чистаго воздуха, чтобы дѣтямъ привольнѣе было дышать и чтобы они здоровѣе были. Въ такихъ обстоятельствахъ слѣдуетъ поступать вотъ какъ. Положимъ, что печь въ училищѣ сдѣлана такъ, что воздухъ прямо съ надворья идетъ чрезъ поддувало въ нагрѣвательную камеру для того, чтобы тамъ нагрѣться, а такъ-какъ намъ тепла не нужно, то мы не будемъ пускать холодный воздухъ ходить по оборотамъ камеры, а направимъ его мимо камеры. Для этого въ печи нужно сдѣлать особый каналъ, отъ самаго входа въ печь холоднаго воздуха и до верха печи, а дальше перевести его въ стѣну, да стѣной поднять къ самому потолку, гдѣ и выпустить въ класную комнату. Поднять каналъ къ самому потолку нужно для того, чтобы довольно холодный воздухъ, который, будетъ выходить изъ этого канала, не дулъ прямою струей въ головы учениковъ. Въ томъ мѣстѣ гдѣ холодный воздухъ входитъ въ печь мы поставимъ двѣ задвижки такъ, какъ показано на чертежѣ № 6-й: одну плашмя, а другую на ребро. Когда въ училищѣ никого нѣтъ, то задвижка стоящая на ребро, должна быть открыта, а другая, лежащая плашмя, закрыта. При такомъ положеніи задвижекъ холодный воздухъ будетъ идти въ камеру; когда же въ училище соберется много учениковъ, то задвижка, стоящая на ребро, задвигается, а лежащая плашмя, отодвигается: при этомъ положеніи задвижекъ холодный воздухъ не можетъ уже идти въ камеру, а поднимется прямо вверхъ, гдѣ и выйдетъ изъ канала подъ потолкомъ. Какъ бы ни былъ холоденъ воздухъ на дворѣ, но въ печи онъ поднимается вверхъ все таки станетъ, потому что печь горяча. Когда подъ потолкомъ будетъ приходиться холодный воздухъ, въ это время вентиляторъ долженъ быть от-

крытъ, слѣдовательно, испорченный дыханіемъ воздухъ чрезъ вентиляторъ будетъ постоянно уходить въ такомъ количествѣ, въ какомъ свѣжій воздухъ будетъ вноситься чрезъ отверстіе подъ потолкомъ. Само собою разумѣется, что уменьшать теплоту въ училищѣ, способами здѣсь предлагаемыми, нужно тогда, когда печь натоплена жарко, а на дворѣ стужи большой нѣтъ; еслиже печь не очень горяча, а на дворѣ сильный морозъ, то отводить холодный воздухъ отъ камеры нужно только на время, чтобы въ въ классѣ не было душно.

Вытяжная печь.

Училище училищу рознь. Попадаются такія помѣщенія, гдѣ класныя комнаты не велики, потолки низки, слѣдовательно, воздуху въ нихъ мало, между тѣмъ учениковъ собирается много. Въ такихъ помѣщеніяхъ недостаточно печей съ холодными душниками подъ потолкомъ, а нужно ставить въ чердакѣ печь, изображенную на чертежѣ № 7-й. Печь эта служитъ не для нагрѣванія того воздуха, которымъ люди должны дышать, а для вытягиванія воздуха уже испорченнаго дыханіемъ, слѣдовательно, въ этой печи употреблять чугунъ и желѣзо не только позволительно, но даже полезно, для того, во первыхъ, чтобы отъ небольшой топки въ печи было много жару и, во вторыхъ, жаръ нуженъ на тѣ только часы когда училище полно учениками, слѣдовательно, если печь скоро остынетъ, послѣ того какъ ее перестанутъ топить, то потери въ этомъ нѣтъ никакой. Въ представленной на чертежѣ печи показана круглая топка изъ листоваго желѣза, выложенная внутри кирпичами на ребро, то есть четвертью, и трубы также желѣзныя, какъ въ переносныхъ чугункахъ. Если топку эту отлить изъ чугуна, то и кирпича не надо: пусть дрова горятъ прямо въ чугунѣ: горячѣе будетъ. Обороты, то есть трубы, по которымъ долженъ ходить огонь, для бѣль-

шей прочности также лучше дѣлать чугунныя, но не надо забывать, что отъ времени до времени обороты требуется прочищать и для этого колѣна нужно дѣлать такъ, чтобъ ихъ можно было открывать, а въ кирпичной стѣнкѣ противъ колѣнъ дѣлать отверстія для этой же цѣли и въ отверстія эти вмазывать кирпичи, какъ показано на чертежѣ. Изъ топки огонь пойдетъ по трубамъ точно также какъ по оборотамъ голландской печи, а изъ послѣдняго оборота дымъ уйдетъ на волю. Круглая топка и всѣ трубы во время горѣнія топлива будутъ очень горячи, слѣдовательно, окружающій ихъ воздухъ будетъ сильно разрѣжаться и стремиться вверху, а чтобъ было чему улѣтъ, нужно провести изъ всѣхъ классовъ по особой трубѣ и впустить ихъ всѣ въ нагрѣвательную камеру. Чтобъ усилить тягу, нужно изъ нагрѣвательной камеры вывести надъ крышею трубу повыше, сажени на двѣ и сдѣлать ее просторную, чтобъ она больше вбирала въ себя воздуху, а въ центрѣ ея пустить трубу дымовую изъ оборотовъ. Выше сказано было, что вентиляторы можно дѣлать изъ какого угодно матеріала, хотъ изъ досокъ, слѣдовательно, и въ училищѣ можно вывести досчатыя трубы, по одной изъ каждаго класса, взявъ ихъ прямо изъ подъ-потолковъ, положить рядомъ одну возлѣ другой по чердаку прямо къ вытяжной печи, а тутъ ужъ, для безопасности сдѣлать концы желѣзомъ листовымъ или кирпичемъ. Не надо забывать, что трубы эти должны быть сдѣланы очень плотно, чтобъ воздухъ изъ чердака не могъ въ нихъ попадать. Когда все это будетъ такъ устроено и вытяжная печь будетъ затоплена, то разогрѣтый въ камерѣ воздухъ тотчасъ же начнетъ подниматься въ высокую трубу и потянетъ за собою воздухъ изъ всѣхъ классовъ.

Топочныя дверцы нужно вставлять въ кирпичную стѣнку, окружающую камеру, а самую-то круглую топку оставлять вовсе безъ дверецъ: пусть въ нее тянетъ тотъ же испорченный воздухъ. При топ-

кѣ этой печи всѣ душники печей, стоящихъ въ классахъ, должны быть отперты, тепло ли холодно ли на дворѣ, а изъ душниковъ воздухъ съ надворья непрерывно пойдетъ сквозь поддувала и сквозь печи, потому что печь въ чердакѣ будетъ его тянуть. Такія печи могутъ быть очень полезны не только въ училищахъ, но и вездѣ гдѣ собирается много народу на короткое время.

О провѣтриваніи казармъ и фабрикъ.

Въ казармахъ также бываетъ людно, но туда люди приходятъ не на нѣсколько часовъ, какъ въ училище, а остаются цѣлые дни и даже ночуютъ, слѣдовательно, тутъ нужны уже другія средства, а не тѣ какія выше предлагались для училищъ. Въ казармѣ отъ самихъ людей тепло, значить, большаго тепла въ казарму подбавлять не нужно, а нужно впускать много, и очень много чистаго воздуха, потому что въ казармѣ людей много и всѣ они взрослые, дышатъ посильнѣе малолѣтнихъ учениковъ, ну и табакъ покуриваютъ не высокой цѣны. Въ печахъ казарменныхъ нужно дѣлать побольше дымовыхъ оборотовъ, чтобы дымъ не уносилъ съ собою на волю слишкомъ большаго жару. Для этого нужно въ колѣнахъ оборотовъ вставлять дверцы, чтобы можно было изъ оборотовъ вычищать сажу. Поддувала и воздушные ходы дѣлать широкіе. Размѣры поддувалъ можно давать слѣдующіе. Если казарма имѣетъ 10 сажень длины и $3\frac{1}{2}$ ширины, значить 35 сажень квадрату да 2 сажени высоты, то вся вмѣстимость казармы составитъ 70 сажень кубуку. Для нагрѣванія и провѣтриванія такой казармы, считая въ ней 50 человекъ жильцовъ, нужна одна печь длиною аршина 3, шириною 2 и высотой отъ 4 до 5 аршинъ. Въ такой печи можно сдѣлать достаточную длину оборотовъ дымовыхъ и для нагрѣванія воздуха оставить каналы такой ширины, которая будетъ равняться отверстию, имѣющему въ высоту

и въ широту по 10 вершковъ, то есть 100 вершковъ квадрату. Поддувала достаточно сдѣлать вершковъ 60 или 70 квадрату. Поддувала и вентиляторъ должны быть, разумѣется, деревянные. Въ вентиляторъ полезно сдѣлать два отверстія: одно ближе къ полу, а другое ближе къ потолку. Нижнее отверстіе открывать въ холодное время, а верхнее тогда когда бываетъ слабый морозъ или оттепель. Отъ такой печи съ вентиляторомъ, при обыкновенной топкѣ и при 10 градусномъ морозѣ, казарма можетъ получить въ каждый часъ до 100 кубическихъ сажень чистаго воздуха.

На фабрикахъ для нагрѣванія и провѣтриванія мастерскихъ полезны такія же печи, какія я совѣтую для казармъ, но если въ мастерскихъ бываетъ очень людно, то и въ чердакѣ нужно устраивать вытяжныя печи. На которой фабрикахъ работаютъ паровыя машины высокаго давленія, тамъ можно получить много пользы отъ пару уходящаго изъ машины. Но это ужъ дѣло не печныхъ мастеровъ.

О провѣтриваніи больницъ.

Для нагрѣванія и провѣтриванія больницъ нельзя въ настоящее время присовѣтовать лучшихъ печей какъ тѣ, которыя описаны въ этой книжкѣ, потому что и воздухъ онѣ даютъ нагрѣтый и совершенно цѣльный, чистый, безъ всякаго нарушенія природныхъ его качествъ и теплоту они могутъ доставить такую, какую врачъ по роду болѣзни признаетъ наиболѣе свойственною. Я не могу здѣсь даже приблизительно указать на размѣры печей, какія могутъ быть удобны въ больницахъ, потому что и величина палатъ и климатъ и количество больныхъ въ каждой палатѣ и наконецъ роды болѣзней, все это представляетъ разнообразіе условій безконечное.

Сушильни.

Печи съ большими поддувалами и широкими камерами очень пригодны и для сушенія. Когда простой человекъ хочетъ что нибудь высушить, то ищетъ пользы въ теплѣ. Положить, на примѣръ, мокрый кафтанъ на печку и думаетъ, что тепломъ его сушить. Не тепло тутъ важно, а теченіе воздуха. Отъ горячей печи, разумѣется, воздухъ все поднимается, это-то движеніе и сушитъ. Когда въ банѣ всѣ выпарятся, то вѣдь на ночь тамъ остается довольно тепла, а поди-ка высуши тамъ мокрую рубашку. Согрѣется-то она согрѣется, но не высохнетъ, потому что отъ поддаванья на каменку воздухъ банный сильно ужъ напитается водянымъ паромъ, изъ рубахи-то воды и не примѣтъ; самую же эту рубашку повѣсь на сквозномъ вѣтру, хоть и морозецъ небольшой будетъ, а она просохнетъ скорѣй. Посмотришь у нашихъ столяровъ, на примѣръ, въ мастерскихъ, досокъ сколько навалено на нары, печь русская натоплена, доски грѣются себѣ, а столяры работаютъ у верстаковъ, потѣютъ и изнуряются въ духотѣ. Вѣдь посмотрите на столяровъ нашихъ, какіе они всѣ блѣдные, а все оттого что работаютъ въ духотѣ: воздухомъ живительнымъ мало имъ достается подышать; доски же на нарахъ все таки сохнуть плохо. Для сушки досокъ столярамъ нужны не русскія печи, а вотъ такія, какъ я описалъ въ этой книжкѣ. Жары и духоты въ мастерскихъ не будетъ, да и доски будутъ просыхать скорѣе и лучше. Нужна въ мастерской русская печь, дѣлайте ее, Богъ съ вами, но дѣлайте же одну только топку русскую, въ ней и хлѣбъ пеките и квасъ варите, а жаръ, который даромъ улетаетъ въ трубу, употребите на нагрѣваніе камеры, сдѣлайте ее пошире, пустите въ нее воздухъ съ надворья, да выпустите въ мастерскую, тогда и хлѣбы испекутся и солодъ для квасу сопрѣетъ, а доски на нарахъ все таки будутъ сохнуть и не въ примѣръ еще лучше и

столяры у верстаковъ не будутъ потѣть и изнуряться.

Тутъ я коснулся однихъ только столяровъ, потому что повелъ рѣчь о сушильняхъ, но сколько у насъ есть портныхъ, сапожниковъ, скорняковъ и проч. которые изнуряются работая въ духотѣ. Всѣмъ имъ можно для дыханія доставить свѣжій воздухъ, но это надо устроить, а ктожь это можетъ устроить какъ не печные мастера?

Въ зимнихъ сушильняхъ для бѣлья также слѣдуетъ дѣлать камеры, нагрѣвающія воздухъ и производящія движеніе его. Особыхъ топокъ для этого дѣлать не нужно: мало-ли въ домахъ есть дымовыхъ трубъ, сквозь которыя жаръ вылетаетъ на вѣтеръ безъ всякой пользы. Вотъ такую трубу залучить въ сушильню, да заставить ее повилать въ камерѣ посмотришь теплеца-то и добудешь, а для того чтобы произвести движеніе воздуха, не много тепла и надо. Я уже сказала, что не теплота сушитъ мокроту, а сквозной вѣтеръ, слѣдовательно, если въ сушильнѣ для бѣлья будетъ и холодно, да камера будетъ притягивать свѣжій воздухъ, сажень по 25 кубическихъ въ часъ, отъ этого проку для бѣлья будетъ больше, чѣмъ отъ большого тепла. Въ камерахъ для сушеня можно вставлять и желѣзные рукава, по которымъ жаръ изъ трубы будетъ проходить. Если горячее желѣзо и станетъ портить воздухъ, то въ сушильнѣ это простить можно: мѣсто не жилое.

Въ деревняхъ сушатъ въ ригахъ снопы также все тепломъ, а поставь печь, отъ которой въ ригѣ дѣлается постоянный сквозной вѣтеръ, то проку будетъ больше, и топлива-то на такую печь пойдетъ не въ примѣръ меньше того чѣмъ сколько употребляется на печи нагрѣвающія ригу.

Въ заключеніе я скажу еще о томъ какъ лучше дѣлать дымовыя трубы и какъ, въ случаѣ надобности, можно ихъ выжигать безъ всякой опасности строенію.

Какъ дѣлать дымовую трубу.

Смотря въ тихую погоду на дымъ, на парь и даже на облака, мы замѣчаемъ, что они поднимаются или разходятся всегда круглыми, шарообразными клубами. Это намъ даетъ понять, что если мы сдѣлаемъ для дыма трубу круглую, то дымъ пойдетъ въ ней ходчѣ нежели въ трубѣ квадратной, какія у насъ обыкновенно дѣлаются. Печники сами замѣчаютъ, что въ широкой квадратной трубѣ дымъ болтается, а какія вѣдь широкія трубы дѣлаютъ при паровыхъ машинахъ, дымъ же никогда въ нихъ не болтается, потому что труба всегда круглая. Когда въ строящемся домѣ ведутъ стѣною трубу, то очень не трудно сдѣлать ее круглою. Для этого нужно только не много старанія. На чертежѣ под № 8-мъ показано, какъ слѣдуетъ класть кирпичи чтобы труба выходила осмиугольная. Въ каждомъ ряду между кирпичами выходитъ квадратъ, но когда въ одномъ ряду квадратъ этотъ приходится двумя своими сторонами по протяженію стѣны, а въ другомъ ряду онъ приходится накосъ, двумя углами къ краямъ стѣны, то въ обоихъ такихъ рядахъ образуется осмиугольникъ. Такъ кладутся кирпичи рядъ за рядомъ. Каменьщики, располагая въ такомъ видѣ кирпичи, вставляютъ на растворѣ щепешокъ во все углы между рядами и труба получаетъ правильную осмиугольную форму. Для большаго удобства работы и чтобы труба вездѣ была одной ширины, каменьщики ставятъ въ отверстіе выводимой трубы пробку, сдѣланную изъ обрубка бревна. Пробка эта показана на томъ же чертежѣ. Когда каменьщикъ продѣлаетъ стѣну на аршинъ высоты, тогда приходитъ печникъ, смазываетъ трубу внутри глиной и она ужъ получаетъ совершенно-круглую форму. Но тутъ я долженъ опять предостеречь печниковъ. Смазывая глиной трубу, они никогда не позаботятся намочить хорошенько все стѣнки ея, а мажутъ зря по сухому мѣсту. Разумѣется, что жад-

ный кирпич всасывает воду из глины, а потом, когда трубочист пошлет в трубу свой голикъ съ шаромъ, да начнет ими возить, то вся глина обвалится и посыплется въ подвертку у вьюшки. Отъ этого печь начинает дымить, а жилецъ квартиры, не зная откуда на его голову свалилась бѣда, жалуется прямо на печь: «печь никуда не годится, говорит онъ, дымить да и только». А чѣмъ же тутъ печь виновата, когда дымъ изъ вьюшки не можетъ попасть сквозь подвертку въ трубу, потому что подвертка полна мусору, наваливагося изъ трубы, а мусоръ этотъ есть не что иное, какъ глина, намазанная печникомъ кое-какъ на скорую руку. У печника отговорка одна: «дешево работаемъ», говорит онъ.

Хороши и каменьчики. Они, какъ извѣстно, получаютъ плату за каждую тысячу кирпича, положенную въ дѣло, слѣдовательно, главная забота подрядчика состоитъ въ томъ, чтобы рабочій положилъ въ дѣло больше кирпича, а ктожь не понимаетъ того, что, стараясь положить кирпичей побольше счесть, работникъ кладетъ ихъ кое-какъ. Растворъ размѣшивать въ ящикѣ каменьчику некогда — онъ торопится и неразмѣшанный растворъ валить лопатой на стѣну, а тамъ уже размѣшиваетъ, то есть не размѣшиваетъ, а разводитъ водой, поберегая однакожь и воду, потому что за нею надо сходить и принести ее на лѣса. Отъ такой работы стѣны въ домахъ нашихъ бываютъ до крайности не плотны: и кирпичей лежащихъ почти безъ раствора и щелей и дыръ всякихъ пропасть. Мнѣ однажды случилось проламывать въ каменной стѣнѣ дверь и оттуда при мнѣ вытащили сломанныя носилки! Какое же зимовать въ этихъ-то домахъ. Какіе тутъ можно выводить осмиугольники для дымовыхъ трубъ, когда каменьчикъ, работая, валяетъ и въ хвостъ и въ гриву. Ставить пробку и обдѣлывать ее почище, работа не Богъ вѣсть какая трудная, но все же она лишняя, задерживаетъ, не поспѣешь за товари-

щемъ, у котораго хватка попалась безъ трубъ. А не мѣшало бы помнить кому нибудь, что домъ строится для такихъ же христіанъ какъ и мы, и не на одну сотню лѣтъ, такъ не грѣхъ бы было приложить не много старанія. Вотъ хоть бы дымовыя трубы на примѣръ. Онѣ вѣдь должны служить не одну сотню лѣтъ. Въ квадратной, да неровной трубѣ дымъ будетъ сто лѣтъ болтаться, а сдѣлай трубу круглую, то не одну сотню лѣтъ печь будетъ топиться исправно. Круглая труба хоть и уже квадратной, а дымъ по ней идетъ ходчѣе, да и разгородки между дымами получаютъ такую перевязь, что трубочистъ, сколько бы онъ ни колотилъ своимъ шаромъ, никогда ихъ не вышибетъ. А какъ вѣдь часто случается находить въ трубахъ старыхъ домовъ выломанныя разгородки. Дымъ, пройдя вьюшку, не знаетъ куда ему идти. Разгородки выломаны, путей много, ну онъ и заболтается, а въ квартирахъ чрезъ это житья нѣтъ отъ горечи и дыму.

Въ квадратной трубѣ и сажу-то вычищать нельзя такъ хорошо какъ въ круглой, потому что голикъ трубочиста не залѣзетъ вѣдь въ уголь и не выскребетъ какъ должно, а сажу тамъ накопится до того, что изъ нея образуется глазурь смолистая и легко загорающаяся. Въ холодное время, когда труба простынетъ чрезъ нѣсколько часовъ послѣ топки печи, и въ ней, именно отъ холоду, образуется сырость, то глазурь эта дѣлается жидкою и ползетъ внизъ. Ползетъ, ползетъ, да и доползетъ до вьюшки, а тамъ какъ хватить до нея огонь, загорится она и закричатъ сосѣди: изъ трубы выкинуло!

О выжиганіи сажи въ дымовыхъ трубахъ.

У насъ какъ выкинетъ изъ трубы, то дворники бѣгутъ, сломя голову, на крышу съ водой и льютъ ее въ трубу, а кто посмѣлѣе тотъ норовитъ заткнуть трубу рогожей. Когда выкидываетъ изъ трубы, то вотъ что

въ ней совершается. Если припомнить то, что я говорил о подогрѣваніи воздуха снизу, то объясненіе мое о выкидываніи изъ трубы будетъ очень понятно. Глазурь въ трубѣ загорается непременно снизу и чаще всего въ самыхъ нижнихъ этажахъ дома, потому что она и накапливается преимущественно въ трубахъ идущихъ изъ нижнихъ этажей и подваловъ. Когда въ трубѣ глазури много во всю вышину трубы, то, разумѣется, огонь, начавъ снизу, погонитъ воздухъ верху, погонитъ его съ огнемъ, отъ котораго вся сажа на всей вышинѣ трубы загорится. Когда мы подогрѣемъ воздухъ огнемъ въ одномъ мѣстѣ, то ужъ тяга дѣлается шибкая, а какъ огонь разходится по всей трубѣ, то тяга превратится въ вихрь. Когда сажа загорится въ трубѣ и дворники увидятъ это минутъ чрезъ пять, бросятся бѣжать въ чердакъ, да покамѣсть добѣгутъ, да покамѣсть найдутъ ключъ отъ чердака у жильцовой кухарки, то пройдетъ столько времени, что огонь въ трубѣ разыграется сильно. Если при такомъ страшномъ теченіи воздуха ухарскій дворникъ изловчится заткнуть трубу рогожей, то, разумѣется, огонь потухнетъ, но что потерпитъ отъ этого труба, особливо въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ у балокъ подѣланы раздѣлки. Въ началѣ этой книжки я говорилъ какъ работаютъ наши печники, слѣдовательно, можно понять, что въ трубѣ, заткнутой рогожей во время самага сильнаго горѣнія сажи, всѣ раздѣлки должны потрескаться, а сквозь трещину какъ извѣстно, балкѣ загорѣться очень легко. Но не только что раздѣлки, а даже и гладкія стѣны въ комнатахъ, сдѣланныя по извести, даютъ трещины въ то время, когда изъ трубы выкидываетъ. Очень часто случается, что послѣ выкидыванія изъ трубъ, и даже послѣ преднамѣреннаго выжиганія, въ домахъ бывають пожары именно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сажа въ трубѣ горѣла.

Когда изъ трубы выкинетъ, то самое лучшее средство погасить огонь безъ всякаго вреда трубѣ

и стѣнамъ, это—закрывать вьюшку. Да и гасить-то его окончательно не нужно. Если сажа загорѣлась, то пусть себѣ и горитъ: дайте ей выгорѣть, но только не давайте горѣть черезъ-чуръ яростно. Отъ того, что сажа горитъ, опасности также мало какъ и отъ того, что дрова горять въ печи. Тутъ все зло въ ярости, съ какою сажа горитъ, а ярость-то эта происходитъ отъ поддуванья снизу сквозь вьюшку. Когда замѣчается, что сажа въ трубѣ загорѣлась, то нужно прикрыть вьюшку, но не закрывать ее на глухо. Прикрыть вьюшку, во время горѣнія въ трубѣ сажи, такъ легко и неопасно, что всякая слабая женщина не побоится сдѣлать это. Когда въ трубѣ бушуетъ вихрь отъ тяги, и сажа горитъ страшнымъ огнемъ, въ то время у вьюшки нѣтъ ни малѣйшаго жару. Закрывъ вьюшку наглухо можно остановить горѣніе въ трубѣ въ одну минуту, а если не закрывать ее на-глухо и оставить небольшую щелочку, то огонь не потянетъ много воздуха и горѣніе будетъ продолжаться очень тихо и безопасно, пока не выгоритъ вся сажа. При выжиганіи трубы, производимомъ преднамѣренно, слѣдуетъ поступать точно также, но только надо быть увѣрену, что та труба, гдѣ горитъ сажа не имѣетъ сообщенія съ ближайшими трубами чрезъ выломанныя разгородки. Противъ подобной случайности слѣдуетъ принять предосторожность, а именно, поставить по человѣку у тѣхъ вьюшекъ отъ которыхъ трубы идутъ возлѣ трубы выжигаемой. Я это говорю по опыту. Мнѣ не разъ случалось выжигать трубы, идущія изъ подваловъ на высоту болѣе 10 сажень. Обстоятельства были такія, что трубочистъ самъ объявлялъ, что трубу окончательно вычистить нельзя, а нужно выжечь, ну и выжигали, прикрывая вьюшку: сажа выгорала до чиста, а изъ трубы не только что огонь не показывался, но даже и дыму густаго не было.

Разсказавъ не только устройство воздухонагрѣвательныхъ печей разнаго рода, но давъ даже на-

ставленіе какъ должно работать, чтобы печи у насъ были лучше теперешнихъ, я долженъ обратиться еще разъ къ печнымъ мастерамъ и сказать имъ слѣдующее важное предостереженіе. Если кто, прочитавъ со вниманіемъ эту книжку, вздумаетъ построить одну изъ тѣхъ печей, какія онъ тутъ вычиталъ, то пусть онъ помнитъ, что печи эти нельзя дѣлать кое-какъ, плеская водой на кирпичи и оставляя швы въ палецъ толщиной. Воздухонагрѣвательная печь, напримѣръ, тогда только можетъ принести пользу, когда она сдѣлана добросовѣстно и тщательно; если же ее сложить кое-какъ, то она будетъ хуже всякой голландки, смазанной самымъ плохимъ печникомъ: вмѣсто тепла и чистаго воздуха она напуститъ въ комнату и дыму и холоду.

К О Н Е Ц Ъ .

О П И С А Н І Е Ч Е Р Т Е Ж Е Й .

№ 1. Комнатная печь, которую можно сдѣлать изъ одного краснаго кирпича и глины. На чертежѣ она показана безъ изразцевъ, оштукатуренная. Подъ лит. *а* фасадъ по длинѣ съ душникомъ *б* вверху и дверцами *в* внизу. На правой сторонѣ, между печью и стѣной показанъ каналъ (поддувало), по которому холодный воздухъ входитъ со двора въ печь. Здѣсь вставляется задвижка *г*. Когда эту задвижку задвинуть, то сквозь дверцы *в* можно впускать въ печь комнатный воздухъ, который, пройдя всѣ нагрѣвательные обороты, будетъ выходить въ душникъ *б*. Когда задвижка *г* отодвинута, то дверцы *в* должны быть заперты. На этой же сторонѣ, повыше, между печью и стѣной, показанъ натрубокъ *д*, по которому дымъ выходитъ изъ печи во вьюшку.

Подъ лит. *е* показанъ фасадъ печи, по короткой ея сторонѣ, съ топочными дверцами.

Подъ лит. *ж* разрѣзъ печи. Для того кто не привыкъ къ чертежамъ, разрѣзъ этотъ можетъ быть полезенъ тѣмъ только, что онъ показываетъ высоту топочной камеры и каждаго яруса оборотовъ.

Подъ фасадами и разрѣзомъ показаны 10 плановъ печи. Кто пожелаетъ дѣлать такую печь, то, располагая ходы такъ какъ они расположены на планахъ и, слѣдуя по порядку отъ перваго плана до десятаго, можно безъ большаго труда уразумѣть все ея устройство и объяснить его печному мастеру. На всѣхъ этихъ планахъ (а также и на другихъ чертежахъ) стоячими линиями показаны мѣста куда проходить воздухъ, клѣточками—куда проходить дымъ,

а косыми линиями — разрезанные кирпичные части. В верхнем ряду расположены планы нагревательных оборотов, а в нижнем ряду дымовых. Высота каждого яруса оборотов состоит из кирпича, поставленного на ребро (3 вершка) и составляющего разгородки и из кирпича положенного на эти же разгородки плашмя и перерывающего каждый ярус оборотов. На лежащий плашмя кирпич ставятся опять разгородки из кирпича на ребро по указанию плана и в свою очередь покрываются кирпичем плашмя. В каждом дымовом ярусе видно, что путь для проходящего снизу вверх, нагревающегося воздуха, огорожен наглухо кирпичами, стоящими на ребро, а в каждом ярусе воздушном видно такое же огражденное место для прохода сверху вниз дыма. Первый ход дыма идет сквозь все ярусы от точки под верхнюю перекрышу печи и оттуда по оборотам спускается до вьюшки (*).

№ 2-й. Вентилятор при обыкновенной дымовой трубе. Литера *a* вьюшка, *b* подвертка, *в* душники или небольшие дверцы, вставленные близко к полу. Сквозь эти дверцы больше холодный воздух комнаты улетает в трубу, в то время, когда из душника влетает в комнату нагретый воздух со двора. Такие вентиляторы редко приносят пользу при печах простых голландских: вместо того чтобы выносить воздух, они приносят холод.

№ 3-й. Подвальная печь. Под лит. *a* показан поперечный разрез печи, под лит. *b* разрез по оборотам дымовым вдоль печи (на первом разрезе *a* линия разреза *b* означена литерами *г*, *д*) и под лит. *в* разрез по топочной камере, также вдоль печи (на разрезе *a* линия разреза *в* означена литерами *е*, *ж*). На всех разрезах литерой *и* означены

(*) Гипсовую модель печи, сделанную по этому чертежу несколько больше $\frac{1}{10}$ размеров натуральной величины, можно получить за 10 р. в магазине И. И. Глазунова, в С.-Петербурге, по Большой Садовой улице, в дом № 21 и 22. Модель с укладкой весит 10 ф.

ны ходы холодного воздуха, приходящего сквозь поддувало со двора. Ходы эти располагаются под печью между шанцами. Расположение их зависит от местности. Холодный воздух нужно вести так, чтобы он выходил из шанцев в печь по сторонам *i i*. На чертеже показано стрелками то направление какое примет в нагревательной камере воздух, поднявшийся сквозь отверстия *i i*.

На чертеже *a*, на левое, показаны обороты дыма, разрезанные поперег. Каждый оборот состоит из трех ходов, сделанных квадратиками. Дым идет во все три хода вместе и в каждом обороте опускается книзу, как показано стрелками на разрезе *b*. Из нижнего оборота дым уходит в дымовую трубу *к*. Между этими оборотами оставлены проходы для нагревающегося воздуха, которого направление выражено стрелками на чертеже *a*. На том же чертеже литера *л* показывает переход дыма из топочной камеры в обороты. Хайла для выхода нагретого воздуха в душники, приготовленные в верхних этажах, оставляются в свод над камерой в тех местах, против которых проведены в стенах каналы к душникам. Каналы для каждого этажа должны идти отдельные, а в хайлах делаются отверстия: для нижних этажей большие, а для верхних меньшие. Размеры каналов зависят от вышины этажей и от пространства нагреваемых помещений.

На чертеже *в* разрезана топочная камера *м*. Дрова горят на решетке сделанной из кирпича, а под решеткою делается зольник *н*. Направление огня и дыма из топочной камеры показано стрелками до перехода в обороты (на чертеже *a* переход этот означен литерой *л*). В пустотах *п п* между стенками также нагревается воздух, притекающий из поддувала. Пустоты эти составляют часть нагревательной камеры. Они закрываются только со стороны *р* и оставляются открытыми над сводом *с*, куда нагревающийся воздух выносится из пустот *п п*.

Сводикъ *с* дѣлается во всю длину камеры и, такимъ образомъ, раздѣляетъ ее на два яруса. Противъ каждаго яруса въ передней наружной стѣнкѣ вставляются дверцы, сквозь которыя въ печь (разумѣется когда она не горяча) влѣзаетъ мальчикъ и осматриваетъ состояніе оборотовъ.

№ 4-й представляетъ часть русской печи надъ ея сводомъ. Здѣсь показаны шанцы, то есть разгородки изъ кирпича поставленнаго на ребро. Въ углу *а* воздухъ входитъ въ камеру со двора и, пройдя между шанцами, по направленію стрѣлокъ, выходитъ въ душникъ *б*. Камера перекрывается по шанцамъ двумя рядами кирпича.

№ 5-й. Трубы для вытягиванія запаха изъ ямы отхожаго мѣста. По трубѣ *а* идетъ дымъ изъ кухонной топки. Часть этой трубы *б*, отлитая изъ чугуна, выпускается въ другую трубу *в*, взятую изъ нижней части отхожаго мѣста, близъ самой нечистоты. Горячая часть *б* нагрѣваетъ воздухъ въ трубѣ *в* и заставляетъ его подниматься вмѣстѣ съ запахомъ, который такимъ образомъ уносится на волю.

№ 6-й. Двѣ задвижки, описанныя въ главѣ: *О провѣтриваніи училищъ*. Здѣсь представлена нижняя часть печи *а*, полъ *б*, стѣна дома *в*, подлѣ которой стоитъ печь и изъ которой предполагается поддувало *г* и двѣ задвижки *д* *е*. Когда задвижка *д* открыта, а *е* закрыта, то холодный воздухъ изъ поддувала проходитъ въ воздухомнагрѣвательные обороты печи и, въ нагрѣтомъ уже состояніи, выходитъ въ душникъ; когда же задвижка *д* закрыта, а *е* открыта, то холодный воздухъ изъ поддувала, не заходя въ нагрѣвательные обороты, направляется сквозь печь по прямому пути къ потолку.

№ 7-й. Вытяжная печь. Лит. *а* топочная камера, изъ которой дымъ идетъ сквозь отверстіе *б* въ обороты и, опускаясь по оборотамъ, достигаетъ трубы *в*, сквозь которую и улетаетъ на волю. Труба *в* вставлена въ другую высокую трубу *г*, служащую для выхода испорченнаго воздуха. Лит. *д* камера,

въ которой испорченный воздухъ нагрѣвается, то есть разрѣжается и чрезъ это получаетъ способность улетѣть въ трубу *г*. Къ мѣстамъ *д* *д* приводятся трубы изъ класныхъ комнатъ.

№ 8-й. Здѣсь показана кладка кирпича въ стѣнѣ толщиной около 1 аршина то есть въ $2\frac{1}{2}$ кирпича и то расположеніе кирпичей, какое нужно имѣть давать около трубы, чтобъ она выходила круглою. Внизу подъ литерою *а* показана *пробка*, вставляемая въ трубу во время кладки стѣны.



от дѣлать камеру въ русской печи и какъ можно мѣ-
 ритъ воздухъ 55
 Что дѣлать чтобъ изъ кухни не пахло кушаньемъ 58
 Какъ уводить запахъ изъ отхожихъ мѣстъ 60
 Какъ уводить паръ изъ прачешныхъ 62

О вѣтряности воздуха 63
 Вѣтряная печь 64
 О провѣтриваніи печей и домовъ 65
 О провѣтриваніи домовъ 66
 Сухая печь 67
 Какъ дѣлать камеру въ русской печи 68
 О вѣтряности печи въ русской печи 69

О Г Л А В Л Е Н І Е .

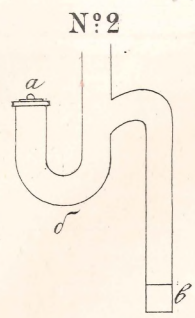
	Стр.
Какъ ведется у насъ печное дѣло	5
Какъ работаютъ наши печники	14
Какъ хорошему мастеру слѣдуетъ работать	16
Что значить воздухъ?	26
Какъ нагрѣтый воздухъ поднимается, а холодный опу- скается	28
Что проку въ отдушникахъ безъ тяги?	31
О провѣтриваніи	32
Воздухъ нагрѣтый желѣзомъ	36
Живительная сила воздуха (кислородъ)	37
Что значить тепло?	39
Какъ распознавать теплоту	40
Комнатная воздухонагрѣвательная печь	41
Поддувало	45
Вентилаторъ	48
Герметическія дверцы	52
Воздухонагрѣвательныя подвальные печи	54
Какъ дѣлать камеру въ русской печи и какъ можно мѣ- ритъ воздухъ	55
Что дѣлать чтобъ изъ кухни не пахло кушаньемъ	58
Какъ уводить запахъ изъ отхожихъ мѣстъ	60
Какъ уводить паръ изъ прачешныхъ	62

О провѣтриваніи училищъ 63
 Вытяжная печь 65
 О провѣтриваніи казармъ и фабрикъ 67
 О провѣтриваніи больницъ 68
 Сушильни 69
 Какъ дѣлать дымовую трубу 71
 О выжиганіи сажи въ дымовыхъ трубахъ 73

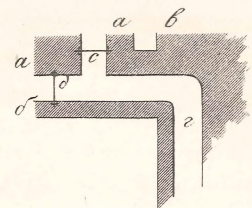
ОТЪ ВЪЗДУХА

Стр
 Какъ ведется у насъ первое дело
 Какъ работаетъ нашъ первый
 Какъ хорошему мастеру слѣдуетъ работать
 Что означаетъ воздухъ
 Какъ издрѣвнѣ воздухъ поворачивается въ холодный
 слезетъ
 Это орудіе въ отдушинахъ безъ трубъ
 О провѣтриваніи
 По чѣмъ издрѣвнѣ жезломъ
 Животная сила воздуха (испареніе)
 Что означаетъ тепло ?
 Какъ распространяется тепло ?
 Какимъ образомъ распространяется тепло
 Поднято
 Вентиляторъ
 Термометръ и термометръ
 Какъ издрѣвнѣ издрѣвнѣ похолодѣла
 Какъ издрѣвнѣ издрѣвнѣ въ русской пещи и какъ можно издрѣвнѣ
 издрѣвнѣ
 Что издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ
 Какъ издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ
 Какъ издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ издрѣвнѣ

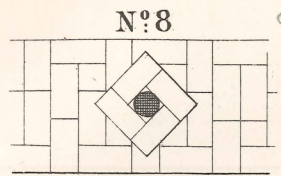
c. 51



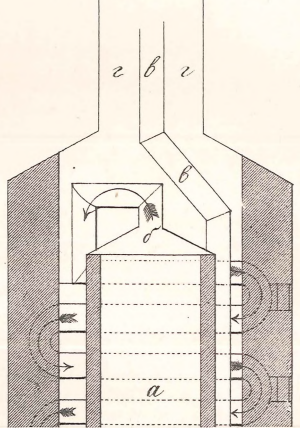
Nº6 c. 64



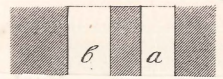
c. 71



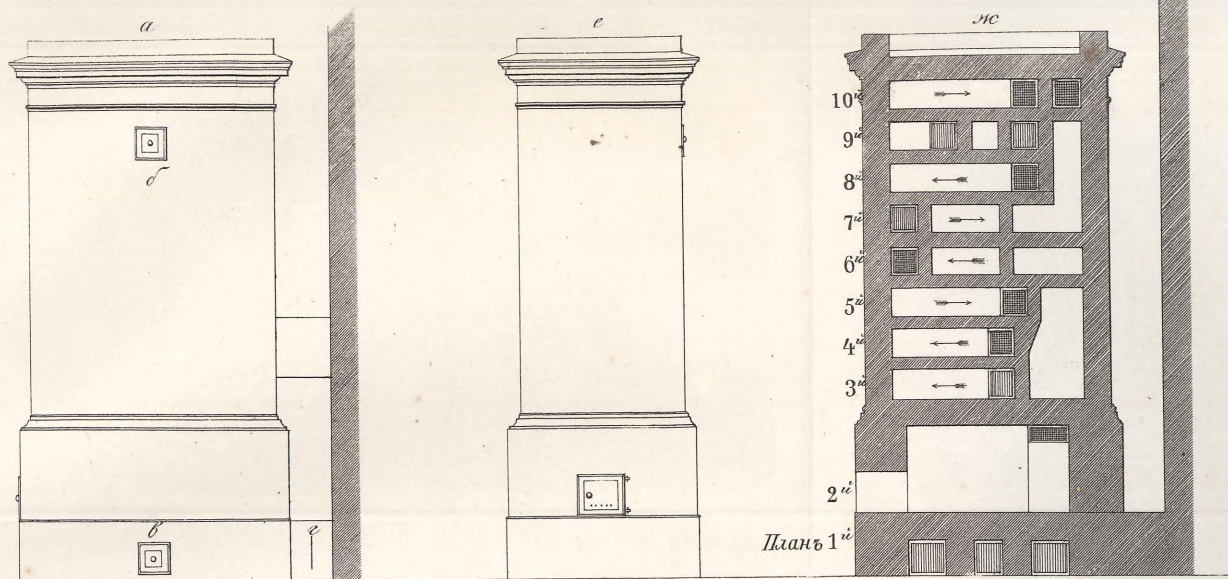
Nº7 c. 65



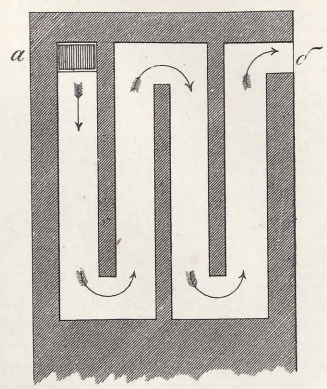
Nº5 c. 61



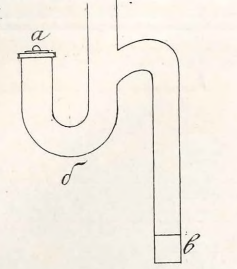
№1



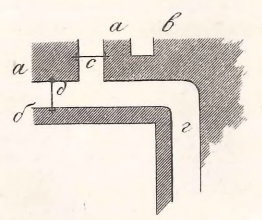
№4



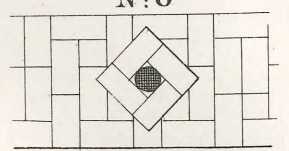
№2



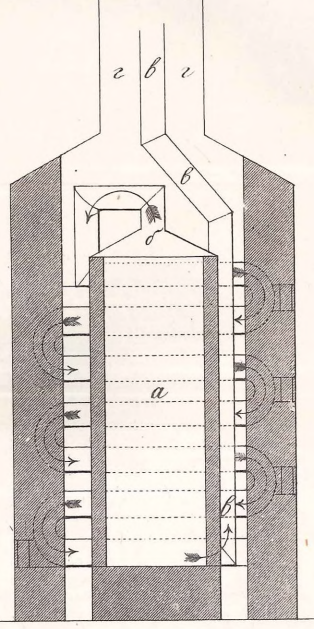
№6



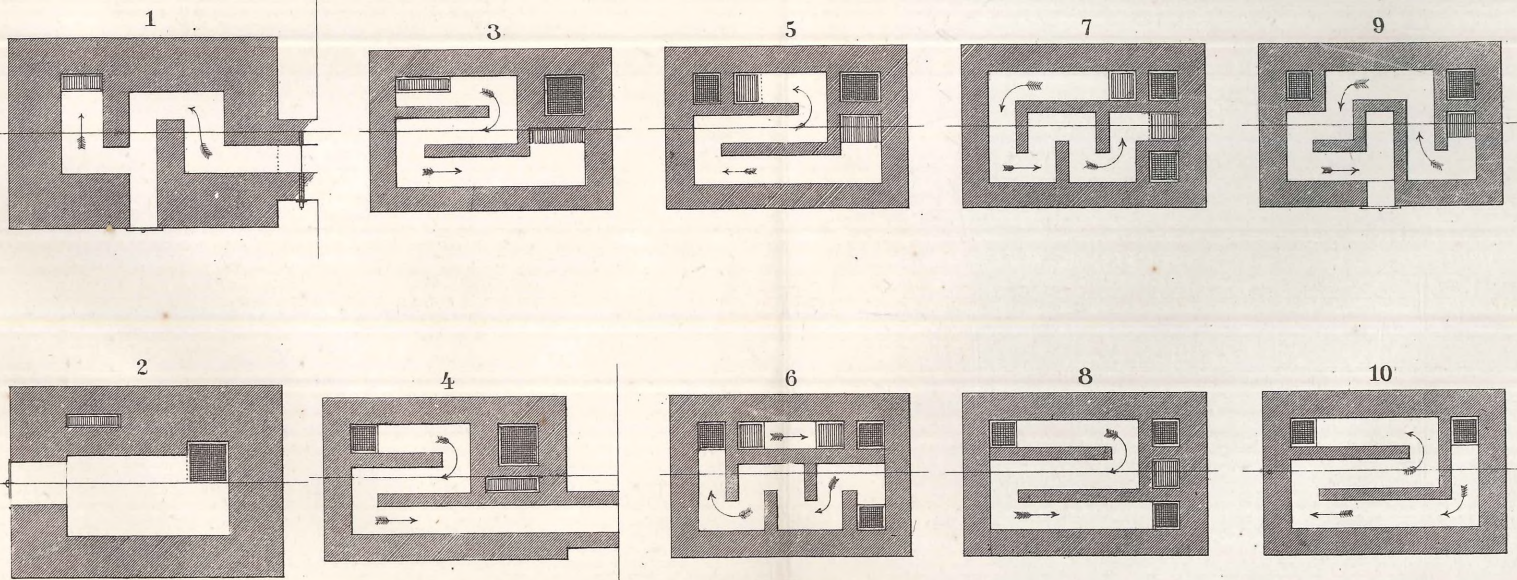
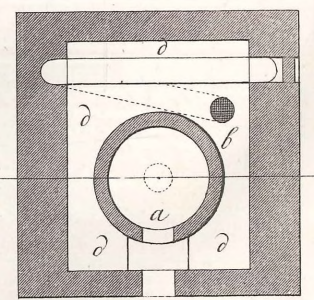
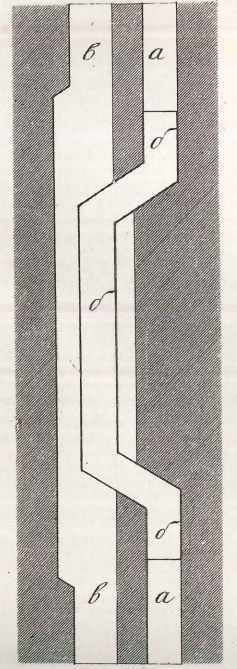
№8



№7



№5



№3

