

ТИПЫ ШЛИЦЪ, ОРАНЖЕРЕЙ

И ТРУНТОВЫХЪ САРАЕВЪ
ДЛЯ
СЪВЕРНАГО КЛИМАТА.



СОСТАВИЛЪ
инженеръ А. Э. РЕГЕЛЬ.

ВТОРОЕ, ЗНАЧИТЕЛЬНО ДОПОЛНЕННОЕ ИЗДАНИЕ

СЪ 19 РИСУНКАМИ ВЪ ТЕКСТЪ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ИЗДАНИЕ А. Ф. ДЕВРИЕНА.
1893.

Изданія книгопродавца-издателя А. Ф. ДЕВРИЕНА,

КОММИССИОНЕРА ДЕПАРТАМЕНТА ЗЕМЛЕДѢЛІЯ И СЕЛЬСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ГОСУДАРСТВЕННЫХЪ ИМУЩЕСТВЪ, ГЛАВНАГО УПРАВЛЕНІЯ ГО-
СУДАРСТВЕННОГО КОННОЗАВОДСТВА И ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНОГО ЭКОНО-
МИЧЕСКАГО И ЛѢСНАГО ОБЩЕСТВЪ.

(Въ С.-Петербургѣ, В. О., Румянцевская площ., собствен. домъ, № 1/3).

Названныя въ этомъ списокѣ книги высылаются гг. иногороднымъ
заказчикамъ, — если требованія будутъ адресованы прямо на имя
издателя, — безъ приплаты за пересылку.

ПОЛНЫЙ КАТАЛОГЪ ВЫСЫЛАЕТСЯ ПО ТРЕБОВАНІЮ БЕЗПЛАТНО.

Русскій огородъ, питомникъ и плодовый садъ. Руководство къ
наивыгоднѣйшему устройству и веденію огороднаго и садоваго хо-
зяйствъ. Соч. Р. И. Шредера, главнаго садовника и преподавателя
садоводства Петровской Земледѣльч. Академіи. Пятое пересмо-
трѣнное, исправленное и дополненное изданіе. Съ политипажами.
1893 г. Ц. 2 р. 50 к., въ перепл. 3 р. 25 к.

Плодовая школа и плодовый садъ. Руководство къ культурѣ пло-
довыхъ деревьевъ въ южной половинѣ Россіи, составленное подъ
главною редакціею М. Н. Раевского. Изданіе четвертое, исправленное
и дополненное, съ рисунками въ текстѣ. 1892 г. Цѣна 1 р., въ
переплетѣ 1 р. 50 к.

Приготовленіе консервовъ изъ плодовъ и ягодъ и производство
плодовыхъ винъ фабричнымъ и домашнимъ способами. (Сушка
плодовъ; заготовка въ сахарѣ: конфеты, варенья, желе, пастила,
мармеладъ и пр., заготовка въ уксусѣ, въ водкѣ и пр.; плодовые
вина, приготовленіе арбузнаго сахара — патоки для сдобриванія
этихъ винъ и проч.) Л. А. Черноглазова и А. П. Онуфровича. Съ
65 рисунками въ текстѣ. 1887 г. Цѣна 1 р. 50 к., въ перепл. 2 р.

Гурцы, дыни, арбузы и тыквы. Описаніе породъ и уходъ за ними
въ парникахъ, огородахъ и на поляхъ (баштанахъ) и о разведеніи
шампиньоновъ Л. А. Черноглазова и Н. И. Кичунова. Съ рисунками
парниковъ, теплицъ, плодовъ и проч. 1893 г. Ц. 75 к., въ пере-
плетѣ 1 р. 25 к.

Практическія наставленія къ сушенію плодовъ и устройству
сушилень, съ планами сушильни. Соч. Н. Е. Цабель. Изданіе третье.
Спб. 1893 г. Цѣна 25 к.

Плодовое и ягодное винодѣліе и его значеніе для Россіи.
Составилъ инженеръ-технологъ К. К. Веберъ. Съ 25 рисунками
въ текстѣ. 2-е изд. 1893 г. Цѣна 75 к., въ переплетѣ 1 р. 25 к.

ТИПЫ ТЕПЛИЦЪ, ОРАНЖЕРЕЙ

И ГРУНТОВЫХЪ САРАЕВЪ

ДЛЯ

СЪВЕРНАГО КЛИМАТА.



СОСТАВИЛЪ

инженеръ А. Э. РЕГЕЛЬ.

ВТОРОЕ, ЗНАЧИТЕЛЬНО ДОПОЛНЕННОЕ ИЗДАНИЕ

СЪ 19 РИСУНКАМИ ВЪ ТЕКСТЪ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ИЗДАНИЕ А. Ф. ДЕВРИЕНА.

1893.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ. 22 Мая 1893 г.

Типографія В. Безобразова и Комп. (В. О., 8 линія, № 45).

Предисловіе ко 2-му изданію.

Въ исторіи разнымъ улучшеніямъ, введеннымъ въ устройство желѣзныхъ оранжерей и теплицъ, оказалось возможнымъ внести во второмъ изданіи этой брошюры также устройство желѣзныхъ теплицъ и оранжерей, приспособленныхъ къ условіямъ сѣвернаго климата.

Постройки для культуры болѣе нѣжныхъ видовъ и сортовъ плодовыхъ деревьевъ и для ранней выгонки фруктовъ выдѣлены въ особый отдѣлъ; здѣсь помѣщено также устройство земляного подвала и грунтовыхъ сараевъ.

1. Описаніе главныхъ типовъ теплицъ.

При большомъ количествѣ разнообразныхъ построекъ, служащихъ разнымъ цѣлямъ въ нашемъ сѣверномъ климатѣ, можно различить три главныя группы ихъ.

Къ первой группѣ принадлежатъ постройки, служація, главнымъ образомъ, для размноженія растеній и выгонки ихъ до цвѣтенія; постройки этого рода встрѣчаются особенно въ большомъ количествѣ въ торговыхъ садовыхъ заведеніяхъ, рѣже у дачевладѣльцевъ, и служатъ коммерческимъ цѣлямъ.

Ко второй группѣ слѣдуетъ отнести пальмовыя теплицы разныхъ размѣровъ, зимніе сады, холодныя оранжереи для зимованія большихъ растеній, назначенныхъ для декораціи большихъ помѣщеній и, кромѣ того, всѣ тѣ теплицы, въ которыхъ желаютъ развести разныя растенія въ большихъ экземплярахъ въ грунтъ. Постройки этого рода чаще всего встрѣчаются въ казенныхъ и ученыхъ садовыхъ заведеніяхъ и у состоятельныхъ частныхъ лицъ.

Къ третьей группѣ мы отнесемъ плодовые оранжереи, теплицы, и грунтовые сараи для культуры и выгонки нѣжныхъ видовъ и сортовъ плодовыхъ деревьевъ и земляные подвалы, служаціе для молодыхъ и карликовыхъ плодовыхъ деревьевъ, дичковъ, черенковъ и проч.

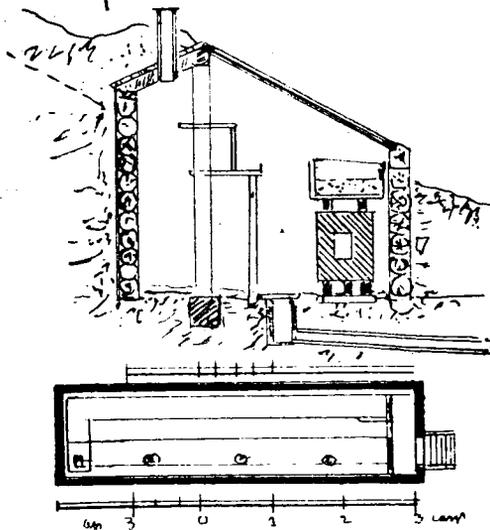
Такого рода постройки встрѣчаются въ настоящее время, главнымъ образомъ, въ казенныхъ садовыхъ заведеніяхъ и нѣкоторыхъ большихъ имѣніяхъ, рѣже у торгующихъ садовниковъ. Въ настоящее время у торгующихъ садовниковъ плодовые оранжереи и теплицы для выгонки раннихъ плодовъ встрѣчаются рѣдко, потому-что желѣзныя дороги даютъ возможность получать ранніе плоды съ юга съ гораздо меньшими затратами, чѣмъ нужно было бы затрачивать на выгонку ихъ у насъ на Сѣверѣ.

Разумѣется, въ настоящей статьѣ мы не коснемся всѣхъ разнообразныхъ типовъ построекъ, входящихъ въ упомянутыя группы, но ограничимся лишь тѣми, по нашему мнѣнію главнѣйшими изъ нихъ, которыя наиболее рѣзко отличаются другъ отъ друга.

Напомнимъ еще, что всѣ оранжереи, теплицы, и т. п. постройки должно обязательно устраивать на открытомъ солнечномъ мѣстѣ и на сухой почвѣ безъ грунтовой воды.

Затѣненіе ихъ деревьями или какими-нибудь посторонними постройками ни подь какимъ видомъ не допускается.

1 Парникъ тепличка



Въ первой группѣ рассмотримъ сначала такъ называемый парникъ-тепличку (рис. 1). Онъ служитъ для размноженія и выгонки однолѣтнихъ растений изъ сѣмянъ, черенковъ и проч. Онъ представляетъ собою обыкновенный теплый парникъ, укрѣпленный на подпоркахъ, снабженный отопленіемъ и впущенный около 2 арш. въ землю. Его устраиваютъ обыкновенно слѣдующихъ размѣровъ: внутри $3\frac{1}{4}$ арш. шир., переднюю стѣну (изъ бревень) всего $2\frac{1}{2}$

арш. заднюю (также изъ бревень) — $2\frac{3}{4}$ арш. выш., а среднія подпорки 3 арш. выш. Верхній горизонтальный брусокъ передней стѣны, на который кладутъ обыкновенно парниковыя рамы, долженъ выступать вполнѣ изъ земли. Верхніе концы среднихъ подпорокъ закрѣпляютъ горизонтальнымъ брускомъ, на который кладутъ верхніе концы рамъ. Ходъ между подпорками и задней стѣной прикрываютъ досчатою крышею. Въ мѣстностяхъ съ подходящимъ наклономъ можно зарыть также заднюю стѣну въ землю до верхняго горизонтальнаго бруска, а досчатую крышу задняго прохода прикрываютъ кромѣ зимою слоемъ земли или конскаго навоза до 1 арш. толщ. для меньшей потери тепла.

Недостатокъ такого рода построекъ — ихъ непродолжительная прочность; онѣ требуютъ возобновленія черезъ каждые 5 — 6 лѣтъ.

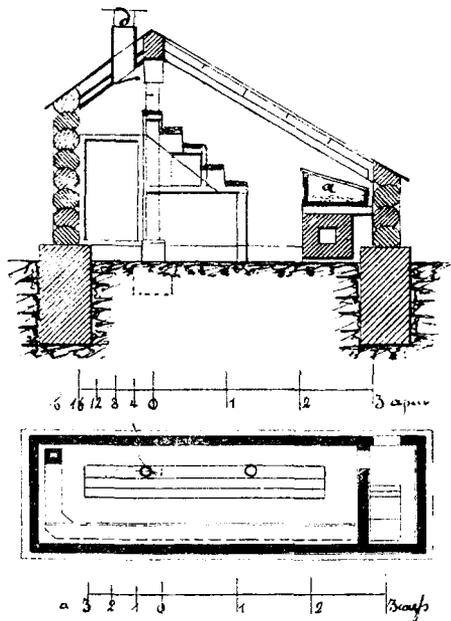
Онѣ непригодны для культуры въ нихъ растеній въ продолженіе всей зимы вслѣдствіе чрезмѣрной сырости ихъ и отсутствія необходимой вентиляціи. Тѣмъ не менѣе онѣ встрѣчаются довольно часто въ небольшихъ садоводствахъ и у частныхъ лицъ, не располагающихъ большими средствами. Онѣ служатъ для размноженія растеній и для выгонки овощей и однолѣтнихъ декоративныхъ и красиво-цвѣтущахъ растеній съ конца января до начала мая. Преимущество ихъ заключается въ сравнительной дешевизнѣ ихъ устройства и въ незначительности расходовъ на отопленіе, такъ какъ земля, окружающая парникъ-тепличку со всѣхъ сторонъ, препятствуетъ значительной потерѣ тепла въ окружающее пространство. Самое отопленіе производится обыкновенно при посредствѣ кирпичнаго боровъ; въ большихъ городахъ, въ которыхъ навозъ продается за безцѣнокъ, огородники отапливаютъ часто парникъ-теплички конскимъ навозомъ, который помѣщаютъ въ тепличкѣ подъ стѣлами.

Непремѣннымъ условіемъ для устройства подобныхъ парниковъ-тепличекъ является возможность, отвести воду, накопляющуюся на днѣ теплички, черезъ водоотводную трубу, исходящую подъ самымъ дномъ теплички (см. рис. 1).

Въ мѣстностяхъ, въ которыхъ послѣднія условія невыполнимы, должно отказаться отъ устройства парниковъ-тепличекъ. Въ такихъ случаяхъ ихъ замѣняютъ *черенковою теплицей* (рис. 2).

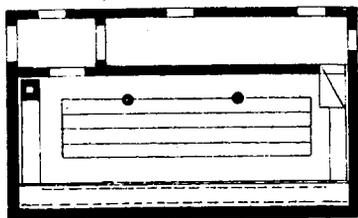
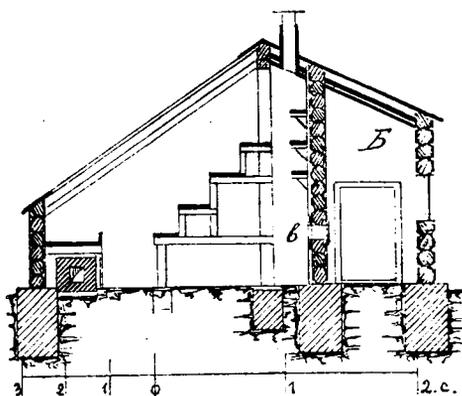
Она можетъ служить въ продолженіе всей зимы и употребляется также преимущественно для размноженія и выгонки разныхъ растеній, въ особенности однолѣтнихъ изъ сѣмянъ, а также для посадки черенковъ. Размеры поперечнаго ея разрѣза должны быть по возможности уже, не болѣе 3 арш., а длина ея не должна превышать 4½ сажень; высота передней стѣны 1¼ арш., а подпорокъ — 3

2. Черенковая теплица.



аршина. Фасадъ долженъ быть обращенъ на югъ, съ одно-
стороннею стеклянною крышею подь угломъ въ 30°. Отопление
устройства изъ кирпичей, причемъ лучше помѣщать его
въ маленькихъ сѣняхъ; канава или борозъ долженъ проходить на
разстояніи 4-хъ вершковъ отъ передней стѣны и выходить въ
трубу на задней стѣнкѣ. Сверху надъ борозомъ на разстояніи 2
вершковъ устраивается, во всю его длину, деревянный открытый
ящикъ вышиною 4 верш., засыпанный пескомъ; въ этотъ ящикъ
ставятся маленькіе ящики или горшки съ посѣвомъ, прямо же
въ песокъ вставляются черенки, корни и т. д.; для сохраненія
равномѣрной температуры и сырости, ящикъ покрывается сверху
короткими парниковыми рамами. Между борозомъ и стеллажами
для растений оставляется проходъ шириною въ $\frac{3}{4}$ арш.; стеллажь
долженъ находиться не дальше $\frac{3}{4}$ арш. отъ стеклянной крыши;
ступени стеллажа шириною 7 верш. Для болѣе удобнаго сообще-
нія, для поливки и циркуляціи воздуха, между задней стѣнкой и

3. Теплица розъ.



а 3 2 1 0 1 2 3 саж.

стеллажами оставляется проходъ
въ 1 арш. Для вентиляціи въ
потолкѣ, на разстояніи 2 са-
женъ, устраиваются душники
съ задвижками. Полъ черенко-
вой теплицы можетъ быть не
выше поверхности земли; необ-
ходимо при этомъ заботиться
о достаточномъ стокаѣ воды.
Хорошимъ средствомъ для сохра-
ненія теплоты служитъ насыпь
изъ земли или песку вдоль наруж-
ныхъ стѣнокъ, покрытая зимою
сверху слоемъ конского навоза.

Такимъ же образомъ, только
въ гораздо большихъ размѣ-
рахъ, устраивается *теплица
для розъ* (рис. 3). Назначеніе
ея — привести въ цвѣтеніе при-
нявшіяся растенія черенковой
теплицы. Форма такой теплицы,
размѣръ ея и различныя части

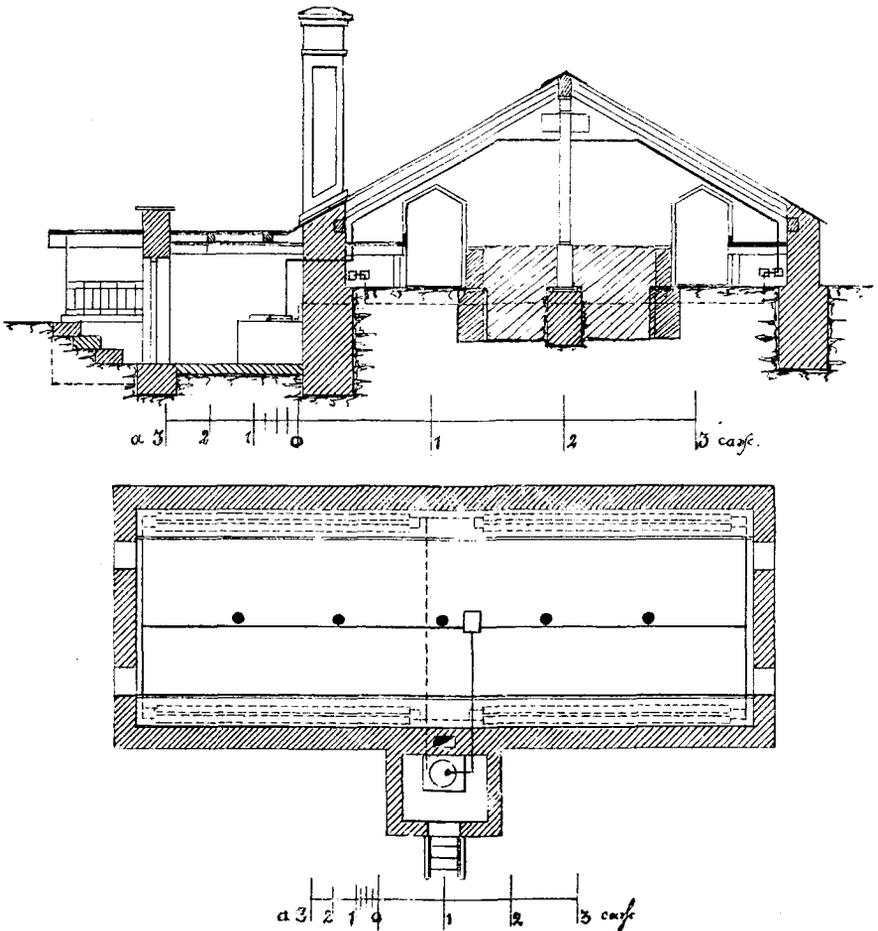
въ отдѣльности описаны въ «Вѣстникѣ» за 1885 годъ на стр. 26, въ
статьѣ Услѣнскаго: «О постройкѣ небольшихъ оранжерей и теплицъ»

для любителей растений». Поэтому мы можем ограничиться лишь немногими указаниями. На задней сторонѣ устраивается простѣнокъ для зимованія розъ, пеларгоній и другихъ растений, требующихъ зимою болѣе темнаго, сухаго и прохладнаго помѣщенія. Полъ этой оранжереи долженъ быть по крайней мѣрѣ на 4 вершка выше поверхности земли и содержать слой кокса или другаго сухаго матеріала для всасыванія сырости. Наклонъ односторонней стеклянной крыши долженъ быть направленъ на югъ подъ угломъ въ 33°. Такого рода оранжереи и устраиваютъ обыкновенно деревянными на каменномъ фундаментѣ; въ случаѣ неисполненія послѣдняго условія, необходимо устроить вмѣсто фундамента, по крайней мѣрѣ, каменные столбики на разстояніи 1½ саж. другъ отъ друга. Вышина внутренней передней стѣнки 1½ арш., подпорки— 4½ арш.; ширина теплицы 6 ф.; длина всей постройки или одного отдѣла не должна быть больше 5 сажень. Полки стеллажей въ двѣ доски, на разстояніи 1 арш. отъ стеклянной крыши. Проходъ между стеллажами и боромъ въ 1 арш.; надъ послѣднимъ, также во всю длину, проходитъ деревянный ящикъ съ пескомъ. Въ простѣнкѣ на задней (сѣверной) сторонѣ устраиваются, на разстояніи 3 арш. другъ отъ друга, маленькія окна. Въ стѣнкѣ, отдѣляющей простѣнокъ отъ оранжереи, вставляются дверки съ задвижками 8-вершковой ширины, цѣль которыхъ пропускать въ сильные холода теплоту изъ оранжерей. Въ необыкновенно сильные морозы слѣдуетъ приставлять къ трубѣ маленькую временную чугунную печку. Деревянная крыша простѣнка должна быть двойная, наполненная въ промежуткѣ изолирующею массою, напр. мѣръ опилками. Черезъ крышу, на разстояніи 2 сажень, продѣланы для вентиляціи душики съ задвижками. Какъ черенковая, такъ и теплица для розъ должны быть снабжены деревянными ставнями или досками, для покрытія крыши ночью съ цѣлью сохраненія теплоты, а днемъ для полученія тѣни отъ солнца.

— *Теплая оранжерея* или *теплица* (рис. 4) служитъ для разведенія пальмъ и другихъ тропическихъ растений. Будучи въ теченіе круглаго года въ употребленіи, она требуетъ гораздо больше свѣта и теплоты: низшая температура должна быть не ниже 16° Р. Для этой цѣли и для предохраненія отъ вліянія сырости, которой обыкновенно въ этой теплицѣ бываетъ особенно много, всего лучше всѣ стѣнки устраивать изъ камня или кирпича. Если же постройка ея бываетъ деревянная, то вдоль штабъ и горизонтальныхъ лежней, для отвода воды, необходимо проклады-

вать открытыя водосточныя трубы. Для болѣе обильнаго освѣщенія, крыша этой теплицы устраивается двусторонняя съ наклономъ въ 35° , при расположеніи ея съ запада на востокъ. Полъ теплицы долженъ находиться не меньше одного аршина надъ поверхностью земли. Внутренняя высота обѣихъ продольныхъ стѣнъ должна быть $1\frac{3}{4}$ арш., чугунныхъ подпорокъ — $4\frac{1}{2}$ арш., на разстояніи не болѣе 5 арш. одна отъ другой. При ширинѣ теплицы въ 4

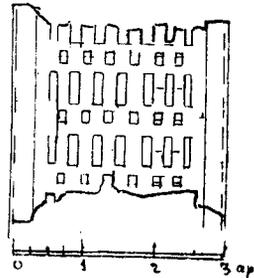
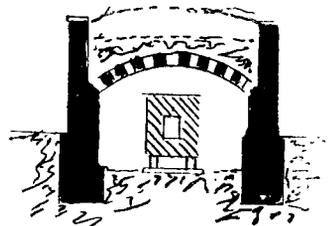
4. Теплая оранжерея.



сажени, длина ея или одного отдѣленія должна быть въ 6 сажень. Для каждаго отдѣленія устраивается не менѣе двухъ тонокъ, боровъ которыхъ протягивается вдоль стѣнъ. Лучше всего отопленіе устроить водяное; тогда трубы его должно укладывать на томъ же

мѣстѣ, гдѣ прокладываются боровы обыкновеннаго отопленія. Надъ боровомъ или трубами и нагрѣвательными аппаратами водянаго отопленія устанавливаются, вмѣсто деревянныхъ ящиковъ, столики изъ бутовой плиты въ одинъ аршинъ вышины, для установки на нихъ растений. Отдѣльно отъ этихъ каменныхъ полоковъ, по другую сторону прохода въ 1 арш., возвышаются въ срединѣ теплицы стеллажи или парникъ; наружныя стѣнки послѣдняго устраиваются изъ кирпича вышиною въ $\frac{3}{4}$ арш., а глубина ящика внутри 2 арш. Для нагрѣванія почвы въ этомъ парникѣ внутреннее пространство парника наполняютъ получаемую на кожевенныхъ заводахъ дубовую корою. Тамъ же, гдѣ по мѣстнымъ условіямъ кора дорога или ея вовсе нельзя получить, парникъ устраивается другимъ способомъ (см. рис. 5): снизу помѣщается отопленіе или проводятся трубы отъ общаго водянаго отопленія; надъ трубами или боровомъ устраивается легкій рѣшетчатый кирпичный сводъ, сверху котораго накладываютъ сначала слой хвороста, потомъ мху, а затѣмъ слой земли, въ которую и вставляются растенія. Землю нагрѣваютъ до равномерной температуры въ $+ 28^{\circ}$ Р.

5. Теплый парникъ



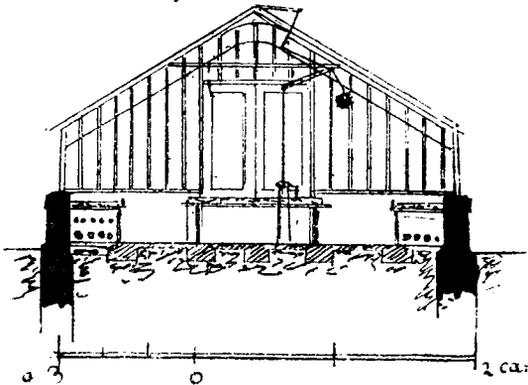
Для возвышенія теплицы, на продольныя стѣны наставляютъ вертикальныя рамы съ небольшимъ наклономъ въ два верхка на аршинъ во внутрь. Этимъ теплица приспособляется къ культурѣ болѣе высокихъ тропическихъ растений въ грунтъ и получается такъ называемая средняя пальмовая оранжерея; подобная теплица, расположенная съ сѣвера на югъ, съ стоячими рамами отъ 2 до 3 аршинъ, годится для культуры тропическихъ напоятниковъ въ грунтъ. Такая оранжерея приближается уже къ типамъ второй группы.

Для специальной культуры орхидей желательно устройство особыхъ оранжерей, допускающихъ всесторонній доступъ свѣта; необходимы (для усиленной культуры орхидныхъ) большая влажность воздуха, и усиленная вентиляция. Поэтому необходимо дѣлать остовъ *орхидной теплицы*, (см. рис. 6) по возможности легкимъ,

изъ хорошаго матеріала, съ тѣмъ, чтобы онъ не занималъ много мѣста и не затѣнялъ растений.

Крышу устраиваютъ двускатную; боковыя вертикальныя стѣны не должны быть глухими, а обязательно стеклянными. Влажный воздухъ получается въ орхидной путемъ устройства плоскихъ водяныхъ резервуаровъ подъ водяными нагрѣвательными трубами; кромѣ того устраивается иногда въ серединѣ орхидной особый большой водяной цементированный резервуаръ, нагрѣваемый особо маленькою нагрѣвательною трубою, отдѣляемою отъ главной

6. Орхидная



системы нагрѣвательныхъ трубъ; помимо того влажный воздухъ получается въ оранжереяхъ путемъ обрызгиванія нагрѣтыхъ нагрѣвательныхъ трубъ водою. Отопленіе можетъ быть паровымъ либо водянымъ; главную систему нагрѣвательныхъ трубъ проводятъ подъ стеллажами; но кромѣ того необходимо провести

еще одну меньшую трубу надъ стеллажами вдоль стеклянной стѣны теплицы; иначе эта часть теплицы осталась бы слишкомъ мало нагрѣтою. Клапаны для вентиляціи устраиваются въ вертикальной стѣнѣ надъ нагрѣвательными трубами подъ стеллажами и на вершинѣ крыши оранжереи. Въ виду такого расположенія клапановъ, холодный воздухъ, вступающій черезъ нижніе клапаны, долженъ пройти предварительно черезъ узкій проходъ подъ стеллажами надъ всеми нагрѣвательными трубами, расположенными въ одинъ горизонтальный рядъ и вступаетъ въ самую теплицу уже нагрѣтымъ. Теплый воздухъ теплицы выстунаетъ изъ верхняго или верхнихъ клапановъ. Нижніе клапаны лучше устраивать съ обѣихъ сторонъ теплицы и открывать ихъ, смотря по направленію вѣтра, то съ одной, то съ другой стороны. Необходимо устраивать клапаны такъ, чтобы можно было открывать ихъ по мѣрѣ надобности и по желанію то больше, то меньше. Верхній или верхніе клапаны должны быть устроены такъ, чтобы ихъ можно было наклонять по мѣрѣ надобности то въ ту, то въ другую сторону (для защиты отъ вѣ-

тровъ). Весьма удобно приспособленіе Гаупта (Haupt), у котораго всё нижніе клапаны каждой стороны и большой продольный единственный верхній клапанъ, открываются (каждая группа) общей рукояткой.

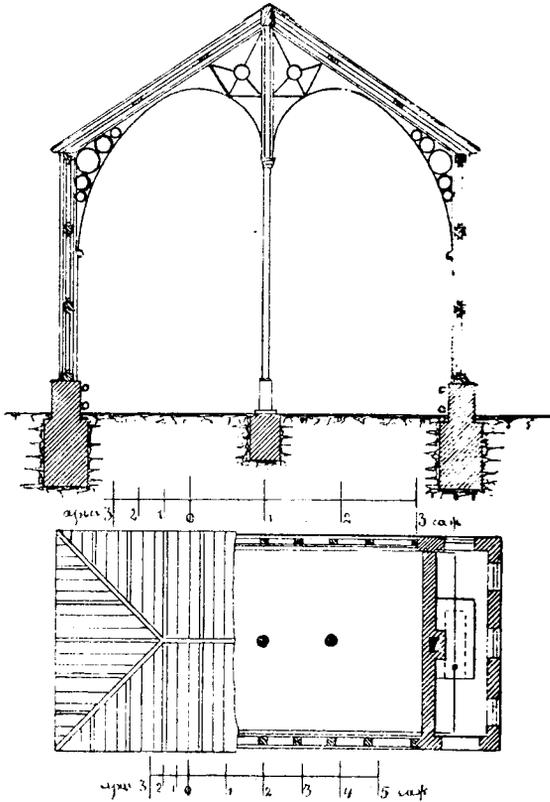
Частая и усиленная поливка, необходимая въ орхидной теплицѣ въ періодъ роста орхидныхъ, значительно облегчается остроумными приспособленіями Гаупта. Орошеніе и поливка не только въ оранжереяхъ, но и на открытомъ воздухѣ у Гаупта производится при помощи особыхъ каучуковыхъ трубъ, находящихся въ соединеніи съ водопроводомъ. Для предварительнаго нагрѣванія воды, водопроводныя трубы проведены сначала надъ отопленіемъ и нагрѣвательными трубами у входа ихъ въ теплицу; въ этомъ мѣстѣ онѣ значительно расширены; затѣмъ онѣ суживаются снова, поднимаются кверху и проходятъ подъ самой крышей теплицы. На разстояніи 3 метровъ къ нимъ привѣшены каучуковыя трубы (кишки) 2 арш. длиной, съ мелкими сѣтками на концѣ. Нѣтъ въ садоводствѣ Гаупта ни одного уголка, котораго нельзя было бы spryскнуть размельченной струей воды изъ упомянутыхъ каучуковыхъ насосовъ. Такимъ образомъ, столь утомительная поливка лейками становится излишнею. Мало того, удобреніе калийными, азотными и фосфорными солями, которыхъ не достаетъ въ водопроводной водѣ, производится также при помощи тѣхъ-же каучуковыхъ насосовъ, для чего особымъ маленькимъ насосомъ растворъ помянутыхъ удобрительныхъ солей, предварительно накачивается въ водопроводныя трубы. Разумѣется, при spryскиваніи такимъ растворомъ, часть солей будетъ осѣдать на поверхности листьевъ и засорять устьяца, однако легко смыть растворимый осадокъ вторичнымъ spryскиваніемъ чистою водою, тѣми же насосами. При такомъ способѣ удобрения, разумѣется, масса воды съ растворомъ удобрительныхъ солей, падая на полъ, не потребляется растениями въ такихъ теплицахъ, въ которыхъ растенія посажены не въ грунтъ, а установлены на стеллажахъ въ горшкахъ. Но тѣмъ не менѣе удобрительныя соли не теряются, и вода, содержащая ихъ въ растворѣ, стекаетъ въ особія углубленія, находящіяся въ цементномъ полу подъ нагрѣвательными трубами, а послѣднія находятся въ соединеніи съ насосами, накачивающими растворъ удобрительныхъ солей въ водопроводъ.

Весьма остроумно приспособленіе Гаупта, вызывающее въ его теплицахъ искусственный дождь. Водопроводныя трубы, проходящія вдоль крыши, продыравлены мелкими дырочками, надъ которыми помѣщены мелкія сѣтки, изогнутыя полушаровидно. Раскры-

вая кранъ, мы пускаемъ въ водопроводъ воду; послѣдняя выходитъ изъ дырочекъ водопроводной трубы мелкими струями, которыя бьютъ въ полусферовидно изогнутыя ситки: проходя черезъ ситки, струи воды размельчаются окончатительно, мелкія капли вполне равномерно распределяются по воздуху и падаютъ внизъ въ видѣ дождя. Благодаря этому остроумному приспособленію, Гауптъ производитъ поливку въ нѣкоторыхъ большихъ теплицахъ однимъ только раскрываніемъ крана водопроводныхъ трубъ.

Остовъ орхидной теплицы всего цѣлесообразнѣе устраивать изъ желѣза, такъ какъ металлическія теплицы бываютъ гораздо свѣтлѣе деревянныхъ. Поэтому мы опишемъ устройство самого остова орхидной теплицы ниже, въ отдѣлѣ о металлическихъ оранжереяхъ и теплицахъ.

7. Пальмовая теплица.



Обыкновенная и орхидная теплицы приближаются уже къ типамъ второй группы. Къ второй группѣ мы отнесемъ пальмовыя теплицы средняго и большихъ размѣровъ, водяныя теплицы или акваріумы и холодныя оранжереи.

Для разведенія большихъ тропическихъ растений въ грунтъ или въ кадкахъ служить большая пальмовая теплица (Рис. 7). Въ здѣшнемъ климатѣ, при небольшихъ требованіяхъ, теплицы для декорацій съ прочнымъ каменнымъ фундаментомъ наиболѣе удобно располагать съ сѣвера на югъ. Непременнымъ условіемъ должно

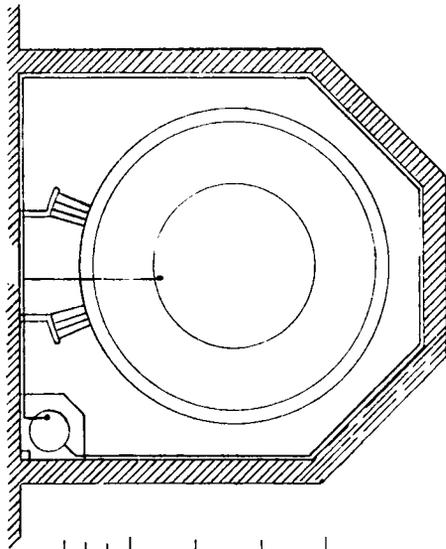
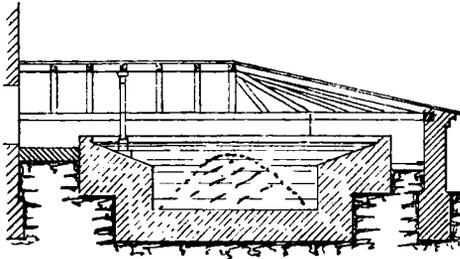
быть, чтобы теплица, для допущенія свѣта, была открыта со

всѣхъ трехъ сторонъ, за исключеніемъ сѣверной. Полъ такой теплицы долженъ быть не менѣе $1\frac{1}{2}$ арш. выше поверхности земли; если она предназначается для грунтовой посадки, то почва должна состоять изъ насыпной земли соответствующаго качества, не менѣе 3 арш. глубины. Вышина теплицы въ серединѣ можетъ быть до $5\frac{1}{2}$ саж., ширина до 5 саж., длина обыкновенно не болѣе двойной ширины. Въ стеклянныхъ вертикальныхъ стѣнкахъ должны быть проложены, на разстояніи не болѣе $1\frac{1}{2}$ саж. одно надъ другимъ, горизонтальныя бревна (связи), ихъ соединяющія. Стеклянные крыши могутъ быть устроены съ обѣихъ сторонъ, подъ уклономъ въ 30° . Если, при большомъ размѣрѣ зданія, требуется положить два стекла, то необходимо сдѣлать соответствующія приспособленія для болѣе удобнаго открыванія и очищенія. Для удобной починки и очистки стеколъ внутри и снаружи, наружныя и внутреннія вертикальныя стѣны, а также наружныя наклонныя, на разстояніи $2\frac{1}{2}$ арш., снабжаются кронштейнами изъ желѣза или чугуна; на нихъ при чисткѣ накладываютъ доски. Внутреннія желѣзныя и чугунныя подпоры, соединяющія угольники, подкрѣпляютъ всю постройку. Если постройка имѣетъ характеръ зимняго сада съ паровымъ отопленіемъ, то трубы можно класть подъ дорожками въ канавахъ, прикрытыхъ сверху чугунными рѣшетками, по которымъ и прогуливаются. Большинство нашихъ пальмовыхъ оранжерей строится изъ дерева, о постройкѣ же за границей желѣзныхъ оранжерей мы вкратцѣ сообщимъ ниже. При посадкѣ растений прямо въ грунтъ, приходится чаще возобновлять ихъ, потому-что, вслѣдствіе болѣе быстрого роста, они скорѣе достигаютъ крыши и гибнутъ. Надстройки надъ крышею въ такихъ случаяхъ мы считаемъ непрактичными.

Для разведенія тропическихъ водяныхъ растений въ небольшомъ количествѣ и при скромныхъ на то требованіяхъ, можно устроить желѣзные баки или надъ тонками, или въ связи съ отопленіемъ теплицъ и пальмовыхъ оранжерей; можно также, для разведенія водяныхъ растений изъ умѣренныхъ поясовъ, пользоваться водяными резервуарами, находящимися, для поливки, во всякой оранжерей. Если температура такихъ резервуаровъ или баковъ окажется слишкомъ низкою для разведенія тропическихъ водяныхъ растений, или если ихъ размѣры малы (напр., для *Victoria regia*), то необходимо устроить отдѣльную теплицу. Такая *водяная теплица* или *аквариумъ* (рис. 8) бываетъ обыкновенно квадратная или круглая, по возможности свободная и открытая;

каменные стѣны должны быть низкія, со всѣхъ сторонъ не выше двухъ аршинъ, съ прямою низкою стеклянною двустороннею крышею подъ угломъ не болѣе 18° . Внутри теплицы устраивается каменный бассейнъ и вода его нагревается трубами особаго отопленія, которое можно помѣстить въ одномъ изъ угловъ этой теплицы. Между наружной стѣнной бассейна и внутренней зданія оставляютъ проходъ не менѣе $1\frac{1}{2}$ арш. Дно бассейна отъ края къ срединѣ постепенно понижается, а на извѣстномъ разстояніи отъ середины сразу значительно углубляется. Въ срединѣ бассейна насыпается куча земли соответствующаго качества, на верхній конусъ которой сажаются водяныя растенія; растенія же, только корни которыхъ долженъ находиться въ водѣ, ставятся на край бассейна. Размѣръ бассейна зависить отъ величины и количества растеній; такъ, напр., для *Victoria regia* внутренній діаметръ долженъ быть не менѣе 3 саж., а діаметръ всего бассейна съ плоскимъ краемъ не менѣе 5 саж. Температура воды должна быть не менѣе 23° R., а температура воздуха не менѣе 25° .

8. Водяная теплица или аквариумъ.



а 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 саж.

На совершенно другихъ основаніяхъ устраивается *холодная оранжерея* (рис. 9). Постройки такого рода предназначаются для сохраненія во время зимы большихъ хвойныхъ и лиственныхъ деревьевъ въ кадкахъ, служащихъ зимою

для украшенія залъ, а лѣтомъ для декораціи балконовъ, террасъ и проч. Полъ такой оранжереи долженъ находиться не менѣе 8 вер. надъ поверхностью земли, ширина ея отъ 4 до 5 сажени, высота же зависить отъ размѣровъ растеній, для которыхъ она предназначается. Надъ передней стѣной, на $\frac{1}{2}$ арш. выше пола

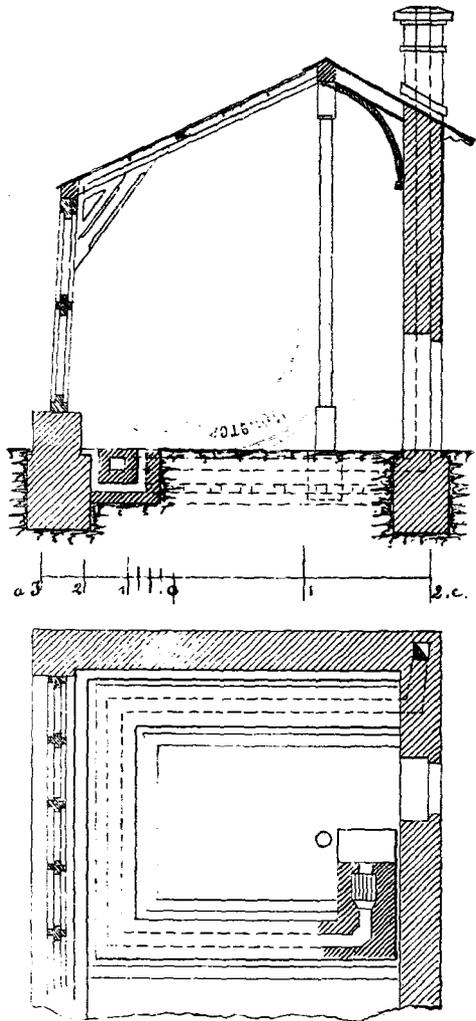
оранжереи, ставятся вертикальныя рамы между деревянными столбами, имѣющими наклонъ во внутрь зданія въ 1 вер. на аршинъ; если высота передней стѣны превышаетъ $4\frac{1}{2}$ арш., то требуется устройство стеклянныя рамы въ два яруса, и тогда между обѣими рамами прокладываютъ горизонтальныя бревна.

Надъ передней стеклян- ной стѣной находится односторонняя стеклян- ная крыша, съ наклономъ до 40° . Между сред- ними подпорками ея и задней стѣной, на раз- стояніи не менѣе двухъ саж., потолокъ снабжа- ютъ дунчиками и обши- ваютъ его внутри дуго- образно досками. Какъ потолокъ, такъ и задняя стѣна окрашиваются бѣлою краскою. Если длина холодной оран- жереи достигаетъ 15 саж., то для отопленія ея слѣдуетъ имѣть не менѣе 4-хъ топокъ,

которыя устраиваются по 2 у передней и по 2 у задней стѣны. Въ оранжереѣ, въ которой растенія (напр. камелія) сажаются въ грунтъ, полъ долженъ возвышаться надъ землею на одинъ ар- шинъ.

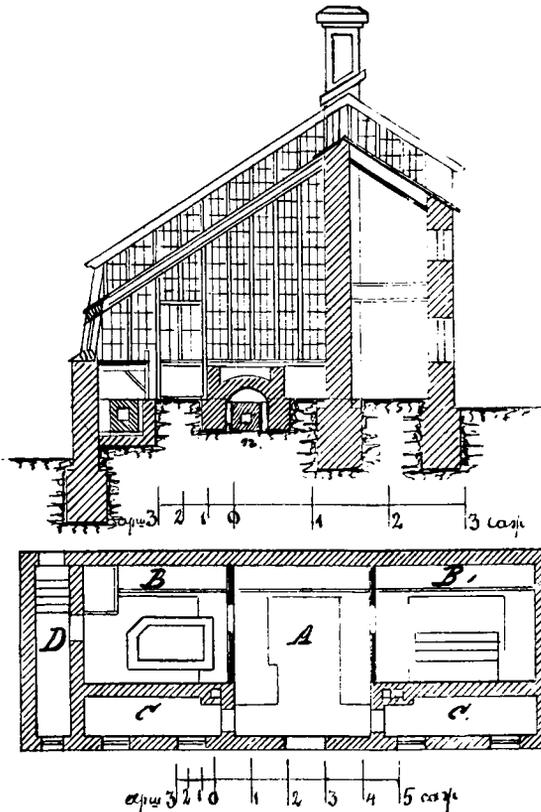
Тѣ любители растеній, которые въ скромныхъ размѣрахъ желаютъ имѣть декоративныя и цвѣтущія растенія зимою для комнатъ, а лѣтомъ также для балконовъ и сада, могутъ устроить

9. Холодная оранжерея.



небольшія оранжереи, служащія вмѣстѣ съ тѣмъ зимнимъ садомъ. Такая оранжерея съ зимнимъ садомъ изображена на прилагаемомъ рисункѣ 10. Главный ея фасадъ, длиною въ 13 саж., обращенъ на южную

10. Оранжерея съ зимнимъ садомъ.



сторону; крыша односторонняя, только на северной сторонѣ у входа (А) также устраивается стеклянная крыша. Эта средняя часть, представляя холодную оранжерею для высокихъ декоративныхъ растений, при соответствующемъ ихъ размѣщеніи можетъ имѣть видъ зимняго сада. Одинъ отдѣлъ В предназначенъ для разведенія пальмъ и тропическихъ растений и снабженъ для этой цѣли парниковымъ ящикомъ, а другой отдѣлъ В— для выведенія цвѣтущихъ растений въ зимнее время. Простѣнки С служатъ для зимованія луковиць, розъ и проч. Проходъ Д отдѣляетъ оранжерею отъ

жилаго зданія, что крайне необходимо для предохраненія отъ излишней сырости. По той же причинѣ слѣдуетъ также избѣгать устройства квартиръ въ простѣнкахъ оранжерей.

Не будемъ излагать детальнѣе устройства упомянутыхъ деревянныхъ теплицъ и оранжерей, считая лишнимъ останавливаться подробно на устройствѣ отдѣльныхъ частей ихъ и на конструкціи связей, потому что это известно каждому плотничному подрядчику. Напомнимъ только, что вообще выгодно употреблять лучшей матеріалъ и обязательно сухое дерево и выгоднѣе наблюдать болѣе за тщательнымъ производствомъ, нежели за быстрымъ исполненіемъ работы, не затрудняясь болѣе значительными расходами. Работа

должна производиться въ сухую погоду, если дерево не было окрашено предварительно масляной краской. Главной составной частью масляной краски должна служить бѣлая краска. Всѣ швы и мѣста соединеній должны быть окрашены и замазаны суриковой краской или замазкой; особенно при укрѣпленіи шпаль или горбылей въ ихъ гнѣздахъ (въ брускахъ), должны быть вымазаны предварительно суриковой замазкой или краской. Внутри оранжерей вода, стекающая по стекламъ и стѣнамъ, должна быть собрана въ желобкахъ изъ листового желѣза и отведена въ особыхъ трубочкахъ въ подходящіе водоемы. Иначе вода будетъ собираться въ щеляхъ остова оранжереи или теплицы и будетъ причинять гніеніе его. Внутренняя сторона передней деревянной стѣны и бревна, лежація на фундаментѣ или на каменныхъ столбикахъ, должны быть осмолены, послѣднія съ подкладкою войлока или огнеупорной толи.

III. Устройство желѣзныхъ оранжерей.

Не смотря на всѣ предосторожности, дерево предается въ оранжереяхъ и теплицахъ сравнительно легко гніенію подъ влияніемъ влажнаго воздуха и частыхъ перемѣнъ температуры.

Въ виду этого за-границей предпочитаютъ оранжереи и теплицы, устроенныя изъ желѣза. Однако большинство желѣзныхъ оранжерей, бывшихъ до сихъ поръ въ употребленіи, оказались мало пригодными для нашего сѣвернаго климата. Желѣзо сильно пропускаетъ холодъ и способствуетъ осажденію льда и влаги воздуха, въ виду чего съ крыши на растенія постоянно падаютъ капли; во избѣжаніе этого необходимо вставлять двойныя рамы, что крайне затрудняетъ очистку, которая становится очень дорогой; напр. въ Петергофѣ расходы по очисткѣ внутреннихъ стеколъ большой желѣзной оранжереи оцѣнивалось въ 1.000 руб. Болѣе практично пользоваться желѣзомъ только какъ побочнымъ матерьяломъ, напр. при устройствѣ внутри оранжерей подпорокъ, подкладокъ подъ шпалы и горбыли и пр. Желѣзо употребляется преимущественно для устройства овальныхъ стеклянныхъ крышъ оранжерей, которыя признаны очень удобными для культуры растеній и, кромѣ того, значительно расширяютъ пространство внутри.

Мы повторяемъ еще разъ, что считаемъ дерево лучшимъ строительнымъ матерьяломъ для устройства теплицъ у насъ на сѣ-

верѣ, но мы рекомендуемъ тѣмъ не менѣе желѣзный остовъ для большихъ пальмовыхъ теплицъ, зимнихъ садовъ и орхидныхъ теплицъ, требующихъ много свѣта.

Большая прочность этого матерьяла даетъ возможность избѣгать значительнаго числа подпорокъ, мѣшающихъ декоративному распредѣленію растеній и отнимающихъ много свѣта. При большой теплопроводности желѣза слѣдуетъ, разумѣется, заботиться объ изоляціи его, и поэтому устраиваютъ двойныя рамы. Внутреннія рамы, составляющія остовъ теплицы, устраиваются изъ желѣза. Къ нимъ прикрѣпляются посредствомъ деревянныхъ (всего лучше дубовыхъ) горбылей и шпаль наружныя легкія деревянные рамы.

Остовъ теплицы устраивается обязательно на каменномъ фундаментѣ и окрашивается масляной краской, которую требуется возобновить черезъ каждыя 3 или 4 года. Тогда такая оранжерея или теплица можетъ простоять неопредѣленно-долгое время.

Надъ этимъ остовомъ укрѣпляютъ совнутри винтами деревянные горбыли изъ сухаго, долголежалаго дерева, окрашеннаго предварительно два раза и пропитаннаго мѣднымъ купоросомъ или подобнымъ веществомъ, препятствующимъ гніенію.

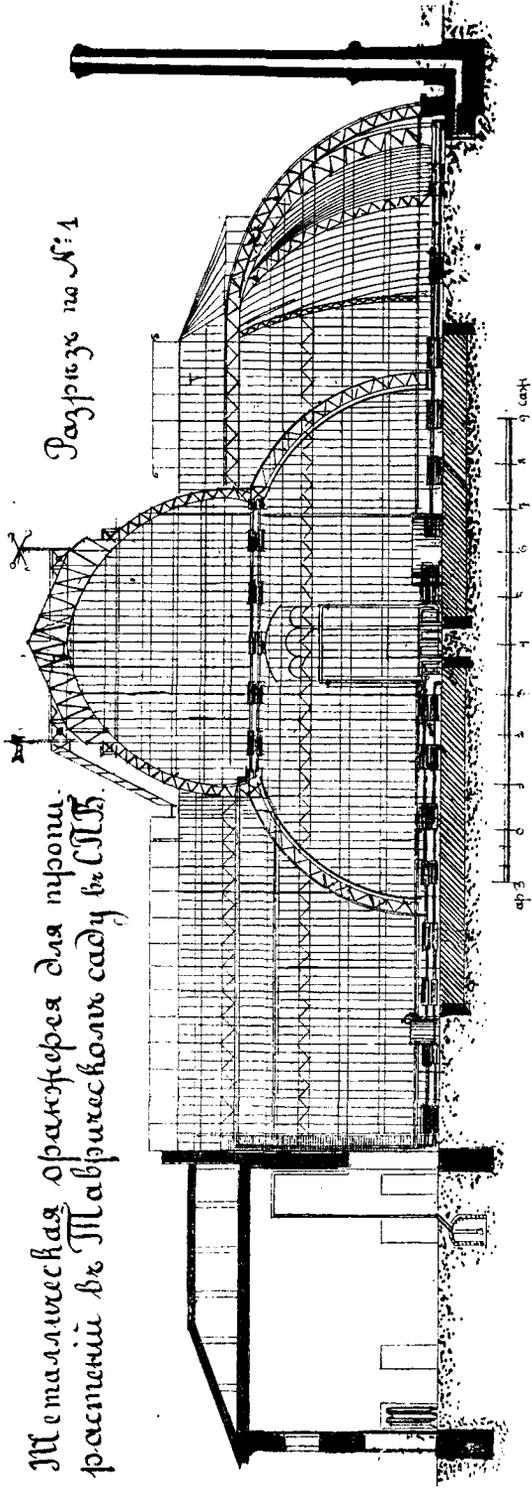
Всѣ деревянные части слѣдуетъ соединять при швахъ только тупыми концами, т. е. безъ всякихъ шпунтовъ или шиповъ, которые раньше всего подвергаются гніенію; поступаютъ при этомъ такъ, чтобы можно было во всякое время замѣнить ихъ новыми. Поэтому прибѣгаютъ часто къ нѣскольکو болѣе дорогому способу прикрѣпленія горбылей къ желѣзному остову посредствомъ желѣзныхъ угольниковъ или пластинъ T образной формы.

При соответствующемъ возобновленіи окраски деревянныхъ частей черезъ каждыя 3—4—5 лѣтъ, такія постройки могутъ простоять неопредѣленно долгое время, при чемъ деревянные наружныя рамы, горбыли и шпалы служатъ вполне удовлетворительными изоляторами.

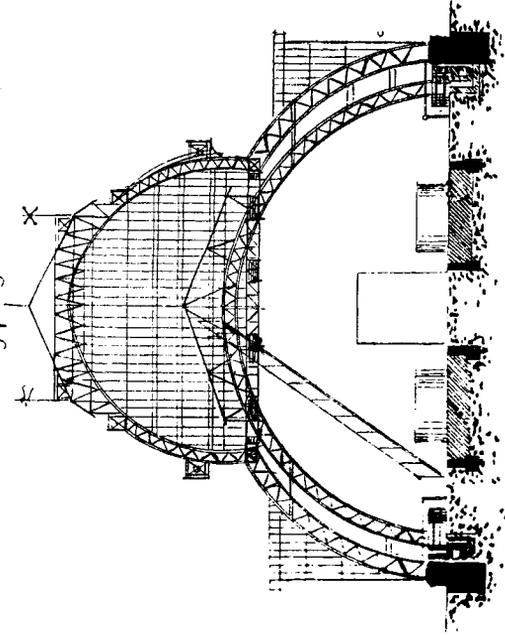
Въ такомъ родѣ была построена недавно большая пальмовая теплица въ Таврическомъ саду (см. рис. 11). Она проектирована архитекторомъ Самохваловымъ, устроена инженеромъ Смирновымъ; металлическія части поставлены с.-петербургскимъ металлическимъ заводомъ; отопленіе водяное, котель (съ второй запасной топкой) системы Корнвалля (Cornvall), длиной 14 фут., діаметръ 5 фут.; онъ снабженъ 254 погонными саж. нагрѣвательныхъ трубъ отъ 3 до 5 дюйм. въ діаметрѣ. Результаты этой новой попытки у насъ въ Россіи оказались вполне удовлетворительными.

11. Металлическая оранжерея для пиромии.
 проектъ въ Маврицкской саду въ С. П. Б.

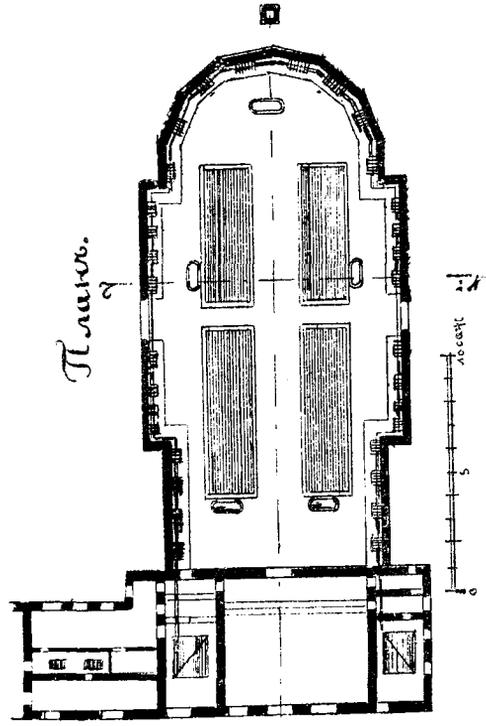
Разрѣзъ по № 1



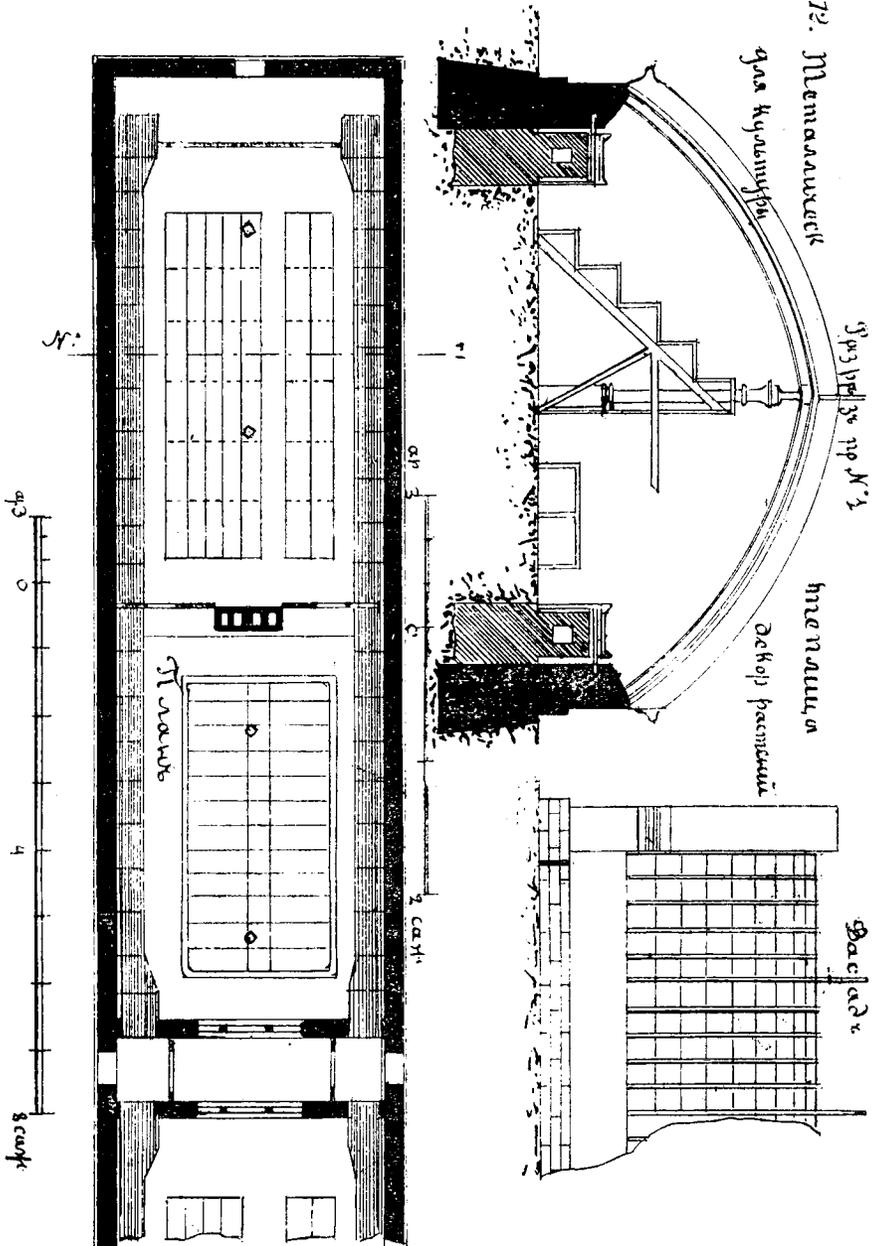
Разрѣзъ по № 2



Планъ.



По тому же принципу были устроены у нас на севере также некоторые низкие теплицы для культуры декоративных растений

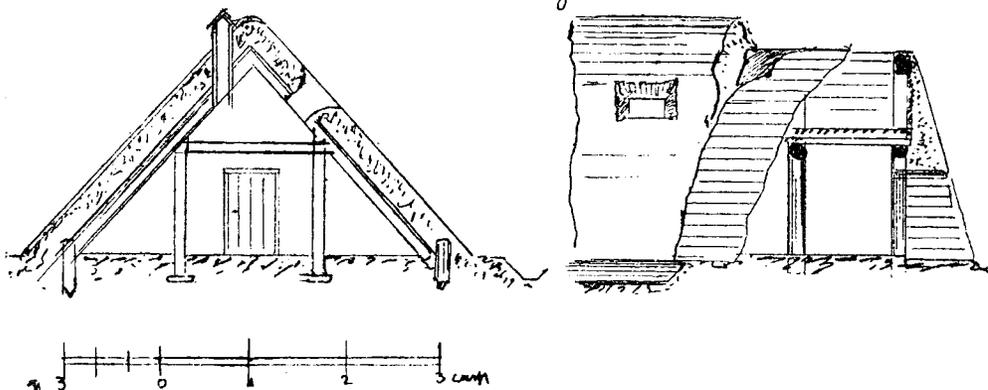


(см. рис. 12). Стеклопанель оваловая; внутри оранжереи даже стеллажи устроены изъ железа.

IV. Постройки для плодовыхъ деревьевъ.

Земляной подвалъ (см. рис. 13) предназначается для сохраненія зимою дичковъ, черенковъ, молодыхъ плодовыхъ деревьевъ и пр.

13. Земляной подвалъ



Устройство земляного подвала очень простое. Онъ устраивается въ видѣ двускатной крыши изъ бревенъ въ 3 сажени длины и отъ 5 до 6 вершковъ толщины. Бревна устанавливаются попарно на разстоянн 1 сажени одна пара отъ другой; каждую пару подпираютъ коробкой изъ двухъ вертикальныхъ и одного горизонтальнаго бревна (см. рис.). Эти бревна составляютъ остовъ землянаго подвала, который прикрывается сначала 3-хъ дюймовыми, хорошо осмоленными досками, затѣмъ слоемъ осмоленной толи или осмоленной березовой коры; на эту подкладку набрасываютъ слой земли въ 1 аршинъ толщины; землю притрамбовываютъ и прикрываютъ сверху слоемъ дерна. Въ крышѣ землянаго подвала оставляютъ, смотря по величинѣ его, отъ одного до пяти отверстій въ 1 кв. арш. каждое, которыя закрываются толстымъ стекломъ. На вершинѣ подвала устраиваются душники на разстоянн 2 саж. одинъ отъ другаго. Двери устраиваются съ обоихъ концовъ подвала.

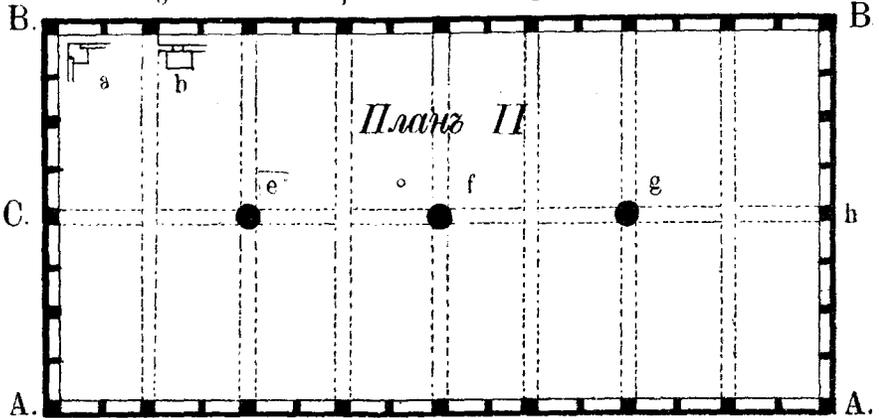
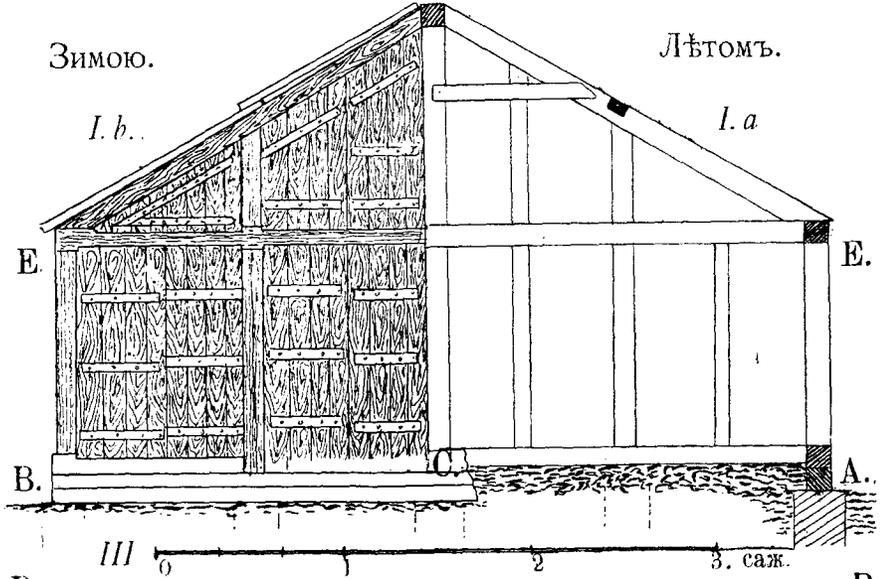
Грунтовой сарай (см. рис. 14) назначается для перезимовки вѣжныхъ сортовъ яблонь, грушъ и вишенъ въ грунтѣ, требующихъ у насъ защиты зимою.

Надъ плодовыми деревьями, посаженными въ грунтѣ, но требующими защиты зимою, устраивается простой остовъ изъ верти-

кальныхъ и горизонтальныхъ бревенъ (простое устройство остова выяснится достаточно изъ рис. 14 пл. I и 8 пл. II). Зимой этотъ

14. Грунтовый сарай.

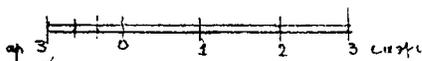
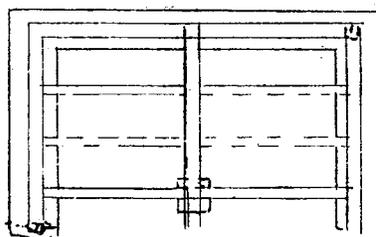
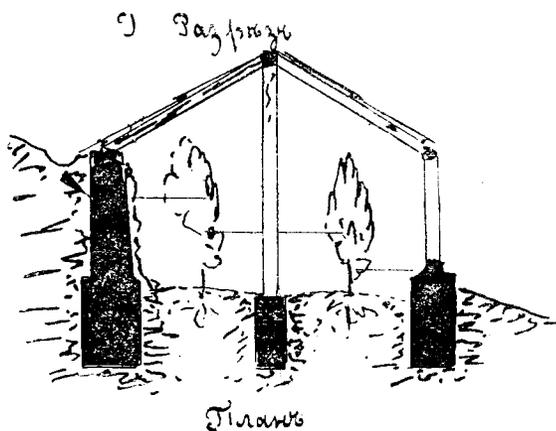
Планг I



остовъ закрывается сплошн ставнями изъ дюймовыхъ досокъ, которыя прикрѣпляются къ нему посредствомъ простыхъ деревян-

ныхъ задвижекъ. Со внутри можно выложить ставни соломой и обить ихъ рогожами. Весною снимають съ грунтоваго сарая сначала только часть ставень, а въ случаѣ надобности закрываютъ сарай снова на ночь. Последнія ставни снимають окончательно только во второй половинѣ Мая, когда нечего больше опасаться весеннихъ утренниковъ. Во время созрѣванія вишень, полезно прикрывать грунтовый сарай сѣтками для защиты отъ воробьевъ и т. п. любителей вкусныхъ плодовъ. Въ холмистыхъ мѣстностяхъ съ наклономъ къ югу можно замѣнить заднюю часть остова каменной стѣной, съ тѣмъ чтобы воспользоваться ею для шпалерныхъ культуръ (см. рис. 15).

15. Грунтовый сарай въ холмистой мѣстности.

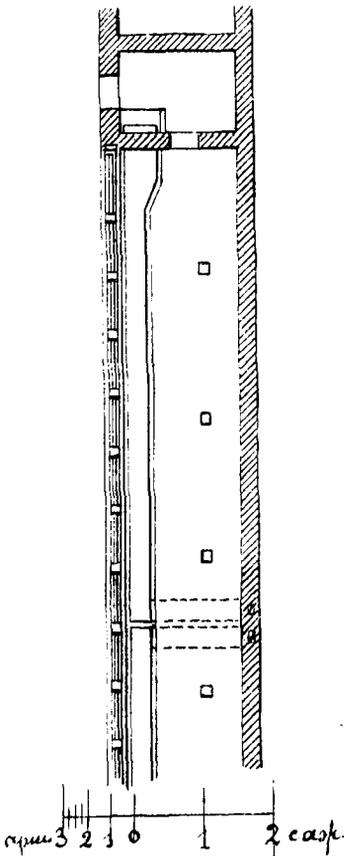
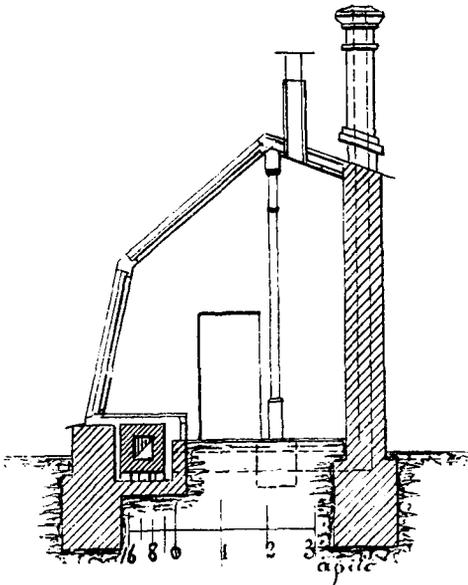


Грунтовый сарай.

Кто не стѣсняется средствами, тому мы можемъ вполне совѣтовать устраивать остова грунтоваго сарая изъ желѣза.

Устройство *фруктовой оранжереи*, назначенной для культуры и выгонки абрикосовъ, персиковъ и пр. (см. рис. 16) сходно съ холодной оранжереей для декоративныхъ лиственныхъ растений. Ширина ея 5 арш., высота передней стеклянной стѣны 3 арш., съ наклономъ во внутрь зданія въ два вершка на аршинъ; одно-сторонняя крыша устраивается подъ угломъ въ 40° . Отопленіе состоитъ изъ печей и проводится на вышинѣ 1 арш. вдоль передней стѣны оранжереи. (Надъ каналомъ кладутъ доски для удобнаго и

16. Фруктовая теплица.



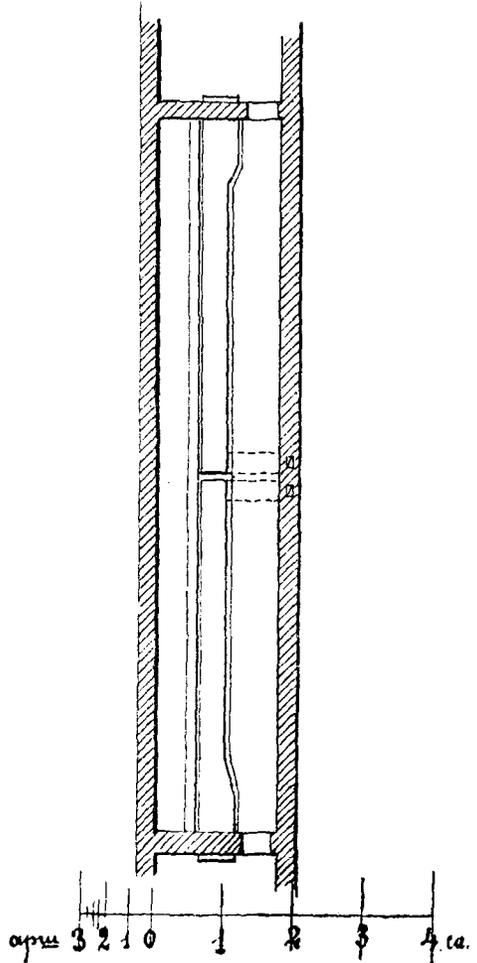
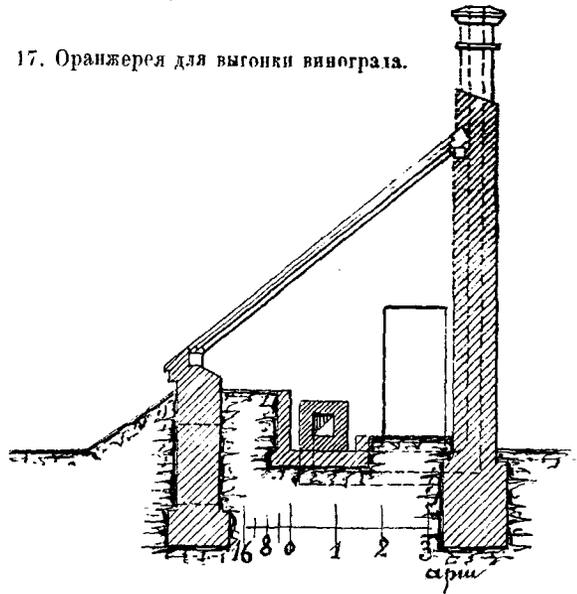
цѣлесообразнаго помѣщенія земляники и для ранней выгонки ягодъ послѣдней). Если же каналъ проходитъ посреди оранжереи, то промежутокъ между нимъ и передней стѣной также приспособляется для грядъ, назначенныхъ для посадки въ грунтъ винограда, абрикосовъ или розъ.

Въ оранжереѣ, назначенной исключительно для ранней выгонки винограда (рис. 17), одностороннюю стеклянную крышу слѣдуетъ устроить съ наклономъ въ 40° , при расположеніи ея на югъ; ширина ея 5 арш., длина 5 саж. Двѣ тонки помѣщаются по обоимъ концамъ теплицы въ стѣняхъ, борова идутъ на разстояніи $1\frac{1}{2}$ арш. отъ передней стѣны, на $\frac{3}{4}$ арш. выше пола оранжереи до середины ея, а оттуда отходятъ въ дымовую трубу. Промежутокъ между боромъ и передней стѣной насыпанъ доверху дерновою землею, въ которую сажаютъ виноградъ; снаружи стѣны со сводчатыми отверстиями насыпается также дерновая земля и на нее зимою конскій навозъ. Во всѣхъ фруктовыхъ и холодныхъ оранжереяхъ стеклянная крыша должна быть сдѣлана не изъ шпаль, но изъ рамъ, которыя лѣтомъ можно снимать.

Отопление теплицъ.

17. Оранжерея для выгонки винограда.

Теплицы требуют больше свѣта, чѣмъ всѣ остальные отапливаемые зданія, а поэтому значительная часть ихъ поверхности должна состоять изъ стекла. Между тѣмъ потеря теплоты черезъ стеклянные стѣны и крыши превышаетъ отъ 2 — 4 разъ потерю ея черезъ стѣны каменныхъ и деревянныхъ зданій одинаковаго размѣра. Принимая при этомъ еще во вниманіе, что въ большинствѣ теплицъ температура выше нашей комнатной температуры, мы поймемъ, что устройство отопленія оранжерей должно быть лучше нашихъ обыкновенныхъ зданій. Переменная температура вѣшняго воздуха можетъ достигать у насъ на Сѣверѣ до 20° Р. въ теченіе сутокъ, а такъ какъ рѣзкія переменны ея внутри теплицъ отзываются очень вредно на расте-



ніяхъ, то и на это обстоятельство при устройствѣ отопленія слѣдуетъ обращать особое вниманіе.

При правильномъ и раціональномъ отопленіи мы расходуетъ гораздо меньше топлива; для достиженія этого мы должны держаться слѣдующихъ правилъ: 1) быть въ состояніи, по мѣрѣ требованія, повышать или понижать температуру, и для этого устраивать самыя простыя приспособленія, которыми могли бы пользоваться даже простыя малоопытныя рабочіе; 2) устраивать самыя тонки такъ, чтобы можно было унострелять всякій горючій матеріалъ; 3) ухаживать за отопленіемъ такъ, чтобы при возможно меньшемъ потребленіи матеріала достигъ необходимой температуры; 4) топить возможно меньше топокъ, но за то основательно; 5) помѣщать тонки такъ, чтобы, даже въ случаѣ небрежнаго ухода за отопленіемъ, дымъ и вредныя газы не могли проникать въ теплицу. Въ настоящее время употребительны три системы отопленія теплицъ: 1) обыкновенное отопленіе съ дымоотводами боровами, 2) водяное отопленіе и 3) паровое отопленіе.

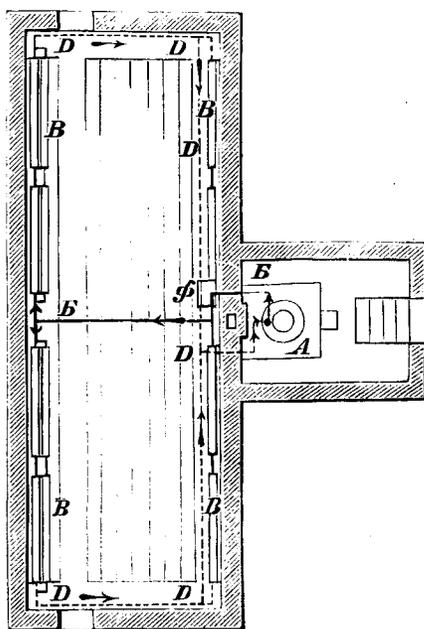
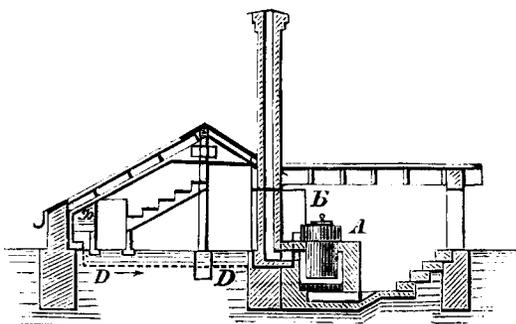
При обыкновенномъ отопленіи дымовой боровъ идетъ отъ тонки, которую слѣдуетъ помѣщать по возможности въ особомъ отдѣленіи теплицы. Этотъ боровъ или каналъ, служащій для передачи теплоты, обыкновенно протягивается вдоль передней стѣны теплицы, и на концѣ своемъ, гдѣ онъ вступаетъ въ дымовую трубу, бываетъ снабженъ задвижкой для запора тепла. Отопленіе дѣлаютъ обыкновенно изъ кирпичей; англійскимъ же огнеупорнымъ кирпичемъ пользуются обыкновенно для выкладки только самыхъ топокъ. Многіе рекомендуютъ также обкладываніе изразцами наружной поверхности каналовъ. Тонки и отводные каналы устраиваются на низкомъ фундаментѣ или на деревянныхъ лежняхъ. Вслѣдствіе ограниченныхъ размѣровъ бороховъ, длина всего отопленія отъ начала тонки до задвижки не должна превышать 10 сажень.

Для теплицъ большихъ размѣровъ необходимо устраивать отопленіе съ нѣсколькими топками, но отопленіе этого рода, при самомъ правильномъ и тщательномъ устройствѣ, на основаніи слѣдующихъ соображеній, нельзя считать особенно цѣлесообразнымъ. Во-первыхъ, регулировка отопленія исполнѣ подчинена наблюдающему за нимъ рабочему, а потому исполнѣ зависитъ отъ его опытности. Во-вторыхъ, долготѣннымъ опытомъ дознано, что для этого рода тепличнаго отопленія пригодны только хорошія, высушенныя на воздухѣ, дрова, такъ какъ при пользованіи сырыми дровами на стѣнкахъ бороховъ отлагается смола; она, образуя съ теченіемъ

времени болѣе или менѣе толстый слой, уменьшаетъ дымоотводную способность отопленія и его теплопроводность и кромѣ того проникаетъ чрезъ швы капаловъ на наружную ихъ поверхность и распространяетъ вредный для растений запахъ. Употребленіе для этого рода отопленія самыхъ лучшихъ сортовъ каменнаго угля и кокса затруднительно, вслѣдствіе недостаточной тяги; затѣмъ, вслѣдствіе высокой температуры, получаемой при пользованіи этимъ топливомъ, боровы, устроенныя безъ желѣзныхъ соединеній, очень легко могутъ лопнуть; наконецъ, и сама экономія въ топливѣ, которая получается отъ этого отопленія, очень незначительна. Вслѣдствіе легкости и дешевизны устройства отопленія по этой системѣ, оно, не смотря на всѣ свои неудобства и недостатки, всегда устраивается въ частныхъ оранжереяхъ небольшихъ размѣровъ или въ большомъ разстояніи отъ промышленныхъ центровъ.

Водяное отопленіе устраивается съ высокимъ, среднимъ и низкимъ давлениемъ; для теплицъ пользуются лишь послѣднимъ видомъ этого отопленія (см. рис. 18.) Оно со-

18. Водяное отопленіе низкаго давления.



- А. Котель.
- Б. Магистральныя трубы.
- В. Нагрѣвательныя трубы.
- Д. Трубы, обратно приводящія воду въ котель.
- Ф. Резервный бакъ.

стоитъ изъ котла, изъ котораго выходятъ мѣдныя, чугуныя или желѣзныя циркуляціонныя трубы, изъ чугунныхъ нагрѣвательныхъ аппаратовъ, вставленныхъ въ трубы, и изъ открытаго водянаго резервуара. Котель (А) въ пристройкѣ теплицы ставится по возможности ниже пола оранжереи; магистральныя или циркуляціонныя трубы (Б) идутъ отъ самой верхней точки котла, вдоль продольныхъ стѣнъ, обратно (Д) до самой низкой его точки. Резервный бакъ (Ф), соединенный тонкою трубкою съ магистральными трубами или съ котломъ, помѣщается надъ самою высокою точкою трубъ или котла. Вся поверхность трубъ съ расширеніями (В), нагрѣвающая оранжерею, должна быть такъ велика, чтобы даже при самыхъ сильныхъ морозахъ воду не приходилось нагрѣвать выше $+90^{\circ}$ Ц. Водяное отопленіе съ низкимъ давленіемъ, при цѣлесообразномъ исполненіи, можетъ удовлетворять всѣмъ требованіямъ, которыя должно предъявлять къ хорошему тепличному отопленію. Регуляція передачи теплоты можетъ быть достигнута разными способами, а именно: покрытіемъ нагрѣвательныхъ аппаратовъ, измѣненіемъ прохода воды посредствомъ клапановъ и уравниемъ отопленія котла. Котель можетъ быть приспособленъ безусловно для всѣхъ видовъ топлива; это достигается, во-первыхъ, тѣмъ, что необходимую тягу можно увеличить, если это требуется, чрезъ удлиненіе дымовой трубы посредствомъ придаточныхъ трубъ изъ листоваго желѣза; во-вторыхъ, тѣмъ, чтобы сильно осаждающаяся сажа не вліяла на передачу теплоты нагрѣвательныхъ поверхностей; въ-третьихъ, тѣмъ, чтобы отдѣленіе сажи и другихъ продуктовъ горѣнія ограничивалось дымовыми трубами и устранялось ихъ чисткой. Что касается уменьшенія числа топокъ, то можно сказать, что, при соответствующемъ расположеніи магистральныхъ трубъ и при удобной конструкціи самаго котла, возможно изъ одного котла отоплять нѣсколько теплицъ и при этомъ температуру въ каждой отдѣльной теплицѣ регулировать по мѣрѣ надобности.

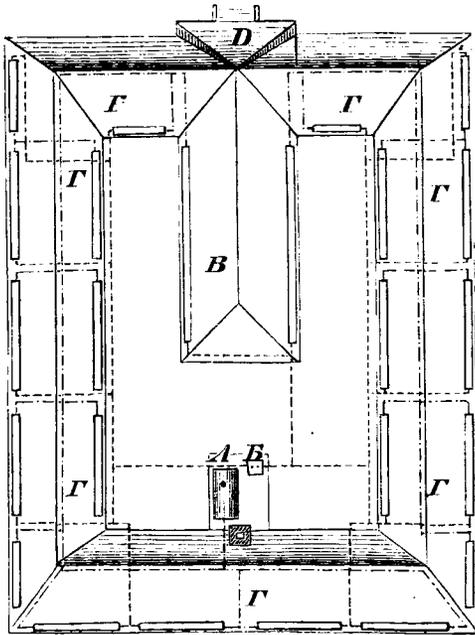
Устройство этого рода отопленія, въ сравненіи съ устройствомъ дымоваго отопленія, представляетъ многія выгоды, особенно если оно устроено съ нѣсколькими топками; расходы какъ на сооруженіе его, такъ и на уходъ за нимъ значительно дешевле, не говоря уже о томъ, что получается большая экономія въ топливѣ. Въ послѣднее время сдѣланы разныя усовершенствованія въ устройствѣ водянаго отопленія, особенно въ конструкціи котла; это позволяетъ сократить еще болѣе число топокъ и даетъ возможность

получить еще большую экономию в расходѣ какъ на топливо, такъ и на приобрѣтеніе строительныхъ матеріаловъ, магистральныхъ трубъ и нагрѣвательныхъ аппаратовъ. Главнѣйшая цѣль этихъ усовершенствованій состоитъ въ увеличеніи циркуляціи воды въ трубахъ. Прежде, до недавняго времени, нагрѣвательныя поверхности трубъ могли нагрѣваться только до температуры въ 37° , въ настоящее же время нашли средства возвышать ее до 65° Ц.; въ первомъ случаѣ, при температурѣ внутри теплицы $+20^{\circ}$ Ц. и при наружной -30° Ц., полагается на квадратную сажень поверхности стеклянныхъ рамъ теплицы до 40 кв. ф. нагрѣвательной поверхности, т. е. 40 футовъ трубъ въ $3,5''$ въ діаметрѣ; во второмъ случаѣ требуется при тѣхъ же условіяхъ лишь 15 ф. трубъ того же діаметра. Уходъ за водянымъ отопленіемъ самый простой: главная обязанность служащихъ состоитъ в томъ, чтобы наблюдать за непрерывнымъ наполненіемъ водою всѣхъ трубъ; опасность же отъ взрыва котла устраняется тѣмъ, что система открывается въ резервный бакъ. Для примѣра укажемъ на стоимость водянаго отопленія временной теплицы международной выставки садоводства въ С.-Петербурѣ 1884 г.: самое отопленіе при длинѣ трубъ въ 35 саж. обошлось въ 900 руб., а ежедневный расходъ на топливо равнялся 3 пудамъ кокса, т. е. всего 60 коп.

Паровое отопленіе (рис. 19) въ первоначальномъ своемъ видѣ состоитъ изъ котла, паропроводныхъ трубъ и нагрѣвательныхъ аппаратовъ, затѣмъ изъ трубъ для отвода конденсирующей воды, съ приспособленіемъ для снабженія котла водою; необходимы также предохранительные клапаны и манометръ для измѣренія давленія пара и высоты воды. Отопленіе этого рода еще мало практикуется для теплицъ, и пока имъ пользуются только для нѣкоторыхъ большихъ пальмовыхъ оранжерей и зимнихъ садовъ. Причина, почему паровое отопленіе употребляется сравнительно рѣдко, заключается въ томъ, что уходъ за нимъ требуетъ большой осторожности и можетъ быть порученъ лишь совершенно опытнымъ надежнымъ лицамъ, спеціально знакомымъ съ его употребленіемъ. Вслѣдствіе изобрѣтенія системы пароваго отопленія съ низкимъ давленіемъ и открытымъ манометромъ, устранена возможность взрыва котла, а потому можно надѣяться, что въ близкомъ будущемъ она получитъ большее распространеніе при отопленіи теплицъ. Въ предохранительномъ клапанѣ, при этой системѣ, нѣтъ надобности; онъ замѣняется трубкою, которая, выходя изъ самой низкой точки котла, идетъ настолько вверхъ, что заключающійся въ этой трубкѣ

столбъ воды способенъ уравновѣсить самое высокое паровое давленіе даннаго котла. Во всѣхъ остальныхъ частяхъ устройство отопленія по этой системѣ сходно съ вышеописанными. Паръ, наполняющій паропроводныя трубы, нагревая ихъ, теряетъ свою теплоту и сгущается въ воду, которая, при образованіи своемъ, имѣетъ еще температуру въ 100° Ц. Эту конденсирующуюся воду очень полезно употреблять снова для наполненія котла, и она возвращается туда чрезъ особыя чугунныя трубы. Средняя температура всѣхъ нагревательныхъ поверхностей при паровомъ отопленіи равняется $+100^{\circ}$ Ц. Поэтому, чтобы при наружной температурѣ -10° Ц. нагрѣть воздухъ внутри теплицы до $+20^{\circ}$ Ц., необходимо имѣть на 1 кв. сажень поверхности стеклянныхъ рамъ теплицы до 7 кв. ф. нагревательной поверхности трубъ, т. е. 7 футовъ трубъ въ $3,5''$ въ діаметрѣ.

19. Центральное паровое отопленіе.



- А. Паровикъ.
- Б. Бакъ для конденсирующей воды.
- В. Пальмовая теплица.
- Г. Теплицы.
- Д. Главный входъ.
- — — — — Паропроводныя трубы.
- Трубы для отвода конденсирующей воды.
- | | | | — Нагрѣвательные аппараты.

водяномъ отопленіи. Поэтому нѣсколько теплицъ, расположенныхъ рядомъ, можно отоплять изъ одной центральной точки, какъ изображено на нашемъ рисункѣ 19. Для регуляціи теплоты, получаемой при отопленіи изъ центральной точки, теперь начинаютъ пользо-

Паровое отопленіе съ низкимъ давленіемъ лучше всего удовлетворяетъ условіямъ, предъявляемымъ къ цѣлесообразному тепличному отопленію. Температуру, по мѣрѣ надобности, можно уменьшить, выпуская чрезъ клапанъ необходимое количество пара. Для пароваго отопленія по описанной системѣ возможно пользоваться всякимъ безъ исключенія родомъ топлива; самое число топокъ здѣсь можетъ быть сокращено еще болѣе, чѣмъ при

ваться особыми автоматическими аппаратами, которые регулируют токъ пара, сообразно съ потребностью въ теплицѣ. Наконецъ, не можемъ не указать на то, что при паровомъ отопленіи температура нагрѣвальной поверхности трубъ доходить отъ 105 до 110° Ц., тогда какъ при водяномъ отопленіи она бываетъ не выше 60—70° Ц.

Вслѣдствіе сего, во избѣжаніе слишкомъ сильнаго лучеиспусканія трубъ, которое вредитъ растеніямъ, находящимся вблизи, паровое отопленіе замѣняютъ пароводянымъ, не измѣняя при этомъ общей системы центрального пароваго отопленія. Для этой цѣли, въ такой теплицѣ устанавливается система магистральныхъ трубъ съ водянымъ котломъ, совершенно на тѣхъ же условіяхъ, какъ это дѣлается при обыкновенномъ водяномъ отопленіи; водяные котлы нагрѣваютъ паромъ, получаемымъ изъ котла центральной паровой топки. Температура нагрѣвальной поверхности трубъ при пароводяномъ отопленіи бываетъ нѣсколько выше, чѣмъ при обыкновенномъ водяномъ. Поэтому на 1 кв. саж. поверхности стеклянныхъ рамъ требуется только 25 кв. ф. нагрѣвальной поверхности трубъ, т. е. до 25 ф. трубъ въ 3¹/₂" въ діаметрѣ.

Руководство къ плодоводству для практиковъ. Соч. Н. Гоше (N. Gaucher). Переводъ съ измѣненіями и дополненіями относительно Россіи, составленными подъ редакцію: Е. Г. Аверкіевой (Московская губ.), Ф. П. Ансютина (Черниговская губ.), князя А. Е. Гагарина (Херсонская губ.), Н. Н. Бетлинга (Крымъ), Н. П. Воинова (Крымъ), Г. Геевского (Владикавказъ), А. А. Гинценберга (Тифлисъ), А. С. Гребницкаго (Ковенская губ.), А. К. Грелля (Москва), П. А. Жуковскаго (Кіевская губ.), Н. И. Кичунова (Пензенская губ.), Э. К. Клаусена (Крымъ), Н. И. Коренева (Рязанская губ.), Э. П. Либа (Крымъ), Я. О. Нѣмеца (Одесса), В. В. Пашкевича (Кіевская губ.), М. Н. Раевского (Крымъ), А. Ф. Рудзкаго (Петербургъ), М. В. Рытова (Могилевская губ.), Л. П. Симиренко (Кіевская губ.), Б. Скробишевскаго (Крымъ), И. Р. Цивинскаго (Орловская губ.), Р. И. Шредера (Москва), Б. Эбервейна (Курская губ.), и многихъ другихъ лицъ. 2 тома больш. формата, заключающіе въ себѣ 1182 стран. съ 706 политипажами въ текстѣ, 3 табл. и карту. Цѣна 12 руб.; къ коленк. перепл. 14 руб., въ полушагр. перепл. 15 руб.

Руководство къ уходу за плодовымъ садомъ. Сост. А. Гребницкій, преподаватель плодоводства въ Спб. Лѣсномъ Институтѣ. Съ 4 хромолитографир. таблицами вредныхъ насѣкомыхъ и съ рисунками въ текстѣ. Спб. 1892 г. Ц. 2 р.—въ перепл. 2 р. 50 к.

Культура розы въ открытомъ грунту и подъ стекломъ. Сост. Н. И. Кичуновъ. Съ 33 рис. Спб. 1893 г. Ц. 75 к.

Краткія указанія о посадкѣ и обрѣзкѣ плодовыхъ деревьевъ и о защитѣ ихъ отъ мороза. Соч. А. О. Давыдова. Съ 29 рис. 2-ое изд. Спб. 1893. Ц. 20 коп.

Русскія капусты. Описаніе наиболѣе извѣстныхъ и распространенныхъ сортовъ и ихъ измѣненій, сдѣланное для практиковъ съ цѣлю вѣрнаго распознаванія и лучшаго выбора для культуры п на сѣмена. Сост. В. М. Рытовъ. Съ 12 табл. Спб. 1890 г. Ц. 75 к.

Капусты, огородная и китайская. Описаніе разновидностей и породъ (сортовъ) съ указаніемъ способовъ ихъ культуры и хозяйственнаго значенія. Сост. М. Рытовъ. Съ 111 рисунками въ текстѣ. 1891 г. Ц. 1 р. 75 к., въ перепл. 2 р. 50 к.

Живыя изгороди и лѣсныя опушки. Р. И. Шредера. Третье, совершенно вновь рассмотрѣнное и дополненное изданіе. Съ 16 политип. въ текстѣ. Спб. 1892. Ц. 90 коп.

Пчела и улей.—Сочин. Л. Л. Лагстрота, пересмотрѣнное, дополненное и переведенное на французскій языкъ Ш. Даданъ. Переводъ подъ редакцію Г. П. Кандратьева, съ его предисловіемъ и прижѣчаніями. Съ 123 политипажами. С.-Петербургъ. 1892 г. Цѣна 2 р. 50 к., въ перепл. 3 р. 25 к.

Хмѣль и его разведеніе въ Россіи и за границею. Сочиненіе
главнаго садовника и преподавателя садоводства Петровской Землѣ-
дѣльч. и Лѣсной Академіи Р. И. Шредера. Изданіе 3-е, исправ-
ленное и дополненное. Съ 30 рисунками въ текстѣ. Спб. 1888 г.
Ц. 1 р. 50 к., въ переплетѣ 2 р.

Практическое руководство виноградарства и винодѣлія. Сост.
В. К. Вннбергъ. Со многими рисунками въ текстѣ. 2-е изд. Спб.
1889 г. Ц. 2 р. 50 к., въ переплетѣ 3 р. 25 к.

Винодѣліе и погребное хозяйство. А. Саломонъ. Съ 30 рисункам
въ текстѣ. Спб. 1888 г. Ц. 65 к.

Начатки помологіи. Д-ра Эд. Люкаса. Переводъ съ нѣмецкаго, с
дополненіями и примѣчаніями Н. И. Кичунова. Съ 49 рисункам
въ текстѣ. Спб. 1889 г. Цѣна 1 р.

Хозяйство въ русскихъ лѣсахъ. Популярный очеркъ лѣсоводств
для русскихъ лѣсовладѣльцевъ, и управляющихъ имѣніями. Сост.
директоръ Петровской Академіи Ф. Арнольдъ. Спб. 1879 г. Цѣн
2 р., въ перепл. 2 р. 75 к.

Руководство къ воздѣлыванію хлѣбныхъ злаковъ. Со многими
рисунк. въ текстѣ. С. Новацкаго. Перев. съ нѣмецкаго съ измѣ-
неніями и дополненіями Н. Костычевъ. Спб. 1889 г. Ц. 2 руб.,
въ переплетѣ 2 руб. 75 коп.

Лѣсныя бѣсѣды для русскихъ лѣсовладѣльцевъ и лѣсничихъ. Сост.
проф. А. Рудзкій. Спб. 1881. Цѣна 1 руб. 50 коп., въ переплетѣ
2 руб. 25 коп.

Краткое руководство къ сельскому хозяйству въ приложеніи
къ оцѣнкѣ земель. Сост. проф. Московскаго Университета Н. Е. Ля-
сковскій. Спб. 1879 г. Цѣна 3 р., въ переплетѣ 3 р. 75 к.

Краткій учебникъ ботаники. Соч. П. И. Бородинъ, профессора
Спб. Лѣснаго Института. Съ 257 рисунками въ текстѣ. Изданіе 3-е
1893 г. Ц. 1 р. 76 к., въ переплетѣ 2 р. 50 к.

Практическое земледѣліе. Соч. Розенберга-Липинскаго. Переводъ съ
нѣмецкаго П. Костычева. Съ измѣненіями и дополненіями въ
примѣненіи къ Россіи. Изданіе 5-е. Спб., 1893 г. Цѣна 3 р., въ
переплетѣ 3 р. 75 к.

Цѣна 30 коп.

УСТРОЙСТВО ЦВѢТНИКОВЪ (Продолженіе).

на 2-хъ перпендикулярныхъ линияхъ, проведенныхъ черезъ его центръ O , затѣмъ изъ точки C , длиною равной $\frac{1}{2}$ большой оси, т. е. длиною OA или OB чертятъ дугу, которая пересѣчетъ большую ось въ двухъ точкахъ F и F' .

Точки эти называются фокусами эллипса и необходимы для его черченія. В этихъ точкахъ крѣпко вколачиваютъ 2 кола, обводятъ около нихъ бичевку FF' и концы ея крѣпко связываютъ у точки C , затѣмъ уголъ C бичевки накладываютъ на заостренный колы, придерживаютъ бичевку рукою, чтобы не сползла съ кола, и чертятъ имъ линію, которая и будетъ желаемый овалъ. Чтобы провести вѣскольکو линій рядомъ (параллельно), для отдѣленія бордюра или для назначенія рядовъ посадки, слѣдуетъ только соответственно измѣнить длину бичевки.

Линіи FC и C называются „радіусами кривизны“, и въ какомъ бы положеніи они не находились, сложенные вмѣстѣ равняются длинѣ большой оси. Поэтому-то и получаютъ фокусы FF' отъ засѣчки (пересѣченія) изъ точки C большой оси длиною равной ея половинѣ.

Объясненныя элементарныя правила даютъ полную возможность чертить и на бумагѣ и на землѣ всѣ правильныя геометрическія фигуры, при чемъ для черченія на бумагѣ употребляются: циркуль, карандашъ и линейка, а въ натурѣ: колья, бичевка и сажень.

Кромѣ устройства въ цвѣтникъ дорогъ, газоновъ и клумбъ, необходимо также, особенно въ деревняхъ, гдѣ нѣтъ возможности купить вырощенные растенія для посадки, а необходимо выращивать ихъ самимъ изъ сѣмянъ, необходимо устройство, главнымъ образомъ, парниковъ, которые въ большинствѣ случаевъ замѣняютъ собой и теплицы, а въ некоторыхъ болѣе обширныхъ садовыхъ заведеніяхъ фонари и оранжереи. Объ устройствѣ парниковъ и теплицъ сказано было выше въ отдѣлѣ огородныхъ растеній, поэтому лишнимъ будетъ объ нихъ упоминать, что же касается до фонарей и оранжерей, они устраиваются нижеслѣдующимъ образомъ, какъ показано на прилагаемыхъ рисункахъ.

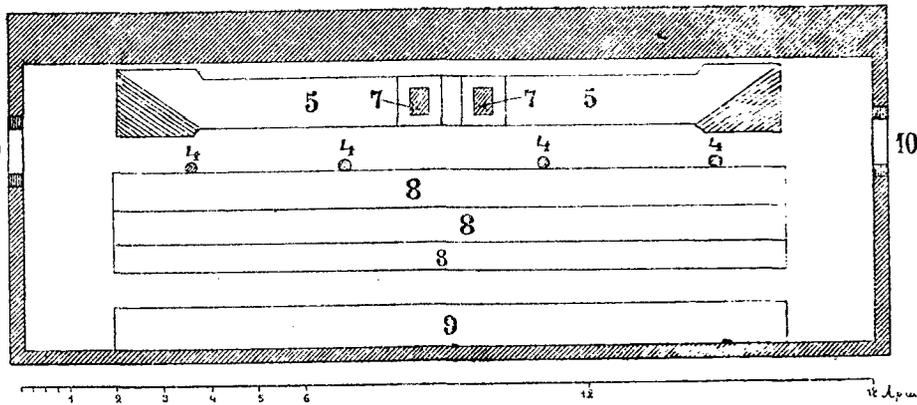
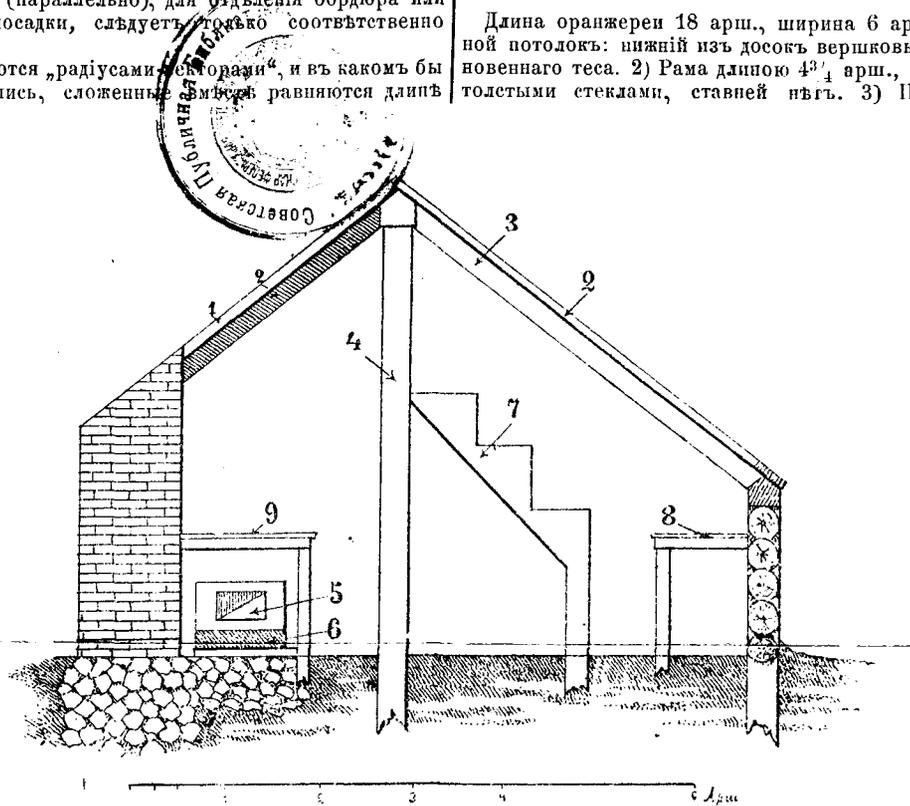
Для сохраненія и выгонки въ цвѣтъ растеній травянистыхъ, требующихъ зимою весьма низкой (отъ 3 до 4°) температуры воздуха, необходимы сухія, свѣтлыя помѣщенія, обращенныя одною стороною на полдень. Резедовый фонарикъ № 1, освѣщаемый весьма круто (подъ угломъ въ 50°) поставленными рамами, обращенными на югъ и сѣверъ, оказывается вполне достигающимъ цѣли; въ немъ резеда и зимніе левкои держатся зиму хорошо и зацвѣтаютъ весною во время.

Объясненіе плана и разрѣза № 2.

Длина оранжереи 18 арш., ширина 6 арш., на 12 рамъ. 1) Двойной потолокъ: нижній изъ досокъ вершковыхъ, а верхній изъ обыкновеннаго теса. 2) Рама длиною 4 $\frac{1}{4}$ арш., 1 $\frac{1}{2}$ аршина шириною, съ толстыми стеклами, ставней въгъ. 3) Шпалы подъ рамами изъ брусевъ соответствующей длины и толщиною въ 3 вершка. 4) Стойки (колонны), поддерживающія конекъ, высотой въ 4 $\frac{1}{2}$ арш. 5) Два борава, шириною въ 1 аршинъ, высотой съ шанцами—12 в. 6) Шанцы въ разрѣзѣ. 7) На планѣ двѣ дымовыя трубы, сходящіяся въ одну сверхъ крыши. 8) Горна, съ 3-мя полками 10 вершковой ширины. 9) Полки въ 21 вершокъ ширины. 10) Двѣ двери шириною въ 1 аршинъ. Въ верхнихъ частяхъ рамъ устроены двѣ форточки, въ разстояніи 3 аршинъ одна отъ другой.

Для приставки розъ необходимы легко нагриваемыя одностороннія оранжереи, такъ какъ рѣзкіе переходы отъ тепла къ холоду, производящіе росы — осажденіе паровъ на листья розъ, — ведутъ къ зарожденію бѣлы — болѣзни, губящей листья и бутоны. Уклонъ лежащихъ рамъ долженъ быть не менѣе 45°, число нагрѣваемыхъ борововъ достаточно для поднятія температуры воздуха до 14—15° въ сильные морозы. Трещины борововъ не должны имѣть, такъ какъ на нихъ разсыпаютъ сѣрный цвѣтъ для уничтоженія зародышей бѣлы.

Такъ какъ вода для поливки растеній составляетъ одно изъ главнѣйшихъ условій ихъ жизни и успешнаго произростанія, то необходимо озаботиться ея нахожденіемъ въ достаточномъ количествѣ. Если нѣтъ рѣки или пруда, или какого-либо бассейна, то необходимо устроить около цвѣтника или даже въ самомъ цвѣтникѣ большой бакъ, чтобы можно было бы ее сливать, причемъ она пріобрѣтаетъ черезъ вліяніе воздуха необходимую температуру.



Масштабъ къ плану № 2.

Объясненіе плана и разрѣза № 1.

Длина фонаря 15 аршинъ, ширина 5 $\frac{1}{2}$ арш., на 10 рамъ на югъ и 10 рамъ на сѣверъ. 1) Рама, длина ея 3 $\frac{1}{2}$ арш., ширина 1 $\frac{1}{2}$ арш. 2) Шпала, поддерживающая раму, состоитъ изъ бруса толщиной 3 вершка. 3) Стойки или колонны, поддерживающія верхній брусъ, въ который врублены шпалы. 4) Полки изъ теса: нижнія шириною по 1 $\frac{1}{2}$ арш., верхнія отъ 10 до 12 вершковъ. 5) 2 борава, шириною въ 1 арш., высотой съ шанцами 3 $\frac{1}{4}$ арш. 6) Дымовой стволъ съ 2 ходами. 7) Двери. Въ верхнихъ частяхъ 10 лежащихъ рамъ устроены форточки черезъ 3 аршина, т. е. черезъ одну раму.

УСТРОЙСТВО ЦВѢТНИКОВЪ (Продолженіе).

странствъ и чтобы онѣ составляли сплошную зеленую массу. Предварительно настланы дернины нѣкоторые совѣтуютъ все пространство, которое застилается дернинами, засѣять овсомъ, но это не представляеть необходимости. Можно также мѣста, назначенныя для луговыхъ пространствъ, засѣять травяными сѣменами, преимущественно изъ мелко-ростущихъ травъ. Посѣвъ этотъ долженъ быть сдѣланъ осенью или рано весной. Главнымъ условіемъ хорошаго газона должна быть его ровность, бархатистость и отсутствіе сорныхъ травъ, чему способствуетъ частая его косьба или подрѣзка, специально назначенными для этой цѣли ручными косилками; кромѣ того, необходимо поливать газонъ помощью гидропульта, и ни въ какомъ случаѣ не дать пересыхать травѣ. Главнымъ условіемъ хорошаго газона должна быть его мягкость, ровность и бархатистость, чтобы онъ имѣлъ видъ бархатнаго зеленого ковра. Послѣ каждаго покоса слѣдуетъ укатывать газонъ желѣзнымъ или каменнымъ цилиндромъ. Осенній посѣвъ травъ до заморозковъ предпочтительнѣе весеннему, потому, что трава покажется вслѣдъ за талымъ снѣгомъ, до весенняго жара, который часто останавливаетъ ростъ травы. Послѣ посѣва сѣмена зады-

ваютъ граблями, затѣмъ прокатываютъ по землѣ цилиндръ. Для обсемененія газона употребляютъ преимущественно смѣсь слѣдующихъ травъ: флеумъ пратензе (Тимофеева трава), Поа пратензис (Мятликъ луговой), Агросѣис столонофера (Полевица каменистая) Агросѣис капилларис (Полевица обыкновенная). Сѣмена эти хорошо смѣшиваютъ съ пескомъ, чтобы они лучше распредѣлялись по землѣ. На 600 квадратныхъ саженей ихъ идетъ приблизительно отъ 35 до 40 фунтовъ.

Окончивъ газоны или лужайки, приступаютъ къ устройству клумбъ и рабатокъ, составляющихъ главную прелесть и убранство цвѣтника, и очертанія которыхъ бывають въ высшей степени разнообразны и прихотливы. Въ этомъ случаѣ главнымъ руководителемъ служить какъ вкусъ и фантазія любителя, такъ и количество высаживаемыхъ цвѣтввъ и различныхъ декоративныхъ растеній. Тѣмъ не менѣе, существуютъ нѣкоторыя основныя правила для устройства клумбъ, съ которыми считаемъ не лишнимъ ознакомить читателя и любителя флоры. Чтобы по нарисованному на бумагѣ плану умѣть разбить клумбу въ натурѣ, надо знать основныя правила черченія, которые не трудны и не многосложны.

1) Провести 2 линіи одна къ другой въ угольникъ (подъ прямымъ угломъ, перпендикулярно) рис. 1-й.

Въ мѣстности существуетъ какая-нибудь линія, *AB*; требуется провести къ ней въ угольникъ другую черезъ какую-нибудь точку, положимъ черезъ точку *C*. Для этого отмѣриваютъ отъ *C* въ обѣ стороны по ровну, напримеръ 3 или 4 аршина; въ точкѣ *D* вбиваютъ колъ, на него надѣваютъ петлю бичевки, разматываютъ ее такъ, чтобы длина ея была приблизительно въ $\frac{3}{4}$ разстоянія отъ *D* до *E*, закрѣпляютъ бичевку, чтобы не разматывалась, и чертятъ дугу, какъ видно на чертежѣ; затѣмъ колъ переносятъ въ точку *E*, и отсюда, чертя вторую дугу пересѣкають ею первую; черезъ точку пересѣченія *O* и черезъ данную точку *C* чертятъ бичевою линію,

которая и будетъ въ угольникъ къ первой. Чертить прямую линію можно только бичевою, двигая ее взадъ и впередъ по землѣ.

Чтобы точка пересѣченія была ясно видна, надо, чтобы дуги пересѣкались почти въ угольникъ, для этого то и беретъ длина веревки около $\frac{3}{4}$ разстоянія отъ *D* до *E*. Если же длина бичевки будетъ взята значительно больше или меньше указанной, то пересѣченія дугъ будутъ не ясны.

2) Раздѣлить всякую линію пополамъ. На мѣстности существуетъ линія *AB*, рис. 2, которую требуется раздѣлить пополамъ.

Для этого чертятъ дуги по ту и по другую сторону, сначала изъ точки *A*, потомъ изъ точки *B* (изъ концовъ линіи), черезъ точки пересѣченія *O* и *O'* чертятъ бичевою линію, которая и раздѣлитъ существующую на 2 равныя части *AC* и *CB* и сама будетъ къ ней перпендикулярна (въ угольникъ).

3) Начертить произвольной величины треугольникъ съ равными сторонами.

Изъ точки *A* длиною *AB* чертятъ дугу, которую пересѣкають дугою изъ точки *B*; точку пересѣченія *C* соединяють чертами съ *A* и *B*; получаютъ равносторонній треугольникъ. Если тоже повторить по другую сторону линіи *AB*, то получится фигура бубноваго туза, или „Ромбъ“ (рис. 4), у котораго всѣ стороны равны, а среднія линіи *AB* и *CD* (называемыя „диагоналями“) дѣлятся пополамъ.

5) Начертить „квадратъ“ (четыреугольникъ, у котораго всѣ стороны и углы равны). Дана сторона квадрата *AB* определенной мѣры.

Черезъ точку *A* чертятъ по 1-му способу линію въ угольникъ, на ней отмѣриваютъ длину *AB*, изъ точекъ *B* и *C* засѣчной опредѣляютъ точку *O*, которую соединяють съ *A*, пересѣкають линію *AO*, линіей *CB* и отъ точки пересѣченія отмѣриваютъ разстояніе равное *AD*, получаютъ точку *E*, которую соединяють чертами съ точками *C* и *B*. Получается вѣрный квадратъ. Для провѣрки мѣряють

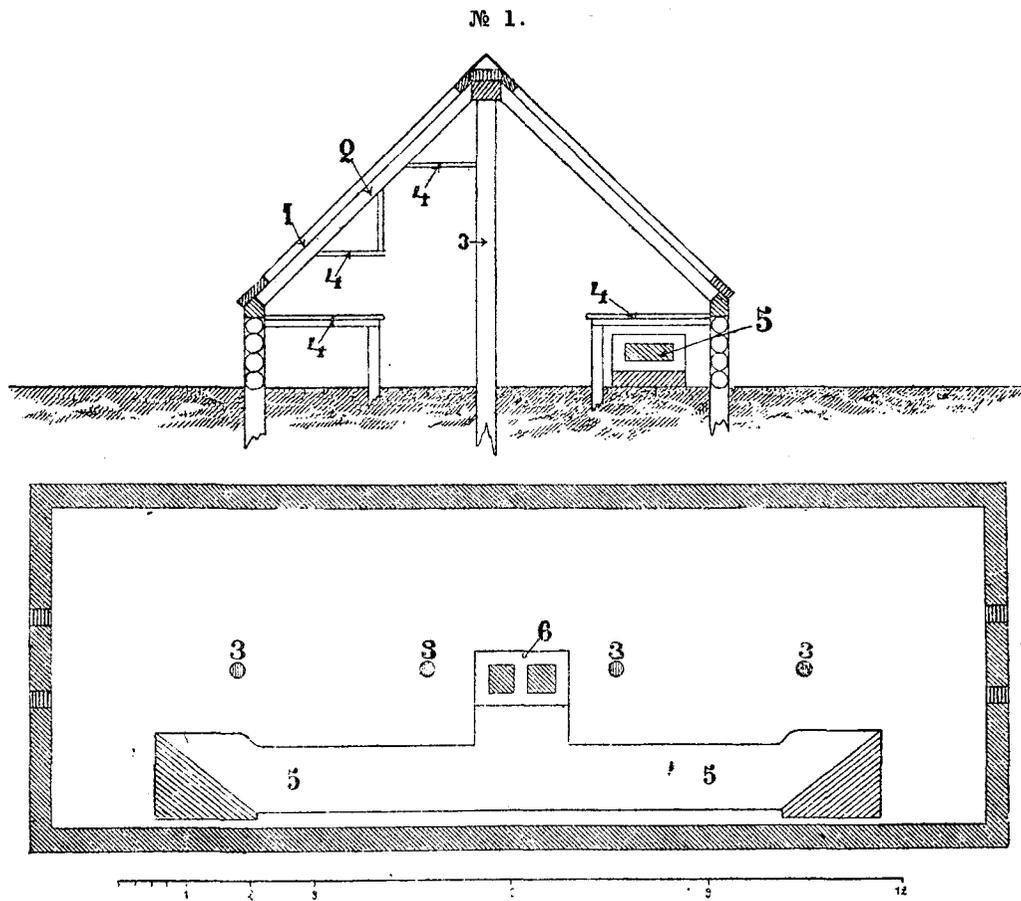
стороны, которыя должны быть всѣ равны.

6) Раздѣлить кругъ на 6 равныхъ частей, или начертить правильный 6 угольникъ. Чертятъ желаемыхъ размѣровъ кругъ и длиною равною линіи *AC* (радіусу) отмѣчаютъ по окружности точки *III*..., ихъ должно быть ровно 6, потому что сторона правильного шестиугольника всегда равна радіусу. Полученныя точки соединяють съ средней *C* (центромъ).

Если соединить точки *III*... между собою, то получится правильный шестиугольникъ, въ которомъ всѣ линіи будутъ равны, онъ будетъ состоять изъ 6 равностороннихъ треугольниковъ. Понятно, что этихъ же приемомъ можно дѣлить кругъ и на 3 части.

Раздѣлить кругъ на произвольное четное число частей (рис. 7). Сначала дѣлятъ его на 4 части, проведя черезъ центръ *C* двѣ линіи въ угольникъ (по 1-му способу). Затѣмъ на 8 частей, дѣлая засѣчки изъ точекъ *A* и *D*, точекъ *D* и *B* и проводя линіи отъ полученныхъ пересѣчекъ черезъ центръ и такъ далѣе; можно дѣлить кругъ на 16, 32, 64 части.

8) Начертить овалъ (Эллипсисъ), рис. 8-й. Форма этой фигуры зависитъ отъ двухъ размѣровъ — длины (большая ось) и ширины (малая ось). Чтобы начертить овалъ, надо отложить эти 2 размѣра



Масштабъ къ плану № 1.