

Овраги, обрывы, осыни и оползни и ихъ укрѣпленія вершинъ, овраговъ и промонь при помощи простыхъ сооружений, хвороста, плетня, фашинника, дерева и камня. Сост. инженеръ М. П. Повгородскій. Съ 55 рис. ц. 30 к.

Приготовление ваксъ, пазей и лаковъ для всевозможныхъ сортовъ обуви и различныхъ издѣлій изъ кожи. Перев. съ нѣмецкаго инженера Гольдберга. ц. 25 к.

Производство пазелъ и пазей. Фабричнымъ и домашнимъ способомъ. Сост. Бруннеръ. Перев. съ нѣм. инженеръ Гольдберга, съ рисун. ц. 50 к.

Замазки и клеи. Приготовление всѣхъ сортовъ замазокъ и клеевъ: для стекла, фарфора, металловъ, кожи, камня, дерева, водо- и паропроводныхъ трубъ и проч. изготовленные изъ масла, смолы, каучука, гуттаперчи, казеина, клея, растворимаго стекла, глицерина, извести, гипса, жѣлѣза, цинка, а также морского клея, неолитовой замазки, и проч. С. Ленера. Пер. Ф. Гольдберга. Сиб. ц. 40 к.

Лаки, олифы, политуры и сургучи. Практическое общепонятное руководство къ приготовленію всевозможныхъ сортовъ лаковъ, олифы и политуры Составилъ Э. Андрэ, перев. инженера Ф. Гольдберга съ 30 рис. 180 стр. Сиб. ц. 60 к.

Кровельщакъ. Устройство крышъ: желѣзныхъ, толевыхъ, соломенныхъ, глино-соломенныхъ, камышевъ, тростниковъ, земляныхъ, моховыхъ, аспидныхъ, деревян., древесн. и цементныхъ. Сост. М. Новгородскій, съ 120 рисун., 120 стр. ц. 45 к.

Мельницы. Устройство мукомольныхъ, водяныхъ, конныхъ, воловыхъ и ручныхъ мельницъ. Сост. инженеръ Новгородскій, съ 50 рис. Сиб. ц. 40 к.

Кузнечно-слесарное мастерство. Руководство для любителей самообученія. Съ 103 рис. въ текстѣ. Составилъ тех. П. А. Федоровъ. Сиб. ц. 50 к.

Колодцы. Рытье, буреніе простыхъ шахтныхъ, артезианскихъ, абиссинскихъ колодцевъ, гидравлическіе тараны. Сост. инженеръ Новгородскій. Съ 54 рисун. ц. 30 к.

Осушеніе и культура поховыхъ и травянистыхъ болотъ. Съ описаніемъ практич. приемовъ ивентрированія мѣстности. Сост. Астафьевъ. Съ 69 чертеж. ц. 1 р.

Штукатуръ по кирпичу, дереву, саману и пр. Руководство для домовладѣльцевъ, ремесленниковъ, штукатуровъ. Съ добавленіемъ изъ урочнаго положенія расцѣнки штукатурныхъ работъ. Сост. М. Новгородскій. Съ 44 рисун. ц. 25 к.

Гончаръ. Выдѣлка глиняной посуды: чашекъ, мисокъ, латокъ, горшковъ, кувшиновъ, горшковъ для цветовъ и др. Сост. инженеръ Новгородскій. Съ 75 рис. ц. 40 к.

Керамика. Выдѣлка фаянсовыхъ, терракотовыхъ, маоликовыхъ, каменныхъ издѣлій, изготовленіе черепицы различныхъ сортовъ, а также печныхъ изразцовъ и пр. Сост. инженеръ Новгородскій. Съ 60 рисун. 109 стр. ц. 45 к.

Шорникъ. Сбруи: англійскія, польскія, русскія. Сѣдла мужскія и дамскія и др. шорная издѣлія. Сост. Павловъ. Съ 37 рисунками. ц. 35 к.

Издѣлія изъ проволоки: сѣтъ, рѣшетъ, грохотовъ, матовъ, щетокъ, матрацевъ, корзины, иглолокъ, клеточки для птицъ и пр. Состав. инженеръ Новгородскій. Съ 53 рисун. ц. 30 к.

Производство веревокъ, канатовъ и шнуровъ. Выдѣлка канатовъ, шнуровъ, бичевъ, веревокъ, вязки, шнуровыхъ ремней, плетеніе матовъ, половинокъ, ковровъ изъ пеньки, соломы и пр. 62 рисунка. Сост. инженеръ М. Новгородскій. Ц. 35 к.

Эмалировщикъ. Приготовление эмалиров. посуды: чугунныхъ, мѣдныхъ, желѣзныхъ и деревянныхъ издѣлій. Состав. М. Новгородскій, съ 28 рисун. Ц. 30 к.

Скормникъ. Выдѣлка звериныхъ шкуръ, мѣховъ бѣлки, кошки, зайчика, лисцы, кенгуры, соболя, бобра, медвѣдя, волка, романовской овчины, русскихъ и ордынскихъ мерлушекъ, окраска мѣховъ и пр. Сост. Новгородскій. Съ 42 рис. Ц. 35 к.

Кузнечное мастерство. Общепонятное руководство. Сост. Остерманъ, подъ редакціей инженера-технолога Сергѣева съ рисунками. ц. 40 к.

Слесарное мастерство. Общепонятное руководство. Сост. Остерманъ, подъ редакціей инженера-технолога Сергѣева, съ рисунками. Сиб. 1904 г. ц. 45 к.

Столярно-шебельное мастерство. Практическое руководство для любителей и самообученія. Сост. техн. П. А. Федоровъ, съ 460 рис. въ текстѣ, ц. 1 р. 35 к.

Простые способы сухой, перегонки дерева. Сост. Ватуевъ съ рис. Сиб. ц. 50 к.

Кирпичное производство, ручной способъ и устройство небольшого кирпичнаго завода. Сост. инженеръ М. Новгородскій съ 63 рис. ц. 30 к.

Издѣлія изъ жести. Руководство для жестишниковъ, кустарей и любителей. Сост. инженеръ М. П. Новгородскій. Съ 219 рисун. ц. 30 к.

Бетонъ и его примѣненіе на практикѣ для всякаго рода строительства. Сост. А. Тилинскій, съ 116 рис. ц. 75 к.

Курсъ двойной бухгалтеріи. Теоретическій и практический курсъ общаго, торговаго и главнѣйшихъ специальныхъ отраслей счетоводства. Сост. И. Бабенко, 1100 стр. въ громадномъ томѣ. Сиб. 1912 г. 4 руб.

Современная школа металлопластики. Сост. Технол. Г. Серебряковъ, съ 95 рисун. ц. 75 к.

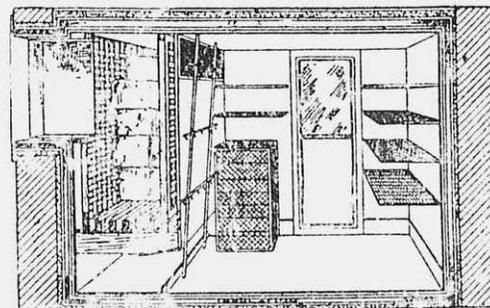
ПРАКТИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА

А. И. Тилинскій.

ЛЕДНИКИ, ПОГРЕБА,

ХРАНИЛИЩА ДЛЯ КОРНЕПЛОДОВЪ

И ФРУКТЪ.



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ, СЕЛЬСКИХЪ ХОЗЯЕВЪ, ДОМО- И
ДАЧЕВЛАДѢЛЬЦЕВЪ.

100 ЧЕРТЕЖЕЙ ВЪ ТЕКСТѢ.

ПЕТРОГРАДЪ.

ИЗДАНІЕ В. И. ГУБИНСКАГО.

Овраги, обрывы. осыни и оползни и ихъ укрѣпленія вершинъ, овраговъ и промоинъ при помощи простыхъ сооружений, хвороста, плетня, фашинника, дерева и камня. Сост. инженеръ М. П. Новгородскій. Съ 55 рис. ц. 30 к.

Приготовление ваксъ, шазей и лаковъ для всевозможныхъ сортовъ обуви и различныхъ издѣлій изъ кожи. Перев. съ нѣмецкаго инженера Гольдберга. ц. 25 к.

Производство шазей и шазей. Фабричнымъ и домашнимъ способомъ. Сост. Бруннеръ. Перев. съ нѣм. инженер. Гольдберга, съ рисун. ц. 50 к.

Замазки и клеи. Приготовление всѣхъ сортовъ замазокъ и клеевъ: для стекла, фарфора, металловъ, кожи, камня, дерева, водо- и паропроводныхъ трубъ и проч. изготовленные изъ масла, смолы, каучука, гуттаперчи, казеина, клея, растворимаго стекла, глицерина, извести, гипса, жѣлѣза, цинка, а также морского клея, неолитовой замазки, и проч. С. Ленера. Пер. Ф. Гольдбергъ. Спб. ц. 40 к.

Лаки, олифы, политуры и сургучи. Практическое общепонятное руководство къ приготовленію всевозможныхъ сортовъ лаковъ, олифы и политуры Составилъ Э. Андрэ, перев. инженера Ф. Гольдберга съ 30 рис. 180 стр. Спб. ц. 60 к.

Кровельщакъ. Устройство крыши: жѣлѣзныхъ, толевыхъ, соломенныхъ, глино-соломенныхъ, камышевъ, тростниковъ, земляныхъ, моховыхъ, аспидныхъ, деревян., древесн. и цементныхъ. Сост. М. Новгородскій, съ 120 рисун., 120 стр. ц. 45 к.

Мельницы. Устройство мукомольныхъ, водяныхъ, конныхъ, воловыхъ и ручныхъ мельницъ. Сост. инженеръ Новгородскій, съ 50 рис. Спб. ц. 40 к.

Кузнечно-слесарное мастерство. Руководство для любителей самообученія. Съ 103 рис. въ текстѣ Составилъ тех. П. А. Федоровъ. Спб. ц. 50 к.

Колодцы. Рытье, буреніе простыхъ шахтныхъ, артезианскихъ, абиссанскихъ колодцевъ, гидравлическіе тараны. Сост. инженеръ Новгородскій. Съ 54 рисун. ц. 30 к.

Осушеніе и культура моховыхъ и травянистыхъ болотъ. Съ описаніемъ практич. приемовъ ивентрированія мѣстности. Сост. Астафьевъ. Съ 69 чертеж. ц. 1 р.

Штукатуръ по кирпичу, дереву, саману и пр. Руководство для домовладѣльцевъ, ремесленниковъ, штукатуровъ. Съ добавленіемъ изъ урочнаго положенія расцѣнки штукатурныхъ работъ. Сост. М. Новгородскій. Съ 44 рисун. ц. 25 к.

Гончаръ. Выдѣлка глиняной посуды: чашекъ, мисокъ, латокъ, горшковъ, кувшиновъ, горшковъ для цвѣтовъ и др. Сост. инженер. Новгородскій. Съ 75 рис. ц. 40 к.

Нерашика. Выдѣлка фаянсовыхъ, терракотовыхъ, маоликовыхъ, каменныхъ издѣлій, изготовленіе черепицы различныхъ сортовъ, а также печныхъ изразцовъ и пр. Сост. инженер. Новгородскій. Съ 60 рисун. 109 стр. ц. 45 к.

Шорникъ. Сбрун: англійскія, польскія, русскія. Сѣдла мужскія и дамскія и др. шорныя издѣлія. Сост. Павловъ. Съ 37 рисунками. ц. 35 к.

Издѣлія изъ пролоки: ситъ, рѣшетъ, грохотовъ, матовъ, щетокъ, матрацевъ, корзины, иглолокъ, клѣтокъ для птицъ и пр. Состав. инженер. Новгородскій. Съ 53 рисун. ц. 30 к.

Производство веревокъ, канатовъ и шнуровъ. Выдѣлка канатовъ, шнуровъ, бичевъ, веревокъ, вязки, шнуровыхъ ремней, плетеніе матовъ, половиковъ, ковровъ изъ пеньки, соломы и пр. 62 рисунка. Сост. инженеръ М. Новгородскій. Ц. 35 к.

Эмалировщикъ. Приготовление эмалиров. посуды: чугунныхъ, мѣдныхъ, жѣлѣзныхъ и деревянныхъ издѣлій. Состав. М. Новгородскій, съ 28 рисун. Ц. 30 к.

Скормникъ. Выдѣлка звѣриныхъ шкуръ, мѣховъ бѣлки, кошки, зайчика, лисицы, кенгуры, соболя, бобра, медвѣдя, волка, романовской овчины, русскихъ и ордынскихъ мерлушекъ, окраска мѣховъ и пр. Сост. Новгородскій. Съ 42 рис. Ц. 35 к.

Кузнечное мастерство. Общепонятное руководство. Сост. Остерманъ, подъ редакціей инженеръ-технолога Сергѣева съ рисунками. ц. 40 к.

Слесарное мастерство. Общепонятное руководство. Сост. Остерманъ, подъ редакціей инженеръ-технолога Сергѣева, съ рисунками. Спб. 1904 г. ц. 45 к.

Столярно-мебельное мастерство. Практическое руководство для любителей и самообученія. Сост. техн. П. А. Федоровъ, съ 460 рис. въ текстѣ, ц. 1 р. 35 к.

Простые способы сухой, перегонки дерева. Сост. Ватуевъ съ рис. Спб. ц. 50 к.

Кирпичное производство, ручной способъ и устройство небольшого кирпичнаго завода. Сост. инженеръ М. Новгородскій съ 63 рис. ц. 30 к.

Издѣлія изъ жести. Руководство для жестианниковъ, кустарей и любителей. Сост. инженеръ М. П. Новгородскій. Съ 219 рисун. ц. 30 к.

Бетонъ и его примѣненіе на практикѣ для всякаго рода строительства. Сост. А. Тилинскій, съ 116 рис. ц. 75 к.

Курсъ двойной бухгалтеріи. Теоретическій и практический курсъ общаго, торговаго и главнѣйшихъ специальныхъ отраслей счетоводства. Сост. И. Бабенко, 1100 стр. въ громадномъ томѣ. Спб. 1912 г. 4 руб.

Современная школа металлопластики. Сост. Технол. Г. Серебряковъ, съ 95 рисун. ц. 75 к.

ПРАКТИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА

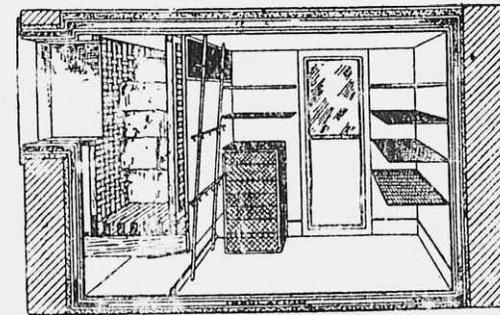
А. И. Тилинскій.

ЛЕДНИКИ, ПОГРЕБА,

ХРАНИЛИЩА ДЛЯ КОРНЕПЛОДОВЪ

И

ФРУКТЪ.



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ, СЕЛЬСКИХЪ ХОЗЯЕВЪ, ДОМО- И ДАЧЕВЛАДѣЛЬЦЕВЪ.

100 ЧЕРТЕЖЕЙ ВЪ ТЕКСТѢ.

ПЕТРОГРАДЪ.

ИЗДАНІЕ В. И. ГУБИНСКАГО.

Сельское строительное искусство.

Практическое руководство для строителей-агрономов, земледельцев, сельских хозяев и лиц, причастных по долгу постройки зданий в городах и селах. Сост. А. И. Тилинский. Спб. 1912. Стр. XV + 399 съ 970 чертежами въ голуб. и 15 страницами пояснительныхъ чертежей и проектовъ зданий. Ц. 2 р. 50 к. Отзвъвъ Правительственнаго Вѣстника. Полное практическое руководство по постройкѣ зданий. Подраздѣляется на 5 отдѣловъ, книга въ первомъ изъ нихъ даетъ общее понятие о заготовкѣ строительныхъ матеріаловъ, разсматривая подробно ихъ свойства и способы ихъ добыванія; во второмъ—ислѣдуетъ естественныя основанія построекъ—грунты, искусственныя основанія, фундаменты; третій отдѣлъ, занимающій болѣе половины книги, имѣетъ заглавіе: „Сельско-хозяйственныя строительныя работы“. Указывая сначала на работы подготовительныя, авторъ затѣмъ переходитъ къ описанію производства строительныхъ работъ, довольно полно разбирая земляныя работы, каменные, устройство и кладку наружныхъ стѣнъ—бетонныхъ, изъ известковаго кирпича, саманнаго, глиномятныхъ, мазанковыхъ, стѣны деревянныхъ зданий, послѣ чего слѣдуетъ переходъ къ указаніямъ относительно устройства внутреннихъ стѣнъ, оконъ и дверей, вообще и для специальныхъ сельско-хозяйственныхъ помѣщеній. Много мѣста отведено настилкѣ разнообразныхъ половъ и потолковъ, крѣпленію арокъ и сводовъ, устройству крышъ и лѣсовъ. Даются довольно полныя свѣдѣнія о производствѣ печныхъ работъ. Въ концѣ этого отдѣла разсматриваются способы водоснабженія усадебъ и отдѣлка зданий. Четвертый отдѣлъ содержитъ смѣтныя исчисленія на строительныя работы—земляныя, каменные, плотничныя, столярныя, кровельныя, печныя, штукатурныя и малярныя, какъ на новыя, такъ и при ремонтѣ. Въ пятый отдѣлъ имѣются описанія плановъ и проектовъ фермъ, усадебъ, домовъ. Отзвъвомъ „Сельскій Хозяинъ“, признано заслуживающимъ рекомендаціи.

Сельско-хозяйственная архитектура.

Практическое руководство для строителей и сельскихъ хозяевъ, въ 5 отдѣлахъ. Отдѣлъ 1-й. Организация имѣній и хуторовъ и ея отношеніе къ постройкѣ усадебныхъ зданий. Отдѣлъ 2-й. Усадебныя и ихъ расположенія. Отдѣлъ 3-й. Помѣщичьи дома со службами. Отдѣлъ 4-й. Сельско-хозяйственныя усадебныя постройки. Отдѣлъ 5-й. Сельско-хозяйственныя полевые постройки. Въ отдѣлѣ 1-мъ, кромѣ практическихъ свѣдѣній по организаціи имѣній и хуторовъ, помѣщены сельскія ограды, изгороди и рвы съ 26 рисунками. Въ отдѣлѣ 2-мъ описано устройство и разбивка усадебъ малыхъ, среднихъ и большихъ, заграничныхъ и русскихъ, съ проектами и планами (20 типовъ). Въ отдѣлѣ 3-мъ, „помѣщичьи дома и службы“, помѣщены планы разбивки помѣщичьихъ домовъ малыхъ, среднихъ и большихъ съ фасадами, разрѣзами и со службами. Въ этомъ же отдѣлѣ помѣщены типы теплицъ, оранжерей и помѣщеній для рабочихъ. Въ отдѣлѣ 4-мъ помѣщено описаніе, проекты и детали конюшенъ, скотныхъ дворовъ съ дегалями, молочныхъ и навозохранилищъ. Въ отдѣлѣ 5-й вошли полевые постройки, X+437 стр. больш. формата, 844 чертежа, въ нихъ 168 проектовъ сельскихъ зданий въ масштабѣ. Сост. А. И. Тилинский. Ц. 2 р. 50 к.

Загородные дома и дачи.

Практическое руководство для строителей домовъ и дачъ въ 3-хъ отдѣлахъ. Отдѣлъ 1. Строительные матеріалы. Отдѣлъ 2. Строительныя работы по устройству частей зданий. Отдѣлъ 3. Разбивка и проектированіе дачъ и загородныхъ домовъ разныхъ типовъ и размѣровъ, съ образцами типовъ этихъ построекъ въ Германіи, Франціи и Швейцаріи и пр. **СОДЕРЖАНІЕ:** Строительные матеріалы: Камень-строительные. Заготовка песка. Чура, гравій, глина, известъ Цементы. Алебастръ. Искусственные камни. Кирпичъ Бетонъ. Растворы для кладки и ихъ приготовленіе Черепица Изразцы. Дренажныя трубы. Желѣзо. Лѣсной матеріалъ. Стекла. Смола. Карболіумъ. Германда. Антимероль Клей. Крахмалъ. Замаски. Веревки и канаты. Пакия. Войлокъ. Красильные матеріалы. Составы для удаленія старой краски и лака. Строительныя работы Подготовительныя работы. Устройство основаній. Производство строительныхъ работъ. Земляныя работы. Фундаменты Каменные работы. Изолирующіе слои. Кирпичныя стѣны и ихъ кладка. Стѣны изъ камней неправильнаго вида и ихъ кладка. Бетонныя стѣны и ихъ кладка. Стѣны деревянныхъ зданий. Устройство лѣсовъ. Желѣзныя связи. Отверстія въ стѣнахъ для оконъ и дверей. Полы и потолки. Своды и арки. Крыши. Стропила. Кровли. Крыльца и лѣстницы. Печныя работы. Отхожія мѣста. Водоснабженіе. Отдѣлка дачъ. 103 проекта дачъ и загородныхъ домовъ съ мотивами садовой архитектуры и деталями вполне готовыхъ къ постройкѣ. Смѣтныя исчисленія на строительныя работы. Сдача строительныхъ работъ. Договоры. Смѣты. Сдѣльныя цѣны на строительныя работы съ 105 готовыми проектами дачъ и загородныхъ домовъ. 614 рис. 467 стр. текста, большой томъ. Спб. 1914 г. сост. инж.-прѣнт. А. И. Тилинский. ц. 2 р. 50 к.

ЛЕДНИКИ.

Ледъ занимаетъ не послѣднее мѣсто въ домашнемъ быту, медицинѣ, въ хозяйствѣ, а потому онъ имѣетъ довольно важное значеніе въ сферѣ промышленности, способствуя своими свойствами обработкѣ скоропортящихся продуктовъ.

Всѣмъ извѣстно образованіе льда, его свойства и отчасти употребленіе; но сохраненіе льда въ примѣненіи къ сельскому хозяйству подчиняется нѣкоторымъ частнымъ, не вполне всѣмъ извѣстнымъ, обстоятельствамъ. Быстрое и чрезвычайное развитіе теплоты въ продуктахъ способствуетъ началу разложенія, а слѣдовательно и разрушенію его. Вотъ почему весьма важно умѣть своевременно задержать процессъ разложенія, т. е. порчу жизненныхъ припасовъ. Для своевременнаго задержанія развитія разложенія служитъ процессъ охлажденія. Охлажденіе получается естественнымъ или искусственнымъ путемъ. Естественное охлажденіе получается помощью льда, добываемаго зимой, и сложеннаго въ особыя помѣщенія, наз. ледниками. При искусственномъ охлажденіи примѣняютъ особыя машины. Въ лабораторіяхъ получаютъ охлажденіе химическимъ путемъ: смѣсь истолченаго льда или снѣга (въсь 2 ч.) и морская соль (въсь 1 ч.) даютъ—19°. Фосфорокислая соль натра (въсь 9 ч.) и слабая азотная кислота (въсь 4 ч.) даютъ—29°; хлористая известь (въсь 4 ч.) и снѣгъ (въсь 3 ч.) даютъ 51°; твердая карболовая кислота и снѣгъ даютъ—110°. Для промышленныхъ цѣлей лабораторный способъ не примѣнимъ и для нихъ употребляютъ физическій и механический способъ полученія искусственнаго охлажденія.

Ледъ собираютъ и хранятъ, чтобы въ лѣтніе мѣсяцы охлаждать молоко, сохранять въ свѣжемъ состояніи другія

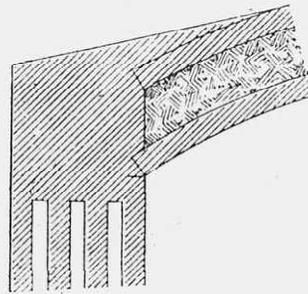
пищевые продукты и, наконец, пользуются льдомъ какъ лечебнымъ средствомъ, во время заболѣванія какъ людей, такъ и скота. Такъ какъ молоко и мясо особенно чувствительно къ жару и легко портятся въ концѣ лѣта, то только такой ледникъ достигаетъ своей цѣли, въ которомъ ледъ не растаетъ до поздней осени.

При храненіи льда слѣдуетъ выполнять слѣдующія условія: 1) не допускать къ нему внѣшній теплый воздухъ, почвенную сырость, ключевую и почвенную и, образующуюся отъ таянія льда и потѣнія, воду; 2) надо озаботиться о соответственномъ провѣтриваніи и 3) слѣдить за правильной и плотной укладкой льда.

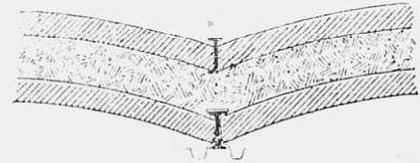
Недопущеніе внѣшняго тепла воздуха въ склады льда достигается тѣмъ, что стѣны ледниковъ дѣлаютъ изъ кирпича или бревенъ достаточныхъ размѣровъ.

Кладка каменнаго ледника должна вестись на портландскомъ цементѣ въ пропорціи: 1 часть портландскаго цемента на 4 части песка. Лучшія стѣны по системѣ Гергарда, съ пустотами. Деревянные стѣны сооружаются въ видѣ сруба изъ бревенъ сосноваго лѣса. Бревна слѣдуетъ осмолить, когда они находятся въ свѣжемъ состояніи, или покрыть карболіумомъ, и требовать вести рубку очень тщательно. Иногда лучше для большей теплонепроницаемости устроить второй срубъ съ промежуткомъ въ 0,15 — 0,20 саж., который засыпаютъ торфомъ и мелкимъ булыжнымъ камнемъ, но не опилками и соломой, которыя, отъ дѣйствія воды при таяніи, производятъ прѣніе и сообщаютъ дурной запахъ льду и продуктамъ. Обыкновенно же вполне достаточно сдѣлать одинъ срубъ, изнутри его обшить досками съ промежуткомъ, который плотно забить торфомъ, а снаружи, въ сухое время сдѣлать присыпку на 2—3 аршина отъ основанія, и сверху покрыть дерномъ; чтобы онъ незасохъ поливаютъ его водой. Изнутри ледникъ обкладывается соломой или хворостомъ, способствующими отводу талой воды внизъ безъ соприкосанія съ нижележащимъ льдомъ. Снаружи при сыромъ грунтѣ ледникъ обкладываютъ слоемъ глины, толщиной 0,15 саж. Потолокъ ледника, обыкновенно служащій и поломъ погребицы, устраивается изъ накатника въ закрой съ тщательной проконопаткой, затѣмъ сверху укладываютъ слой толя и по немъ смазку изъ кирпича половняка по глинѣ. Иногда

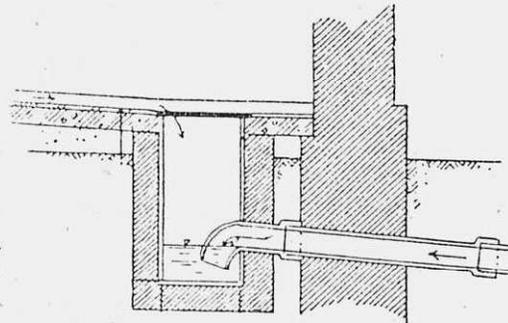
Чертежъ 1.



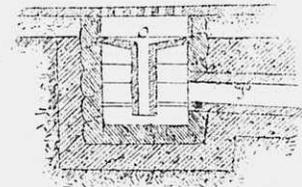
Чертежъ 2.



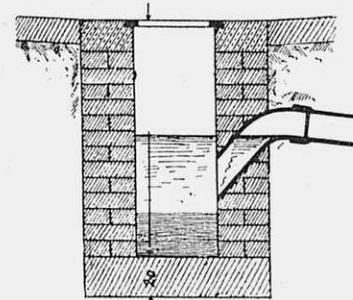
Чертежъ 3.



Чертежъ 4.



Чертежъ 5.



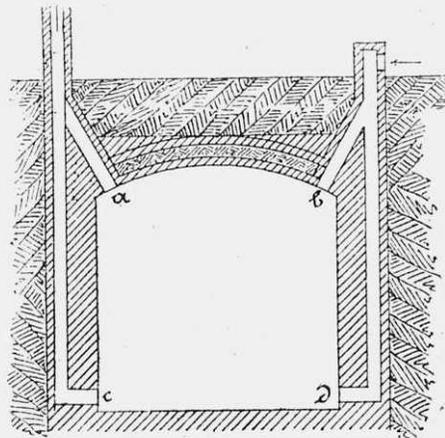
устраиваютъ потолокъ ледника двойнымъ, съ забивкой промежуток углемъ, торфомъ и золой. При расположеніи же, въ крайнихъ случаяхъ, ледниковъ въ подвалахъ жилого дома, слѣдуетъ дѣлать для ледника особый деревянный срубъ изъ бревенъ $4\frac{1}{2}$ —5 вершковъ, располагая его съ отступкой отъ каменныхъ стѣнъ на 8 вершковъ, устройвъ потолокъ ледника какъ было ранѣе указано, но подвалъ надо перекрыть двойнымъ сводомъ (черт. 1) съ устройствомъ на нижнемъ при сильномъ потѣннн желобковъ для отвода воды въ сточную трубу; такое же приспособленіе слѣдуетъ обязательно дѣлать при кирпичныхъ погребахъ перекрытыхъ сводами такъ какъ пары талой воды, увлажняя воздухъ въ помѣщеніи для льда, садятся на каменныхъ стѣнахъ и на потолокъ, откуда въ видѣ воды стекаютъ или капаютъ на ледъ, способствуя его таянію. Поэтому при сплошныхъ сводчатыхъ потолкахъ выгодно прехватывать воду желобами, какъ показано на черт. 1 и 2 и отводить ее вдоль стѣны. Влага стѣнъ только тамъ вредна, гдѣ ледъ непосредственно соприкасается со стѣной.

Последнее можно избѣгнуть устройствомъ рѣшетки. Подобная влага не встрѣчается на деревянныхъ потолкахъ и стѣнахъ, но зато стѣны эти не такъ долговѣчны, какъ каменные. Потолки по системѣ Бренаръ чер. 66, устраиваются изъ изогнутыхъ волнистаго желѣза металлическихъ листовъ, которые вслѣдствіе своей низкой температуры превращаютъ осаждающуюся влагу воздуха вновь въ ледъ и, слѣдовательно, уничтожаютъ капаніе воды. Если же находящаяся въ помѣщеніи льда недостаточно, чтобы охлажденіемъ своимъ превратить осадившуюся на листахъ воду въ ледъ, то воду слѣдуетъ отводить въ сторону. Въмѣсто волнистаго желѣза съ успѣхомъ можно примѣнить обдѣлку потолка пробкой.

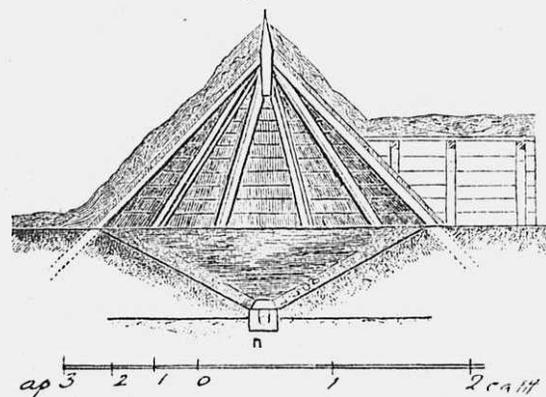
Кромѣ дерева и камня подходящимъ матеріаломъ для устройства теплонепроницаемыхъ стѣнъ будутъ изолирующіе слои, толщиной 1 до $1\frac{1}{2}$ аршина, набитые между досками, изъ изрубленной соломы (сѣчки), торфа, дубильной коры, мха, коксовой или угольной золы. Если же ледъ, предназначенный для сохраненія, не лежитъ въ рационально устроенномъ строеніи, а находится на изолированномъ основаніи въ кучѣ, то его защищаютъ противъ дѣйствія воздуха тѣмъ, что

Детали къ устройству погребовъ и ледяныхъ кучъ.

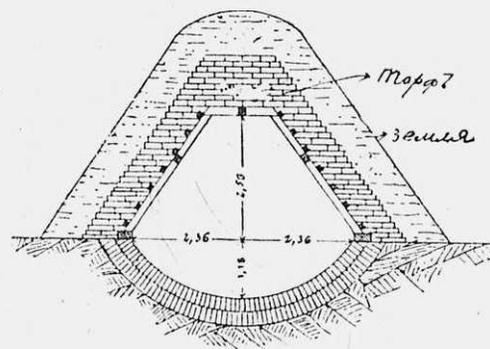
Чертежъ 6.



Чертежъ 7.



Чертежъ 8.

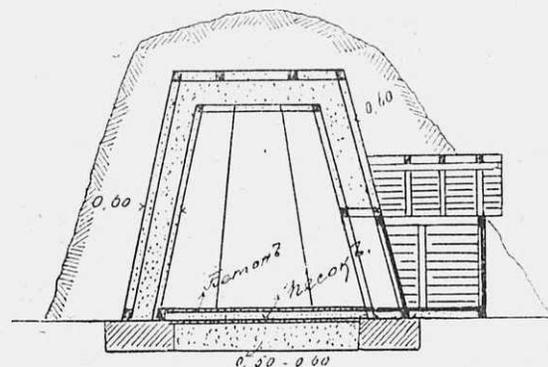


прикрываютъ соломеннымъ или торфянымъ пластомъ толщиной 1—1¼ аршина.

Недопущеніе подпочвенной, ключевой и дождевой воды достигается слѣдующими мѣрами: 1) надо располагать полъ ледника (закладныя брусья) выше поверхности подпочвенной воды. 2) Вода, падающая на поверхность земли, дождь и тающій снѣгъ, должны быть отводимы посредствомъ мощныхъ или простыхъ желобовъ и лотковъ. 3) У мѣстъ примыканія сводовъ къ стѣнамъ долженъ быть уложенъ изолирующій слой руберойда или толстаго толя съ продолженіемъ его поверхъ свода. 4) Постоянно образующуюся отъ таянія льда воду удалять, при чемъ а) если грунтъ песчаный или хрящеватый, хорошо пропускающій воду, то оставляютъ въ серединѣ пола не задѣланную часть и вставляютъ въ нее желѣзную или деревянную рѣшетку—вода уходитъ въ почву, б) при не высокихъ грунтовыхъ водахъ, не болѣе 3 футовъ ниже дна ледника, устраиваютъ колодезь изъ пластинъ со спускомъ воды въ грунтовые воды, в) при глубинѣ проницаемаго дна до 1 сажени устраиваютъ вертикальную деревянную или керамиковую трубу со спускомъ черезъ нее воды въ грунтовые воды. При большихъ глубинахъ слѣдуетъ устраивать отъ ледниковъ самостоятельныя отводныя трубы со спускомъ въ овраги или особый колодезь, изъ котораго, затѣмъ, выкачиваютъ накопившуюся воду. Въ этомъ случаѣ отводящія трубы должны имѣть самодѣйствующіе гидравлическія запоры (трапы) съ сифонами (запорами) чертежъ 3, 4 и 5 для препятствія по трубѣ прохода въ ледникъ теплаго воздуха. Слѣдуетъ знать, что если оставить подъ поломъ свободное пространство, а тѣмъ болѣе открытые отводные каналы и колодцы, то это способствуетъ скорому таянію льда, почему необходимо сдѣлать до пола песчаную присыпку, по ней уложить брусья на разстояніи 3 верш. а сверху слой хвороста или соломы. Значитъ правильно устроенный ледникъ долженъ имѣть 2 пола: верхній брусчатый дырчатый, а нижній лучше бетонный съ шатровымъ скатомъ въ отстойный колодець; въ отводныя трубы слѣдуетъ засыпать крупнымъ гравіемъ.

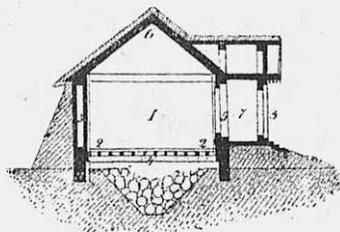
Рационально устроенное провѣтриваніе ледяныхъ помѣщеній поддерживаетъ равномерную температуру, близкую къ точкѣ замерзанія. Вводимый особо устроенными наверху

Чертежъ 9.

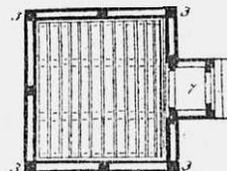


Типъ самого простого ледника.

Чертежъ 10.

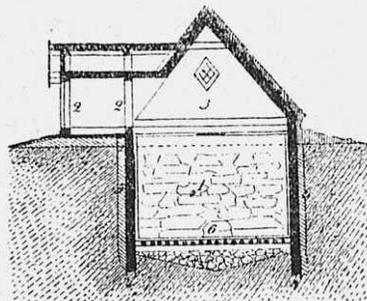


Чертежъ 11.

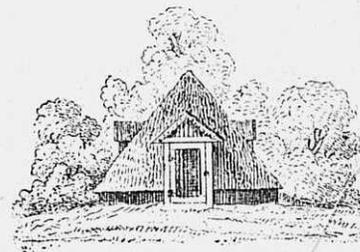


Проектъ подземнаго ледника.

Чертежъ 12.



Чертежъ 13.



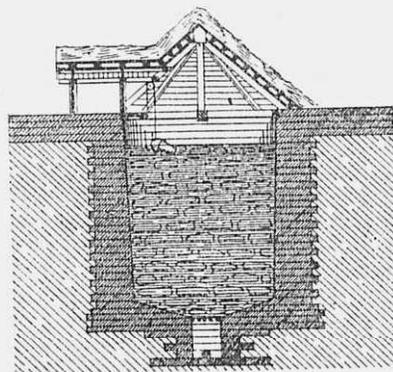
1 2 3 С.Ч.

усиленія тяги, отъ нагрѣванія устья трубы солнечными лучами и препятствію прохода теплаго воздуха, вставить стекло.

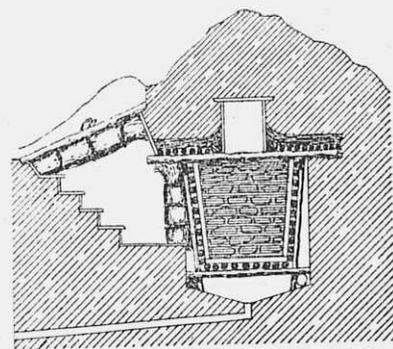
Полная возможность использованія ледника. достигается плотной набивкой его, для чего ледъ долженъ плотно быть сложенъ и менѣе оставлено въ промежуткахъ воздуха. Куски льда должны имѣть правильную четырехгранную форму; такіе четырехгранные кабаны укладываются весьма удобно и плотно одинъ къ другому и прекрасно сохраняются. Ледъ обыкновенно ломаютъ, но лучше его выпиливать. И то и другое производится такъ. Выбираютъ на рѣкѣ или пруду мѣста съ чистымъ, толстымъ хорошимъ льдомъ, расчищаютъ на немъ отъ снѣга четырехугольную площадку немного болѣе того, сколько требуется взять льду. По двумъ сторонамъ четырехугольника выламываютъ до воды, ломомъ или колунъ, канавки, шириной 5—6 вершковъ и при помощи сачка выбрасываютъ вонь осколки льда. Затѣмъ при помощи того же лома выбиваютъ вдоль и поперекъ площадки бороздки, проведенныя такъ, что въ одномъ направленіи бороздки отстоятъ одна отъ другой на $\frac{3}{4}$ —1 аршинъ, а въ другомъ $1\frac{1}{2}$ —2 аршина. Для выламыванія кабановъ достаточно пробить борозду насквозь лишь по длинной сторонѣ, а далѣе ударить тяжелой колотушкой по крайнему четырехугольнику. Ледъ ломится по бороздкамъ въ четырехугольный кабанъ; такими же ударами послѣдовательно отламываются и слѣдующіе кабаны, которые затѣмъ и вытаскиваются изъ воды. Такіе кабаны, смотря по толщинѣ льда, вѣсятъ пудовъ 12—15, при малыхъ размѣрахъ, и пудовъ 20—25 при большихъ. Гораздо лучше работа производится при помощи пилы, которая отпиливаетъ совершенно правильно кабаны съ гладкой поверхностью. Для такой пилки употребляется старая пила, у которой нижняя ручка отнята, а къ верхней придѣлана вторая подъ угломъ такъ, чтобы ею могли работать двое. Кабанъ изъ воды вытаскиваютъ или просто веревками или же салазками, что гораздо удобнѣе. Салазки, къ которымъ на длинныхъ веревкахъ припряжена лошадь, погружаютъ въ воду и стараются ими подхватить кабанъ, помогая при этомъ багромъ. Вынутые изъ воды кабаны ставятся стоймя и перевозятся на мѣсто кучи. Правила, которыхъ слѣдуетъ вообще держаться при набивкѣ ледниковъ, слѣдующія: 1) Набивать ледники льдомъ, толщиной не менѣе 8—12 дюймовъ.

Типъ подземныхъ ледохранилищъ.

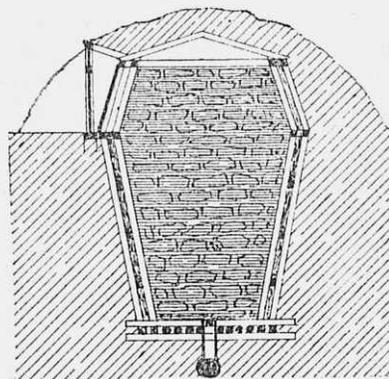
Чертежъ 17.



Чертежъ 18.

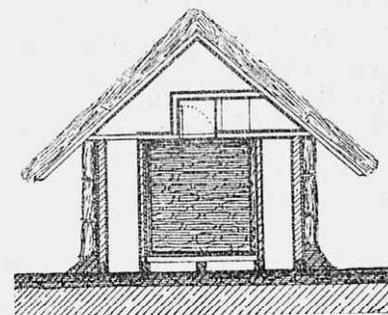


Чертежъ 19.



Чертежъ 20.

Типъ надземнаго ледника.



2) Куски льда должны быть укладываемы плотно послѣдовательными слоями съ заполненіемъ промежутковъ мелкими кусками. 3) Каждый слой слѣдуетъ пересыпать повареной солью, полагая 8—10 фунтовъ на каждый возъ, объемъ въ 20—25 куб. футовъ. 4) Слои льда, особенно снѣга, слѣдуетъ поливать при набивкѣ водой и слѣдить, чтобы ледъ особенно плотно былъ уложенъ въ углахъ—мѣстахъ быстрого таянія. Маленькіе неправильной формы куски льда утрамбовываютъ ручной бабой. Во время сильныхъ морозовъ слѣдуетъ держать ледникъ открытымъ. Помѣщеніе для льда должно быть снабжено вверху или внизу входами для укладки льда. Входы должны быть снабжены двойными дверями, заложеными дурными проводниками тепла, чтобы, по возможности, препятствовать проникновенію теплаго воздуха въ помѣщеніе льда. Особые сѣни передъ ледникомъ полезны, такъ какъ, въ этомъ случаѣ, наружную дверь можно закрыть, когда отворится дверь, въ ледникъ, кромѣ того ледникахъ стѣнами сѣней пользуются для сохраненія сѣтныхъ припасовъ. Зимой, до внесенія льда всѣ двери ледника должны во время мороза быть открыты для провѣтриванія.

Для опредѣленія числа возовъ льда, необходимаго для наполненія данного ледника, слѣдуетъ знать, что 1 куб. футъ льда вѣситъ 1,7 пуд. Отверстіе двери обдѣлываютъ соломеннымъ матрацомъ. Для удобства у дверей должны быть ручки.

По устройству ледники раздѣляются на подземные (углубленные въ грунтъ), наиболѣе распространенные, и надземные, надъ поверхностью земли, или частью въ землѣ, а весь ледникъ выходитъ наружу; какъ тѣ такъ и другіе предназначаются или только для сохраненія льда или для сохраненія льда и охлажденія.

Ледяныя кучи.

Ледяныя кучи на помѣщичьихъ дворахъ являются наиболѣе легкимъ и дешевымъ способомъ сохраненія льда. Но чтобы они принесли пользу необходимо удобное положеніе ихъ и также устройство, которое отвѣчало бы сущности дѣла.

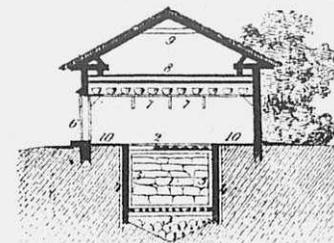
Положеніе. Для закладки ледяной кучи необходимо пре-

Ледники и охлаждающія помѣщенія.

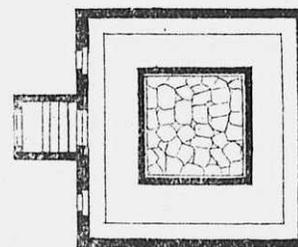
Чертежъ 21.



Чертежъ 22.



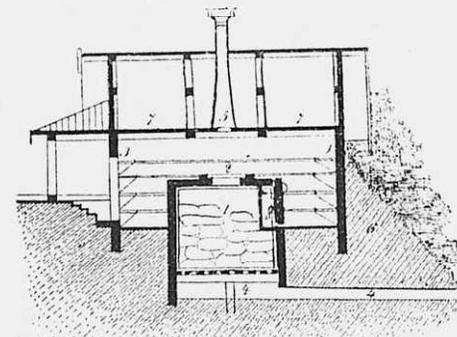
Чертежъ 23.



для Чер. 1, 2, 3.

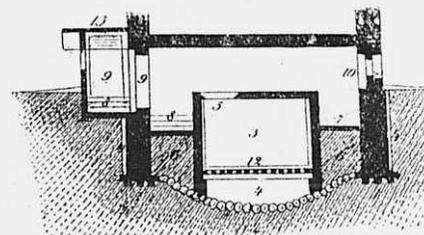
Летомъ 2 3 саж.

Чертежъ 24.



Чертежъ 25.

Устройство ледника и охлаждающаго помѣщенія въ подвалѣ дома.



где всего выбрать по возможности тѣсное мѣсто. Если вблизи протекаетъ рѣка, то ледяная куча закладывается вблизи нея, благодаря чему стоимость перевозки льда доводится до минимума и оттаявшая вода имѣетъ наибольшее удобный стокъ. Недопущеніе солнечныхъ лучей можетъ быть достигнуто съ помощью густо покрытыхъ листьями деревьевъ. При другихъ положеніяхъ помѣстій ледяныя кучи устраиваются между дворомъ и паркомъ, съ юго-восточной стороны до южной, и съ западной до сѣверо-западной, при чемъ отъ солнечныхъ лучей они защищаются деревьями и кустами.

Общее правило устройства ледяныхъ кучъ. Если нужно, чтобы ледъ въ кучѣ какъ можно дольше держался и процессъ таянія продолжался, по возможности, очень долго, слѣдуетъ прежде всего приготовить надлежащимъ образомъ (основаніе) почву, затѣмъ правильно уложить кучу и, наконецъ, прикрытіемъ ея предохранить отъ дѣйствія внѣшняго воздуха.

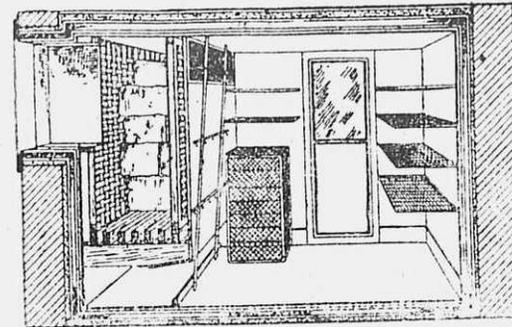
Устройство основанія будетъ въ каждомъ случаѣ въ зависимости отъ того, проницаемъ или непроницаемъ для воды грунтъ, на которомъ предполагается уложить кучу. Проницаемой почвой считается песокъ, гравій. Гдѣ такового нѣтъ, тамъ онъ долженъ быть созданъ (устроенъ) искусственно; при чемъ если почва глинистая, слѣдуетъ вырыть небольшую яму, которую засыпать пескомъ; яма эта должна углубляться отъ окружности къ серединѣ, откуда должна быть проведена въ сторону небольшая канава, также засыпанная пескомъ. До укладки льда на площадку нужно насыпать вершка на 4 того матеріала, которымъ будетъ покрыта куча. Затѣмъ, все это мѣсто слѣдуетъ ооканать небольшой канавкой для отвода дождевой воды. Ледяная куча вообще должна во всякомъ случаѣ находиться или надъ или на поверхности земли, при чемъ, конечно, земля не должна быть влажной. Для улучшения подпочвы поверхъ песку слѣдуетъ положить слой гравія, а по немъ хворостъ и солому или старыя доски.

Хорошимъ средствомъ, недопускающимъ ко льду земляную теплоту, является пластъ торфа въ $\frac{3}{4}$ аршина, который въ свою очередь, чтобы сохранить въ чистотѣ ледъ, долженъ быть покрытъ соломой.

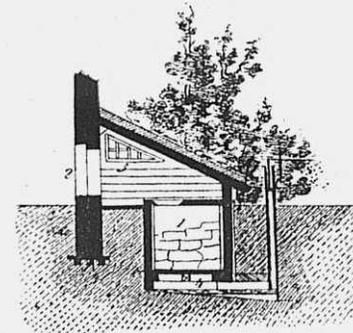
Укладка льда въ кучахъ. Доставленный въ сухую морозную погоду ледъ укладывается въ плотную тѣсную кучу,

Ледники и охлаждающія помѣщенія.

Чертежъ 26.

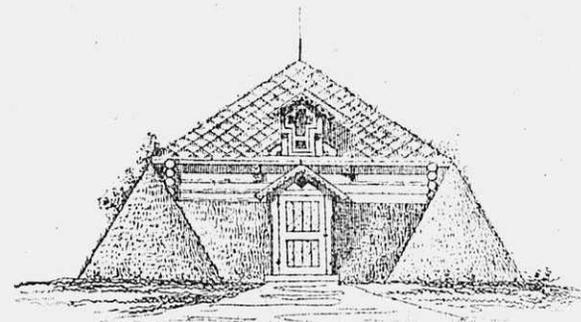


Чертежъ 27.



Ледники надземные.

Чертежъ 28.



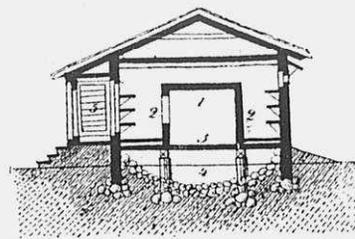
одинъ кабанъ около другого, вплотную, такъ, чтобы между ними оставалось, по возможности, меньше промежутковъ, которые забиваются плотно снѣгомъ и поливаютъ при морозной погодѣ теплой соленой водой. Если же стоитъ умеренная температура во время набивки кучи, слѣдуетъ въ швы насыпать повареную соль. Другой способъ возведенія ледяной кучи состоитъ въ томъ, что ледъ разбиваютъ на мелкіе куски, поливаютъ водой и плотно утрамбовываютъ. Третій способъ состоитъ въ томъ, что середину ледяной кучи устраиваютъ изъ большихъ кусковъ, а внѣшній пластъ изъ измельченныхъ кусковъ съ плотной утрамбовкой. Уложенная ледяная куча остается вначалѣ при морозѣ открытой, затѣмъ ее покрываютъ сначала тонкимъ слоемъ соломы; на нее наносятъ пластъ, толщиной въ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ аршина торфяного щебня, мякины, кострики, листьевъ, а еще лучше опилокъ, и сверху всю кучу прикрываютъ слоемъ сыпучей земли, толщиной также отъ $\frac{1}{2}$ до 1 аршина. Другой способъ прикрытія ледяной кучи состоитъ въ томъ, что наносятъ на верхъ пластъ изъ соломы или камыша, толщиной въ 8—12 вершковъ, а поверхъ пластъ земли и торфа настолько, чтобы общая толщина пласта была равна въ 1— $1\frac{1}{4}$ аршина.

При болѣе совершенномъ устройствѣ ледяныхъ кучъ изолированіе достигается устройствомъ изоляціонныхъ стѣнокъ, толщиной въ 12 вершковъ, съ устройствомъ къ нимъ надежнаго основанія со входомъ въ кучу, какъ показано на чертежѣ 8 и 9.

Ледъ изъ обыкновенныхъ ледяныхъ кучъ слѣдуетъ брать до восхода солнца и начинать съ вершины и съ сѣверной стороны, для чего разгребаютъ землю, и далѣе изолирующій слой, затѣмъ при помощи лома выламываютъ ледъ, сколько нужно, и мѣсто снова хорошо прикрываютъ тѣми же слоями. Не скончивши одного ряда не слѣдуетъ трогать нижняго. Къ неудобству ледяныхъ кучъ слѣдуетъ отнести то, что будучи разъ открыта и затѣмъ закрыта она не сохраняется уже долго. Во избѣжаніе этого надо стараться открывать кучу какъ можно позже, т. е. въ концѣ лѣта, въ сентябрѣ, когда наиболѣе необходимъ ледъ; еще лучше когда устроить нѣсколько такихъ кучъ и постепенно открывать ихъ для пользованія, одну за другой.

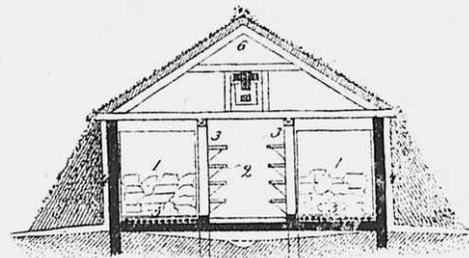
Надземные ледники и охлаждающія помещенія.

Чертежъ 29.

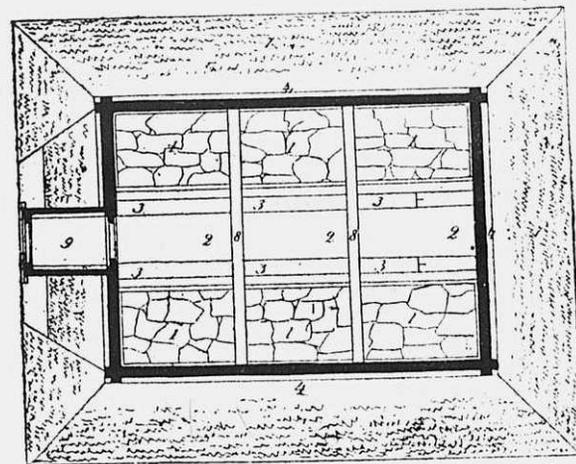


1 2 3 саж

Чертежъ 30.



Чертежъ 31.



1 2 3 саж

Примѣры устройства ледяныхъ кучъ.

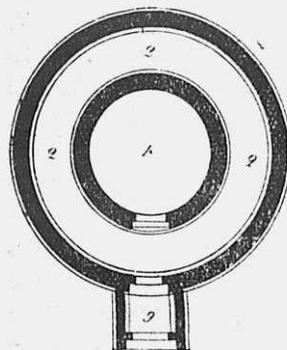
На чертежѣ 7 представлено простое устройство ледяныхъ кучъ. Изображенное на чертежѣ устройство самое простое и стоитъ не дорого. Мѣсто подъ ледохранилище подготовлено въ видѣ обратнаго конуса съ малой высотой. Земля покрыта торфомъ слоемъ въ 6 вершковъ. Крыша надъ кучей устраивается въ видѣ палатки шатра, для чего втыкаютъ жерди въ землю и прибавляютъ ихъ гвоздями къ серединной бабкѣ, а сверху покрываютъ соломой. Пристройка-входъ дѣлается такъ же изъ жердей, стоекъ и обвязокъ съ соломенной крышей по бокамъ, въ случаѣ надобности входъ заполняютъ соломой. Талая вода просачивается черезъ торфъ частью въ землю, а частью идетъ въ отводную трубу.

Крыша каждую зиму разбирается для погруженія льда и затѣмъ вновь собирается. На чертежѣ 8 показанъ другой способъ устройства ледяной кучи; онъ состоитъ въ томъ, что сначала подготавливаютъ основаніе въ видѣ кирпичнаго двойнаго сводика, на границѣ съ землей укладывается брусчатая рама въ которую упирается остовъ изъ жердей, для прочности усиленный поперечинами, вверху жерди упираются въ раму меньшихъ размѣровъ. Снаружи остовъ обкладывается торфомъ рядами, а сверху землей.

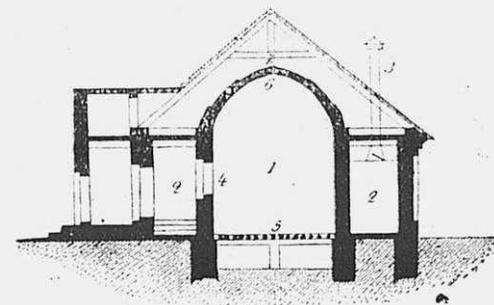
Работу по устройству кучи слѣдуетъ производить по возможности при морозѣ. Описанное устройство должно удовлетворять потребности одного семейства во время лѣта. Кругомъ кучи слѣдуетъ устроить небольшую канаву, устроивъ входъ въ кучу изъ уложенныхъ на поперечины жердей. Если желаютъ сохранить въ ледяной кучѣ какіе-либо припасы, то внутрь устанавливаютъ ящикъ или бочку, вокругъ которыхъ укладывается ледъ. Надо знать, что если ледяная куча предохраняется отъ таянія соломой, то она отъ постоянной сырости гниетъ и становится затхлой, вслѣдствіе чего ледъ получаетъ затхлый вкусъ и запахъ, почему онъ не можетъ имѣть непосредственнаго примѣненія какъ, напр., кусками въ пиво или въ лимонадъ; въ такихъ случаяхъ слѣдуетъ предпочитать соломѣ торфъ. На чертежѣ 9 представлены еще типъ рационально устроенныя ледяной кучи.

Типы надземныхъ ледниковъ съ охлаждающими помещеніями.

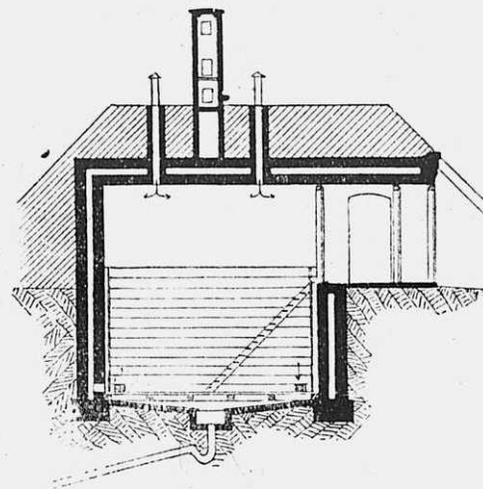
Чертежъ 32.



Чертежъ 33



Чертежъ 34.



Подземные ледники.

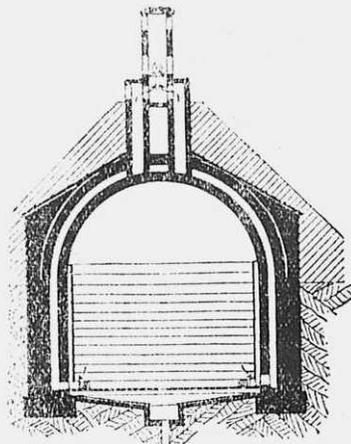
Если хотятъ лучше предохранить ледъ отъ вліянія внѣшней температуры, то его складываютъ въ ямахъ, которыя ужъ сами по себѣ, вслѣдствіе болѣе низкой температуры земли, даютъ нѣкоторое охлажденіе. Само собой разумѣется, что надо и здѣсь позаботиться, чтобы ледъ не приходилъ внизу въ соприкосновеніе съ оттаявшей водой и чтобы также основаніе и бока были защищены отъ вліянія земной теплоты.

Подобное устройство сохраненія льда возможно когда горизонтъ высокихъ грунтовыхъ водъ глубокъ. Самый простой способъ устройства такого хранилища будетъ состоять въ томъ, что вырываютъ яму, въ нее опускаютъ деревянный срубъ, въ которомъ дѣлается полъ изъ жердей по переводамъ на разстояніи 1-го фута. Далѣе остается принять нѣкоторыя мѣры для предохраненія льда отъ соприкосновенія съ внѣшнимъ воздухомъ, что важно для его сбереженія; для этого на срубъ накладываютъ переводины по нимъ жерди, толстый слой соломы, все засыпается землей въ $1\frac{1}{2}$ аршина толщиной такъ, чтобы земля образовала бугоръ съ откосами, необходимыми для стока дождевой воды; изъ такого ледохранилища достаютъ ледъ черезъ небольшое отверстіе, сдѣланное сбоку ледника, когда онъ вырытъ на косогорѣ или сверху, если ледникъ на ровномъ мѣстѣ и защищенъ отъ дождя кровлей, покрытой соломой. Въ томъ и другомъ случаѣ отверстія закрываются деревянными щитами съ обивкой ихъ соломенными матрацами. Такъ какъ въ этомъ случаѣ ледникъ служитъ только для сохраненія льда, то въ ледохранилищѣ должна быть постоянно холодная температура.

На чертежѣ 10—11 представленъ разрѣзъ и планъ ледохранилища самаго простого устройства; въ немъ: 1) срубъ для льда; 2 и 3) полъ изъ жердей, поддерживаемыхъ бревнами; 4) каналъ и углубленіе для стока воды; 5) слой соломы; 6) слой земли покрывающій ледникъ; 7) входъ въ ледникъ съ двумя дверями изъ досокъ и толстыхъ связокъ соломы; 8) слой вереска и глины. На чертежахъ 12, 13—15 представлено подобное же ледохранилище съ соломенной кровлей и ямой

Типы надземныхъ ледниковъ съ охлаждающими помещеніями.

Чертежъ 35.



Чертежъ 36.



для стока воды вмѣсто отводной канавы. На чертежѣ 14 представлено ледохранилище съ ямой 16×16 футовъ, и глубиной въ 10 футовъ, въ немъ дно выкопанной ямы покрыто на 2 фута булыжными камнями, которые содѣйствуютъ стоку воды; на камни положены были доски и солома такъ, что для льда остается еще пространство въ 9 футъ. Бока ямы обложены толстыми дубовыми досками, которыя, возвышаясь надъ поверхностью земли по крайней мѣрѣ на 2 фута, одѣты плотнымъ слоемъ соломы около 6 дюймовъ толщины. Чтобы стѣны ямы сдѣлались непроницаемыми для воды и воздуха, между землей и досчатыми стѣнками утрамбовываютъ толстой слой глины, которою покрыто также и мѣсто надъ почвой и выдающіеся края сруба ледничной ямы, отчего и образуется около ледника покатый слой земли, полезный для стока дождевой воды. Надъ ямой устроена съ прочными стропилами кровля покрытая соломой въ 1 или 2 фута толщиной. Къ крышѣ примыкаетъ большой корридоръ съ 2 дверями для накладыванія льда и предметовъ, назначенныхъ для сохраненія въ немъ. Черт. 12. поперечный разрѣзь ледохранилища, гдѣ: 1) яма; 2) двое дверей; 3) окно для освѣщенія и провѣтриванія ледника; 4) стѣны ямы изъ дерева; 5) слой глины; 6) полъ изъ жердей, подъ которымъ находятся булыжные камни. Черт. 13. фасадъ ледника. Черт. 15. планъ, гдѣ: 1) искусственный откосъ изъ глины, покрытый дерягомъ; 2) соломенная крыша; 3) стѣны ямы, стропильныя ноги и обрѣшетины; 4) бруски въ 4-хъ углахъ сруба для соединенія стропильныхъ ногъ со стѣнками. Черт. 14. разрѣзь ледника по линіи С—D. На чертежѣ 17—19 представлены типы устройства подземныхъ ледохранилищъ, причемъ на чертежѣ 17 ледохранилище сложено изъ кирпича. На чертежѣ 18 19 и 20 стѣнки ледохранилища сдѣланы изъ двойного брусчатого остова, заполненнаго соломой съ жердянымъ поломъ. на чертежѣ 18, показанъ типъ устройства ледохранилища на косогорѣ подземный, а на черт. 20 надъ землей.

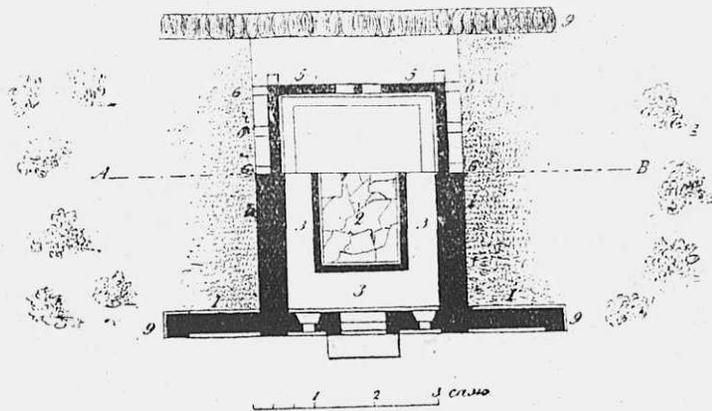
Ледники-погреба.

Ледники - погреба, устраиваемые повсемѣстно, у насъ представляютъ изъ себя помѣщеніе, въ которомъ имѣется

Проектъ надземнаго ледника съ молочной комнатою въ паркѣ.

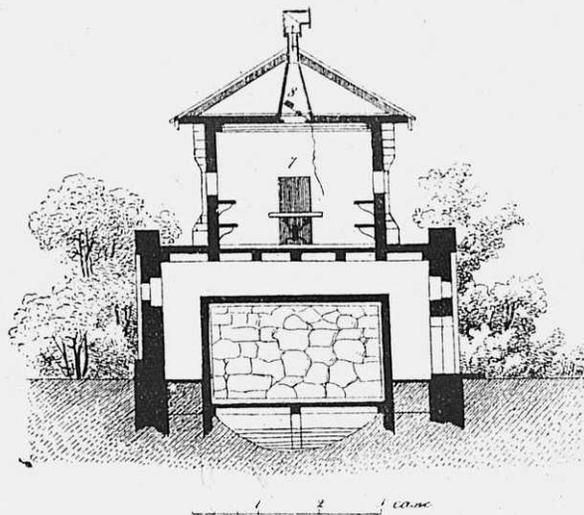
Чертежъ 37.

Планъ.



Чертежъ 38.

Разрѣзь.



нижняя углубленная въ землю часть—называется желудкомъ, для помѣщенія льда и верхняя, служащая холоднымъ погребомъ. Обыкновенно продукты, требующіе сильнаго охлажденія ставятъ прямо на ледъ, прочіе же предметы хранятъ въ верхней части погреба.

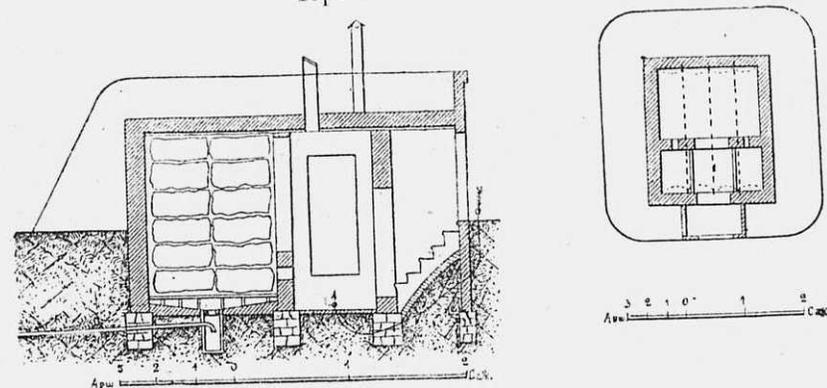
Для помѣщенія мяса и другихъ продуктовъ, требующихъ сильнаго охлажденія, устраиваютъ слѣдующее приспособленіе. Для провизіи въ ледохранилище вдѣлываютъ сколоченный изъ $2\frac{1}{2}$ дюймовыхъ шпунтованныхъ досокъ ящикъ съ покатою крышей. Для мяса въ немъ ввернуты крюки для подвѣшивания, а къ стѣнкамъ придѣланы полки. Для свободного прониканія воздуха въ ящикъ стѣны покрыты косыми къ низу дырками, почему тающая вода не проникаетъ внутрь ящика. Дверь для ящика должна быть двойная и особенно тщательно и плотно пригнана; отъ крысы дно ящика слѣдуетъ обить кровельнымъ желѣзомъ, а чтобы ящикъ давалъ сильное охлажденіе надо обратить вниманіе на набивку ледника около ящика,—ледъ со всѣхъ сторонъ долженъ плотно прилегать къ нему.

Поль ледниковъ устраивается изъ булыжнаго камня по мху, кирпича въ елку, бетонный, покрытый растворомъ въ проп.: 1 ч. цемента на 4 части песку, или настилаютъ полъ изъ 2 дюймовыхъ досокъ съ уклономъ къ серединѣ, откуда вода удаляется въ сточную трубу. Затѣмъ для непосредственной укладки льда устраиваютъ горизонтальный полъ изъ $2\frac{1}{2}$ дм. досокъ съ щелями для стока воды. Рациональнымъ нижнимъ поломъ для ледника слѣдуетъ признать полъ бетонный, толщиной въ 3 вершка, уложенный на слой золы или тощаго бетона, толщиной 3—4 вершка.

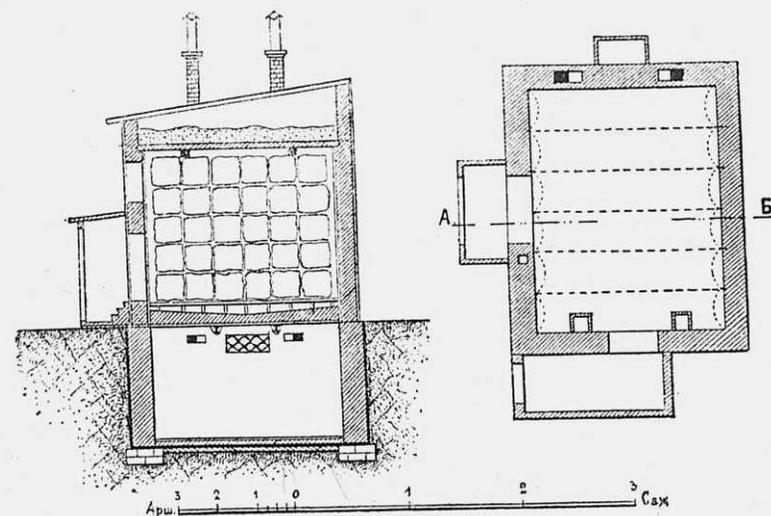
Окна должны быть небольшія и устроены такъ, чтобы солнечные лучи не попадали въ нихъ; для провѣтриванія ледниковъ—ихъ можно дѣлать поворотными. Крышу чаще устраиваютъ двухскатной и покрываютъ дурными проводниками тепла—соломой „подъ щетку“, тесомъ съ насыпной землей съ обсадкой вокругъ, въ видахъ наибольшаго сохраненія льда, затѣняющими стѣны кустарниками. Въ этомъ отношеніи весьма пригодны бузина, желтая акація и др. кустарники. Въ небольшихъ ледникахъ крышу засыпаютъ землей и укладываютъ дерномъ; при такомъ устройствѣ вѣншая температура почти совсѣмъ не вліяетъ на ледъ.

Типы усовершенствованныхъ бетонныхъ ледниковъ съ охлаждающими помѣщеніями.

Чертежъ 39. и 40.



Чертежъ 41. и 42.



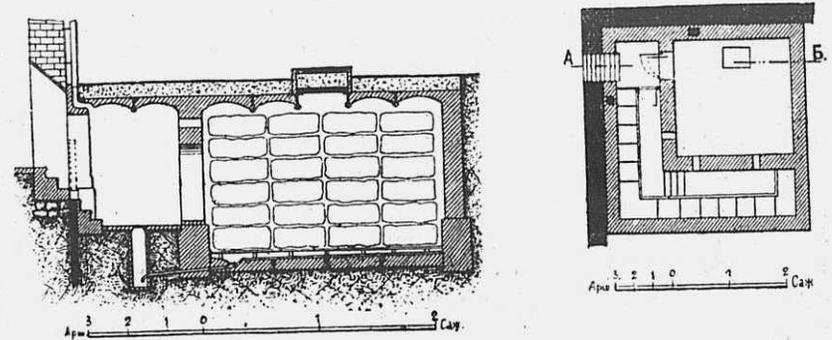
Ледникъ въ 2—3 кубическихъ сажени достаточенъ для потребностей очень большого семейства, но такъ какъ впереди ледника должна быть небольшая передняя съ полками для хранения такихъ припасовъ, которые не требуютъ слишкомъ значительнаго холода, то полагая на эту переднюю тоже отъ 1½ до 2 кв. саж. мы получимъ наименьшую площадь ледника 3—4 квадратныхъ сажений. Высоту ледника 3—3½ аршина слѣдуетъ считать достаточной. На привозку 1 куб. саж. льда слѣдуетъ полагать около 15 одноконныхъ возовъ или 7 двухконныхъ. Весь 1 куб. фута льда равенъ 1,7 пуда.

При укладкѣ льда, изолируютъ его отъ стѣнокъ прокладкой соломенныхъ щитовъ. Стѣнки погребицы могутъ быть плетевыми, обмазанными глиной или деревянные, рубленныя изъ мелкаго лѣса. Крышу слѣдуетъ дѣлать съ большимъ свѣсомъ, для защиты отъ лѣтняго зноя, при чемъ подъ этимъ свѣсомъ удобно складывать дрова, хворостъ и т. п. Самое экономическое устройство крыши—въ видѣ шалаша съ одной вертикальной стѣной со стороны входа.

На чертежѣ 21—23 представленъ типъ ледника-погреба, гдѣ предполагается сохранять значительное количество крынокъ молока. Въ немъ (черт. 22), 1) срубъ для помѣщенія льда, 2) отверстіе для заполнения сруба льдомъ, 3) яма для стока воды, 4) слой глины, 6) входъ съ двойными дверями, 7) полка для молочныхъ крынокъ (число полокъ можетъ быть и болѣе), 8) потолокъ изъ пластинъ, покрытый землей и смазкой, 9) чердакъ и стропила, 10) промежутокъ, покрытый досками въ 2 арш. ширины; онъ можетъ быть и менѣе, когда нѣтъ полокъ. Ледники-погреба такого устройства имѣютъ много неудобствъ; во-1-хъ, въ нихъ невозможно достигнуть желаемой температуры и возможности ея регулировать. во-2-хъ, работа затруднительна, такъ какъ приходится закрывать дверь и работать со свѣчей, и кромѣ того по мѣрѣ таянія льда приходится все глубже и глубже опускаться и тѣмъ труднѣе устанавливать предметы. въ 3-хъ, въ такихъ ледникахъ развивается плѣсень, что вредно отзывается на многихъ продуктахъ и, наконецъ, лѣтомъ температура въ такихъ ледникахъ слишкомъ высока, почему сохраненіе мяса, молочныхъ и другихъ легкопортящихся продуктовъ невозможно. Для устранения отчасти этихъ

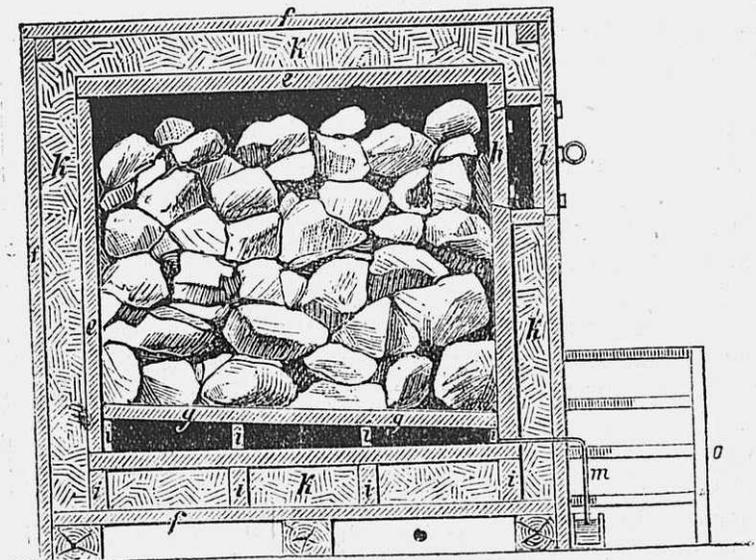
Типы усовершенствованныхъ бетонныхъ ледниковъ съ охлаждающими помѣщеніями.

Чертежъ 43. и 44.



Типы комнатныхъ ледниковъ.

Чертежъ 45.



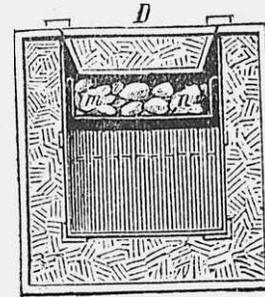
неудобствъ иногда желудокъ устраиваютъ менѣе широкимъ, но высокимъ, на $1\frac{1}{2}$ аршина выше пола погреба, при томъ такъ, что вокругъ этого закрытаго ледохранилища остается широкій корридоръ, въ которомъ и сохраняются продукты и кадки. Мясо и продукты, требующіе сильнаго охлажденія хранятся внутри въ ящикѣ-желудка, черт. 247. Тѣ продукты, которые требуютъ большаго охлажденія ставятся на полкахъ къ стѣнкамъ желудка, а прочіе къ стѣнкамъ погреба. Такое помѣщеніе несомненно лучше и передѣлать существующіе ледники по этому типу не трудно.

Если по какимъ-либо соображеніямъ явится надобность устроить ледникъ въ подвалѣ и помѣстить какъ ледохранилище, такъ и полки для сохраненія припасовъ, ниже поверхности грунта, надо соотвѣтственно углубить фундаментъ стѣнъ, вырыть въ серединѣ яму нужныхъ размѣровъ, настлатъ въ ней нижній полъ соотвѣтственно обстоятельствамъ и на немъ вывести деревянный срубъ. Желудокъ ледника отъ стѣнъ подвального помѣщенія располагается въ зависимости отъ расположенія полокъ (въ 1 или въ 2 ряда полокъ), ихъ размѣровъ и желаемой ширины прохода. Въ подвалѣ незначительны размѣровъ срубъ для льда можетъ прилегать къ одной изъ стѣнъ фундамента, въ которой не дѣлается оконъ. На чертежѣ 25 представленъ ледникъ въ подвалѣ. Въ немъ: 1) стѣны фундамента, 2) слой кирпича, выложеннаго на глинѣ или на цементномъ растворѣ, 3) срубъ для льда, 4) мѣсто для стока воды отъ тающаго льда, 5) отверстие наполненія сруба льдомъ, 6) пространство заполненное пескомъ для защиты стѣнокъ ледохранилища отъ дѣйствія теплоты, 7) досчатая настилка, 8) ступени, 9) двери, 10) окна, 11) слой глины, 12) слой соломы, 13) навѣсъ съ дверями для входа въ ледникъ и для защиты его отъ атмосфернаго воздуха.

На чертежѣ 26 показано устройство охлаждающаго помѣщенія, кладовой для храненія съѣстныхъ припасовъ, она, какъ видно изъ чертежа, отдѣлена отъ ледника. Располагается, по возможности на сѣверъ или на востокъ, имѣя ледохранилище наверху или между двумя отдѣленіями. сдѣланными изъ бетона или камня съ полками для молока и крюковъ для вѣшанія мяса. Помѣщеніе для сохраненія свѣжаго мяса должно быть таково, чтобы въ немъ можно было

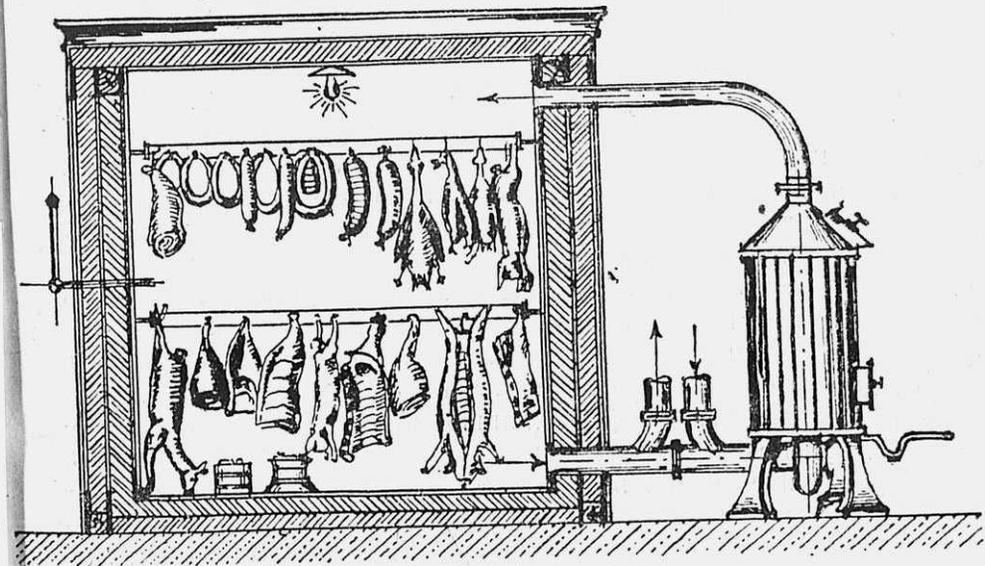
Типы комнатныхъ ледниковъ.

Чертежъ 46.
Малый комнатный
ледникъ.



Чертежъ 47.

Холодильный аппаратъ системы
Отто Стеркеля.



развѣсить запасъ мяса, достаточный для промежутка времени между двумя поставками поставщика.

На чертежѣ 27 представленъ ледникъ изъ дерева, построенный къ каменной стѣнкѣ молочни или сырни, въ ней: 1—яма для льда, 2—двери, 3—окно, 4—яма для стока воды и насосъ для выкачивания ея. Остальныя части ледника имѣютъ такое же назначеніе, какъ и въ прежде описанныхъ. Размѣры видны изъ масштаба.

Постройка ледниковъ-погребовъ при высокомъ стояніи грунтовыхъ водъ.

Надземные ледники-погреба.

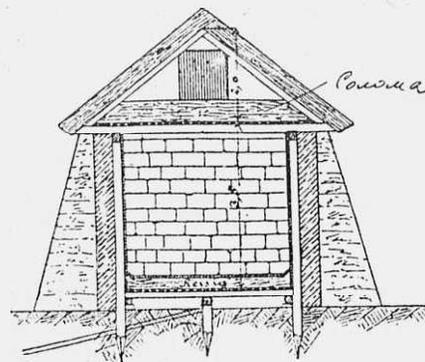
Надземные погреба-ледники устраиваются или совершенно на поверхности грунта или углубляются въ него только на нѣсколько футъ. Они возводятся большей частью тамъ, гдѣ всего удобнѣе устроить стокъ оттаявшей воды. Ихъ величина зависитъ отъ потребностей, но не должна быть менѣе куба со стороной 1,33 саж., считая запасъ на таяніе въ 20—25% вмѣстимости. Основаніе надземныхъ ледниковъ всегда квадратъ или прямоугольникъ и чѣмъ оно выше, тѣмъ лучше сохраняетъ ледъ.

Положеніе надземныхъ погребовъ-ледниковъ. Точно такъ же, какъ и при описанныхъ ледяныхъ кучахъ рекомендуется защищенное отъ солнечныхъ лучей мѣсто, обыкновенно, между деревьями или въ тѣневой сторонѣ около большого зданія, при чемъ надо смотрѣть, чтобы это мѣсто не лежало на склонѣ горы и не заливалось дождемъ.

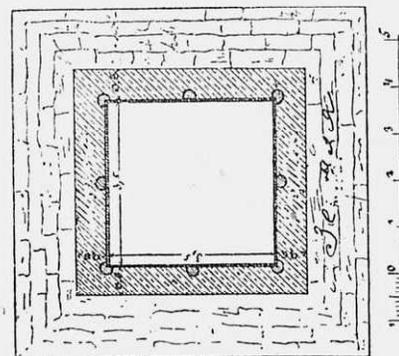
Устройство пола. Такъ какъ ледъ долженъ быть возможно тщательно предохраненъ отъ вліянія на него теплоты земли, то поэтому полъ надземнаго ледника-погреба долженъ быть тщательно изолированъ отъ земли. Это легче всего достигается насыпью торфа, толщиной въ 10 вершковъ. Самъ же ледъ располагается на деревянномъ полу, который устраивается приблизительно на высоту 0,20 саж. отъ земли по бревнамъ-переводамъ, на который накладывается настилъ изъ мелкаго лѣса, сколоченный такъ, что сквозь него тающая вода сте-

Последніе типы надземныхъ ледниковъ въ Германіи.

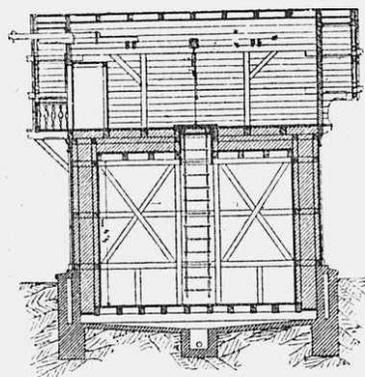
Чертежъ 48.



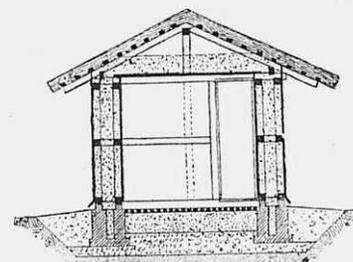
Чертежъ 49.



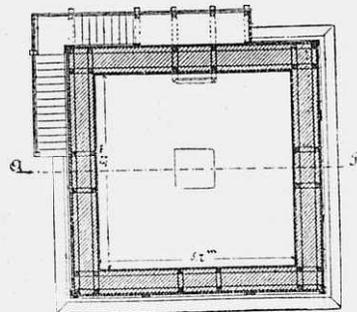
Чертежъ 50.



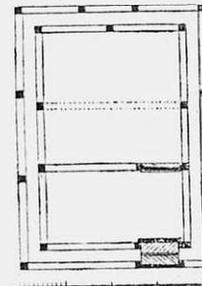
Чертежъ 51.



Чертежъ 52.



Чертежъ 53.



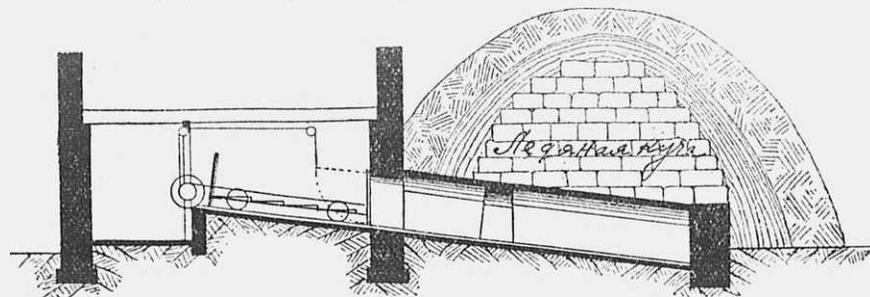
касть подъ полъ, въ насыпанный подъ нимъ песокъ. При другомъ способѣ устройства пола, его дѣлають плотнымъ съ небольшимъ скатомъ къ серединѣ, гдѣ устраивается стокъ для талой воды. Первое устройство проще и дешевле и имѣеть то преимущество, что его легко разобрать и замѣнить погнившія бревна и песокъ свѣжими, исправить набивку глиной внизу ямы и тѣмъ не дать проникать сырости въ такихъ мѣстахъ въ погребъ. Двойные деревянные полы устраивають такъ: вначалѣ на высотѣ 10 вершковъ отъ земли устраивають изъ дубовыхъ половицъ въ $2\frac{1}{2}$ —3 дюйма полъ уклономъ въ ту сторону, гдѣ назначенъ стокъ; поверхъ его накладываютъ слой хвороста, а выше съ промежутками въ 2 дм. брущатые подмостки и уже на нихъ накладываются ледяная куча. Само собой разумѣется, что нужно удалить оттаявшую воду съ дубоваго нижняго пола посредствомъ нѣсколькихъ дырокъ.

При значительныхъ ледникахъ (черт. 16) деревянные подмостки лежать на балкахъ, расположенныхъ на разстоянн $1\frac{1}{2}$ аршина другъ отъ друга, подъ которыми вымощенный наклонно нижнй полъ отводитъ оттаявшую воду къ сточному приспособленію, которое должно быть предохранено противъ проникновенія внѣшняго воздуха устройствомъ сифоннаго трапа. Если на помостъ давить большая тяжесть переводины слѣдуетъ подпирать его на разстоянн $1\frac{1}{2}$ арш. каменными столбами. Подъ поломъ не должно быть свободнаго пространства, а тѣмъ болѣе открытыхъ отводныхъ канавъ и колодезь, такъ какъ циркулирующій воздухъ и тяга снизу и снаружи — лучшія условія непроизводительнаго таянн льда. Почему, если ледникъ стоитъ на песчанномъ водопроницаемомъ грунтѣ, то подъ поломъ почвенный слой ледяного отдѣленн снимается и насыпается крупный песокъ до пола. Если же почва непроницаема, то въ площади ледника дѣлается неглубокая воронкообразная выемка съ углубленіемъ въ серединѣ, которая и засыпается пескомъ, отъ этой ямы ведетъ въ 6 вершковъ нава, которая также засыпается пескомъ.

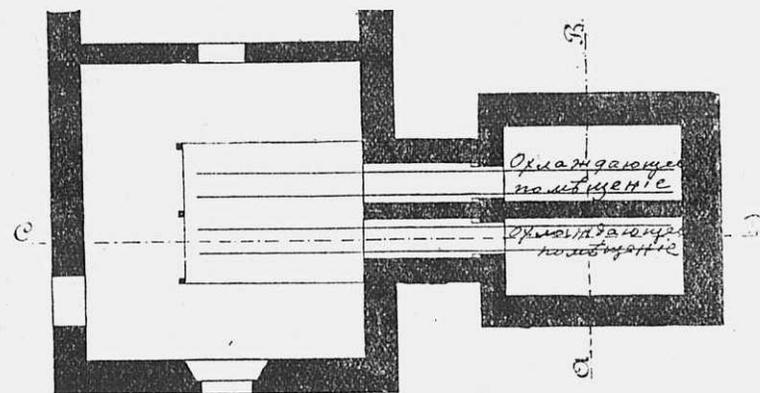
Стѣны надземныхъ ледниковъ должны быть предохранены отъ вліянн теплаго внѣшняго воздуха. Это достигается устройствомъ стѣнъ изъ плохихъ проводниковъ тепла. Въ качествѣ подходящаго матеріала для нихъ будетъ дерево,

Типы ледниковъ Германн.

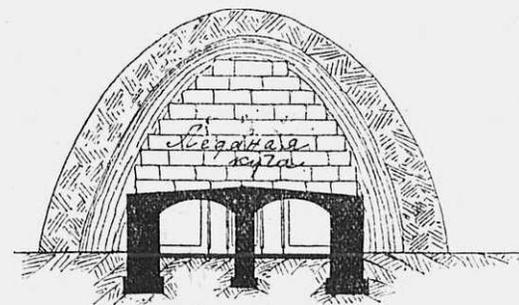
Чертежъ 54.



Чертежъ 55.



Чертежъ 56.



въ видѣ рубленыхъ двойныхъ стѣнъ съ промежутками отъ 12 до 14 вершковъ, забитыхъ изолирующимъ слоемъ (опилками, торфянымъ щепнемъ, соломенной сѣчкой или смѣсью угольныхъ шлаковъ). Эта забивка должна быть тщательно предохранена отъ влажности иначе она сама станетъ проводникомъ тепла. Противъ гніенія срубы должны быть предохранены обмазкой горячей смолой или корболумомъ.

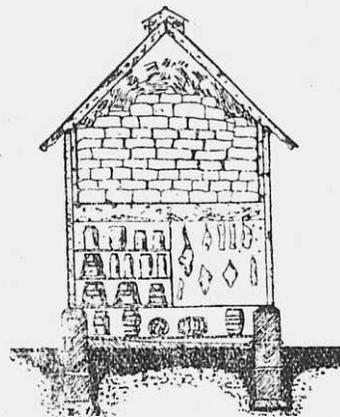
Если имѣется возможность бревенчатые стѣны снаружи присыпать землей, то для стѣнъ достаточно дѣлать одинъ срубъ, а внутри сруба, по пробоинамъ въ 5 дюймовъ толщины, обшить дюймовыми досками съ забивкой промежутка торфомъ. Съ такимъ же успѣхомъ можно примѣнить двойныя стѣнки изъ 2 дюймовыхъ шпунтованныхъ досокъ прибитыхъ по стойкамъ и обвязкамъ. Если на обшивку стоекъ примѣняютъ доски тоньше и не шпунтованыя, то надо также сдѣлать снаружи присыпку стѣнъ землей, при чемъ эта присыпка должна производиться въ сухое время, лучше подъ самую крышу, оставляя пропуски для оконъ и дверей. Въ такихъ случаяхъ основаніе присыпки отходитъ отъ стѣнъ на 2—3 аршина. Сверху земля обкладывается дерномъ, который время отъ времени, чтобы не засохъ, поливаютъ водой. Для защиты отъ палящихъ лучей солнца ледникъ кругомъ полезно обсадить деревьями.

Входъ въ ледникъ долженъ быть сдѣланъ съ сѣверной стороны и запирается двойными или даже тройными дверями, между которыми слѣдуетъ оставлять, по возможности, большее воздушное пространство. Эти двери снабжаются соломенными матрацами для лучшаго предохраненія противъ проникновенія наружнаго воздуха, хотя часто двери устраиваютъ обшивными съ двухъ сторонъ съ заполненіемъ середины соломой. Внѣшняя дверь, кромѣ того, должна быть снабжена приспособленіями запирающими дверь. Наружная дверь должна открываться внаружу, а вторая внутрь. Окна также должны быть съ сѣверной стороны и запираются ставнями.

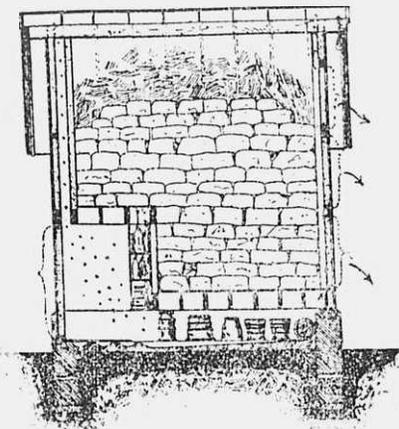
Покрытіе надземныхъ простыхъ ледниковъ прежде всего производится досками, сверху устраивается легкая соломенная крыша. Пространство между крышей и ледохранилищемъ наполняется соломой, старымъ сѣномъ и т. п. Въ иныхъ ледникахъ съ успѣхомъ примѣняютъ по доскамъ слой торфа,

Типы ледниковъ Германіи и винные погреба.

Чертежъ 57.



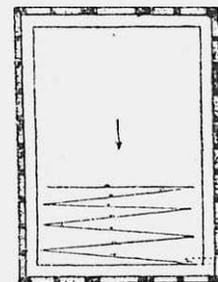
Чертежъ 58.



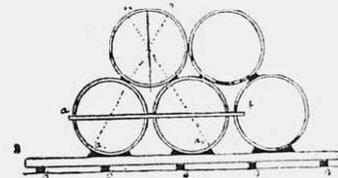
Чертежъ 59.



Чертежъ 60.



Чертежъ 61.



толщиной 8 вершковъ. Если въ покрывкѣ сдѣлано входное отверстіе, то его надо прикрыть соломенными щитами и сдѣлать по составу и толщинѣ какъ стѣны. Сама крыша можетъ быть соломенной, толевой или изъ руберойда, при чемъ для уменьшенія дѣйствія лучей солнца полезно какъ крыши, такъ и стѣны обмазать бѣлымъ—смѣсью извести и воды.

Набивка льдомъ надземныхъ ледниковъ. При наступленіи холодовъ ледяное отдѣленіе открывается, очищается отъ остатковъ льда, вычищается и выметается и остается на нѣкоторое время для провѣтриванія. Ледъ для набивки долженъ быть привезенъ, по возможности, при продолжительномъ сильномъ морозѣ и обработанъ слѣдующимъ способомъ: ледъ разбиваютъ на мелкіе куски и насыпаютъ на хворостную подстилку, толщиной 10—12 вершковъ, поливается водой и посыпается повареной солью и такъ заполняется все помѣщеніе.

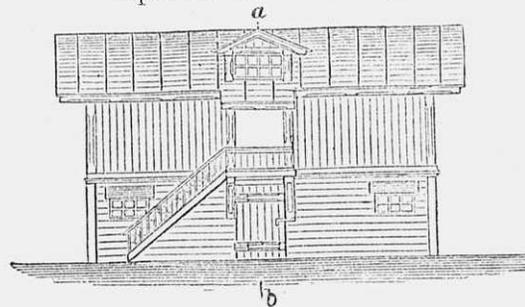
Такъ какъ всѣ отверстія во время наполненія стоятъ открытыми, то вся эта масса въ короткое время крѣпко замерзаетъ въ одно цѣлое. По другой системѣ ледъ распиливается и укладывается слоями, швы поливаютъ холодной водой и даютъ имъ замерзнуть въ одно цѣлое. Если же температура низка, то можно сыпать между плитами повареную соль.

Чтобы зимой, при сильномъ морозѣ, можно было чаще приводить въ соприкосновеніе съ внѣшнимъ воздухомъ внутренность ледяного дома, даже послѣ его наполненія, проводятъ изъ ледяного помѣщенія до поверхности крыши деревянную трубу, которую снабжаютъ хорошо закрывающимся клапаномъ; посредствомъ его удаляется изъ внутренности ледника теплый воздухъ и замѣняется болѣе холоднымъ.

Вентиляція погребовъ имѣетъ большое значеніе на сохраненіе продуктовъ, а также на долговѣчность ихъ, безъ нея въ погребѣ развивается плѣсень и вредныя бактеріи. Вся вентиляція состоитъ изъ вытяжныхъ трубъ и отдушинъ въ ледникахъ. Отдушины дѣлаются изъ ледяного отдѣленія въ погребъ для его охлажденія на $\frac{3}{4}$ —1 аршина отъ пола погреба. Они дѣлаются различно: обыкновенно въ стѣнѣ внизу дѣлается небольшое отверстіе, длинной 7—8 вершковъ, а высотой въ 4 вершка. Эта отдушина закрывается заслонкой, которая выдвигаясь въ сторону даетъ возможность болѣе

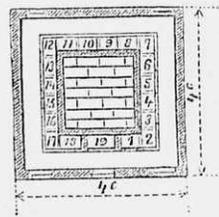
Типъ устройства кладовыхъ и ледниковъ для офицерскихъ чиновъ войскъ.

Чертежъ 62. Фасадъ.



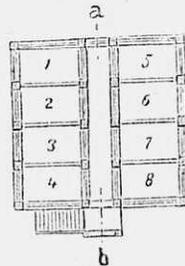
Планъ 1 этажа.

Чертежъ 63.

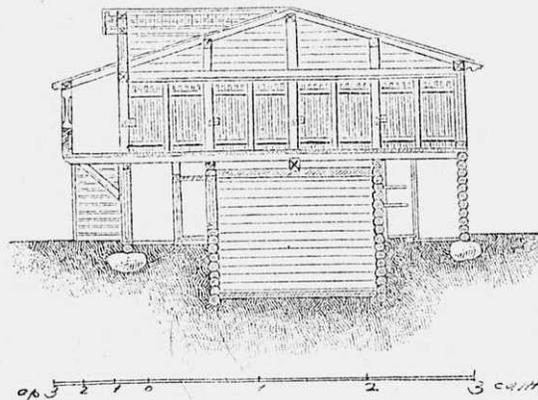


Планъ 2 этажа.

Чертежъ 64.



Разрѣзъ. Чертежъ 65.

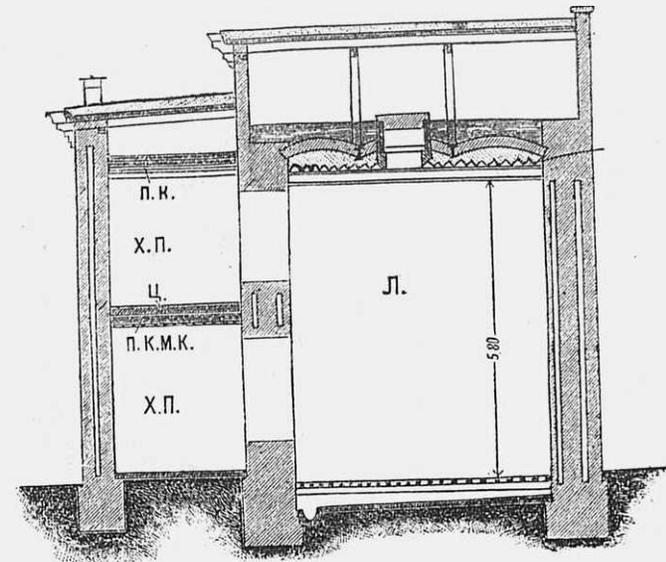


или менѣе, смотря по надобности открывать отверстие и тѣмъ по желанію вводить нужное количество холода въ погребъ. Для усиленія охлажденія погреба дѣлаютъ еще небольшое отверстие наверху подъ потолкомъ, черезъ него теплый воздухъ изъ погреба переходитъ въ ледяное отдѣленіе тамъ охлаждается и черезъ отдушину вновь возвращается въ погребъ. Между этими отверстиями можно вставить свинцовую трубу, тогда движеніе воздуха будетъ скорѣе и холодная труба въ ледникѣ будетъ охлаждать воздухъ погреба, но надо знать, что при такомъ устройствѣ, съ трубы черезъ нижнее отверстие, пойдутъ капли—осадокъ охлажденной изъ воздуха влаги, почему нижній конецъ трубки слѣдуетъ дѣлать по длинѣ и подъ нимъ поставить чашку. Открывая верхній конецъ трубы можно регулировать температуру въ погребѣ.

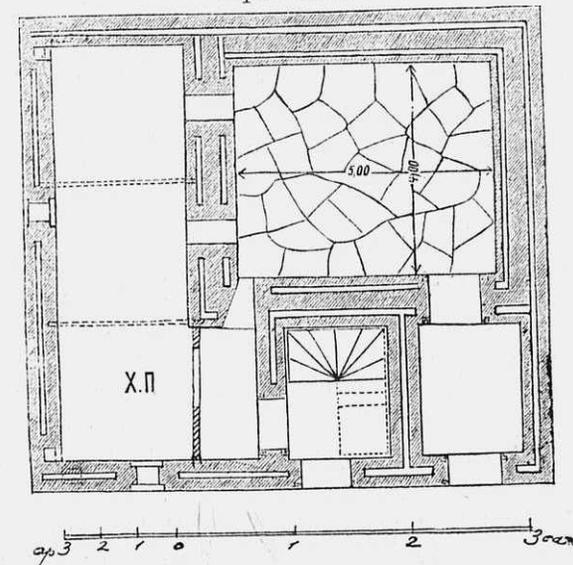
Вытяжные трубы въ погребахъ устраиваются отъ потолка и выходятъ надъ крышей. Снутри отверстие вытяжной трубы должно быть закрыто заслонкой, которую открываютъ по надобности, при чемъ вытяжная труба не должна быть установлена тамъ, гдѣ находятся отдушины, а въ противоположномъ углу, чтобы дать возможность холодному воздуху наполнить весь погребъ и собой вытѣснить испорченный воздухъ въ вытяжную трубу. Когда вытяжная труба открыта верхнія отдушины должны быть закрыты, а нижнія открыты. Сама труба должна быть сдѣлана плотно, чтобы не пропускала воздуха въ бока, иначе она будетъ дѣйствовать плохо. Въ надземныхъ ледникахъ-погребахъ ледохранилище или желудокъ отдѣленъ собственно отъ погреба и въ него, какъ объяснено выше, охлажденный воздухъ пускается черезъ отдушины, при чемъ желудокъ можетъ быть расположенъ различно по отношенію охлаждающему помещенію (погребу). Болѣе рациональное устройство погреба-ледника будетъ тогда, когда желудокъ для льда будетъ помещенъ между двумя погребами одинаковыми по высотѣ съ ледникомъ или наоборотъ два ледяныхъ желудка расположены по обѣимъ сторонамъ погреба. Особенно продуктивно первое расположеніе когда вмѣсто одного большого погреба получится 2 совершенно самостоятельныхъ малыхъ, изъ которыхъ одинъ можетъ служить для молочныхъ продуктовъ, а другой для провизіи. Болѣе же разумное и естественное положеніе желудка (ледника) слѣдуетъ считать наверху, на потолкѣ погреба,

Типъ холодильниковъ для небольшихъ боенъ.

Чертежъ 66.



Чертежъ 67.



потому что тяжелый, холодный воздухъ, въ своемъ естественномъ стремленіи внизъ, весь будетъ падать въ охлаждающее помѣщеніе, а талая вода будетъ можетъ уноситься въ почву (черезъ особыя трубы).

На чертежѣ 29 данъ типъ простаго надземнаго ледника. 1) срубъ для льда, 2) корридоръ вокругъ сруба съ полками для помѣщенія сохраняемыхъ припасовъ, 3) полъ, поддерживаемый на стульяхъ, 4) мѣсто для стока воды, 5) сѣни съ двумя дверями для входа въ ледникъ. Расположеніе, назначеніе и размѣры остальныхъ частей ледника видны изъ чертежа и масштаба.

На чертежахъ 21, 23 и 24 представленъ планъ, фасадъ и разрѣзъ ледника, устроеннаго на покатости горы, черт. 24: 1) — срубъ для льда, — ледохранилище, 2 — отверстие для укладки льда, 3 — полки около наружныхъ стѣнъ для крынокъ съ молокомъ; сохраненіе ихъ не требуетъ очень низкой температуры и потому онѣ помѣщены около стѣнокъ, 4 — труба, отводящая воду, 5 — труба для провѣтриванія, 6 — земляные откосы для предохраненія ледника отъ наружнаго воздуха, 7 — потолокъ, 8 — ящикъ для мяса съ дверью обитой желѣзомъ.

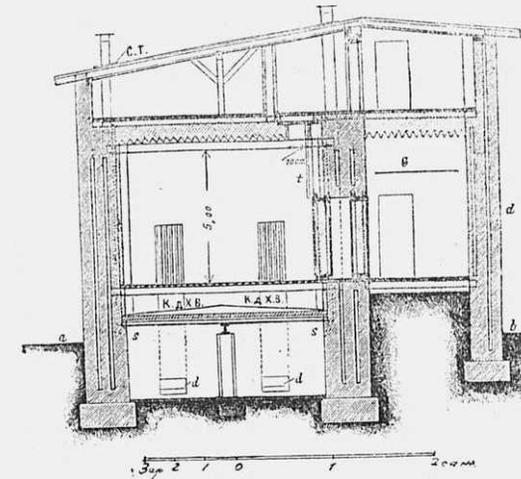
На чертежахъ 28, 30 и 31 изображенъ надземный ледникъ-погребъ весьма употребительной конструкціи и, найденный по опытамъ, весьма выгоднымъ въ особенности, при рациональномъ устройствѣ молочнаго хозяйства. Ледникъ раздѣленъ на 3 отдѣла. Два боковые служатъ для помѣщенія льда, а средній представляетъ собой корридоръ съ расположенными по бокамъ полками. Въ немъ: (черт. 30) 1 — отдѣлы для льда, 2 — корридоръ, 3 — полки для молочной посуды, 4 — слой глины, 5 — слой соломы, 6 — кровля, которая можетъ быть изъ досокъ, бересты и толя. Планъ ледника: 7 — земляные откосы, 8 — стропильныя затяжки, 9 — двери и пристройка, предупреждающая охлажденіе ледника. Чертежъ 28. Фасадъ, на которомъ обозначены откосы земли, входъ въ ледникъ, окно, устроенное въ кровль и другія части строеній. Размѣры и конструкція ледника видна изъ чертежей и приложеннаго къ нимъ масштаба. Замѣтимъ здѣсь, что такое расположеніе ледохранилищъ удобно и въ каменныхъ ледникахъ погребахъ, перекрытыхъ коробовымъ сводомъ.

На чертежахъ 32 — 33 представлены планъ и раз-

Усовершенствованный типъ ледника по системѣ Вальце.

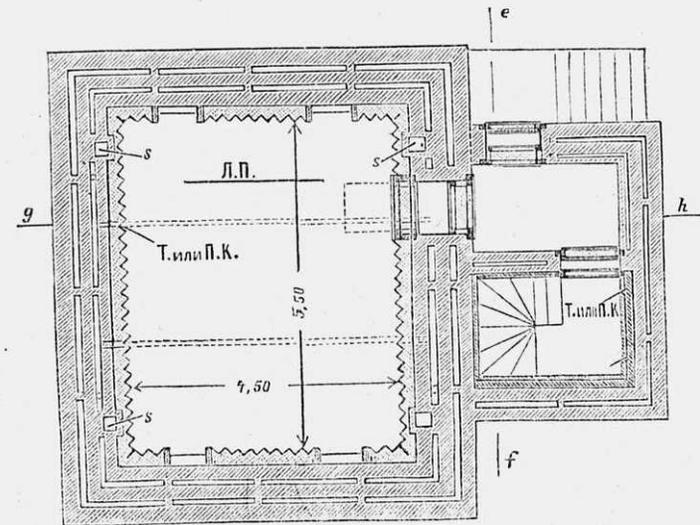
Чертежъ 65.

Разрѣзъ.



Чертежъ 69.

Планъ ледника.



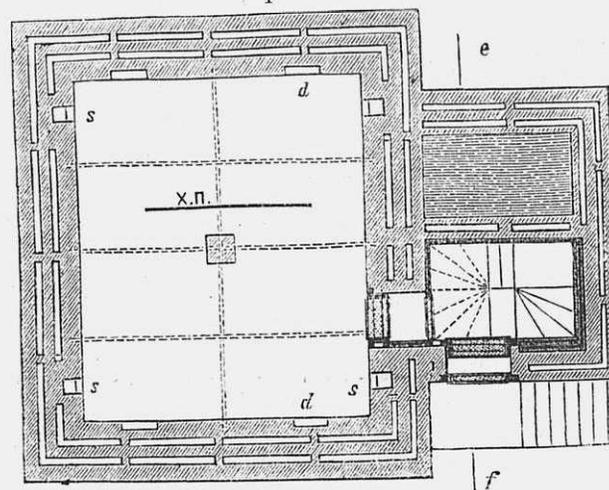
рѣзы ледника съ кирпичными стѣнками и сводомъ, выведеннымъ надъ ледохранилищемъ. Ледникъ-погребъ совершенно возвышенъ надъ грунтомъ и весьма хорошо защищенъ отъ вліянія наружной теплоты, потому что закупоренъ плотно и окруженъ двумя концентрическими стѣнами изъ дурнопроводящаго тепло матеріала.

Чертежъ 33 разрѣзъ. Въ немъ: 1—мѣсто для льда, 2—корридоръ для сохраненія молока и другихъ предметовъ, 3—труба для провѣтриванія, 4—отверстіе, служащее для заполнения льдомъ и для охлажденія, въ случаѣ надобности, воздуха въ корридорѣ, 5—сквозной подъ изъ накатника, положеннаго на балкахъ, 6—сомкнутый сводъ, толщиною въ 1 кирпичъ.

На чертежѣ 36—38 представленъ ледникъ-погребъ съ молочной комнатой, построенной въ паркѣ; двумъ его стѣнамъ, для красоты придана поукруглая форма. По причинѣ присутствія грунтовой воды ледникъ углубленъ только на 1 аршинъ. Въ немъ черт. 37: 1—стѣны изъ плитнаго камня, 2—деревянный срубъ для льда, 3—корридоръ для сохраненія припасовъ, 4—земляная насыпь. 5—деревянные стѣны молочной комнаты надъ ледникомъ, 6—балки, на которыхъ настланъ полъ молочной комнаты. Въ полу сдѣланы небольшія отверстія для впуска холоднаго воздуха изъ ледника въ молочную. Чертежъ 38—разрѣзъ, гдѣ 7—входъ въ молочную комнату, въ которой по стѣнамъ устроены полки для устоя сливокъ, 8—труба для очищенія воздуха молочной. Стѣны молочной сделаны изъ бревенъ, обшиты внутри и съ наружи досками. Часть наружныхъ стѣнокъ ледника, обозначенныхъ въ планѣ (9), приносятъ ту пользу, что удерживаютъ земляной откосъ въ данныхъ предѣлахъ. Молочной комнатѣ данъ такой размѣръ, что въ ней можно помѣстить столъ и стулья для того, чтобы лѣтомъ кушать свѣжія сливки въ прохладной комнатѣ. Разумѣется, въ это время отверстіе въ полу должно быть закрыто. Здѣсь же надо сказать, что послѣ постройки ледника слѣдуетъ его хорошо просушить, для чего въ теплое время открываютъ все отверстія ледника и черезъ нихъ даютъ полный доступъ атмосфернаго воздуха внутрь, отчего части постройки, особенно сдѣланныя изъ сырого матеріала, могутъ провѣтриться и совершенно высохнуть. Весь мусоръ, щепки и т. п. необходимо удалить изъ

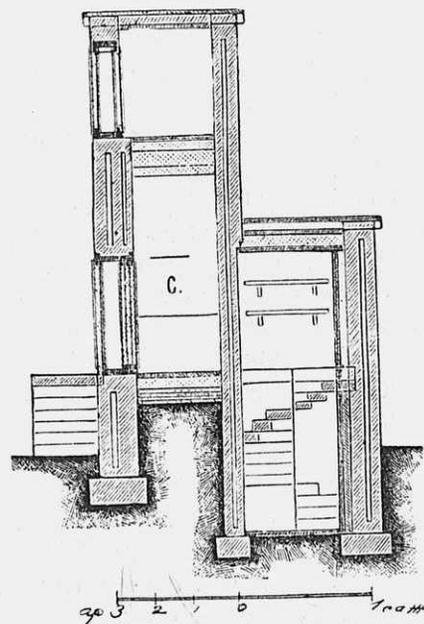
Планъ холодильнаго помѣщенія.

Чертежъ 70.



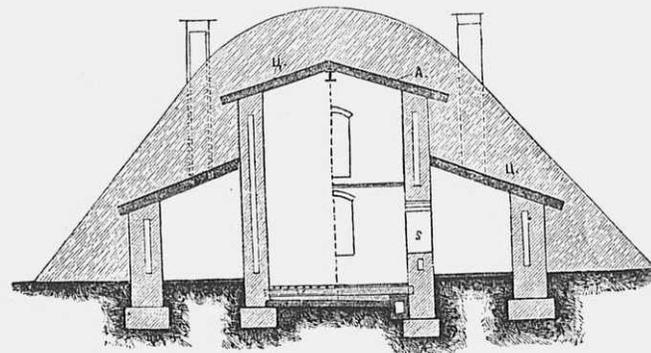
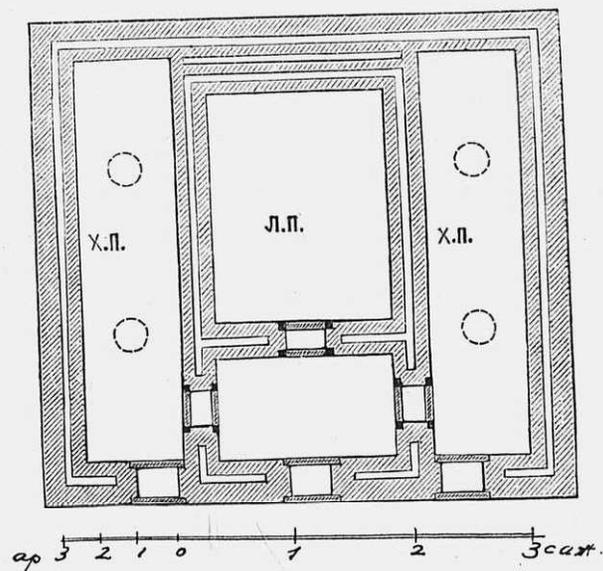
Чертежъ 71.

Разрѣзъ.



ледника, какъ вещества, способныя впоследствии разлагаться содѣйствовать увеличенію сырости и противъ ледничныи воздухъ. Часто случается, что ледъ въ новопостроенныхъ ледникахъ скоро таетъ, потому что стѣны его не достаточно просохли, но если же онъ хорошо устроенъ и просушенъ, то ледъ 2-й годъ сохранится въ немъ значительно лучше. На чертежахъ 39—44 представлены типы бетонныхъ ледниковъ-погребовъ. Желудокъ для льда во всѣхъ типахъ отдѣленъ отъ холодильнаго помѣщенія и облицованъ пробкой во избѣжаніе отдѣленія отъ желудка пота, Объемъ его долженъ быть въ 3 раза болѣе холодильника, желательный объемъ около 5 куб. сажений. Хотя бетонъ самъ по себѣ и плохой проводникъ тепла и воздушный слой въ бетонныхъ пустотѣлыхъ камняхъ хорошо изолируетъ, все же въ надземныхъ сооруженіяхъ, гдѣ бетонъ не покрытъ землей, слѣдуетъ облицовывать стѣны и потолокъ пробковыми пластинами, оказавшимися на практикѣ лучшимъ изоляционнымъ матеріаломъ. Изоляція изъ шлака или торфа не пригодна, такъ какъ эти матеріалы тогда только изолируютъ отъ дѣйствія наружнаго воздуха, если будутъ сухими, но когда они отъ какой-либо причины мокнутъ, то служатъ прекраснымъ проводникомъ тепла. Уровень холодильника во всѣхъ типахъ ниже уровня желудка, почему охлажденный въ желудкѣ воздухъ погружается внизъ и проходитъ въ холодильникъ посредствомъ особыхъ приборовъ — конусовъ, дающихъ незначительное сжатіе. Нагрѣтый въ холодильнике воздухъ выжимается въ приборы, помѣщенные подъ потолокомъ и проходитъ опять въ желудокъ. Такихъ приборовъ — отдушинъ устанавливается въ холодильникъ по нѣскольку, чтобы имѣть возможность въ прохладное время работать на одномъ приборѣ, а на ночь прекратить совсѣмъ дѣйствіе приборовъ, что вызываетъ экономію въ расходѣ льда, такъ какъ правильная циркуляція возможна только тогда, когда въ желудкѣ имѣется достаточное количество льда для охлаждения воздуха. Кроме того въ типахъ бетонныхъ ледниковъ-погребовъ имѣются приспособленія для притока свѣжаго воздуха, черезъ трубы какъ изъ холодильника, такъ и изъ желудка; ихъ открываютъ для провѣтриванія на ночь или въ утреннее время, при чемъ во время провѣтриванія закрываютъ приборы для циркуляціи воздуха. Провѣтриванія

Ледяной сарай для мясной.

Разрѣзь.
Чертежъ 72.Планъ.
Чертежъ 73.

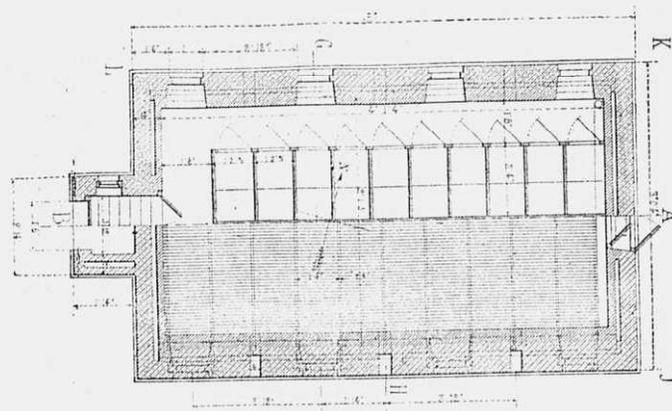
холодильника надо производить по мѣрѣ надобности, когда чувствуется въ немъ тяжелый воздухъ, провѣтриваніе же желудка слѣдуетъ производить почаще, потому что вслѣдствіе циркуляціи воздуха въ верхнихъ слояхъ желудка образуется влага, доходящая до тумана, и если не освѣжать трубой воздухъ, то циркуляція воздуха будетъ въ незначительномъ размѣрѣ или даже не будетъ совсѣмъ. Что касается влажности изъ холодильника, то она уменьшается съ установкой сосуда съ соответствующими химикаліями. Пониженіе же ея до минимума возможно лишь при установкѣ особыхъ холодильныхъ аппаратовъ системы Отто Стеркеля черт. 47. На чертежахъ 39—40 представленъ бетонный ледникъ-погребъ, построенный изъ 8 дм. бетонныхъ пустотѣлыхъ камней, при оранжереяхъ Таврическаго Дворца въ СПБ., покрытъ бетоннымъ сводомъ между желѣзными балками. Желудокъ рассчитанъ на 72 кабановъ: холодильникъ облицованъ пробковыми пластинами; размѣръ его $2,5 \times 2$ кв. саж. Цѣна постройки 800 рублей. На чертежѣ 41—42 представленъ бетонный ледникъ погребъ съ надземнымъ желудкомъ на 120 кабановъ размѣрами $2,5 \times 2,00$ сажени, стоимостью около 3.000 рублей. На чертежахъ 43 и 44 представленъ типъ подземнаго бетоннаго ледника на 140 кабановъ. Ледникъ изолированъ отъ грунтовой воды бетонной изоляціей вслѣдствіе глубокаго залеганія проницаемаго грунта талая вода отводится въ особый бетонный колодезь, откуда откачивается крыльчатимъ насосомъ. Размѣръ его $3,5 \times 3,5$ стоимость въ СПБ. 3.500 руб. Представленные типы бетонныхъ ледниковъ построены фирмой Бодо Эгесторфъ въ СПБ.

Комнатные ледники-шкапы имѣются въ продажѣ, но они очень дороги, потому что устраиваются изъ двойныхъ металлическихъ стѣнокъ и сложны по конструкціи, между тѣмъ такой шкапъ можетъ быть сдѣланъ изъ дерева простымъ столяромъ и онъ будетъ гораздо лучше потому, что дерево несравненно худшій проводникъ тепла, чѣмъ металлы.

Ледникъ (черт. 45) состоитъ изъ ящика, сфугованнаго изъ $2\frac{1}{2}$ дюйм. досокъ размѣрами въ 3 арш. ширины и длины и 4 арш. высоты. Внутренность этого ящика должна быть хорошо пропитана горячимъ масломъ, зашпаклевана и окрашена нѣсколько разъ масляной краской; д—наклонная деревянная рѣшетка, на которой лежитъ ледъ, а подъ ней укрѣпляется

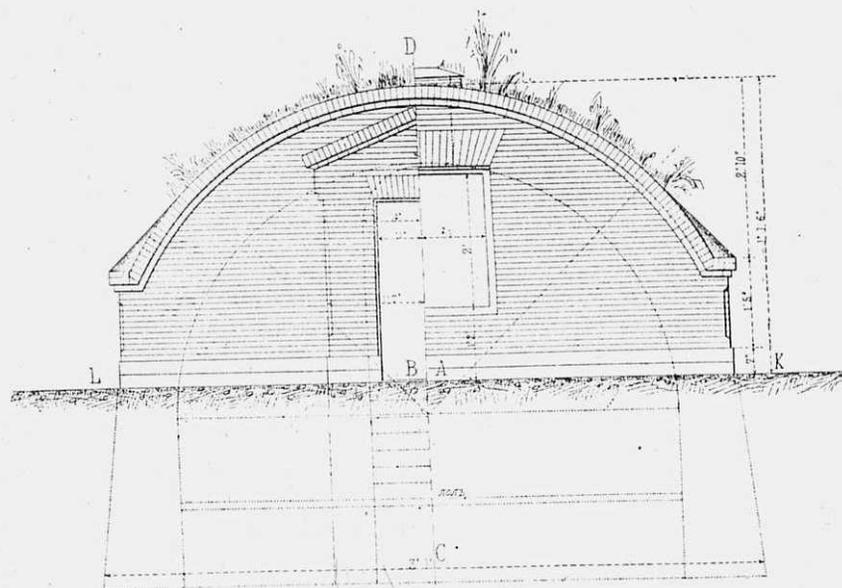
Планъ ледника.

Чертежъ 74.



Фасадъ ледника.

Чертежъ 75.

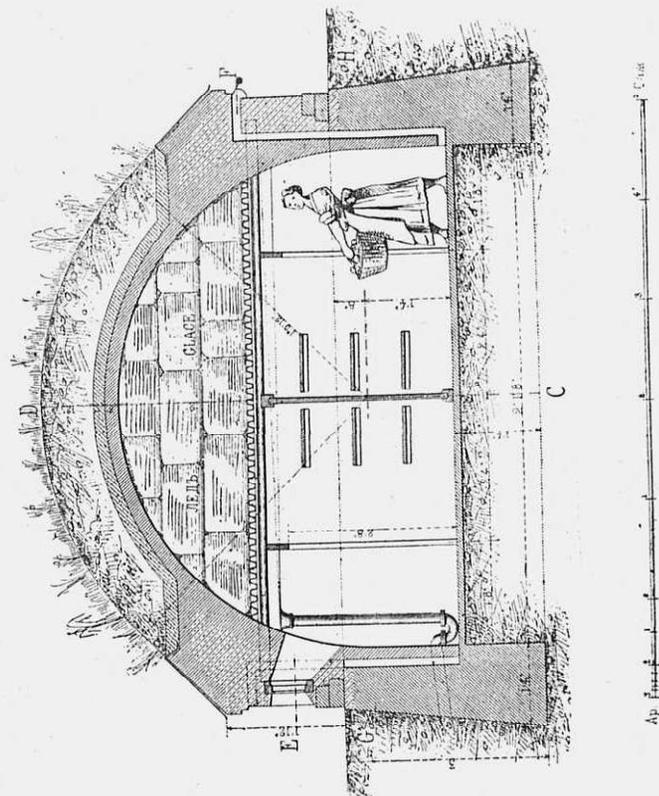


цинкованный листъ въ видѣ протвinya для стока образующейся воды, которая выходитъ по металлической трубчкѣ *m*. Конецъ послѣдней долженъ быть всегда опущенъ въ приемный сосудъ съ водой, чтобы теплый воздухъ не могъ проникнуть черезъ нее въ камеру. Доска утврждается на балкахъ *i* и окружается плотнымъ чохломъ *f*, состоящимъ изъ $1\frac{1}{2}$ " досокъ. Промежутокъ *k* между чохломъ и камерой, приблизительно въ 7—8 вершковъ, плотно набивается какимъ-нибудь рыхлымъ и, главное, сухимъ веществомъ, какъ, напр., рубленая солома, древесина, опилки, пакля (очески), мохъ, рубленное сѣно и т. д. Вверху ящика устраивается плотная двойная дверца *h l*, служащая для набивки ледника, наконецъ, съ наружной стороны прильвается нѣсколько ступенекъ *o* съ площадкой *w* для удобнаго доступа къ дверцѣ. Объемъ такого ледника внутри 36 кубич. аршинъ. Ледники меньшихъ размѣровъ дѣлаются только для храненія предметовъ въ холодномъ пространствѣ; помѣщеніе для льда у нихъ не велико и наполняется послѣднимъ по мѣрѣ надобности (разъ или два въ день). Устройство такого шкапа очень просто и представлено на чертежѣ 43. Въ немъ цинковый ящикъ *a* вставляется въ деревянный такъ, чтобы кругомъ остался промежутокъ около 3-хъ вершковъ, плотно набиваемый какимъ-нибудь рыхлымъ веществомъ (лучше всего войлокомъ); для льда служить протвинь *m n*, который вставляется сверху, черезъ дверцу *D*. По свойству холоднаго воздуха опускаться внизъ, подъ протвинемъ *m n* будетъ холодное пространство для храненія провизіи, доступъ къ нему дѣлается при посредствѣ боковой дверцы.

Ледники въ Германіи.

На чертежахъ 48 и 49 представленъ ледникъ совѣтника строительнаго комитета Энгеля (Строительная газета „Берлинъ“) въ Ольденбургѣ. Этотъ ледникъ вмѣщаетъ 40 куб. метровъ льда. Стѣны состоятъ изъ вбитыхъ кольевъ, на которыхъ насажена сверху обвязка. Съ боковъ колья подперты укосинами, а снутри обшиты дубовыми досками. Къ доскамъ укладывается изъ торфа стѣна, толщиной 12 вершковъ, которая для охраненія отъ непогоды покрыта

Чертежъ 76.



Проектъ каменнаго ледника.

Поперечный разрѣзъ.

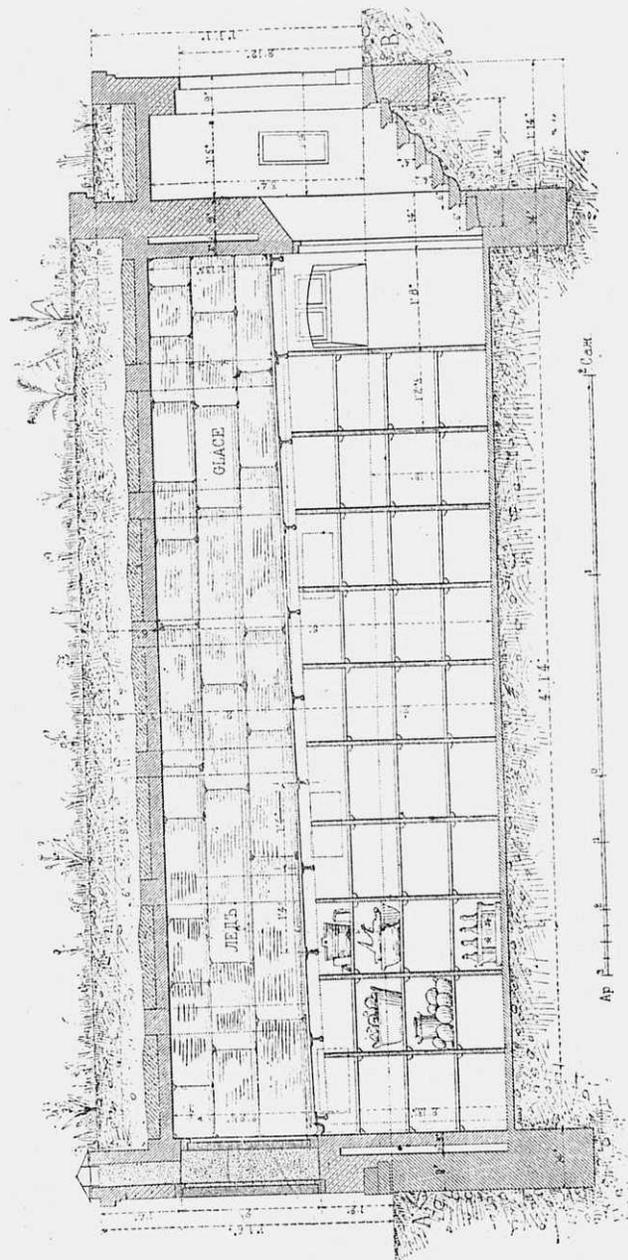
земляной насыпью, а сверху всё стѣны покрыты кусками дерна. Полъ лежитъ на высотѣ 12 вершковъ надъ землей и сдѣланъ изъ дубовыхъ половицъ, толщиной 4 дюйма. Сверху идетъ слой хвороста, который прикрытъ досками съ промежутками въ 3 вершка. На нихъ кладется ледъ. Оттаявшая вода отводится черезъ дыры въ досчатомъ полу.

На потолкѣ изъ накатника (брусевъ) лежитъ по доскамъ солома. Здѣсь же устроено и входное отверстіе. Стоимость его около 260 рублей.

На чертежахъ 50 и 52 представленъ ледяной домъ Гропиуса и Шмидена (Журналъ строительнаго искусства „Берлинъ“). Этотъ ледяной домъ очень великъ: въ немъ можно уложить 143 куб. метра льда. Основаніе его лежитъ на 0,80 метровъ подъ землей. Оно изолировано двойными внизу кирпичными стѣнками съ пустотами внутри. Стѣнки и потолокъ устроены изъ двойныхъ обшивныхъ стѣнокъ, съ заполненіемъ пустотъ соломенной сѣчкой, толщ. въ 1 арш. 2 вершка. Весь деревянный матеріалъ обмазывается горячей смолой. Надъ входнымъ отверстіемъ устроены выступающій блокъ съ канатомъ. Нижняя поверхность стропилъ на крышѣ для лучшаго изолированія обшита досками. Крыша двухскатная и подобно стѣнамъ снаружи обмазана бѣлой краской (известь и вода), чтобы ослабить вліяніе солнечныхъ лучей.

На чертежахъ 51 и 53 представленъ ледяной домъ инженера Кайзера (Нѣмецкая архитектурная газета „Берлинъ“). При постройкѣ его сначала была вырыта яма на глубину на 12 вершковъ ниже фундамента стѣнъ съ уклономъ въ сторону отвода воды въ 1:50. Затѣмъ яма была наполнена толстымъ чистымъ слоемъ гравія и тщательно утрамбована. На немъ выводится фундаментъ, а выше двойные обшивные стѣны, при чемъ внѣшняя часть двойной стѣны имѣетъ покрытіе изъ шпунтованныхъ досокъ 2 дм., а внутренняя изъ обыкновенныхъ. Пространство между стѣнами на ширину 10 вершковъ состоитъ изъ сухого торфяного щебня, который также насыпается и на деревянный потолокъ (толщиной 9 вершковъ). Противъ вліянія земной теплоты полъ выстилается непрессованнымъ торфомъ. Поверхъ кладется досчатая рѣшетка съ подстилкой на 4 верш. хвостомъ. Противъ гніенія весь деревянный матеріалъ покры-

Продольный разрѣзъ ледника.
Чертежъ. 77.



вають карболіумомъ. На чертежѣ 54—56 представлено охлаждающее приспособленіе въ связи съ ледяной кучей. Оно придумано и осуществлено (по нѣмецкому сельскохозяйственному журналу. Берлинъ годъ VII) г. Гроссомъ въ западной Пруссіи. Отъ хозяйственнаго помѣщенія или помѣщенія при кухнѣ ведетъ двойной туннель подѣ ледяную кучу. Узкоколейный путь связываетъ охлаждающее помѣщеніе съ кладовой. Маленькіе вагоны набираютъ припасы и подвозятъ ихъ къ охлаждающему помѣщенію. Воздухъ охлаждается посредствомъ льда, находящагося надѣ потолкомъ до 3—4° R.

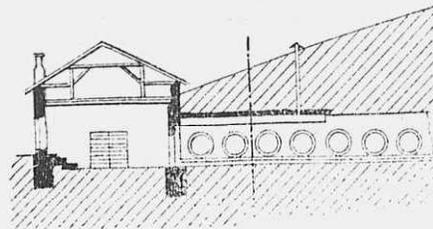
Туннели закрываются клапанами, которые цѣпями вращающагося приспособленія самостоятельно поднимаются и опускаются. Охлаждающихъ помѣщеній два; изъ нихъ одно— для сохраненія мяса, а другое предназначено для масла. Если изъ кучи предполагаютъ брать ледъ, то она должна имѣть надстройку надѣ землей съ дверями. На чертежѣ 57—60 представленъ типъ ледника (Строит. справочникъ „Ганноверъ“, Р. Фогеля).

Здѣсь устроена воздушная вентиляція такимъ образомъ, что воздухъ охлаждающагося помѣщенія опускается внизъ и тогда нижніе воздушные слои, которые согрѣлись и стали легче, перегоняются въ вытяжной отводной каналъ, находящійся надѣ потолкомъ ледника, черезъ отверстіе въ потолкѣ и черезъ соответствующіе каналы. Тамъ теплый воздухъ снова охлаждается, опускается внизъ черезъ отверстіе въ потолкѣ и скользитъ вдоль льда снова внизъ въ охлаждающее помѣщеніе черезъ рѣшетку въ полу и отводныя шахты. Потолокъ ледяной комнаты и полъ охлаждающагося помѣщенія подобно стѣнамъ тщательно изолированы. Въ пустотахъ между стѣнъ это достигается набивкой толченаго древеснаго угля, толщиной въ 5 вершковъ, онъ легокъ, не гигроскопиченъ и плохой проводникъ тепла. Въ качествѣ покрышки служить, по возможности, толстая соломенная или тростниковая крыша.

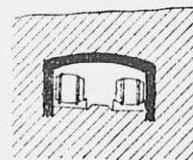
На чертежѣ 47 показанъ способъ примѣненія холодильниковъ системы Отто Стеркель въ Равельсбургѣ (Представит. въ С.П.Б. фирма Бодо Эггесторфъ), эти аппараты-холодильники въ дѣлѣ сохраненія продуктовъ дѣлаютъ громадный шагъ впередъ. При помощи этихъ аппаратовъ дости-

Типы ледниковъ Германіи и винные погреба.

Чертежъ 78.

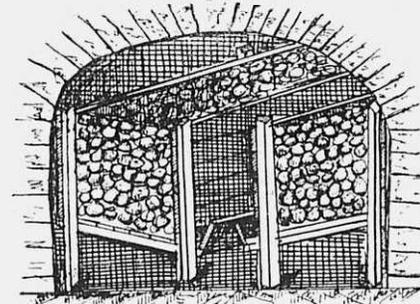


Чертежъ 79.

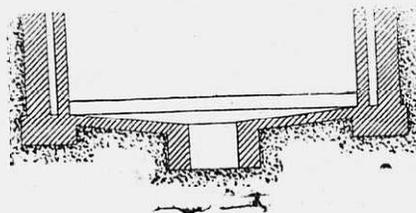


Детали устройства хранилища для овощей и фруктовъ.

Чертежъ 80.



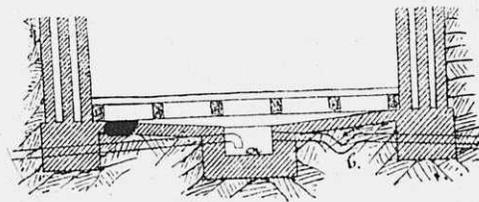
Чертежъ 81.



Устройство половъ въ каменныхъ подвалахъ хранилищахъ для овощей.

Чертежъ 82.

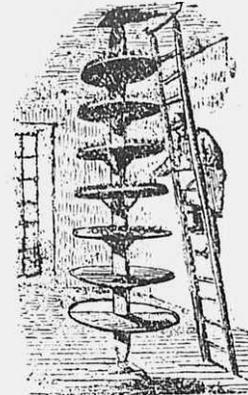
Устройство нижняго пола въ погребѣ съ показаніемъ отводной трубы или имѣется сырость.



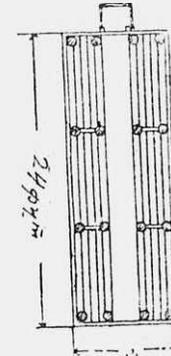
жима температура помещенія до нуля при совершенно сухомъ воздухѣ, при чемъ дѣйствіе аппарата всегда можетъ быть урегулировано, расходы по устройству незначительны и обслуживаніе столь не сложно, что можно поручить любому чернорабочему. Дѣйствіе аппарата производится слѣдующимъ порядкомъ: ледъ кладется въ печкообразный аппаратъ, который устанавливается снаружи холодильника. Воздухъ, взятый раздувательными мѣхами изъ холодильной камеры, проходитъ сквозь ледъ, вслѣдствіе чего охлаждается и вмѣстѣ съ тѣмъ очищается, сушится и потомъ снова вводится сверху въ камеру. Циркуляція воздуха продолжается до тѣхъ поръ, пока требуется охлажденіе. Если прибавить ко льду обыкновенную повареную соль, то получается составъ, обладающій весьма низкой температурой. Когда воздухъ пропускается черезъ этотъ составъ, то онъ сильно охлаждается и, кромѣ того, осаждаетъ влагу. Поэтому-то при помощи холодильниковъ этой системы возможно вызвать столь низкую температуру при сухомъ воздухѣ. Весьма практичное приспособленіе аппарата дѣлаетъ возможнымъ очищеніе воздуха посредствомъ притока свѣжаго наружнаго и выпусканіемъ испорченнаго. Приспособленіе это для охлажденія можетъ быть использовано зимой посредствомъ наружнаго воздуха. Сооружаются холодильники 2 типовъ, смотря по расположенію холодильнаго помещенія, силѣ изоляціи и требуемой температуры. Типъ 1-ый можетъ охлаждать помещеніе въ 30 куб. метровъ и болѣе, а 2-ой до 60 куб. метровъ. Цѣна аппаратовъ безъ устройства изоляціи 1-го типа 1.200 рублей, а 2-го — 1.600 рублей (СПБ. Бодо Эгесторфъ). Для дѣйствія мѣховъ проще всего примѣняется электрическій токъ. Находящійся при аппаратѣ маленькій моторъ небольшимъ расходомъ энергіи можетъ быть включенъ въ провода освѣщенія, гдѣ имѣется передача и таковая можетъ быть использована, или мѣха могутъ приводиться въ движеніе посредствомъ маленькой водяной турбины, если давленіе водопровода не менѣе 2 атмосферъ. Аппаратъ можетъ быть установленъ вдали отъ холодильнаго помещенія, такъ какъ холодный воздухъ проводится черезъ особыя трубы. Такъ какъ при примѣненіи аппарата Отто Стеркаля можетъ быть удаленъ изъ помещенія резервуаръ для льда, то въ дорогомъ изоляціонномъ внутреннемъ помещеніи получается при переустройствѣ много мѣста.

Помѣщенія для храненія фруктовъ.

Чертежъ 83.



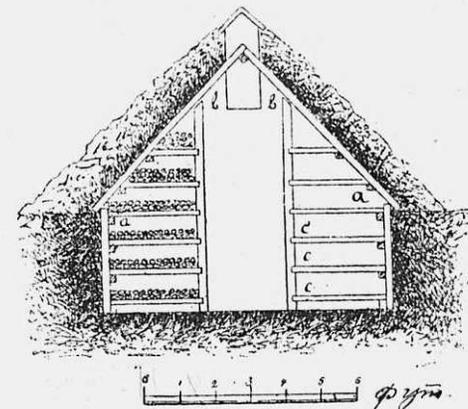
Планъ. Чертежъ 84.



Проектъ дешеваго (въ 50 рублей) рациональнаго хранилища для фруктовъ.

Чертежъ 85.

Разрѣзь.



На чертежахъ 62—65 показанъ типъ устройства кладовыхъ и ледниковъ для офицерскихъ чиновъ войскъ. На каждую квартиру положено отъ 0.5 до 1 кв. саж.

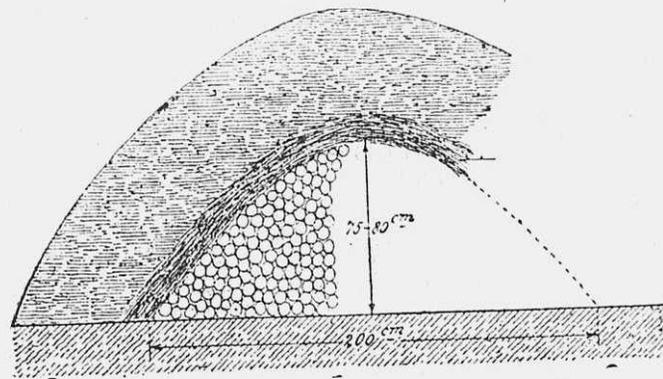
Зданіе деревянное въ 2 этажа, въ нижнемъ кругомъ ледника расположены холодильныя помѣщенія. Кладовыя расположены въ 2-мъ этажѣ, подъемъ по наружной лѣстницѣ съ площадки ведетъ наружная дверь.

Ледники для хозяйствъ и небольшихъ боенъ устраиваются фундаментально. Черт. 66—67 представляютъ планъ и разрѣзъ такихъ построекъ. Стѣны сложены изъ кирпича по системѣ Гергарда—въ 2 слоя съ прослойками воздуха. Какъ видно изъ разрѣза холодильныя помѣщенія сдѣланы въ 2 этажа и расположены сбоку ледника. Узкія, закрываемыя въ случаѣ надобности, отверстія въ ледникѣ проводятъ холодный воздухъ въ холодильныя помѣщенія, провѣтриваемыя по мѣрѣ надобности, расположеннымъ въ противоположныхъ углахъ вытяжными трубами. Стѣны холодильныхъ помѣщеній съ внутри слѣдуетъ обивать пробковыми пластинами. Потолокъ въ ледникѣ перекрытъ бетонными сводами по желѣзнымъ балкамъ съ обдѣлкой съ внутри гофрированнымъ желѣзомъ во системѣ Бренара. Сверхъ потолка ледника помѣщеніе можетъ быть использовано какъ мѣсто для храненія ящиковъ. Для провѣтриванія холодильныхъ помѣщеній зимой и въ прохладныя лѣтнія и осеннія ночи устроены 2 небольшихъ окна, снабженныхъ снаружи и внутри плотно закрываемыми ставнями. Талая вода ледника стекаетъ черезъ деревянную рѣшетку на наклонный полъ, а оттуда по желобу внаружу. Передъ нижнимъ и верхнимъ входами въ помѣщеніе для льда устроены стѣны. Для наполненія ледника служатъ отдѣльныя наружныя стѣны 67.

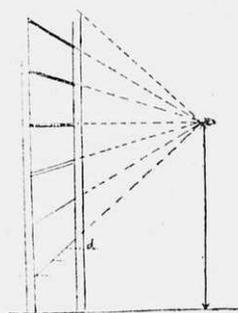
На черт. 68-69 показанъ болѣе усовершенствованный типъ ледника на системѣ Вельца, въ немъ помѣщеніе для льда находится надъ холодильнымъ помѣщеніемъ. При такомъ расположеніи ледника дѣйствіе льда на охлажденіе помѣщенія болѣе дѣйствительно чѣмъ при помѣщеніи сбоку. Но и эта система имѣетъ нѣкоторые недостатки, а именно: во-первыхъ, въ виду недостаточности плотности потолковъ такая вода ледника можетъ попадать въ холодильное помѣщеніе въ видѣ водяныхъ капель, а во вторыхъ по причинѣ холодныхъ потолковъ, водяные пары теплаго воздуха, находящіеся на

Детали устройства хранилища для овощей и фруктовъ.

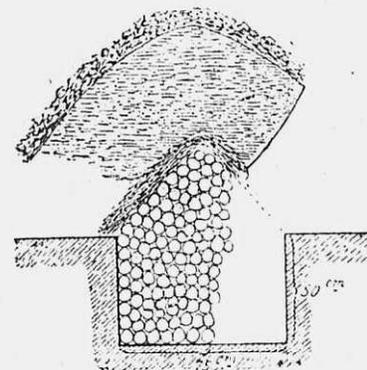
Чертежъ 86.



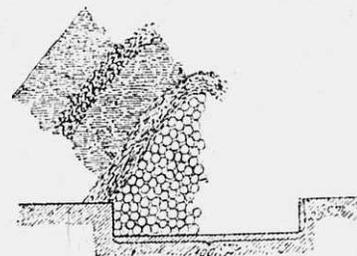
Чертежъ 89.



Чертежъ 87.



Чертежъ 88.

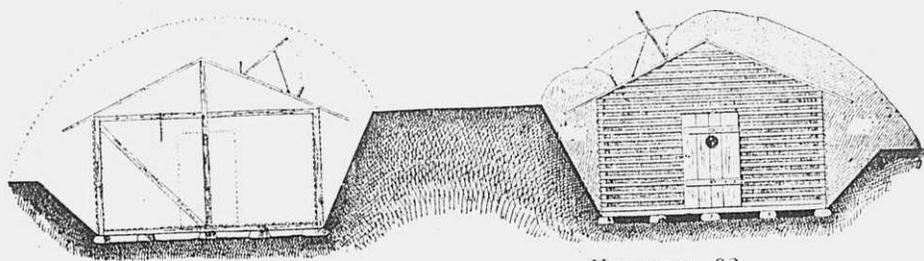


верху въ холодильномъ помѣщеніи, осаждаются въ видѣ воды на потолокъ, что способствуетъ образованію сосулекъ, повреждающихъ кладку, и разваляютъ грибокъ. Для устранения этого, зная, что воздухъ тѣмъ скорѣе теряетъ свою влажность, чѣмъ больше предоставлена ей поверхность охлаждения, обдѣлываютъ потолокъ и стѣны ледника гофрированнымъ желѣзомъ. Для отведенія, внаружу, осаждающейся изъ воздуха воду служатъ небольшія трубки. При этой системѣ холодъ эксплуатируется по возможности быстро и полно; при ней достигается полная защита отъ разрушительныхъ послѣдствій сырости, не прибѣгая къ вентиляціи. Ледъ здѣсь положенъ по всей поверхности охлаждаемаго помѣщенія, дѣйствуя на него черезъ металлъ, представляющій хорошій проводникъ тепла и имѣющій приблизительно двойное квадратное содержаніе основанія охлаждаемаго помѣщенія. Между помѣщеніемъ для льда и холодильнымъ помѣщеніемъ расположена камера для холоднаго воздуха. Сверхъ плоскаго бетоннаго потолка обитаго съ внутри пробковыми пластинами укладываютъ толстый слой золы или шлаковъ, перемѣшанныхъ съ золой или мелкимъ торфомъ и сверху покрывается на 2 ската гофрированнымъ желѣзомъ. Ледъ въ ледникѣ лежитъ на брусчатой рѣшеткѣ по желѣзнымъ двуглавровымъ балкамъ подъ которыми находится камера съ холоднымъ воздухомъ. Сырой воздухъ помѣщенія для льда осаждается на потолокъ и стѣнахъ въ капляхъ и затѣмъ вода и если она не замерзаетъ, то стекаетъ внизъ по потолку въ камеру для холоднаго воздуха, а оттуда по трубамъ въ сточныя трубы. Камера съ холоднымъ воздухомъ отдастъ холодъ потолку, а онъ передаетъ его въ холодильное помѣщеніе. 4 узкихъ трубы, отверстія которыхъ находятся непосредственно надъ поломъ, холодильнаго помѣщенія, проводятъ холодильный воздухъ черезъ помѣщеніе для льда непосредственно въ холодильное помѣщеніе. Для набивки льда на верху приспособлены плотно затворяемыя стѣны. Холодильное помѣщеніе также доступно, черезъ плотно закрываемыя стѣны, боковыя стѣнки которыхъ для предохраненія отъ наружной теплоты внутри обдѣлываются торфомъ или пробковыми камнями.

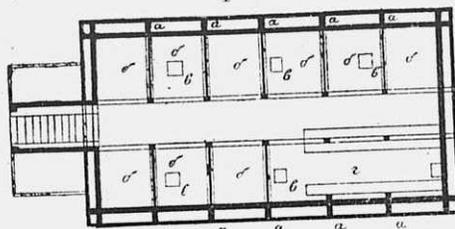
Въ стѣнахъ расположена лѣстница съ двойными входными дверями. На черт. 69 представленъ планъ верхняго этажа—ледника. На черт. 70 представленъ планъ холодильнаго помѣ-

Погреба для хранения овощей и фруктовъ.

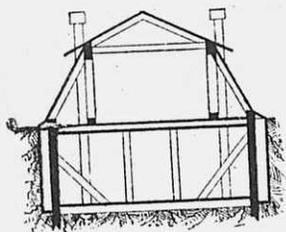
Чертежъ 90.



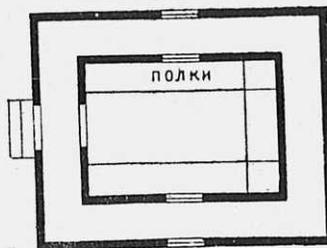
Чертежъ 91.



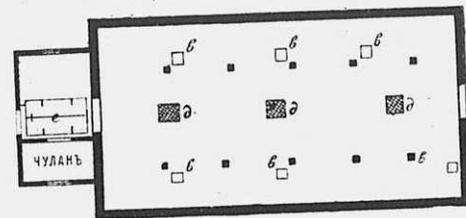
Чертежъ 93.



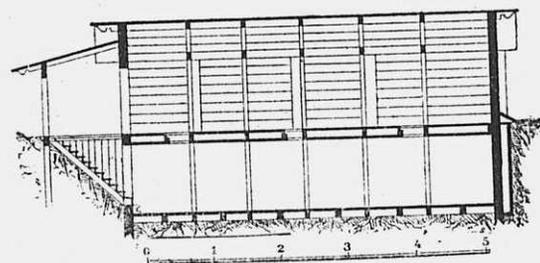
Чертежъ 95.



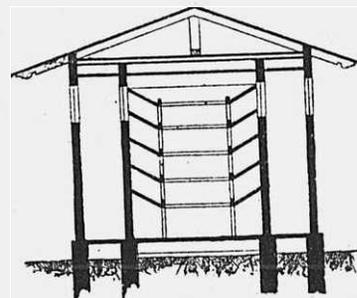
Чертежъ 92.



Чертежъ 94.



Чертежъ 96.



щения; на чертежѣ 71, показанъ размѣръ *А. В.* по лѣстницѣ въ сѣняхъ

На чертежахъ 72 и 73 представленъ проектъ ледяного сарая для мясной. Зданіе можетъ быть сложено изъ кирпича съ прослойками воздуха по системѣ Герарда, изъ бетонныхъ камней въ 3 ряда прослойковъ, и набивного съ внутренними пустотами бетона. Среднее помѣщеніе раздѣлено по высотѣ на 2 части: въ верхней части помѣщеніе льда, а внизу (черт. 72) и съ боковъ холодильныя помѣщенія, которыя провѣтриваются по мѣрѣ надобности двумя трубами, начинающимися у потолка.

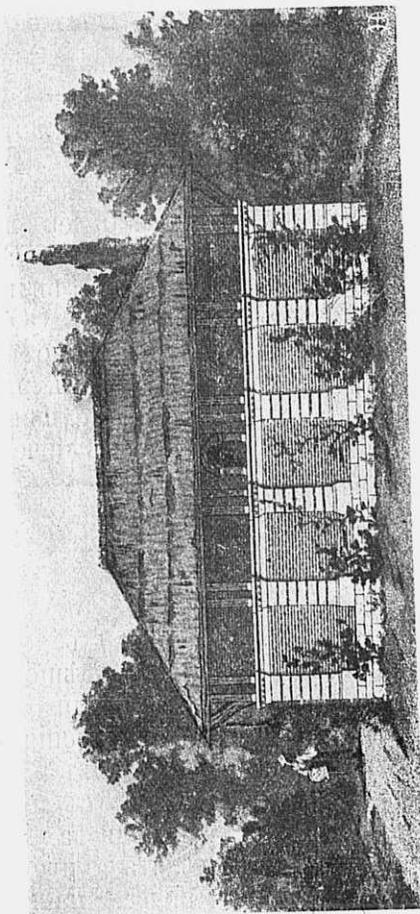
На чертежахъ 74—77 представленъ проектъ ледника на 20 квартиръ въ домѣ фабриканта *А. И. Ниссена*, въ въ Петроградѣ, Фонтанка, уг. Калинкинскаго переул. и Прядыльной улицы № 159. Размѣръ его 3×5 саж. построенъ по проекту Архитектора *В. Шреттеръ*. Ледъ расположенъ на верху, а посерединѣ внизу расположены охлаждающія помѣщенія съ 3 перегородками въ каждомъ. Сверхъ желѣзныхъ балокъ по нимъ для полученія большей охлаждающей поверхности положено волнистое желѣзо, что не даетъ образованіе капель въ охлаждающія помѣщенія. Стѣны построены по системѣ Герарда.

Погреба и подвалы для храненія вина.

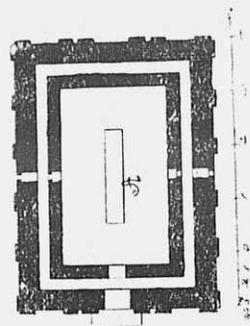
Вино, разлитое въ бочки и бутылки, сохраняется въ подвалахъ или въ особыхъ строеніяхъ — въ погребахъ, въ которыхъ для лучшаго сбереженія винъ не должны быть помѣщены никакіе другіе предметы, напр.: растенія, огородные овощи и т. п. вещества, скоро подвергающіяся порчѣ и броженію. Смотря по свойству грунта погреба углубляются въ землю или устраиваются надъ поверхностью почвы; въ обоихъ случаяхъ они перекрываются чаще, какъ и подвалы, сводами и стѣны выводятся изъ камня, кирпича и бетона.

Для изоляціи отъ сырости верхняя часть свода покрывается слоемъ цемента или смолистаго раствора. Бочки съ виномъ ставятся въ погребѣ горизонтально на лежни или подмости, сдѣланные изъ сухого дерева съ подъемомъ, вышениемъ отъ земляного пола на 8 вершковъ. Если бочки, по обыкновенію, расположены въ одинъ рядъ, то высота погреба до ключа свода достаточна въ 4½ аршина. Для

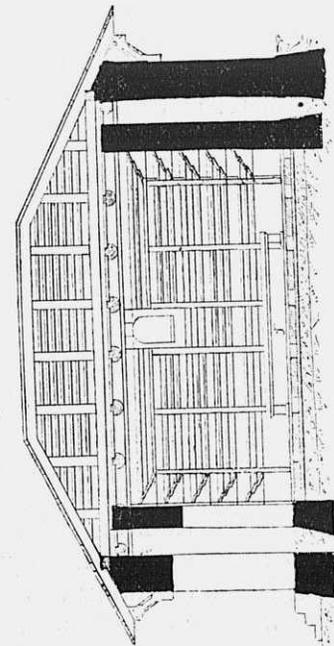
Проектъ каменнаго
зданія для храненія
фруктовъ.



Разрѣзъ. Чертежъ 98.



Планъ. Чертежъ 99.



сохраненія значительнаго количества бочекъ съ виномъ, съ выгодою устраиваются погреба въ 2 яруса, или собственно въ одинъ, но раздѣленный балками такъ, что можно размѣстить бочки въ 2 или нѣсколько рядовъ одинъ надъ другимъ. Балки, въ этомъ случаѣ, должны быть крѣпки и упруги, чтобы при передвиженіи одной изъ бочекъ, другія не подвергались ни малѣйшему сотрясенію. Между стѣнками и дномъ бочекъ, а также и между самими бочками, для осмотра ихъ, всегда долженъ быть оставленъ промежутокъ, свободный для прохода человѣка. Если бочки установлены въ нѣсколько рядовъ, то между ними долженъ быть оставленъ промежутокъ нѣсколько большій длины бочки 6—7 футовъ для того, чтобы свободно можно было выкатывать бочку не тревожа сосѣднихъ.

При установкѣ бочекъ одна на другую въ 2—3 яруса между ними остается промежутокъ всего въ 7 дм. (черт. 61). Бочки ставятся строго горизонтально, при чемъ правильность установки повѣряется прикладываніемъ къ днамъ бочекъ линейки по различнымъ направленіямъ, подкладывая подъ бочки клинья запуски, какъ показано на чертежѣ 57, гдѣ видно, что нижній рядъ бочекъ кладется на поперечинахъ QQ и лежняхъ MN сдѣланныхъ изъ дуба и уложенныхъ по ватерпасу. Поперечины же QQ располагаются на такомъ разстояніи (1—2 діаметра) бочки, чтобы лежни MN не шевелились при скатываніи бочки. Вообще 1-ый рядъ бочекъ долженъ отстоять фута на 2 отъ пола.

Подвалъ для храненія овощей въ жиломъ домѣ.

Подвалъ для храненія овощей въ помѣщичьемъ домѣ долженъ удовлетворять слѣдующимъ условіями: помѣщеніе должно быть всегда сухое, достаточно теплое и вдали отъ источниковъ тяжелаго и зараженнаго жилыми испареніями воздуха, съ удобнымъ ходомъ изъ кухни. Стѣны такихъ подваловъ слѣдуетъ класть на портландскомъ цементѣ, съ принятіемъ мѣръ противъ сырости. Самыя стѣны подвала для предохраненія отъ боковой сырости слѣдуетъ дѣлать съ пустотами шириной 3—4 дм. Снаружи фундамента полезно набить слой въ верхка 3—4 глины, а внутри обязательно ошту-

катурить цементомъ въ пропорціи 1 часть цемента на 4 части песку. Подвалы освѣщаются небольшими низкими окнами размѣромъ 0,25×0,12 сажени, иногда ихъ и совсѣмъ не дѣлаютъ, а оставляютъ продушины. Окна снабжаются стеклянными переплетами, рѣшетками и ставнями; окна на зиму забиваются досками по войлоку съ забивкой пространства между стекломъ и ставней соломой или сухими листьями. Двери должны быть сдѣланы съ южной стороны и только при сохраненіи фруктовъ обращаютъ на сѣверъ, такъ какъ они требуютъ для своего сохраненія большей влажности воздуха. Двери въ подвалъ должны быть двойными. Вентиляція подваловъ имѣетъ большое значеніе, она производится или просто отдушинами или специально устроенными вытяжными трубами, прикрываемыми заслонкой, а на зиму затыкаемыми соломой. При значительной массѣ сложеннаго картофеля устраиваются деревянные дырчатые трубы, проходящія въ толщину сложенныхъ корнеплодовъ и соединяющіяся съ вытяжными трубами; часто (смотри далѣе вентиляцію погребовъ и ледниковъ) устраиваютъ деревянные вытяжныя трубы съ отверстіями подъ поломъ подвала и въ полу. Въ потолкѣ же дѣлается рѣшетчатое отверстіе, размѣрами 3×3 фута, служащее какъ для впуска въ подвалъ воздуха, такъ и для погрузки продуктовъ. Потолокъ овощнаго подвала слѣдуетъ дѣлать сводчатымъ, перекрывая его кореннымъ (цилиндрическимъ) коробовымъ сводомъ, при толщинѣ въ ключѣ при пролетахъ до 3 сажень въ 1 кирпичъ съ утолщеніемъ, нормально кривой къ пятамъ свода, въ 1½ кирпича, одновременно съ обѣихъ сторонъ съ забивкой въ ключѣ замка.

При устройствѣ потолка овощнаго подвала изъ кирпичныхъ сводиковъ по желѣзнымъ балкамъ слѣдуетъ положить желѣзныя балки, на разстояніи въ 1½—1¾ до 2 аршинъ другъ отъ друга съ задѣлкой ихъ въ стѣну при пролетахъ:

Пролеты.	Длина задѣлки концовъ.	Размѣръ потолка.
отъ 1 до 2 сажень	3½—4 вершка	6 дм.
„ 2 до 3 сажень	4½—5 дм.	8—9 дм.

Затѣмъ устраивается опалубка изъ дюймовыхъ досокъ по кружальнымъ ребрамъ, вырѣзаннымъ изъ 2½—2 дм. досокъ.

Кружальные ребра поддерживаются стойками или крючьями или же притягиваются къ балкамъ проволокой. По опалубкѣ кладутся сводики въ $\frac{1}{2}$ кирпича на растворѣ 1 часть портландскаго цемента на 3 части песку или же на известково-цементномъ растворѣ изъ 1 части цемента, 1 часть извести и 6 частей песку. Пятовые камни должны быть притесаны и плотно прилежать къ балкамъ. Раскружаливаніе сводовъ должно производиться черезъ 10—14 дней. По сводамъ устраиваютъ смазку изъ мусора или тощаго бетона и по ней укладываются лаги. При устройствѣ бетонныхъ сводиковъ, вмѣсто кирпичныхъ, по тѣмъ же желѣзнымъ балкамъ, слѣдуетъ поступать слѣдующимъ порядкомъ: разстояніе балокъ, задѣлка концовъ ихъ, кружала и опалубка такихъ же размеровъ, какъ и для кирпичныхъ сводиковъ, только слѣдуетъ наблюдать, чтобы палуба не дрожала.

Затѣмъ приступаютъ къ набивкѣ бетонныхъ сводиковъ изъ смѣси: 1 часть портландскаго цемента, 3 части песку и 5—6 частей кирпичнаго щебня или можно примѣнить другой, тоже испытанный для бетонныхъ сводиковъ, составъ бетона: 1 часть цемента, $2\frac{1}{2}$ части песку, 2 части гари и 4 части кирпичнаго щебня. Непосредственно передъ забивкой бетонныхъ сводиковъ слѣдуетъ дѣлать около пять подмазку изъ раствора 1 часть цемента на 3 части песку, для того, чтобы на краяхъ бетонъ былъ жирнѣе и плотнѣе прилегалъ къ балкамъ. Толщина сводиковъ въ ключѣ (серединѣ) должна быть въ $2-2\frac{3}{4}$ вершка, съ увеличеніемъ толщины къ краямъ на $\frac{3}{4}-1$ вершокъ. Цементъ при составленіи бетона долженъ быть портландскій. Песокъ кварцевый безъ примѣсей (особено ила и глины) и не слишкомъ мелкій. Щебень можно примѣнять каменный и кирпичный, при чемъ кирпичный щебень долженъ быть изъ хорошо обожженнаго кирпича (желѣзняка) и ни въ коемъ случаѣ не изъ алаго. Сначала смѣшиваютъ отмѣренные по объему части песку и цемента и уже затѣмъ всыпаютъ отмѣренное количество щебня, обливаютъ водой и перелопачиваютъ (перемѣшиваютъ смѣсь лопатами) до полного окутыванія растворомъ щебня. Трамбованіе сводовъ ведутъ отъ пяты къ срединѣ съ обѣихъ концовъ, слоями въ $3-3\frac{1}{2}$ вершка; оно должно производиться тщательно и возможно быстрѣе, чтобы не успѣлъ нижележащій схватиться. Трамбовки употребляютъ деревянныя,

вѣсомъ 12—20 фунтовъ; производить ими удары, трамбовать слѣдуетъ до тѣхъ поръ пока на поверхности массы не появятся блестящихъ мокрыхъ пятенъ цементнаго молока. По окончаніи набивки бетонныхъ сводиковъ слѣдуетъ ихъ прикрыть рогожами или досками и оставить до отвердѣнія на 7—10 дней. На устройство пола овощнаго подвала слѣдуетъ также обратить большое вниманіе. Обыкновенно ихъ дѣлаютъ слѣдующимъ образомъ: выравниваютъ землю въ подвалѣ и набиваютъ слой жирной глины по всей площади толщиной 0,12—0,15 сажени, затѣмъ по этой подготовкѣ укладываютъ кирпичные столбики, толщиной въ 1 кирпичъ, 2 ряда по высотѣ, и на нихъ кладутъ изъ сухого лѣса лежни, а сверху настилаютъ полъ изъ $2\frac{1}{2}$ дюмовыхъ шпунтовыхъ досокъ, устраивая подпольную вытяжку въ дымовую трубу. При рациональномъ же устройствѣ пола лучше его сдѣлать изъ камня, плитъ на цементномъ растворѣ или изъ бетона. При устройствѣ половъ изъ лепядныхъ плитъ примѣняютъ плиты размерами 12×12 или 16×16 вершковъ и укладываютъ на слой утрамбованной глины или по тощему бетону съ заливкой швовъ цементнымъ растворомъ изъ 1 части портландскаго цемента на 4 части песку. Бетонные полы устраиваются по хорошей подготовкѣ изъ строительнаго мусора или по подготовкѣ изъ тощаго бетона, толщиной 3—4 вершка; затѣмъ набивается слой бетона отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 вершковъ въ пропорціи: 1 часть портландскаго цемента, 3—4 части песку и 7—10 частей щебня, съ сильнымъ утрамбованіемъ. Когда бетонъ окрѣпнетъ полъ заливаютъ слоемъ въ $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ дюйма изъ раствора изъ 1 части цемента, 2—3 части песку и тщательно затираютъ желѣзной теркой.

Сохраненіе корнеплодовъ (картофель, свекла) въ большихъ массахъ въ подвалѣ производится въ особыхъ ящикахъ, съ расположеніемъ дна ихъ на высотѣ $\frac{1}{2}$ арш. отъ пола. Картофель, сыпаемый въ кучи въ подвалахъ, въ теченіе долгой зимы подвергается загниванію и проростанію, что объясняется, во-1-хъ, тѣмъ, что картофель зачастую выкапывается въ сырую погоду и сваливается въ сырой подвалъ безъ надлежащей просушки и безъ отдѣленія клубней испорченныхъ (поврежденных) при выкопкѣ; а, во-2-хъ, находясь въ кучѣ, большая часть клубней совершенно лишена возможности производить обмѣнъ свѣжаго воздуха (необходимое

протриваніе). На черт. 80 показано несложное устройство закрома, гарантирующаго продукту постоянный обмѣнъ воздуха какъ съ боковъ, такъ и внизу. Все устройство состоитъ въ томъ, что картофель ссыпается въ закрома, почему картофель не соприкасается съ сырыми стѣнками подвала и пола и потому пользуется постояннымъ обмѣномъ воздуха.

Доски передней стороны закрома не доходятъ до пола, образуя такимъ образомъ неширокую щель. Доски же покатого пола выходятъ за предѣлы закрома и заканчиваются наклонно прибитой доской, образуя родъ неглубокаго корыта (какъ въ закромахъ). По мѣрѣ выборки картофеля изъ корыта послѣдній автоматически вновь заполняется клубнями, скатываясь въ него благодаря покатости пола и щели оставленной въ передней стѣнкѣ закрома. Надо знать, что 1 куб. саж. вмѣщаетъ около 45 четвертей картофеля.

Другіе корнеплоды, какъ, напр., свекла и проч., для своего храненія требуютъ большее мѣсто: въ 1 куб. саж. можетъ быть сохраняемо отъ 20 до 25 четвертей.

Температура подвала для храненія корнеплодовъ должна быть въ сильные морозы не ниже 0 и подниматься не выше 2—3° R. Большая температура можетъ вызвать процессъ броженія въ хранимыхъ корнеплодахъ, а при сырости и произрастаніе. При храненіи въ подвалѣ фруктовъ температура должна быть выше, въ предѣлахъ отъ 6 до 8°. При повышеніи въ подвалѣ температуры выше нормъ, надо понизить ее искусственно, открывая вентиляціонныя отверстія, производя сквозной вѣтеръ. Для удаленія же излишней часто пользуются негашеной известью (кипѣлкой), какъ веществомъ поглощающимъ ее, при чемъ при храненіи корнеплодовъ примѣняютъ обыкновенную известь, а при храненіи фруктовъ соленокислую известь, при чемъ надо знать, что полное отсутствіе влаги можетъ вызвать нежелательное высыханіе фруктовъ. Корнеплоды — петрушка, парей, салдирей—слѣдуетъ укладывать на себѣ устроенныя полки и пересыпать ихъ сухимъ пескомъ.

Капуста укладывается на полки изъ хворостяныхъ плетеночекъ; при устройствѣ нѣсколькихъ полокъ, устраиваютъ стойки и обвязки съ хворостянымъ плетеньемъ.

Сохраненіе яблокъ, грушъ, сливъ и т. п. фруктовъ слѣдуетъ производить на наклонныхъ полкахъ съ бортикомъ.

высотой въ 1 дюймъ. На каждый фруктъ слѣдуетъ полагать 4½ дм. погонной длины полки съ тѣмъ, чтобы между фруктами оставался промежутокъ въ ½ дюйма, иначе при соприкосновеніи другъ съ другомъ плоды покрываются плѣсенью и загниваютъ. Чтобы облегчить осмотръ фруктовъ и избавиться отъ необходимости трогать, что дѣйствуетъ на нихъ вредно, а также чтобы избѣжать постоянного употребленія скамейки слѣдуетъ наклонять полки такъ, чтобы, ставъ на разстояніи 4½ футъ отъ полокъ, съ линіи глаза, полки направлялись параллельно различнымъ лучамъ зрѣнія выходящихъ изъ точки глаза, съ перекладинами лежащими одна отъ другой на 10—12 дюймовъ, при наибольшемъ наклонѣ въ 45° черт. 89. Для храненія фруктовъ сл. успѣхомъ можно примѣнить вращающуюся пирамиду. Она состоитъ изъ вертикальнаго столба толщиной въ 6 дм., высотой—высотѣ комнаты. На обоихъ концахъ надѣты желѣзные шкифы, всаженыя въ обѣимы въ полу и потолокъ. Къ вертикальному столбу придѣлываютъ горизонтальныя круглыя полки кругомъ столба съ бортиками. Разстояніе между полками приблизительно 1 футъ. Диаметръ полокъ увеличивается сверху внизъ и чѣмъ ниже полка тѣмъ болѣе диаметръ, но у самого низа онъ не долженъ быть болѣе 4 футовъ 4 дм. Рядомъ съ пирамидой для осмотра фруктовъ укрѣпляютъ наклонно, параллельно краю полокъ, лѣстницу, укрѣпленную вверху въ потолокъ, а внизу опирающуюся въ полъ, черт. 83. Можно устроить двойную пирамиду съ одной лѣстницей. При такомъ устройствѣ легко осматривать и перекладывать фрукты, вращая пирамиду.

При храненіи фруктовъ, также слѣдуетъ избѣжать непосредственнаго соприкосновенія фруктовъ съ деревянными полками, на которыхъ онѣ раскладываются, такъ какъ въ мѣстѣ соприкосновенія на фруктахъ появляются пятна и, во-2-хъ, они пріобрѣтаютъ запахъ дерева, почему рекомендуется подкладывать подъ фрукты мохъ, ржаную или гречневую солому, отруби, фланель или бумагу. За этими предохранительными мѣрами слѣдуетъ наблюдать и перемѣнять подстилку по мѣрѣ надобности, не употребляя ни въ коемъ случаѣ бывшей въ употребленіи. Для защиты отъ пыли плоды прикрываютъ легкимъ листомъ обыкновенной или, что лучше, шелковистой бумаги. Вмѣсто полокъ для большаго обмѣна воздуха на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга наби-

вають планки шириной отъ 2 до 4 дюймовъ, съ промежуткомъ въ 1 дм. Виноградъ слѣдуетъ сохранять на подвѣшенныхъ къ потолку рамахъ съ рѣшеткой, каждая сторона такой рамы дѣлается около 40 дюймовъ съ разстояніемъ между рѣштинами въ 4 дм. Въ перекладины вбивають гвозди или деревянные колышки, на которыхъ и подвѣшиваютъ кисти, при помощи проволочныхъ крюковъ или скобочекъ. Кромѣ рамъ съ успѣхомъ можно примѣнить обручи, съ подвѣской къ нимъ такъ же на проволочныхъ крючкахъ кистей. Рамы какъ и обручи можно подвѣшивать одну надъ другой и такъ, что при помощи блока можно ихъ опускать и поднимать, при чемъ для удобства слѣдуетъ укрѣпить два блока, одинъ на притолку, а другой у стѣны. Лучшій способъ сохраненія винограда, когда вѣшаютъ кисть корешкомъ внизъ, такъ какъ ягоды такихъ кистей висятъ рыхлѣе не нажимая одна къ другой. При нагрузкѣ подвала овощами слѣдуетъ тщательно обтереть стѣны, полъ и потолки отъ пыли, провѣрить дѣйствіе вытяжныхъ трубъ и окурить все помещеніе сѣрой, сжигая $\frac{3}{4}$ фунта ея при закрытыхъ дверяхъ и окнахъ.

Въ первый годъ не рекомендуютъ сохранять въ новомъ подвалѣ фруктовъ, а совѣтуютъ занимать весь подвалъ картофелемъ, морковью и прочею зеленью, и только на слѣдующій годъ, послѣ провѣтриванія, открытіемъ отдушникъ, оконъ, дверей въ сухое жаркое время допускать сохраненіе фруктовъ, при чемъ необходимо послѣ нагрузки фруктовъ провѣтрить помещеніе, оставляя дней на 7—10 двери и окна открытыми и затѣмъ уже плотно закрыть двери и окна ставнями.

Хранилище для корнеплодовъ.

Существуетъ, какъ извѣстно, два способа укладки картофельныхъ кучъ на зиму: въ выкопанныхъ ямахъ или же непосредственно на поверхности почвы. На практикѣ, при примѣненіи перваго способа, различають опять-таки нѣсколько случаевъ, смотря по глубинѣ вырытой ямы и величинѣ кучи, возвышающейся надъ почвой. Что касается размѣровъ ямы, то ширина ея колеблется отъ одного до двухъ аршинъ, а глубина — отъ одного аршина до 6-ти дюймовъ.

Чѣмъ меньше глубина, тѣмъ шире дѣлается яма, и тѣмъ большее количество картофеля входитъ въ составъ надземной части кучи.

На черт. 87 глубина ямы достигаетъ $\frac{3}{4}$ аршина, а ширина—около 1 арш.; при этомъ $\frac{3}{4}$ всего количества картофеля оказывается подъ землей. Слѣдующій чер. 88 изображаетъ яму въ 6 вершк. глубиной и $1\frac{1}{2}$ арш. шириной; здѣсь уже большая часть картофеля, находится надъ землей на черт. 86 картофель расположенъ на поверхности.

При сохраненіи картофеля кучами, не углубляя ихъ въ землю можетъ быть разнообразіе только въ размѣрахъ кучи, поперечникъ которой у основанія колеблется обыкновенно отъ $3\frac{1}{4}$ до 3-хъ аршинъ, а высота—отъ 14-ти до 18-ти верш.

Такое разнообразіе способовъ укладки естественно вызываетъ вопросъ: какой же способъ долженъ считаться наиболѣе цѣлесообразнымъ? Опыты показываютъ, что съ углубленіемъ основанія кучи въ почву достигается лучшая защита отъ холодовъ, нежели при непосредственномъ насыпаніи кучи на поверхность земли; при этомъ замѣчено было, что температура на днѣ углубленной кучи значительно выше, нежели въ ея верхнихъ частяхъ. Въ этомъ отношеніи сохраненіе картофеля въ ямахъ имѣетъ неоспоримое преимущество, однако необходимо считаться и съ тѣмъ обстоятельствомъ, что выкапываніе глубокихъ ямъ требуетъ много свободныхъ рабочихъ рукъ, которыя не всегда находятся въ распоряженіи сельскаго хозяина. Кромѣ того, при закапываніи картофеля глубоко въ землю, должно быть обращено серьезное вниманіе на вентиляцію: возникающая теплота и влага, при отсутствіи этого важнаго условія, могутъ повлечь за собой быструю порчу овощей. Поэтому значительное углубленіе ямы невыгодно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ почва мало проницаема для воздуха и способствуетъ накопленію влаги; если же, вслѣдствіе суровыхъ холодовъ, такой способъ сохраненія является единственно возможнымъ, то необходимо позаботиться о достаточной вентиляціи внутри кучи.

Для руководства на практикѣ можно дать слѣдующіе совѣты. Сохраненіе картофеля въ глубокихъ ямахъ рекомендуется въ мѣстностяхъ, сильно нуждающихся въ защитѣ отъ холода—и только при легко проницаемой для воздуха почвѣ. Вышина и ширина ямъ въ такихъ случаяхъ не должна пре-

вышать $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$ арш. Вообще же лучше ограничиваться углубленіемъ въ 5—6 вершк., или же насыпать картофельныя кучи непосредственно на ровную землю; въ послѣднемъ случаѣ необходимо только позаботиться о надежной и толстой покрывкѣ изъ земли, соломы, картофельной ботвы и т. п. матеріала.

Часто же картофель и другія корнеплодные овощи сохраняются зимой въ ямахъ, которыя устраиваются просто: на возвышенномъ и сухомъ мѣстѣ, гдѣ вода застаивается и не просачивается изъ почвы; выкапывается яма, глубиной около 4 аршинъ, сверху круглая или четырехугольная, а снизу нѣсколько суживающаяся. Дно и бока ямы выравниваются и укрѣпляются стойками и обшиваются досками или просто обстилаются соломой. Землю изъ ямы выбрасываютъ около основанія ямы, что даетъ возможность поднять почву около нея. Далѣе, чтобы всыпанныя въ такую яму корнеплодные овощи лучше сберегались и не портились отъ сырости, устраиваютъ узкій ходъ ко дну ямы или съ боковъ, такимъ образомъ, чтобы картофель можно было доставать со дна, отъ чего онъ будетъ оседать и будетъ приводиться въ движеніе каждый разъ по выемкѣ по частямъ картофеля. Сверху яма, для предохраненія отъ проникновенія дождевой, снѣговой воды, отъ мороза и излишняго тепла перекрывается крышей изъ соломенныхъ и досчатыхъ щитовъ, и такъ, что во время сваливанія овощей она снимается вся или только часть ея. Пространство, оставшееся между кровлей и ямой, въ самые сильные морозы слѣдуетъ заполнить соломой или другими дурнопроводящими холодъ матеріалами. Для болѣе надежнаго сбереженія, овощи предварительно хорошо обсушиваютъ, помѣщаютъ въ ямахъ послойно и прокладываютъ соломой. Когда досчатая оболочка ямы замѣнена болѣе прочными деревянными стѣнками съ нѣкоторыми дополненіями въ постройкѣ, то яма представляетъ уже подпочвенный погребокъ, который несравненно лучше удовлетворяетъ условіямъ сохраненія овощей въ прокъ, чѣмъ ямы.

Другой простой способъ сохраненія корнеплодовъ заключается въ томъ, что въ сухомъ грунтѣ вырывается канава произвольной длины, въ 5 футовъ ширины и въ 4 глубины, на днѣ канавы по направленію ея длины помѣщаются бруссы, а на нихъ жерди и потомъ слой хвороста — это полъ для

картофеля, на который его укладываютъ. Пространство между поломъ и дномъ ямы послужитъ каналомъ для свободного прониканія въ картофель атмосфернаго воздуха. Послѣ того, какъ бока канавы надъ поломъ будутъ обложены досками, въ нее насыпается картофель до уровня съ почвой съ подъемомъ по срединѣ фута на 2; сверху картофель покрывается также сухимъ хворостомъ и соломой или однимъ слоемъ ржаной соломы, толщиной въ $1\frac{1}{2}$ фута, и послѣ все это засыпается на 1 аршинъ земли, которая плотно утрамбовывается. Еще примѣръ хранилища корнеплодовъ состоитъ въ томъ, что для него выкапываютъ яму, длиной приблизительно 20 аршинъ, шириной сверху 3 арш., глубиной 2 аршина и глубина въ $1\frac{1}{2}$ аршина. Въ срединѣ ямы по всей длинѣ ея прорывается канавка, размѣрами 8×8 вершковъ. Эта канавка покрывается хворостомъ и застилается соломой въ 1 вершокъ толщины. Бока ямы застилаются соломой вершковъ на 5 на 6. Въ концахъ ямы устанавливаются 2 трубы, шириной 5—6 вершковъ, изъ коихъ одна, длиной 3 аршина, служитъ приемникомъ воздуха, а вторая 6—7 аршинъ служитъ вытяжкой. Трубы ставятся въ канаву, при чемъ въ сторонѣ трубы обращенной по длинѣ канавки доски укорачиваются на 8 вершковъ, т. е. на глубину канавки. Верхъ трубъ дѣлается съ вырѣзомъ и задвижкой, съ двухскатной накрывашкой сверху. Въ приготовленную яму засыпается, заранѣе навезенный съ поля къ ямѣ, провѣтренный картофель; хотя, если погода во время уборки сухая, возится прямо съ поля, наблюдая, чтобы не было сырого, гнилого и раздавленнаго. Засыпавъ яму конусомъ, сверху покрываютъ картофель сухой соломой, начиная класть слой отъ уровня ямы въ 10—12 вершковъ, постепенно уменьшая толщину кверху, гдѣ достаточно 7—8 вершковъ. Сверху соломы кладутъ слой земли до $1\frac{1}{2}$ вершковъ и оставляютъ до морозовъ, съ наступленіемъ которыхъ слой земли увеличиваютъ у основанія ямы до 6 вершковъ, а сверху до 4 вершковъ.

Надо знать, что толщина предохранительныхъ отъ мороза слоевъ зависитъ отъ климата, — чѣмъ онъ умѣреннѣе; теплѣй, тѣмъ слои могутъ быть тоньше — почему въ этомъ случаѣ надо руководствоваться практическими наблюденіями. Часто въ ямахъ картофель легко повреждается отъ излишней теплоты и влажности, почему для предохраненія отъ

первой онъ складывается въ канаву, по возможности, позже, когда онъ совершенно обсохнетъ; для отстраненія же влажности, картофель провѣтривается или вентиляціонными горизонтальными каналами изъ сбитыхъ подъ угломъ двухъ досокъ или посредствомъ деревянныхъ вытяжныхъ трубъ. Трубы дѣлаются изъ 3-хъ или 4-хъ досокъ и вставляются въ канаву такъ, что однимъ концомъ онѣ касаются овощей, проходя черезъ покрывашку, а другимъ — выходятъ наружу, возвышаясь аршина на 2 надъ крышей. Трубы размѣщаются по длинѣ канавы на разстояніи 0,75 саж. другъ отъ друга и въ наклонномъ положеніи отъ сѣвера къ югу. На одномъ концѣ канавы или, если она значительной длины, то и на обоихъ концахъ, вырываютъ колодцы фута въ $1\frac{1}{2}$ ширины, а глубиной въ $4\frac{1}{2}$ фута, т. е. глубиной на $\frac{1}{2}$ фута болѣе дна канавы. Колодцы эти соединяются съ подпольнымъ пространствомъ подъ картофелемъ и вмѣстѣ съ вытяжными трубами способствуютъ освѣженію сохраняемыхъ въ прокъ овощей въ продолженіе всего сухого и не холодного времени. Въ сильные морозы и дожди вытяжныя трубы должны быть плотно закрыты, иначе онѣ принесутъ больше вреда, чѣмъ пользы.

Въ мѣстахъ, гдѣ на зиму заготавливается и сберегается значительный запасъ картофеля и свекловицы, не бесполезно для ихъ сохраненія устраивать погреба и кладовыя, на подобіе хлѣбныхъ амбаровъ по системѣ Синклера. Въ подобныхъ случаяхъ возводятся наружныя стѣны, а внутри зданія, въ разстояніи одного — двухъ футовъ отъ стѣнъ, дѣлаются другія деревянныя стѣнки изъ досокъ и стоекъ, въ нихъ упираются концы трубокъ, составленныхъ изъ двухъ горизонтально положенныхъ досокъ подъ прямымъ угломъ. Эти трубы, какъ и пространство между каменной и досчатой стѣнами, служатъ для провѣтриванія овощей, помѣщенныхъ въ деревянныхъ футлярахъ, расположенныхъ въ серединѣ строенія. Сверху зданіе оканчивается кровлей, а снизу, во внутренности, — досчатымъ поломъ, не доходящимъ до грунта и представляющимъ форму одной или нѣсколькихъ воронокъ, черезъ которыя, въ случаѣ надобности, берутъ картофель; при такомъ устройствѣ, послѣ каждаго раза, всѣ оставшіеся въ хранилищѣ овощи приходятъ въ движеніе, провѣтриваются и, такимъ образомъ, предохраняются отъ порчи.

Практичный и дешевый погребъ для сохраненія овощей показанъ на чертежѣ 90. Для этого на ровномъ мѣстѣ вырываются въ землѣ параллельно другъ другу двѣ ямы, имѣющія въ верхней своей части ширину 3 сажени, при чемъ земля изъ нихъ выбрасывается на промежуточное между ними пространство; эта промежуточная полоса, съ откосами по концамъ, служитъ для подвозки овощей. Затѣмъ на дно ямъ укладываются камни, а на нихъ поперечныя балки. Въ балки эти врубается столбы для стѣнъ, которые, сверху связываются, какъ это показано на черт. 90. Сверху погребъ покрывается очень легкой, изъ дешеваго толя, крышей, въ которой на разстояніяхъ въ 4 аршина оставляются квадратныя люки, $1\frac{1}{2}$ аршина шириною и длиною, съ подъемными ставнями для насыпки овощей. На равныхъ разстояніяхъ въ $1\frac{1}{2}$ сажени все помѣщеніе скрѣпляется балками, попеременно, то съ правой, то съ лѣвой стороны. Длина погреба — зависитъ отъ потребности. Полъ настилается жердями, подъ которыми образуется воздушный каналъ. Боковыя стѣны обшиваются латами сперва снаружи, а затѣмъ внутри, до 3-хъ четвертей вышины стѣнъ. Промежутокъ между внѣшней и внутренней обшивкой заполняется соломенной сѣчкой, которая сильно убивается, а затѣмъ обшивка доканчивается до верха стѣнъ. Въ каждомъ фронтонѣ дѣлается дверь съ маленькимъ круглымъ закрывающимся отверстіемъ, служащимъ для вентиляціи.

Овощи подвозятся по насыпи между ямами къ люкамъ въ крышѣ и сыпаются съ телѣтъ по деревяннымъ рѣшеткамъ, освобождаясь при этомъ отъ приставшей къ нему земли. Овощи насыпаются сперва слоемъ въ 1 аршинъ толщины; люки въ крышѣ и двери оставляются открытыми день и ночь, такъ что постоянно продуваемые овощи постепенно охлаждаются. Позже, въ два приѣма слой овощей досыпается до саженной высоты, такъ что каждое отдѣленіе вмѣщаетъ $6 \times 4\frac{1}{2} \times 3 = 81$ куб. аршинъ овощей. На каждыя 3 отдѣленія, по $4\frac{1}{2}$ аршина длиною, вѣшается термометръ. Двери и люки остаются открытыми, пока температура не понизится до $4 - 5^{\circ}$ Ц., тогда стѣны погреба обкладываются соломистымъ навозомъ, пока термометръ идетъ на пониженіе. Позже и вся крыша покрывается навозомъ, при чемъ люки предварительно закрываются ставнями, чтобы навозъ не попалъ въ помѣщеніе.

Въ такомъ погребѣ даже въ самое холодное время года можно сортировать и перебирать овощи, удаляя изъ нихъ заболѣвшія. Такъ какъ вокругъ овощей снизу, сбоку и сверху воздухъ свободно можетъ циркулировать, то въ погребѣ такого устройства они лучше сохраняются, чѣмъ въ помѣщеніяхъ какого-либо другого устройства.

Если, вслѣдствіе недосмотра, температура въ погребѣ упадетъ ниже 4° Ц., то достаточно для поднятія ея поставить въ погребѣ маленькую желѣзную печечку съ длинной трубой и протопить ее.

Весной навозъ удаляютъ и тщательно очищаютъ отъ него стѣнки и крышу, что, требуя мало работы, значительно способствуетъ предохраненію помѣщенія отъ порчи. За лѣто погребъ отлично просушивается.

Архитекторъ Харламовъ даетъ на чертежѣ 91 — 94 типъ рациональнаго хранилища для корнеплодовъ. Для его устройства вырывается прямоугольная яма, затѣмъ она укрѣпляется въ бокахъ забивкой стоекъ а а а, съ обшивкой со стороны земли досками или пластинами, (при влажномъ грунтѣ съ забивкой между обшивкой и землей глины). Затѣмъ отступая отъ этой обдѣлки 4—5 вершковъ рубится изъ бревенъ внутренний срубъ для хранилища. Срубъ этотъ, находящійся въ землѣ, имѣетъ досчатый полъ, уложенный на лагахъ, основанныхъ на землѣ, при чемъ половыя доски продыравливаются въ кромкахъ. Помѣщеніе сруба раздѣлено на 9 закомовъ б б и однимъ отдѣленіемъ съ полками для укладки, пересыпанныхъ пескомъ, петрушки, лука порей и т. п. Подземное помѣщеніе покрыто потолкомъ, служащимъ поломъ для верхней части хранилища. Въ этомъ полу черт. 92 устроены еще 3 отдушины съ рѣшетками Д Д для провѣтриванія хранилища. Кромѣ того для вентиляціи изъ-подъ пола устроены вытяжныя трубы в в, выходящія сверхъ крыши съ накрывашкой и закрывающимися прорѣзами. Входъ въ хранилище (съ небольшимъ чуланомъ) проектированъ изъ стѣней по лѣстницѣ внизъ. Лѣстница эта закрывается люкомъ е, такъ что закрывъ люкъ надъ подваломъ можетъ быть свободный проходъ. Надъ потолкомъ надземной части подвала устраивается крыша, лучше всего въ видѣ шалаша съ покрытіемъ ея толемъ, дранью, тесомъ, соломой и т. п. плохими проводниками тепла. Такъ какъ надземная часть

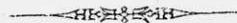
подвала можетъ служить складомъ хозяйственныхъ орудій, то входныя ворота или двери не должны быть узки. Черезъ вентиляціонныя люки д д картофель ссыпается внизъ и размѣщается по сусѣкамъ. При такомъ устройствѣ, т. е. 1) при примѣненіи стѣнь съ отступкой отъ ямы, 2) вытяжныхъ трубахъ изъ-подъ дырчатого пола, — достигается полный обмѣнъ воздуха вокругъ запаса корнеплодовъ, уничтожается сырость и получается возможность регулировать всѣ данныя устройства и сохранить опредѣленную необходимую температуру. На чертежѣ 91 представленъ планъ подземной части подвала, на чертежѣ 92 планъ надземной части, на чертежѣ 94 продольный разрѣзъ и на чертежѣ 93 поперечный разрѣзъ.

На чертежахъ 95 — 96 представлено хранилище для фруктовъ проектъ архитектора Харламова. Оно устраивается изъ двойного сруба съ промежуточнымъ проходомъ между стѣнками обоихъ срубовъ. Просторный чердакъ и этотъ проходъ не даютъ возможности внутреннему помѣщенію, назначенному собственно для храненія фруктовъ, подвергаться быстрымъ колебаніямъ температуры въ зависимости отъ состоянія погоды. Во внутреннемъ помѣщеніи устроены ряды досчатыхъ наклонныхъ полокъ, на которыхъ и хранятся фрукты. На чертежахъ 97 — 99 представлено надземное каменное зданіе для сохраненія фруктовъ, при чемъ стѣны его сдѣланы по системѣ Гергарда, внутри съ пустотами, засыпанными дурнымъ проводникомъ. Зданіе имѣетъ 2 окна, размѣрами 50 кв. дм. каждое, которое и предназначено исключительно для провѣтриванія. По серединѣ помѣщенія установленъ сортировочный столъ, полки для фруктовъ расположены наклонно, какъ обозначено на разрѣзѣ. Входъ одинъ, расположенъ на сѣверъ съ 2 дверями, обшитыми войлокомъ, а сверху по немъ листовымъ желѣзомъ для того, чтобы не подгрызали дверь мыши.

На чертежахъ 84 — 85 представлено устройство плодового подвала на 120—150 пудовъ плодовъ—типъ, разработанный прибалтійскими хозяевами, удовлетворяющій всѣмъ условіямъ сохраненія плодовъ, а по всей простотѣ устройства и дешевизнѣ заслуживаетъ вниманія мелкихъ землевладельцевъ. Для устройства его необходимо вырыть на возвышенномъ мѣстѣ правильную съ отвѣсными стѣнами 4-хъ

угольную яму, глубиной до $2\frac{1}{2}$ —3 футовъ, длиной 24, а шириной 8 футовъ. Земля выбрасывается близко къ краямъ ямы и со всѣхъ сторонъ укрѣпляется щитами, сколоченными изъ 1 дм. досокъ. Изъ такихъ же щитовъ дѣлается передняя стѣнка подвала, выходящая надъ поверхностью земли. Когда стѣны закончены, приступаютъ къ устройству крыши, которая такъ же, какъ стѣны, сколачивается изъ досокъ въ щиты. На обѣихъ сторонахъ щиты прислоняются одинъ къ другому такъ, чтобы края ихъ легли на боковыя стѣны подвала черт. 85а. Изнутри крыша подпирается, какъ показано на чертежѣ, упорами в, къ которымъ прикрѣпляются концы перекладинъ, на которыя ставятся доски для полокъ, чертежъ 85а. Щиты для крышки удобнѣе брать размѣрами 6×4 футовъ; къ нижнимъ концамъ щитовъ прибаваются вдоль всего края $1\frac{1}{2}$ верхковыя бруски, которыми щиты упираются въ верхніе края досчатыхъ стѣнокъ ямы. Къ щитамъ лѣвой половины крыши сверху прибавается такой же брусокъ, отступающій на 1 вершокъ отъ края. Задняя стѣнка дѣлается изъ такого же досчатого щита, который прислоняется крышеобразно. Черезъ верхній конецъ задней крыши пропускаютъ трубу для вентиляціи. При такомъ устройствѣ можно обойтись безъ стропиль и балокъ. Передняя отвѣсная стѣнка, а также и передняя (сѣни), дѣлаются изъ сколоченныхъ досокъ, при чемъ входъ долженъ быть всегда обращенъ къ сѣверу, чтобы солнце туда не заглядывало и тѣмъ не способствовало колебанію температуры. Когда крыша и сѣни закончены, необходимо покрыть крышу слоемъ земли равномѣрно съ обѣихъ сторонъ, чтобы равномѣрно распредѣлить давленіе; слой земли долженъ быть толщиной въ $\frac{1}{2}$ аршина. При сильныхъ морозахъ (выше $20-25^{\circ}$ R) необходимо крышу будетъ покрыть слоемъ навоза, который весной поидетъ на удобрение. При расположеніи полокъ наблюдаютъ, чтобы 1-я полка отстояла отъ земли не менѣе 3 дюймовъ, а всѣ остальные на 1 футъ одна отъ другой, при чемъ яблоки укладываются на полкахъ въ 3—4 слоя. Весной послѣ морозовъ, когда почва оттааетъ, земля съ подвала отбрасывается, крыша и стѣны разбираются и ставятся гдѣ-нибудь подъ навѣсъ; сама же яма снова засыпается землей, чтобы подвалъ на слѣдующій годъ не утратилъ своей прохлады и свѣжести. Осенью подвалъ снова устраивается на томъ же мѣстѣ и такъ посту-

паютъ изъ года въ годъ. Въ такомъ сараѣ, какъ показалъ опытъ, свѣжій и не сырой воздухъ, плоды сохраняются долго и хорошо. Служба такого подвала 10 лѣтъ и стоимость около 50 рублей.



Оглавление.

	Стр.
Общее понятие	3
Недопущение вѣшняго воздуха	4
Недопущение подпочвенной ключевой и дождевой воды	8
Полная возможность использования ледника	12
Ледяныя кучи. Положеніе. Общее правило устройства ледяныхъ кучъ. Устройство основаній. Укладка льда въ кучахъ	14
Примѣры устройства ледяныхъ кучъ	19
Подземные ледники	20
Ледники-погреба	22
Наземные ледники-погреба	24
Стѣны надземныхъ ледниковъ	32
Набивка льдомъ	34
Вентиляція погребовъ	38
Комнатныя ледники—шкапы	38
Ледники въ Германіи	48
Ледники для большихъ хозяйствъ и боенъ	50
Устройство ледника на 20 квартиръ	58
Погреба и подвалы для хранения вина	62
Подвалъ для хранения овощей въ жиломъ домѣ	62
Хранилище для корнеплодовъ	64
Хранилище для фруктовъ	70
	77

Производство отдѣлки шкафиковъ, столиковъ, пкатулокъ. Сост. технол. Г. Серебряковъ, съ 60 рисунк. ц. 25 к.

Сапожникъ. Общепонятное руководство къ изученію сапожнаго и башмачнаго мастерства для ремеслен., кустар. и любит. Съ 55 рисун. Сост. Павловъ. Спб. 1913 г. Ц. 45 к.

Новка лошадей. Общедоступное руководство съ 58 рис. 1914 г. ц. 30 к.

Всѣды о геодезіи. изложеніе простѣйшихъ геодезическихъ дѣйствій для составленія межвыхъ мѣстныхъ и хозяйственныхъ плановъ. Сост. Успенскій, ц. 70 к.

Производство корзинъ, мебели и другихъ плетеныхъ издѣлій. Практическое руководство по подготовкѣ, отдѣлкѣ и окраскѣ ивы, тростника, камыша, соломы стружекъ и пр. Съ 72 рисунк. Сост. В. Васильева, ц. 35 к.

Разработка торфа на топливо. Общедоступное изложеніе къ добычанію и приготовленію торфа для топлива. Сост. Новгородскій. Съ 24 рис. Спб. ц. 25 к.

Домашній переплетчикъ. Практическое руководство къ переплетному мастерству для любителей и самообученія. Сост. Федоровъ, 200 рис. Спб. 3 изд., ц. 1 р.

Практическій маляръ живописецъ. Р. Торминъ. Полное наставленіе всѣхъ малярныхъ работъ по камню, штукатуркѣ, дереву и металламъ, разрисовка потолковъ и стѣнъ, приготовленіе красокъ, лакировка, бронзировка и проч. Дмитріева. 230 стр., ц. 1 р.

1750 практическихъ техно-химическихъ рецептовъ: альбуминнаго, воскобойнаго, дрожжевого, каучуковаго, клеенарнаго, косметическаго, красильнаго, красочнаго, крахмальнаго, лакового, маслобойнаго, мыловареннаго, пивовареннаго, свѣчнаго, скорняжнаго, снѣлочнаго, сургучнаго, укуснаго и проч., ц. 1 р. 50 к.

Воздухъ, вода, свѣтъ и тепло. Восемь общедоступныхъ лекцій по химіи проф. Болхмана. Переводъ В. Вольсона. 103 рис. Спб., ц. 40 к.

Печное мастерство. Печи комнатныя, разныхъ системъ русскія и очаги, плиты. Сост. инженеръ М. Новгородскій. Съ 73 рис. Спб. ц. 40 к.

Пиротехникъ любитель. Приготовленіе домашнимъ образомъ въ большихъ и малыхъ размѣрахъ фейерверковъ и бенгальскихъ огней на землѣ, водѣ, театральныхъ сценахъ и комнатахъ. Съ 196 рисунк. Сост. Николаевъ, ц. 1 р. 35 к.

Обойное мастерство декоративное искусство, руководство для любителей и самообученія 117 рис. Сост. технологъ П. Федоровъ. Спб. 1914 г., ц. 60 к.

Плотничное искусство. Изложенное инж. Деметьевымъ, съ 212 рис. Спб., ц. 1 р.

Домашній токаръ. Практическое руководство для ручнаго точенія по дереву, металламъ, кости, рогу и черепахѣ. Сост. П. А. Федоровъ. Съ 200 рис. Спб., ц. 1 р. 35 к.

Деревянная посуда. Ручное производство бочекъ, чановъ, ведеръ, лоханокъ, рѣшетъ, ситъ, чашекъ и ложекъ. Техн. Федоровъ, съ 225 рисунк., ц. 1 р.

Обработка металловъ и дерева. Общедоступное руководство для школъ и самообученія. Составилъ П. Соколовъ. Съ 91 рис. 2-ое изданіе 255 стр., ц. 1 р. 35 к.

Обработка металловъ. Справочная книжка для подмастерья и молодыхъ рабочихъ. Траута, пер. съ 2-го изд. Д. А. Скрябина. 235 рис. Спб. 1900 г., ц. 1 р. 50 к.

Популярное руководство современной фотографіи для начинающихъ и любителей. Состав. В. Евдокимовъ. 125 рисунковъ. Спб. 1913 г., ц. 1 р. 20 к.

Руководство къ практической фотографіи. Д-ра А. Мита. Переводъ Буяковича и Остермана. Съ 174 рисунками, ц. 1 р. 50 к.

Моментальное фотографированіе ручными камерами, общедоступное руководство для всякаго любителя, составилъ фотографъ Буяковичъ. Съ 53 рис., ц. 40 к.

Искусство увеличенія на бумагахъ и пластинкахъ, полное руководство для полученія увеличенныхъ портретовъ, группъ, сост. Штольцъ. Съ 77 рис., ц. 60 к.

Краткое практическое руководство къ фотографіи. Съ 24 рисунками, Сост. Г. Н. Буяковичъ. Спб. 2-е изданіе ц. 1 р.

Фотографъ-велосипедистъ, практ. совѣты. Сост. Евдокимовъ, съ рис. ц. 35 к.

Практическій мыловаръ. Или подробное руководство къ фабрикаціи всѣхъ сортовъ мыла, встрѣчающихся въ продажѣ. Съ 44 рис. Сост. Г. Фишеръ, ц. 1 р. 35 к.

Мыловаръ. Практическое руководство въ доступномъ изложеніи къ выдѣлкѣ всевозможныхъ сортовъ мыла. Сост. Ф. Вильтнеръ. Пер. съ нѣмецкаго инженера Гольберга. Съ 39 рисунками. Спб. 2-е изданіе, ц. 75 к.

Справочная книга мыловара и мыловарочина. Поставлен. при участіи специалистовъ по мыловаренію по съ общей редакціей химика-мыловара В. Г. Пантелеймонова, съ 86 рис. Спб. 1912 г., ц. 1 р.

Практическое руководство къ живописи масляными красками, акварелью, по дереву, Фрески, миниатюры, брызганіе, живопись по шелку, на глинѣ, портретная, ландшафтная, на стеклѣ. Школа рисованія. Соч. проф. Ф. Дитриха. Пер. съ 16 нѣм. изд. класс. худож. П. А. Пасае, ц. 1 р.

Руководство къ живописи (иллюстрированное изданіе) масляными красками, пастелью и акварелью. Соч. Кар. Робертъ. Переводъ съ французскаго подъ редакціей художника Венига, съ рисунками въ текстѣ. Спб. 1907 г., ц. 1 р. 50 к.

Руководство къ живописи масляными красками. Фр. Ленике. Полный перев. съ 4-го нѣмецкаго изданія. А. Соловьева. Спб. 2-е изданіе съ рис., ц. 1 р.

Практическое руководство по гальваноластикѣ и гальваностегіи, никкелпрованію, золоченію, серебрянію, дуженію бронзированію и пр. Сост. И. Енишь. Съ 85 рис. ц. 75 к.

- Руководство къ гальваностегии и гальванопластики**, состав. д-ромъ Штокме́йеромъ. Переводъ элек. Р. И. Буяковичъ. Съ рис. Спб. 1907 г., ц. 1 р.
- Гальванопластика**. Никелирование, золочение, серебрение и электрометаллургия проф. Э. Буана перев. съ франц. Федорова. Съ 26 рис. Спб. изд. 3-е, ц. 90 к.
- Динамо-машинныя электро-двигатели аккумуляторы**. Проф. Висканъ и инженер. Бауеръ. Около 150 стр. съ 109 рис. Спб., ц. 75 к.
- Спутникъ механика**. практическая справочная книга для механиковъ, техниковъ и пр. Сост. Бернулли. Обработана проф. Вергомъ. Перев. съ 21 нѣм. изд. инженеръ-механика Д. Голова. Спб. 500 стр. съ 250 чертежами, ц. 1 р. 50 к.
- Спутникъ машиниста**. Руководство для кочегаровъ, машинистовъ, начинающихъ конструкторовъ, инженеровъ, заводчиковъ. Сост. Шоль—обработано проф. Брауеромъ при содѣйствіи проф. Релло, пер. Д. Сухаржевскаго, съ 360 рис. Спб. ц. 2 р.
- Спутникъ паровознаго машиниста**. Руководство для паровозныхъ кочегаровъ и машинистовъ. Брозиусъ и Кохъ. Подъ редак. инж.-тех. Сухаржевскаго, съ 306 рис. Спб., ц. 1 р. 25 к.
- Машинистъ-практикъ**. Руководство для машинистовъ и кочегаровъ. Состав. Брауеръ и Шпенратъ. Перев. съ нѣмец. Съ 40 рис. Спб. ц. 40к.
- Спутникъ кочегара**. Состав. Брауеръ и Шпенратъ. Переводъ инж.-техн. Д. Сухаржевскаго, съ 96 рис. Спб., ц. 40 к.
- Воздухоплавание**. Описание разныхъ типовъ управляемыхъ аэростатовъ (зерижаблей) и аэроплановъ. Сост. инж. Дальницъ. Съ 77 рис. Цѣна 60 к.
- Динамо-машина, электродвигатели, трансформаторы**. Практическое наставленіе для установщиковъ. Сост. Э. Шульцъ, перев. электротех. Гольдбергъ. Съ 77 рис. ц. 60 к.
- Устройство электрической сигнализаци и громоотвода**. Состав. Козловскій. Съ 23 рис. ц. 15 к.
- Беспроволочный телеграфъ**. Сост. Гренандеръ. Электричество и его движеніе. Электрическія волны. Отправительный аппаратъ, пріемный аппаратъ. Настраивающіяся воздушныя стѣи. Историческій очеркъ. Съ 1 рисун. Ц. 15 к.
- Электричество**. Первое знакомство съ устройствомъ электричества. Общедоступное изложеніе. Съ 97 рисун. рис. э. Сост. Куприяновъ. Спб. ц. 40 к.
- Новый способъ къ собственноручному устройству электрическаго освѣщенія у себя дома**. Сост. Козловскій. Съ 15 рис. Спб. ц. 15 к.
- Домашній электротехникъ**. Д-ръ Урбанчикъ. Устройство и установка электрическихъ приборовъ по электромагнитной телеграфіи, телефоніи, сигнализаци, гальванопластики и электрическому освѣщенію 259 рис. нб. 1911 г. 4-е изд. ц. 1 р. 35 к.
- Электричество**, для всѣхъ и каждаго удобопонятнаго изложенія Жоржа Клода. Токи постоянныя, токи переменныя, простые и многофазныя. Радіи и новыя радіаціи. Съ 213 рисунками. Спб. 421 стр. ц. 1 р. 50 к.
- Метрологія (мѣровѣдѣніе)**. Общее ученіе о мѣрахъ. Классификація мѣръ. Монеты, мѣры вѣса разныхъ странъ. Сравнительныя мѣры главнѣйшихъ государствъ. Задачи по метрологіи. Таблицы соотношенія метрическихъ, русскихъ и англійскихъ мѣръ. Состав. И. П. Бабенко. 222 стр. Ц. 1 р. 50 к.
- Курсъ аналитической геометріи** двухъ измѣреній (коническія сѣченія). Сост. Ж. Сальмонъ. Перев. съ франц. проф. И. Иванова. Спб. 1908 г. 486 стр. ц. 3 руб.
- Сельское строительное искусство**. Практическое руководство для строителей, агрономовъ, землемѣровъ, сельскихъ хозяевъ и лицъ причастныхъ къ дѣлу постройки зданій въ городахъ и селахъ, 5 отдѣловъ съ 970 прекрасно исполненными чертежами, 15 страницами пояснительныхъ проектовъ зданій, ц. 2 р. 50 к.
- Загородные дома и дачи**. Практическое руководство для строящихся домо- и дачевладельцевъ. *железничныя строить дома безъ специалистовъ*. 6 отдѣловъ съ 615 чертежами въ текстѣ и 103 проектами загородныхъ домовъ. 480 стр. + XVI. Цѣна 2 руб. 50 коп.
- Бетонъ и его призмѣненіе на практикѣ**. Практическое пособие для строителей и домовладельцевъ при производствѣ бетонныхъ работъ съ 116 чертежами въ текстѣ и 8 типами рациональнаго размѣненія бетона при постройкѣ домовъ, усадебъ и дачъ. Состав. Тилинскій. Спб. 1912 г. Ц. 75 коп.
- Конюшни и ихъ рациональное устройство**. Составилъ А. И. Тилинскій. 144 чертежа въ текстѣ. Съ проектами конюшенъ съ приложеніемъ полнаго проекта въ масштабѣ. „Конскій заводъ на 12 матокъ“. Цѣна 75 коп.
- Ледники и охлаждающіяся помѣщенія**. Составилъ А. И. Тилинскій. Содержаніе: Цѣль ихъ устройства. Изоляція помѣщенія отъ ключевой и дождевой воды. Какъ пользоваться ледникомъ. Ледяныя кучи. Подземныя ледники. Надземныя ледники погреба. Вентилациа. Комнатныя ледники. Ледники Германіи. 25 проектовъ деревянныхъ, каменныхъ, кирпичныхъ и бетонныхъ ледниковъ. Цѣна 75 коп.
- Сельско-хозяйственная архитектура** практическое руководство для сельскихъ хозяевъ, строителей, архитекторовъ. 844 чертежа, въ нихъ 168 проектовъ сельскихъ зданій. Состав. А. Тилинскій. Спб. Ц. 2 руб. 50 коп.
- Хутора въ различныхъ видахъ**. Деревянные и негорюемые. Бетонныя, саманные, глино-хворостныя, глинобитныя и землбитныя. Подробное описаніе производства работъ и устройства хуторовъ. Подробные проекты каждаго типа хуторовъ и съ чертежами въ текстѣ. Составилъ А. И. Тилинскій. Цѣна 1 р. 50 к.