

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТОРГОВЛИ  
И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ПАРКОМТОРГА СССР

---

ХРАНЕНИЕ  
СОЛЕНИЙ И МАРИНАДОВ  
В ЛЕДЯНЫХ БУРТАХ



ГОСТОРГИЗДАТ

Москва — 1940

library

<http://kulinar niylaretz.w.pw/>

<http://laretz-kulinarniy.narod.ru/>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Выбор и подготовка площадки . . . . .	5
Формы и размеры ледяных буртов . . . . .	6
Заготовка льда и укрытие льдохранилища . . . . .	8
Установка бочек с товаром в штабели . . . . .	12
Наблюдение и уход за ледяными буртами . . . . .	15
Выгрузка бочкового товара из ледяного бурта . . . . .	16

Редактор ГТЭ Д. М. Монгурев  
Берректоры: Н. Б. Шоломович, М. И. Гофман

Тех. редактор А. В. Иловайский

Одно в квадрате 1,51 1940 г. Издано в печати 13/ХI 1940 г. ГТИ № 169 Формат  
72×105 1/2. Уч. н. т. № 973. Печат. лист 1/2. Бум. лист 1/2. Зн. в 1 лист. л. 55581  
Л55905 Тираж 5 000 экз. Заказ № 2947

Тип. графии «Красное знамя», Москва, Оущевская, 21.

library

<http://kulinarniylaretz.w.pw/>

<http://laretz-kulinarniy.narod.ru/>

## ВВЕДЕНИЕ

Партия и правительство уделяют много внимания вопросам снабжения населения овощами и плодами в течение круглого года.

Задача торгующих и заготовительных организаций заключается в том, чтобы заготовить достаточные для снабжения населения запасы свежих и переработанных плодов и овощей, в том числе солений и маринадов, и хорошо сохранить их.

Плодовые и овощные соления и маринады требуют особых условий хранения. Наиболее благоприятная для хранения этих продуктов температура лежит в пределах от 0 до +2°С. При этой температуре плодовые и овощные соления и маринады сохраняются наилучшим образом длительное время.

В настоящей брошюре описан один из наиболее простых и дешевых способов хранения плодовых и овощных солений и маринадов — хранение солений и маринадов в ледяных буртах.

Научно-исследовательский институт торговли и общественного питания Наркомторга СССР рекомендует широко применять этот способ хранения, как вполне оправдавший себя на практике и требующий наименьших затрат.

Хранение в ледяных буртах соленых огурцов, квашеной капусты, маринадов и моченой приготовленных из различных овощей и плодов, а также соленых или маринованных грибов в бочковой таре представляет собой простейший способ хранения бочкового товара при низкой температуре. В отличие от разного рода ледников и складов для бочкового товара, служащих в течение ря-

да лет, ледяные бурты рассчитаны на хранение бочкового товара сроком до одного года (точнее до 10 месяцев).

Хранение бочкового товара в ледяном бурте состоит в том, что бочки с товаром укладываются в штабели, обкладываемые со всех сторон слоем льда, укрытого сверху изолиционным материалом в виде опилок, соломы, торфа и пр.

Так как переработанные плодоовощи могут закладываться на хранение в ледяные бурты только в конце лета или осенью, то заготовка для них льда должна быть произведена заранее, т. е. за 6—9 месяцев (в период декабря — февраль).

Хранение бочкового товара в ледяных буртах может быть широко рекомендовано для всех тех местностей, где по климатическим условиям возможно производить заготовки нализного или естественного льда, как в местах производства свежих плодоовощей (в колхозах, совхозах и заготовительных пунктах), так и в местах потребления (в городах и рабочих центрах).

Способ хранения бочкового товара в штабелях, обкладываемых льдом, впервые был разработан в 1928 г. инж. Падалко (Плодоцентр).

Хранение бочкового товара в ледяном бурте было осуществлено по инициативе т. Сергеева в 1939 г. плодоовощным комбинатом «Красная Пресня» Мосплодоовшторга. На комбинате «Красная Пресня» указанным способом хранилось 6700 бочек соленых огурцов весом нетто около 500 т.

По данным плодоовощного комбината «Красная Пресня» стоимость хранения соленых огурцов в ледяном бурте выражалась в сумме 32 руб. на тонну (петто), т. е. равнялась 60% стоимости хранения тонны соленых огурцов в ледниках на этом же комбинате.

Для укладки бочек в бурты был использован лед, изготовленный в течение зимнего сезона 1938/39 г. Бочки с солеными огурцами уставливались в штабель высотой в три горизонтальных ряда. Одной стороной штабель примыкал к массиву льда. Промежутки между бочками засыпались мелким битым льдом. На верхний ряд бочек

накладывался настил из горбылей, обрезков досок, плашок, бывшей в употреблении плодо-овощной тары, поверх которого помещался слой льда толщиной 0,8—1,0 м. Лед покрывался рогожами и засыпался слоем опилок толщиной до 0,7 м.

Большая часть огурцов оставалась в ледяном бурте в течение всего зимнего периода. Несмотря на то, что температура наружного воздуха падала до  $-40^{\circ}$  и ниже, огурцы, хранившиеся в ледяном бурте, по своему качеству не уступали огурцам, сохранявшимся в специальных ледниках. На протяжении всего периода хранения с осени 1939 г. и до весны 1940 г. температура внутри ледяного бурта колебалась от 0 до  $+2^{\circ}\text{C}$ .

## ВЫБОР И ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ

Правильный выбор места и подготовка площадки для устройства ледяного бурта имеют большое значение.

Во-первых, площадка должна находиться вблизи засадочного пункта или вблизи места прибытия (получения) бочкового товара. Во-вторых, площадка должна быть поблизости от источников водоснабжения (для заготовки льда наморозкой) или водоемов (для заготовки естественного льда). Выполнение этих условий должно обеспечить снижение транспортных расходов.

Площадку надо выбрать заблаговременно до наступления зимы. На песчаном грунте она должна иметь ровную поверхность, чтобы ее не приходилось выравнивать, и небольшой уклон в какую-либо сторону для стока воды. Если площадку приходится устраивать на тяжелом грунте, то ее необходимо разровнять на дне ската — от середины к краям.

Если почемулибо приходится подготавливать площадку в зимнее время, то для создания уклона под основание будущего бурта подсыпают шлак, щебень или гравий. Толщина подсыпки должна составлять не менее 0,15 м. Назначение подсыпки состоит в дренажировании, т. е. удалении дождевых и талых вод.

Для отвода воды по сторонам площадки обычно

устраивают водоотводную канаву шириной около 0,75 м и глубиной около 0,50 м. Канава делается на расстоянии двух метров от границ изоляции бурта и должна иметь уклон, облегчающий отвод воды.

На приготовленной площадке намечаются границы ледяного бурта и вставляются вертикальные рейки с отметками высоты бурта, толщины слоя изоляции и т. д.

Глубокой осенью, перед наступлением морозов площадка обильно поливается водой, которая с наступлением мороза замерзает и образует основание для ледяного бурта.

## ФОРМЫ И РАЗМЕРЫ ЛЕДЯНЫХ БУРТОВ

Для хранения одной тонны бочкового товара требуется около 1,7 м<sup>2</sup> площади, включая место, занятое льдом и изоляцией. Таким образом размер площади, потребной для ледяного бурта, устанавливается путем умножения тоннажа предназначенных для хранения бочковых товаров на 1,7. Если, например, предполагается заложить 250 т (брутто) бочкового товара, то для ледяного бурта потребуется площадка около 425 м<sup>2</sup>.

Перед тем как рассчитать потребное количество льда, следует определить размер штабеля бочек.

Объем штабеля бочек получается в результате перемножения его ширины, длины и высоты. Длина и ширина штабеля бочек может быть различной. Наиболее удобной высотой является 2,5—3,0 м. При установке в штабель бочек емкостью по 120 л каждая в три горизонтальных ряда высота штабеля получается в 2,50 м. (Общая высота трех рядов бочек будет около 2,25 м. Прокладка из досок между рядами, а также подкладки под нижний ряд бочек и пастил по верхнему ряду бочек составят около 0,20 м. Таким образом высота всего штабеля будет равняться 2,45 м или с округлением 2,50 м.)

Для вычисления количества льда, необходимого для устройства ледяного бурта, следует определить объем ледяного бурта (без изоляции) после установки в него бочек. Для этого к размерам штабеля бочек следует

прибавить по одному метру на все стороны (т. е. по бокам и сверху) и высчитать общий объем ледяного бурта.

Далее из общего объема ледяного бурта (без изоляции) надо вычесть объем штабеля бочек. Разность и укажет количество потребного льда без поправок на таяние.

К полученному количеству льда следует прибавить 33% на таяние в теплое время и при устройстве ледяного бурта (т. с. при установке бочек). Кроме того следует прибавить около 5% на засыпку льда между бочками.

Таким образом для хранения, например, 250 т (брутто) бочкового товара потребуется 1665 бочек (по 120 л каждая) размером 0,75 × 0,60 см (средний вес брутто одной бочки — 150 кг). Это количество бочек при установке в три горизонтальных ряда может быть помещено на площадке размером примерно 9 × 22, или 200 м<sup>2</sup> (с округлением). На 1 м<sup>2</sup> устанавливается 8,3 бочки.

Объем штабеля бочек составит 9 × 22 × 2,5 м, или 495 м<sup>3</sup>.

Общий объем штабеля бочек после обкладки их льдом слоем в 1 м будет равен 11 × 24 × 3,5 м, или 924 м<sup>3</sup>.

Потребное количество льда для обкладки штабеля бочек (без учета таяния) определяется вычитанием: 924 — 495 = 429 м<sup>3</sup>.

Поправка на таяние, как указано выше, равна 33% количества льда, потребного для обкладки штабеля бочек, т. е. 429 : 100 × 33 = 141 м<sup>3</sup>. Итого с поправкой на таяние требуется (429 + 141) 570 м<sup>3</sup> льда.

На засыпку льда между бочками нужно около 5% льда или с округлением 30 м<sup>3</sup>. Таким образом для хранения в ледяному бурте 250 т (брутто) бочкового товара всего следует заготовить (570 + 30) 600 м<sup>3</sup> льда.

Форма ледяного бурта может быть различной и зависит от способа установки бочек (т. е. формы штабеля бочек) и расположения массива льда.

Тов. Сергеев (работник Мосплодоовощторга) укладывает лед в форме буквы «П» с оставлением в центре

свободной площадки для первоначальной установки бочек (рис. 1).

Научно-исследовательский институт торговли и общественного питания Наркомторга СССР рекомендует рас-

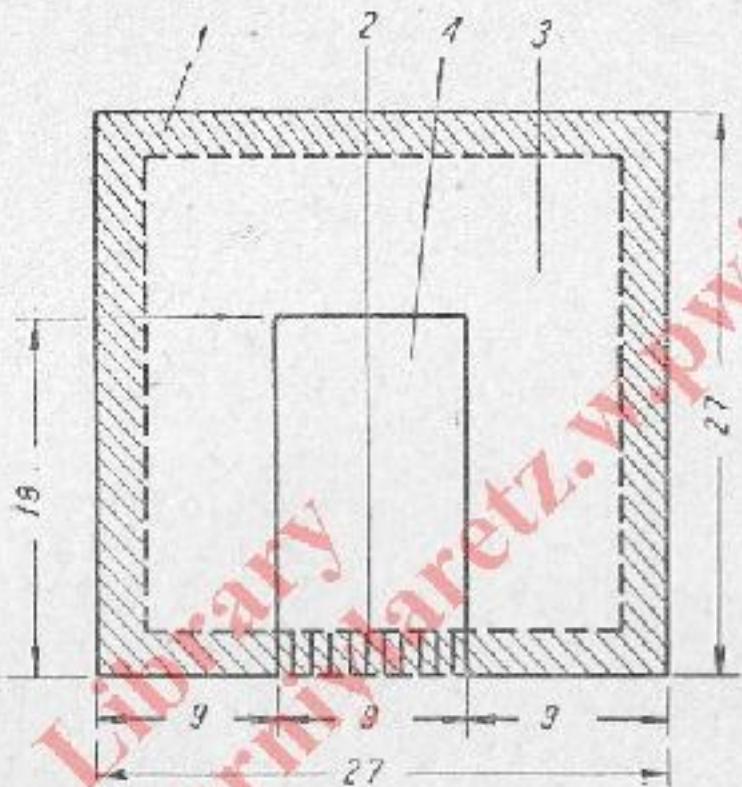


Рис. 1. Форма льдохранилища („П“), предложенная т. Сергеевым: 1—стенки из льда; 2—часть стенки, закладываемая льдом после установки штабеля бочек; 3—массив льда до установки штабеля бочек; 4—свободная площадка для первоначальной установки бочек

подлагать лед в виде двух параллельных прямоугольных массивов, расстояние между которыми должно равняться ширине будущего штабеля бочек (рис. 2). Примущества этого способа объяснены ниже.

## ЗАГОТОВКА ЛЬДА И УКРЫТИЕ ЛЬДОХРАНИЛИЩА

Лед можно заготавливать послойным намораживанием или из водоемов.

library

Для заготовки естественного льда выбираются водоемы, воды которых не содержит в себе вредных (болезнетворных) бактерий. Лед выпиливается или вырубается правильными прямоугольниками («кабанами») размером  $55 \times 55$  см или  $55 \times 80$  см и укладывается правильными рядами на требуемую высоту, т. с. в данном случае на высоту 2,5 м.

Промежутки между отдельными «кабанами» льда забиваются мелким битым льдом и постепенно заливаются водой, которая замораживается.

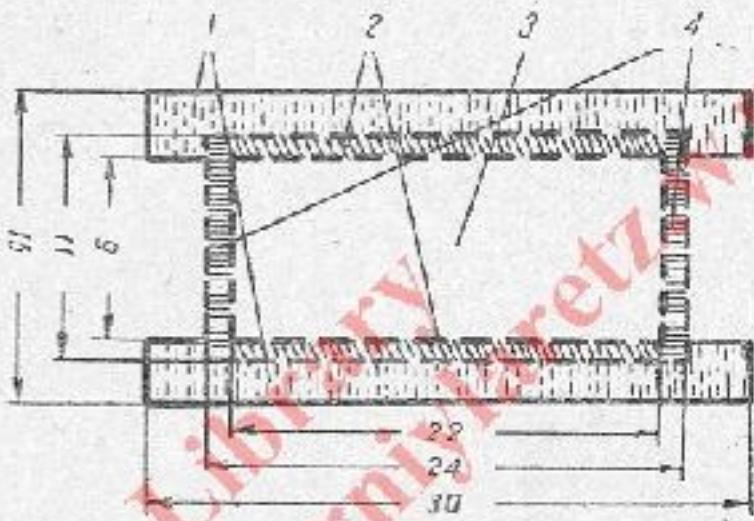


Рис. 2. Форма льдохранилища, рекомендованная НИИТОП: 1 — массив льда до установки бочек, 2 — стени из льда, 3 — свободная площадка для установки бочек, 4 — часть стени, аккумулируемая льдом после установки штабеля бочек

Заготовка льда при помощи замораживания может начинаться с установлением морозной погоды не меньше минус  $8^{\circ}\text{C}$ . Подготовленная для хралища площадка очищается от снега и огораживается бортами из снега высотой не менее 0,5 м и шириной до 0,4 м. Для устройства вертикальных стенок льдохранилища наиболее удобными являются борта из переносных деревянных щитов (сделанных из плотно пригнанного теса) произвольной длины и шириной около 0,6 м. При установке такие щиты поддерживаются изнутри наклонными план-

ками, прибиваемыми одним гвоздем к верхнему краю щитов. С наружной стороны щиты могут придерживаться временными переносными подпорками.

Установленные по границам будущего льдохранилища щиты облизуются водой для того, чтобы на их стенах образовалась ледяная корка, препятствующая утечке воды при намораживании. По мере наморозки льда щиты снимаются и снова устанавливаются на поверхности льда.

Перед началом намораживания льда на площадке устанавливаются несколько вертикальных реек с делениями на 5 см. По этим рейкам проверяются толщина намороженного слоя льда и общие размеры льдохранилища, а в летнее время производится наблюдение за таянием льда. Рейки должны быть высотой 1 м.

При намораживании льда необходимо следить за тем, чтобы вода, разливаясь по площадке, распределялась тонким слоем. Лучшее намораживание достигается распылением воды подаваемой шлангами, на концах которых имеются брандспойты.

Брандспойты устанавливаются на треногах (укрепляемых на санных полозьях) под углом в  $45^{\circ}$  так, чтобы струю воды можно было направлять вверх. При таком способе установки брандспойта вода падает на поверхность льда мелкими каплями и быстрее замерзает. Для того, чтобы вода лучше распылялась, на брандспойты навинчивают распылители.

При последнем намораживании льда надо следить за тем, чтобы под коркой льда не оставалась незамерзшая вода или воздушные прослойки.

Если хотите, чтобы стены льдохранилища имели наклонное положение, то по мере наморозки льда бортовые щиты переставляют внутрь и лед намораживается уступами. Благодаря уступам облегчается укрытие льдохранилища изолирующими материалами.

Во время снегопада замораживание льда производить не следует. Перед началом работ с поверхности льда необходимо всякий раз счищать снег и только после этого можно начинать поливку водой.

Поверхность намороженного массива льда выравнивается. Для этого скалывают неровности (которые могли образоваться) и заливают различные высыпки и углубления на поверхности льда. Выравненное льдохранилище обливается водой для того, чтобы поверхность его была возможно более ровной.

Верх льдохранилища должен быть несколько приподнят к середине с таким расстоянием, чтобы образовался небольшой скат к боковым сторонам.

В средней полосе СССР рекомендуется придерживаться следующих сроков: выбор и подготовка площадки для ледяного бурта должны быть сделаны не позднее 1 декабря. Заготовка и доставка на площадку льда и изолирующего материала — не позднее 15 февраля. Намораживание льда до 10% — не позднее 1 января; до 20% — не позднее 15 января; до 40% — не позднее 1 февраля; до 80% — не позднее 15 февраля и до 100% — не позднее 1 марта. Укрытие льдохранилища изолирующими материалами — от 10 марта до 1 апреля.

Заготовленный массив льда предохраняется от действия теплого наружного воздуха слоем какого-либо изолирующего материала. В качестве изоляции годятся опилки, солома, шлак, торф, костра и пр.

Укрытие массива льда производится следующим порядком: сверху и с боков массива настилаются рогожи или солома толщиной (в уплотненном состоянии) около 5 см. Затем насыпаются опилки или другие изолирующие материалы слоем около 0,8—1,0 м.

При изоляции внешних сторон льдохранилища, имеющих паклонную форму, изоляция опилками не представляет трудности. Опилки кладут начиняя снизу, постепенно поднимаясь кверху, под углом естественного откоса. Для увеличения слоя изоляции и укрепления опилок нижнюю часть слоя опилок целесообразно обвязывать дополнительным слоем шлака или придерживать слой опилок временной обшивкой тесом по заранее врытым столбам.

На укрытие 1 м<sup>2</sup> площади льда требуется не менее 1 м<sup>3</sup> опилок.

## УСТАНОВКА БОЧЕК С ТОВАРОМ В ШТАБЕЛИ

При установке бочек в лед производится вскрытие льдохранилища. После установки бочек льдохранилище снова закрывается.

Основное внимание при установке бочек в борт должно быть обращено на быстроту работы. В противном случае таяние льда сильно увеличивается.

Установка бочек в штабель должна начинаться с очистки и подготовки той части площадки, на которой будут устанавливаться бочки. Под нижний ряд бочек настилаются доски или горбыли (равной толщины). По мере подкатывания бочек к штабелю слой изоляционного материала снижается с боковых сторон и закидывается на верх массива льда.

Между рядами бочек засыпаются мелкие куски льда, которые осаживаются деревянными кольями (но не ломами). Бочки стоят на коренное дво. На бочки нижнего ряда кладут рейки, на которые помещают второй ряд бочек. На второй ряд таким же порядком устанавливают третий ряд бочек. Рейки могут быть заменены досками или горбылями одинаковой толщины.

В том случае, если льдохранилище имеет форму двух параллельных массивов льда (рис. 2 и 3), установка бочек начинается с центра площадки, оставленной свободной.

Крайние (с боковых сторон) бочки устанавливаются впритык, плотно кциальному массиву льда. Предварительно нужная часть боковых сторон льдохранилища освобождается от слоя изолирующих материалов.

Обкладка устанавливаемого штабеля льдом и укрытие его изолирующими материалами производятся постепенно, через каждые 3-5 рядов бочек (по длине штабеля).

При этом способе установка бочек не вызывает необходимости предварительного освобождения площадки от льда и может производиться одновременно с двух противоположных сторон, т. е. значительно быстрее.

Некоторым недостатком является то обстоятельство,

library

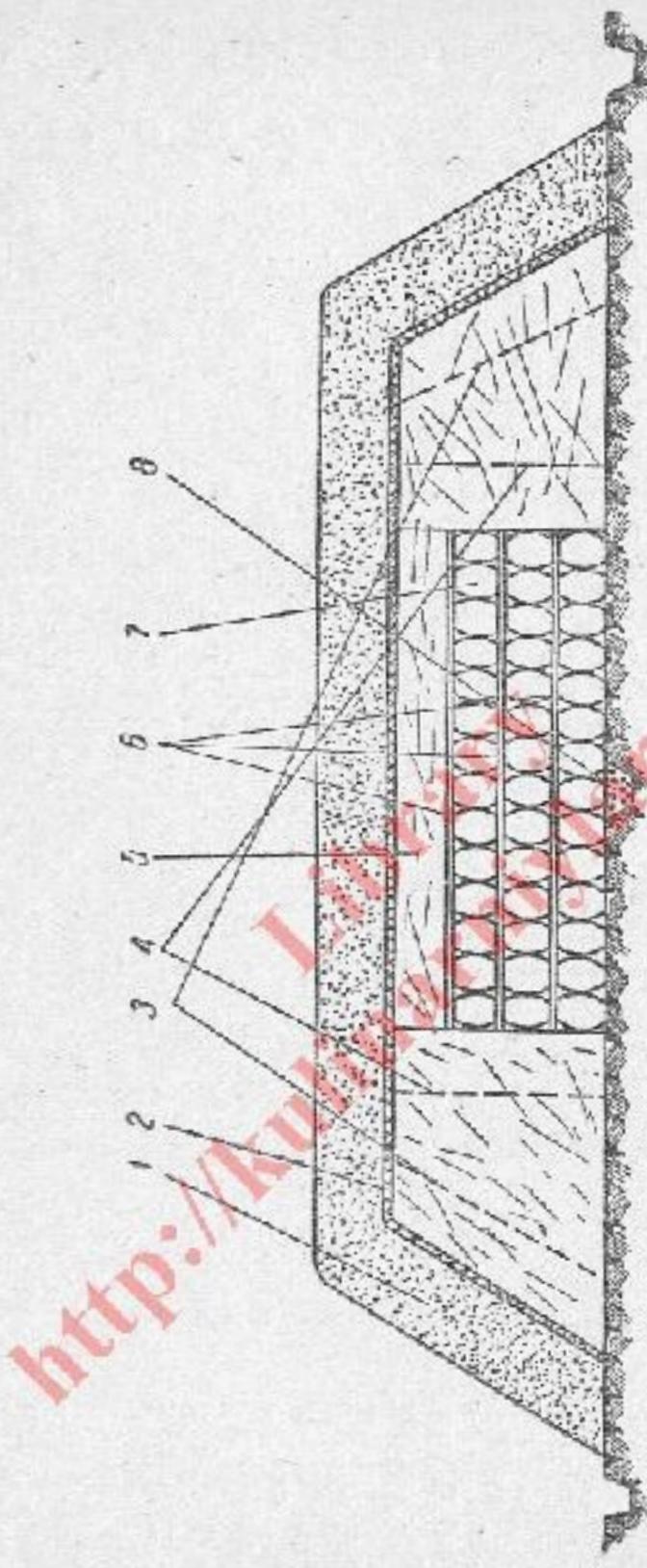


Рис. 3. Поперечный разрез чайбаса для замораживания бортчей, установленных между двумя параллельными масляными льдами (БИОЛОН). 1 — отелик (до установки бортчей), 2 — рожки или соломенные маты, 3 — гранитные сая огнилок после установки бортчей, 4 — граница слоя льда после установки бортчей, 5 — лед, 6 — бортчи, 7 — прокладки между рядами бортчей, 8 — бортики, 9 — бортик.

что при обкладке штабеля бочек льдом таковой приходится подвозить на расстоянии до 15 м.

Если льдохранилище имеет форму буквы «П», то установка бочек в штабель несколько усложняется, так как для установки предварительно приходится вырубать лед.

Установка бочек по этому способу должна начинаться с центра будущего штабеля и направляться к краям массива льда по мере его выкалывания. Так как большая часть площадки, необходимой для расстановки бочек, бывает занята массивом льда, то это затрудняет (осложняет) установку, требует перекладывания с места на место изоляционного материала и т. д.

Как при первом, так и при втором способе устройства ледяных буртов штабель бочек имеет в разрезе прямоугольную форму. При этом продольные стороны штабеля ограничиваются слоем цельного льда (как бы стеной, сделанной из кеколотого льда).

Кроме этих двух способов укладку штабеля бочек можно производить на любой, подготовленной заранее, площадке, расположенной в непосредственной близости

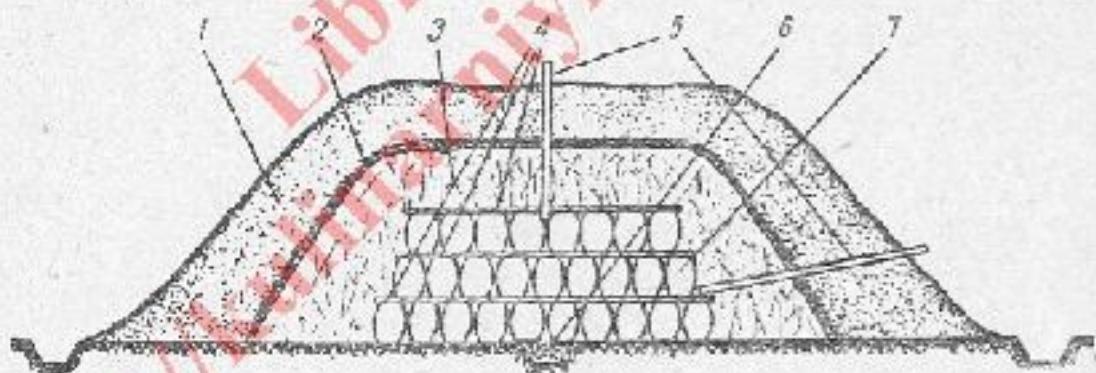


Рис. 4. Штабель бочек с наклонными боковыми сторонами: 1 — опилки, 2 — рогожи или соломенные маты, 3 — лед, 4 — прокладки из досок, 5 — футляр для термометра, 6 — канавка, 7 — бочки

от льдохранилища. В этом случае (рис. 4) горизонтальные ряды бочек ужиншаются на одну бочку (по отношению к нижерасположенному ряду), отчего боковые стороны штабеля принимают наклонную форму.

При всех способах установки штабелей бочки следует

помещать стоя, так как при этом способе исключается возможность их деформации и утечки рассола.

При установке бочек в штабель необходимо следить за тем, чтобы бочки не ударялись одна о другую и не стукались утрами. В противном случае бочки могут дать течь.

На бочки верхнего ряда штабеля накладываются тес, горбыль, доски, части бывшей в употреблении плодо-овощной тары и пр., на которые помещается плотный слой крупных кусков льда толщиной в 1 м.

Поверхность льда накрывают рогожами, соломенными или камышевыми матами и засыпают опилками или каким-либо иным изолирующим материалом слоем 0,8—1,0 м. При ограниченных запасах опилок, торфа, шлака и других изолирующих материалов можно рекомендовать укрытие поверхности льда соломенной прокладкой в 10—15 см, слоем земли около 35 см, второй соломенной прокладкой, равной толщине первой, и вторым слоем земли в 25 см.

Открытые части внешних сторон ледяного бурта, которые образуются после установки всех бочек, обкладываются льдом и изолирующим материалом в последнюю очередь.

Во время установки бочек в каждом штабеле помещается не менее двух вытяжных термометров (буртовые или кагатные). Один из термометров помещается в центре верхи бурта (в верхнем ряду бочек) и второй сбоку бурта — в нижнем ряду бочек (рис. 4). Вместо буртовых или кагатных термометров наблюдение за температурой можно производить с помощью обычного спиртового термометра, опускаемого в глубину штабели на палес в заранее поставленные деревянные футляры.

## НАБЛЮДЕНИЕ И УХОД ЗА ЛЕДЯНЫМИ БУРТАМИ

Ежедневно необходимо осматривать и исправлять в случае надобности изоляционное укрытие (производить подсыпку опилок и пр.).

Наблюдение за температурой производится также

library

ежедневно. Показания термометров записываются в журнал.

Если в зимнее время температура в штабеле бочек будет падать и снизится до минус 1°C, то ледяной бурт необходимо быстро утеплить. Утепление может быть достигнуто увеличением слоя изолирующих материалов или обкладкой бурта слоем снега толщиной в 10 или более сантиметров. Кроме того утепление бочкового товара, заложенного в ледяные бурты, может быть достигнуто обливанием водой поверхности изолирующих материалов и заморозкой на них ледяной корки толщиной около 10 см.

## ВЫГРУЗКА БОЧКОВОГО ТОВАРА ИЗ ЛЕДЯНОГО БУРТА

Выгрузка бочек из ледяных бортов должна производиться из одного места. По мере выгрузки остающаяся часть штабеля бочек обкладывается льдом (в месте вскрытия) и изолирующими материалами.

Выемка бочек из ледяных бортов может происходить при температуре наружного воздуха не ниже 5—7° холода. При более низкой температуре, во избежание подморозки товара, разгрузку ледяных бортов производить не рекомендуется.

По той же причине выгруженные из ледяных бортов бочки необходимо немедленно перевозить в закрытое помещение с температурой от 0 до +3°C.

---

По всем вопросам хранения плодовых и овощных соков и маринадов в ледяных буртах институт просит обращаться в его плодо-овощную лабораторию по адресу: Москва, Ново-Кузнецкая ул., д. № 7.