

Холодильное оборудование

Классификация холодильного оборудования

- По назначению- сборные холодильные камеры, холодильные шкафы, прилавки, витрины, прилавки-витрины, лари, столы, [льдогенератор](#).
По виду доступа [покупателя](#) к продукту торговое холодильное оборудование подразделяется на:
 1. Закрытое, в котором доступ к хранящемуся продукту осуществляется через дверки или раздвижные створки;
 2. Открытое с доступом к продукту через открытый проем и специализированное с контейнерной загрузкой.
- По размещению пищевых продуктов оборудование подразделяется на:
 1. Полочное (одно- и многоярусное), в котором пищевые продукты размещаются на полках и дне полезного объема, продукты могут также подвешиваться на крюках;
 2. Контейнерное, в котором пищевые продукты размещаются в контейнерах.
- По климатическим зонам применения- для умеренного климата (температура наружного воздуха 12-32 °С) и южного исполнения (температура наружного воздуха 12-42 °С).
Торговое холодильное оборудование - [прилавки](#), витрины, прилавки-витрины, лари устанавливаются в торговом зале магазина, камеры и шкафы - в подсобном помещении, шкафы, лари размещают в торговом зале, торгующем традиционным методом и методом самообслуживания.

Классификация холодильного оборудования

- По температурному режиму:
 1. Высокотемпературное, предназначенное для [хранения](#), демонстрации и продажи напитков и продуктов из тары-оборудования при температуре 4-12 °С;
 2. Среднетемпературное, предназначенное для хранения, демонстрации и продажи охлажденных продуктов при температуре 0-8 °С;
 3. Низкотемпературное, предназначенное для хранения, демонстрации и продажи замороженных продуктов при температуре не выше -18 °С;
 4. Комбинированное, включающее в себя средне- и низкотемпературное отделение;
 5. Охлаждающее, предназначенное для охлаждения продуктов и замораживающее, предназначенное для замораживания продуктов при температуре не выше -25 °С.
- По способу охлаждения- с [машинным](#), льдосоляным охлаждением и охлаждением сухим льдом.
- По расположению [холодильного агрегата](#):
 1. Со встроенным холодильным агрегатом, в котором последний размещен снаружи или внутри оборудования;
 2. С вынесенным холодильным агрегатом, в котором последний размещен вне оборудования.

Холодильные шкафы

Классификация

Важнейшим видом торгового холодильного оборудования являются торговые холодильные шкафы, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи скоропортящихся товаров. Так же, как и все остальные виды оборудования, они имеют три вида режима хранения:

- • плюсовой;
- • среднетемпературный (от 0°C до 8°C);
- • низкотемпературный (от -12°C до -22°C).

В зависимости от этого они могут предназначаться для хранения напитков, охлажденных продуктов и замороженных продуктов.

Предлагаемые на российском рынке **холодильные шкафы** можно классифицировать по разным признакам.

По месту применения:

- • в зоне доступности покупателей (торговый зал, бар кафе);
- • в зоне хранения запаса товаров (подсобные и складские помещения, рабочее место продавца). По способу охлаждения:
- • с естественной циркуляцией охлажденного воздуха,
- • с принудительной циркуляцией охлажденного воздуха (для уравнивания температуры по всему объему шкафа применяют вентилятор. Разброс температуры в этом случае снижается до 1—2°C).

По количеству полок и расстоянию между ними.

По наличию подсветки.

По месту расположения компрессорно-конденсаторного агрегата:

- с верхним агрегатом;
- с нижним агрегатом.

По виду дверей:

- с глухими (непрозрачными) металлическими дверями (удобны к применению вне зоны видимости покупателей);
- со стеклянными (прозрачными) дверями (в зоне видимости покупателей);
- шкафы-витрины, которые позволяют осуществлять не только хранение, но и демонстрацию товаров.

По конструктивным особенностям дверей:

- распашные;
- раздвижные;
- самозакрывающиеся скользящие стеклянные.

По месту установки холодильного агрегата:

- со встроенным агрегатом;
- с отдельно установленным агрегатом. По количеству камер: • однокамерные;
- двух- и более камерные.

При характеристике отдельных модификаций шкафов главными признаками являются их полезный объем, температурный режим, материал и конструкция дверей, количество полок и наличие подсветки и вентиляторов в охлаждаемом объеме.

Большинство предлагаемых зарубежными производителями шкафов со встроенными холодильными агрегатами имеют объем 160—1400 л.

Характеристика

- На мировом рынке в основном предлагаются два вида охлаждаемых шкафов: средне- и низкотемпературные.
- И те и другие шкафы представлены модификациями с глухими и стеклянными дверями, причем в комбинированных моделях (только отечественного производства) объемы среднетемпературной и низкотемпературной секций практически равные. Эти шкафы конструктивно имеют две или четыре дверцы.
- Предлагаемые модели могут быть с глухими металлическими и стеклянными дверями. Шкафы с глухими металлическими дверями используют обычно вне зоны видимости покупателей. Прозрачные двери в охлаждаемых шкафах требуют применения герметичных стеклопакетов, состоящих из двух или даже трех слоев стекла с вакуум прослойкой, окантованных специальными герметичными профилями.
- От степени герметизации соединенных в пакет стекол плотности прилегания двери к корпусу шкафа зависит запотевание стекол при эксплуатации. Запотевание стекла является раздражающим фактором как для продавцов, так и для покупателей, так как ухудшает обзор демонстрируемых продуктов и, следовательно, снижает эффективности сбыта. Запотевание свидетельствует о некачественном изготовлении стеклопакета производителем либо о повреждении двери при транспортировке и монтаже.
- На рынке появились шкафы с выпуклой стеклянной дверью, что увеличивает охлаждаемый объем, их отличает оригинальный дизайн. Естественно, эти модели дороже своих аналогов, имеющих такие же температурные и габаритные характеристики.

Характеристика

- По конструкции двери могут быть распашными и раздвижными. Распашные двери для шкафов объемом до 500 л могут быть приспособлены для сравнительно простой перенавески, что позволяет открывать их влево или вправо. Это создает дополнительные удобства для продавцов в процессе работы, так как допускает наиболее приемлемую расстановку торговой [мебели](#) в зале и упрощает доступ к товарам.
- Распашной вариант дешевле раздвижного, но не всегда удобен в эксплуатации в условиях небольших торговых площадей и узких проходов. Поэтому для экономии места некоторые фирмы вынуждены идти на дополнительные затраты и приобретать шкафы с раздвижными дверями. Наиболее совершенные конструкции шкафов имеют специальное приспособление для самозакрывания раздвижных створок.
- В большинстве шкафов испаритель конструктивно расположен под потолком шкафа. Холодный воздух, имея большую плотность, опускается к нижней полке шкафа, охлаждая на своем пути хранящиеся в шкафу продукты. При такой естественной циркуляции воздуха в отдельных моделях шкафов перепад температур по высоте может достигать до нескольких градусов.
- В [маркировке](#) этих моделей шкафов иногда используются буквы St, что означает "естественное охлаждение".

Характеристика

- Для выравнивания температур по всему объему шкафа применяют принудительную циркуляцию воздуха при помощи вентилятора. Разброс температур в этом случае снижается до 1—2°C. Эффективность использования тот или иного вида циркуляции воздуха зависит от хранящихся в нем продуктов. Для продуктов в герметичной упаковке целесообразнее использовать шкафы с маркировкой V названия, что означает "принудительная вентиляция".
- Равномерности охлаждения по всему объему шкафа можно также достичь, применяя особую конструкцию полок, ребрами жесткости которых являются трубки испарителя. Недостатки этой конструкции — жесткость крепления полок и невозможность изменения расстояния между ними
- Большинство конструкций шкафов имеют определенное количество полок. Расстояние между ними, как правило, можно регулировать в определенных для каждой модели пределах. Некоторые фирмы предоставляют возможность дополнительной комплектации полок.
- Подсветка, как правило, используется в шкафах-витринах и располагается либо горизонтально под потолком шкафа, либо вертикально с одной или двух сторон. В последнем случае товар освещается равномерно по всей плоскости выкладки. В качестве светильников используют люминесцентные лампы или гибкие нитевидные световые элементы.
- По месту расположения компрессорно-конденсаторного агрегата различают два варианта: верхнее и нижнее. Не оказывая какого-либо влияния на температурный режим, месторасположение агрегата предопределяет удобство обслуживания и ремонта, а также в некоторой степени долговечность и надежность.
- Монтажные и ремонтные организации отдадут предпочтение верхнему расположению агрегата, так как при этом улучшен доступ к нему во время технического обслуживания и ремонта. Кроме того, в этом случае машинное отделение меньше забивается грязью и пылью

Производители холодильных шкафов

- Безусловными лидерами в производстве холодильного оборудования являются датские компании. Это самые профессиональные, передовые и надежные производители, специализирующиеся именно на данном типе оборудования.
- Лучшие торговые марки - Derby и Caravell.
- Группа среднего ценового сегмента широко представлена холодильными шкафами польского производства, например, Volarusi JBG.
- К самой демократичной категории относится недорогое холодильное оборудование отечественных производителей, среди которых достаточно крупную долю на рынке занимают ИНТЕРТЕХНИКА, ПОЛАИР и МАРИХОЛОДМАШ

Caravell

- Хорошо известное качество холодильного оборудования Caravell вот уже много лет достигается за счет использования наиболее подходящих компонентов и самого совершенного технологического оборудования при жестком контроле качества и тестировании на всех стадиях производства.
- Холодильные шкафы Caravell значительно выделяются за счет конструктивных преимуществ: жесткая алюминиевая конструкция (профиля) исключает перекося стеклопакетов стеклянных дверей; исключается вероятность перегрева, так как компрессорно-конденсаторный модуль шкафов располагается в нижней части аппарата.
- Помимо этого, компания предлагает широкий модельный ряд холодильных шкафов, начиная с настольных версий емкостью 77 л и заканчивая 800-литровым холодильным шкафом с дверями типа купе.

Derby

- Наиболее широкий [ассортимент](#) оборудования датской компании Derby представлен в двух основных видах холодильного оборудования: холодильные и морозильные шкафы и лари.
- Холодильное [оборудование торговой](#) марки Derby обладает рядом несомненных преимуществ благодаря:
 - высокой степени технического совершенства всех узлов и механизмов, начиная от [холодильного агрегата](#) и заканчивая корпусом изделия;
 - высокой стабильности температурных характеристик, практически не зависящая от внешних условий эксплуатации;
 - соединению процесса сборки с испытанием отдельных узлов, механизмов и готового [изделия](#) в единый технологический процесс.
- Самая популярная серия холодильных шкафов - Global. Это спектр функциональных, технически совершенных [холодильников и морозильников](#), специально разработанных для сектора розничной торговли.
- Основные преимущества холодильных и морозильных шкафов Derby серии Global: большой объем шкафа при равных внешних размерах по сравнению со шкафами других производителей; пониженное потребление электроэнергии; возможность оснащения встроенным канале; дверь (со стороны петель) при открывании не выходит за контур шкафа; проволочные полки имеют фронтальную полосу для расположения ценников или рекламных вставок, улучшенное расположение полок (изменение с шагом 3 см); основной конструкционный материал — нержавеющей сталь.
- Помимо производства уже зарекомендовавших себя гастрономических холодильных шкафов, компания Derby предлагает элитные холодильные шкафы для вин — серия Global Wine. Эти шкафы оснащены холодильным агрегатом, который обеспечивает оптимальные [условия хранения](#) и демонстрации вин — температурный режим +5...+25°C.
- Бутылки стандартного размера могут быть размещены на окрашенных "под медь" полках (4-9 штук) горизонтально, либо под наклоном с демонстрацией этикеток.

Bolarus

- Эти удобные в эксплуатации, многофункциональные холодильные шкафы сочетают в себе функциональную простоту с передовой технологией.
- В холодильных шкафах, как и во всем оборудовании, производимой фирмой Bolarus, используются компрессоры известных фирм - производителей и экологически безопасные хладагенты. Все модели холодильных шкафов этой торговой марки имеют конвекционное охлаждение и автоматическое размораживание.
- Холодильные шкафы оснащены регулируемым по высоте полками, имеют внутреннюю подсветку. Соблюдение необходимого температурного режима обеспечивает надежная полиуретановая термоизоляция, внутренняя температура отображается на дисплее.
- Модели серии WS - со стеклянными дверями, модель WS 140 R оснащена раздвижными стеклянными дверками-купе. Серия S представлена моделями с глухими дверями.

JBG

- Польская компания JBG очень популярна благодаря прежде всего демократичным ценам, хорошему качеству и широкому ассортименту торгового холодильного оборудования. Среди предложений компании [ХОЛОДИЛЬНЫЕ ВИТРИНЫ](#), горки, бонеты, а также морозильные и холодильные шкафы.
- Компания предлагает холодильные шкафы серии ТОРАЗ -с агрегатом наверху, температурный режим +10С до +100С, двери распашные, глухие или стеклянные в зависимости от модели.
- Корпус шкафа изготавливается из оцинкованной жести, окрашенной в белый цвет, внутренняя отделка из алюминиевой жести.
- Холодильные шкафы оснащены регулируемыми по высоте сетчатыми полками, имеют внутреннюю подсветку.

”ПОЛАИР-Центр”

- Компания предлагает следующие группы шкафов со стеклянными и глухими дверями различных модификаций: среднетемпературные холодильные шкафы ШХ-0,40 и ШХ-0,80 со стеклянными и металлическими дверями; шкафы холодильные комбинированные со средне- и низкотемпературными отделениями ШХК-400М, ШХК-800, ШХК-1000 для [хранения продуктов](#), требующих различной степени охлаждения; холодильные шкафы низкотемпературные ШХН-1,0.
- Все холодильные шкафы Polair выполняются из оцинкованной листовой стали с полимерным покрытием, теплоизоляция - жесткий пенополиуретан, что обеспечивает минимальные потери холода. Холодильный агрегат, представляющий собой герметичную конструкцию, расположен в верхней части шкафа, что облегчает доступ к нему для проверки и обслуживания.
- Воздухоохладитель – испаритель с вентилятором - расположен во внутреннем объеме шкафа. Вентилятор обеспечивает максимальную отдачу работы холодильного агрегата и оптимальное распределение холодного воздуха по внутреннему объёму. Разница температур вверху и внизу в шкафу не более 1 градуса.
- Конструкция позволяет навешивать дверь с открыванием вправо или влево – как удобно [покупателю](#). В конструкции петель имеется пружина, закрывающая свободную открытую дверь. Конструкция петель навески дверей обеспечивает их регулировку. Шкаф снабжён механическим замком двери. Герметичность внутреннего объёма достигается при помощи эластичного уплотнителя с магнитной вставкой. Низкотемпературные холодильные шкафы оснащены устройством электрообогрева двери и компенсационным клапаном давления воздуха.
- Для удобства эксплуатации на передней панели шкафа имеется электронная панель управления с цифровым дисплеем, обеспечивающей автоматическое управление работой агрегата в заданном режиме. Оттаивание слоя инея с поверхности испарителя происходит автоматически. Конденсат сливается в ванну и его выпаривание происходит за счёт тепла, выделяемого компрессором. Для размещения продуктов внутри шкафа предусмотрены полки.
- Компрессор и приборы автоматики, регулирующие работу холодильных шкафов и моноблоков, изготавливаются ведущими европейскими фирмами.

Марихолодмаш (г. Йошкар-Ола)

- Марихолодмаш предлагает потребителю широкую гамму холодильных шкафов.
- Холодильные шкафы выпускаются, как в классическом варианте - ШХ, так и с увеличенной экспозиционной [выкладкой товара](#) - Эльтон, различных габаритных размеров и объёмов для продуктов, и имеют следующие температурные исполнения:
 - среднетемпературные холодильные шкафы (с температурой внутреннего объема от 0 до 7°C);
 - низкотемпературные холодильные шкафы (-18°C);
 - универсальные холодильные шкафы (-6...+6°C);
 - комбинированные холодильные шкафы - (0...7°C) в среднетемпературном отделении и -13°C в низкотемпературном отделении, (для ШХК-1000 - минус 18°C).
- Холодильные шкафы оснащаются металлическими или стеклянными дверцами, а так же раздвижными стеклянными дверцами типа купе. Регулируемые по высоте полки, с высокой частотой вариантов переустановки, обеспечивают оптимальную выкладку.
- При изготовлении корпусов холодильных шкафов применяется заливочная ППУ изоляция, снаружи используется оцинкованная сталь с полимерным покрытием и защитной пленкой.
- В холодильных шкафах применяется два типа охлаждения: динамическое или статическое.
- Оттаивание инея с поверхности испарителя – автоматическое, способ оттаивания естественными теплопритоками для среднетемпературных шкафов и комбинированных ШХК-400М, ШХК-800 и ТЭНами для низкотемпературного, универсального и остального комбинированного торгового холодильного оборудования.
- У среднетемпературных и универсальных холодильных шкафов ШХ и у всех шкафов марки Эльтон применена система автоматического выпаривания конденсата, которая значительно облегчает санитарную обработку и уход за торговым холодильным оборудованием.
- В торговом холодильном оборудовании применяются комплектующие (компрессоры, контроллеры) от ведущих мировых производителей, все материалы, соответствуют действующим на территории России государственным стандартам и имеют сертификаты.

ЗАО Интертехника(Украина)

- предлагает широкий ассортимент холодильного оборудования объемом от 75 до 1200 литров, совмещающего в себе высокие эксплуатационные качества и широкие возможности для презентации [товара](#).
 - Холодильные шкафы Интер завоевали хорошую репутацию на рынке производителей продуктов питания и напитков.
 - Они отличаются привлекательным дизайном и ценой, функциональностью, простотой и удобством использования. Они хорошо подходят для брендинга.
 - Имеют канале с подсветкой для размещения логотипа компании.
- Компания предлагает очень широкую линейку холодильных шкафов, в том числе барных, уличных с замком и с повышенной защитой

Холодильные камеры

Характеристика

- Холодильные камеры представляют собой сборно-разборные конструкции из теплоизолированных панелей и предназначены для охлаждения и хранения свежих и охлажденных продуктов при температурах от 0°C до +10°C.
- Холодильные камеры по назначению подразделяют на среднетемпературные, низкотемпературные и камеры для быстрого замораживания. Температурные режимы в торговых холодильных камерах не совпадают с режимами в торговых холодильных шкафах.
- Среднетемпературные камеры предназначены для продолжительного хранения охлажденных продуктов при температурах от -5 до +5°C.
- Низкотемпературные камеры предназначены для длительного хранения замороженных продуктов при температурах от -15 до -25°C.
- Камеры для быстрого замораживания ("шоковой заморозки") имеют температуры не выше -35°C и рекомендуются для сохранения гастрономических, вкусовых и питательных качеств продуктов.
- Наиболее современным методом создания надежной и высокоэффективной теплоизоляции холодильных камер является использование трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем в виде пенополиуретана, залитого под давлением. Полиуретан легок, отличается прочностью, термостойкостью, стабильностью формы и отличными теплоизоляционными свойствами. Кроме того, пенополиуретан обладает высокой стойкостью к воздействию воды, что выгодно отличает его, например, от минеральной ваты.
- Главная опасность применения минеральной ваты для теплоизоляции холодильных камер заключается в ее гигроскопичности, а при насыщении теплоизоляции водой теплопроводность значительно возрастает, вплоть до полной потери теплоизоляционных свойств. Поскольку обеспечить полную защиту минераловатной изоляции от влаги, особенно в холодильных камерах (большая разность наружной и внутренней температур), практически невозможно, то насыщение ее влагой неизбежно. Поэтому срок службы минераловатной теплоизоляции невелик и во многих случаях не превышает двух-трех лет.
- Напротив, пенополиуретан благодаря своему химическому составу и закрытой пористой структуре имеет незначительное влагопоглощение (до 0,2% по объему при влажности воздуха до 100%), что гарантирует сохранение высоких теплоизоляционных свойств в условиях повышенной влажности.
- Трехслойные пенополиуретановые сэндвич-панели обладают, кроме того, достаточной несущей способностью и широко применяются при сооружении, как небольших холодильных камер, так и крупных холодильных складов.

- Габариты стандартных холодильных камер изменяются с шагом 300 мм по длине и ширине, с шагом 100 мм — по высоте. Объемы камер могут быть от 3 м³ и выше. Максимальная длина панелей 6,4 м. Если габариты холодильной камеры превышают максимальную длину панелей, то внутри или снаружи камеры монтируется несущий каркас из специальных профилей. Возможно также крепление панелей к стенам и элементам каркаса здания.
- В качестве стандартной облицовки наружной и внутренней поверхностей панели большинство российских и зарубежных изготовителей используют горячеоцинкованный стальной лист толщиной 0,5–0,6 мм с разнообразными лакокрасочными, либо полимерными покрытиями, безопасными для продуктов.
- Панели пола выполнены, как правило, с поверхностью в виде рифленой листовой нержавеющей стали, листового алюминия, оцинкованного стального листа со специальным нескользящим пластиковым покрытием. Если в холодильной камере предполагается использовать тележки для перемещения грузов, то необходимы панели пола усиленной конструкции, либо специальное напольное покрытие.
- Среднетемпературные камеры с температурами выше 0°С могут быть без панелей пола, что заметно сокращает их стоимость.
- Соединение панелей при сборке в зависимости от конструкции осуществляется двумя основными способами: традиционное соединение "шип–паз" с использованием монтажной пены, силиконовых герметиков, эластичных уплотнителей и крепежных уголков, а также более современное и технологичное — посредством встроенных эксцентриковых крючковых замков.
- Второй способ обеспечивает целый ряд преимуществ: отличную механическую прочность, жесткость, равномерное и плотное примыкание панелей, возможность монтажа изнутри камеры без применения специального инструмента, что позволяет собирать камеру вплотную к стене помещения. Кроме того, "замковый" способ соединения панелей делает возможной неоднократную сборку–разборку камеры без повреждения крепежных элементов, что особенно важно для тех предприятий торговли и общественного питания, которые арендуют помещения.
- Сборные холодильные камеры из сэндвич–панелей большинство изготовителей комплектуют распашными либо, при необходимости, откатными дверями различных типоразмеров с электрообогревом проема и компенсационным клапаном для низкотемпературных режимов.
- По заказу в дверной проем может быть установлен ленточный занавес из ПВХ пленки, значительно снижающий теплопритоки в камеру при открывании двери. Как правило, изготовители либо поставщики комплектных сборных холодильных камер предлагают в комплекте с камерами стеллажное и каркасно–крюковое оборудование.

Производители холодильных камер

- Среди известных отечественных фирм– производителей, предлагающих теплоизоляционные панели и холодильные камеры, лидирующие позиции занимают компании АЗНХ, POLAIR, ASTRA.
- Из зарубежных производителей **холодильных камер** можно выделить итальянскую компанию Incold.

ЗАО АЗНХ-М (Алатырский Завод Низкотемпературных Холодильников)

- АЗНХ-М предлагает широкий [ассортимент](#) быстромонтируемых сборных замковых средне- и низкотемпературных камер объемом от 8 м³ и выше для [хранения](#), охлаждения и замораживания продуктов.
- Пенополиуретановая изоляция сэндвич-панелей позволяет поддерживать температурный режим в диапазоне от -40°С до +15°С.
- Поверхность панелей — оцинкованная сталь с белым лаковым покрытием в монтажной полиэтиленовой пленке. Панели соединяются посредством эксцентриковых замков.
- Модульная конструкция позволяет изменять объем и форму камеры, обеспечивает широкий ряд типоразмеров. Камеры комплектуются распашными или откатными дверями.
- В случае перемещения груза на тележках или автопогрузчиках возможно безпороговое исполнение дверного блока.
- В качестве утеплителя используют полиуретан BASF (Германия), плотностью 50 кг/м³, а для обшивки — оцинкованный профлист с белым лаковым покрытием в защитной полиэтиленовой пленке.
- Толщина теплоизоляционных панелей — 75, 100 и 150 мм.
- Соединение панелей — на встроенных эксцентриковых замках, выполненных из оцинкованной стали. Стыки элементов выполнены без металлических соединений (без мостиков холода), на боковых поверхностях элементов — специальный профиль "гребень" или "паз".
- Дополнительно применяются эластичные [шнуры](#) для улучшения герметичности соединений. Двери распашные одностворчатые или откатные.
- Электроподогрев периметра двери в низкотемпературных камерах. Дверные замки запираются на ключ, имеют антиблокировочное устройство. Размеры дверных проемов могут быть от 800х1 850 мм до 2 000х2 500 мм.

”ПОЛАИР-Центр”

- Компания предлагает [холодильные камеры](#) КХН с толщиной панели 80 мм для хранения продуктов при средних и низких температурах, объемом до 10 м(3) - 16 моделей и объемом от 10 до 30м(3) - 20 моделей.
- Холодильная камера собирается из ”сэндвич”-панелей, которые состоят из толстого слоя теплоизоляции (пенополиуретан BASF), покрытого с двух сторон листовым металлом (финский окрашенный горячеоцинкованный стальной лист, толщиной 0,5 мм).
- Окрашенный металл покрыт защитной полиэтиленовой плёнкой толщиной 150 мк. Торцевая часть панелей сделана из ударопрочного ПВХ-пластика специального профиля.
- Конструкция профиля (типа ”шип-паз”) позволяет легко соединять и разъединять панели между собой. Для половых панелей холодильного оборудования применяется сталь толщиной 1,2 мм. Производитель предлагает также камеры с внутренними перегородками.
- Дверные проемы и двери также изготавливаются из панелей; двери бывают распашные (правая или левая), оборудованные запорными устройствами с замком и системой аварийного открывания изнутри.
- Специальная конструкция дверных петель с эксцентриком обеспечивает закрытие двери под тяжестью собственного веса.
- С внутренней стороны, по периметру, установлено высокоэластичное двойное резиновое уплотнение. Проем комплектуется стальным порогом и компенсационным клапаном, выравнивающим давление воздуха внутри и снаружи камеры.
- Дверной проем изготавливается двух размеров по высоте: 2 040 мм и 2 560 мм. Размер светового проема — 800x1 850 мм.

Astra (Чувашская Республика, г. Алатырь)

- Астра производит широкий модельный ряд холодильных камер объемом от 3 м³ до холодильных складов, а также выпускает холодильные камеры по индивидуальным заказам.
- Собираются холодильные камеры на базе теплоизоляционных трехслойных сэндвич-панелей, соединяемых между собой встроенным эксцентриковым замком.
- Применение замков и глубокого профиля по торцам панелей обеспечивает плотное примыкание панелей, жесткость конструкции и возможность многократного монтажа. Поверхность панелей выполнена из окрашенной оцинкованной стали толщиной 0,5–0,7 мм, покрытой защитным полимерным покрытием.
- Изоляция — озонобезопасный пенополиуретан фирмы BASF (Германия) плотностью 43 кг/м³ и коэффициентом теплопроводности 0,019 Вт/мК. Толщина теплоизоляционных панелей 80, 100, 120, 140 и 160 мм. Холодильные камеры оснащаются распашными дверями Teledoor (Германия).
- Продукцию Teledoor отличает качественная немецкая фурнитура, обеспечивающая долгую безотказную работу оборудования, и особая конструкция, позволяющая устанавливать порог дверного проема в уровень пола.
- Двери снабжены: подъемными петлями, приподнимающими полотно двери при открывании; прижимным механизмом, обеспечивающим герметичное примыкание двери; и устройством аварийного выхода, предотвращающим запираение персонала внутри камеры.
- Гибкий модельный ряд позволяет подобрать двери с необходимым световым проемом в диапазоне от 0,7х1,7 м до 2х2,5 м в различных вариантах исполнения: распашные двери, двухстворчатые распашные двери, откатные ворота, стеклянные двери и т.д.

Incold

- Компания предлагает несколько серий холодильных камер: Pack System, Arrows System, Cabinets System, Multi System, Evolution System и Big System.
- Pack System- серия модульных сборно-разборных холодильных камер с широким выбором стандартных габаритных размеров в комплекте с моноблоком - среднетемпературные или низкотемпературные. Эту серию холодильных камер лучше использовать для баров, ресторанов, кулинарных цехов и для различных небольших магазинов. Конфигурация и технические характеристики этой серии обеспечивают хранение самых разных видов продуктов и поэтому имеют широкий диапазон применения. Они разработаны в соответствии с европейскими и международными санитарными нормами и нормами безопасности, их изготавливают из предварительно обработанных материалов для предотвращения коррозии, с использованием прочных профилей из ПВХ. Толщина панелей камер серии POWER PACK - 80 мм, они имеют две стандартные высоты - 2000 мм и 2200 мм, шаг - 300 мм, 31 размер и 124 модели. Камеры могут поставляться с двумя разными типами моноблоков, один из которых является эксклюзивом от фирмы Incold.
- Основные преимущества холодильных камер этой серии:
 - единая толщина панелей для холодильных и морозильных камер;
 - закруглённые изоляционные профили между полом и стенкой камеры;
 - пазовое соединение при помощи замков;
 - одинаковые панели пола и потолка;
 - двери с алюминиевыми бортами и закругленными кромками;
 - шарнирные петли, приподнимающие дверь при открывании с новым типом дверной ручки;
 - быстрота и удобство сборки.
- Для комплектации этих камер предлагается богатый выбор аксессуаров: потолочные крючки, [рельсы](#), алюминиевые стеллажи, фиксированные стеклопакеты, теплоизоляционные шторы на двери, стенки камер из нержавеющей стали, система крючков по всему периметру камеры, застеклённые двери со стеклопакетом, панели пола из нержавеющей стали или из противоскользящего материала, противоударные панели внутри камеры и снаружи.
- Arrows System- это холодильные камеры в форме угловой секции, разработанные для того, чтобы иметь возможность использовать свободные углы в помещениях кулинарных цехов, профессиональных кухонь, ресторанов и маленьких магазинов. Они имеют те же особенности и технические характеристики, что и камеры серии Pack System.
- Cabinets System- это [холодильные шкафы](#), составляемые из панелей по принципу модулей. Они отвечают всем требованиям по компактной транспортировке, экономии пространства, простоте монтажа и позволяют увеличить в будущем объём уже установленного холодильного шкафа CABINET. В качестве [холодильного агрегата](#) применяются небольшие моноблоки. Данная серия позволяет создать небольшие холодильные камеры.

- Arrows и Cabinets имеют следующие характеристики:
 - выполнены из модульных сборно-разборных панелей, совмещаемых друг с другом;
 - вертикальные и потолочные панели снаружи и внутри выполнены из предварительно окрашенных и оцинкованных листов;
 - изоляция панелей производится в соответствии с требованиями к использованию новых экологически безвредных фреонов;
 - соединение панелей выполняется при помощи бифункциональных замков;
 - толщина панелей может быть 60, 80 или 100 мм;
 - высота (внешние размеры) может быть 2130 или 2000 мм;
 - для достижения экономичных габаритных размеров используются специальные наполовину “утопленные” дверцы;
 - закруглённые внешние и внутренние угловые элементы;
 - возможность комплектации с небольшими охлаждаемыми объёмами, с выдвижными полками и разными по размерам дверцами (большие и в половину объёма секции);
 - возможность комплектации стеклопакетами;
 - в качестве холодильного агрегата применяются небольшие моноблоки.
- Multi System- профилирующие [изделия](#) фирмы INCOLD. Это холодильные и морозильные камеры высокого качества для торговых предприятий, производимые из материалов высшего класса с применением последних систем поддержания экологической безопасности.
Основные характеристики:
 - собираются из панелей и угловых элементов;
 - 4 толщины панелей: 60, 80, 100 и 140 мм для средне- и низкотемпературных камер;
 - размерный шаг - 400 мм;
 - высота от 2 до 4 м с шагом 400 мм;
 - закруглённые кромки;
 - соединение при помощи эксцентриковых крючковых замков;
 - герметичность во всех местах соединений;
 - самонесущие потолочные панели до 4 м в длину;
 - ТЭН обогрева для рамы двери без трансформатора;
 - шарнирные петли, регулируемые по высоте.
- Спектр аксессуаров для данной серии камер может удовлетворить самые разнообразные запросы по организации работы в самых современных супермаркетах.

- Evolution System камеры этой серии разработаны с учётом технологического развития камер серии MULTI и максимально удачно соответствуют самым современным санитарно-гигиеническим требованиям и идеально подходят для ресторанов выездного обслуживания и столовых. Вертикальные панели этих камер модульные (сборно-разборные), а панели потолка и пола цельные, со встроенными гнёздами (пазами) для угловых элементов и для вертикальных панелей.
- Big System- панели для холодильных и морозильных камер промышленного типа, т.е. для больших охлаждаемых помещений, холодильных складов для хранения любого вида пищевых продуктов на любых широтах.
- Основные характеристики этой серии:
 - существуют 8 вариантов толщины панелей: 40, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 200, 240 мм;
 - размерный шаг - 1120 (1160) мм;
 - это нарезные панели, которые можно разрезать на месте с целью наиболее оптимального заполнения помещения в зависимости от их размеров;
 - анкерное крепление к существующим потолкам;
 - профилированные листы панелей для обеспечения максимальной прочности;
 - сцепление панелей по принципу “шип - паз”;
 - применение высокотехнологичной системы пенозаполнения;
 - наличие полного набора аксессуаров для промышленных камер.

Аппарат шоковой заморозки

- Шкафы шоковой заморозки в некотором роде выполняют роль пастеризатора. Все мы знаем, что все выжившие в процессе жарки, варки, парки бактерии способны снова начать размножаться через некоторое количество времени. В этом случае и помогают шкафы шокового охлаждения.
- При охлаждении продуктов до температуры ниже +6 °С, бактерии уже не имеют возможности увеличивать свою численность в таких темпах, а точнее вообще в каких-либо темпах.
- Работа шкафов шоковой заморозки имеет общий принцип с работой конвекционных печей. Разница лишь в одном: в конвекционных печах работают мощные вентиляторы, которые создают мощный и равномерный воздушный поток, а в шкафах шоковой заморозки всестороннего потока горячего воздуха идет мощный поток холодного. Это происходит благодаря работе генераторов холода и вентиляторов, обеспечивающих циркуляцию воздуха в холодильной камере со скоростью более 35 м/с. Таким образом, шкафы шоковой заморозки способствуют охлаждению продуктов и блюд меньше чем за 90 минут.
- Научный факт утверждает, что такой способ охлаждения позволяет «проскочить» неблагоприятную температурную зону за очень небольшой промежуток времени.
- Несмотря на все вышеизложенные преимущества работы шкафов шоковой заморозки, на сегодняшний день не существует универсального режима заморозки, идеально подходящего для всех продуктов или блюд. Но, к счастью, шкафы шоковой заморозки имеют несколько режимов, которые можно с легкостью менять в зависимости от случая. Для большинства современных моделей наиболее характерны два режима работы – это мягкое и резкое охлаждение

Мягкая и резкая заморозка

- Начнем с мягкого шокового замораживания. Этот режим предназначен для продуктов с мягкой и нежной консистенцией. К таким продуктам можно отнести фрукты, ягоды, некоторые виды овощей. Режим мягкого замораживания включает в себя два этапа.

На первом этапе температура внутри камеры снижается до нуля градусов по Цельсию. В течении этого этапа температура внутри самого продукта снижается примерно до $+20^{\circ}\text{C}$.

На втором этапе мягкого шокового замораживания происходит резкое снижение температуры внутри камеры до -40°C . Эта температура в камере сохраняется до того момента, когда температура внутри самого продукта достигнет -18°C .

- Теперь о резком шоковом замораживании. Данный способ шокового охлаждения применяется для продуктов с плотной или твердой консистенцией. К ним относятся, например: рыба, курица, мясо. Этот метод состоит только из одного этапа – такого же как и второй этап в мягком замораживании.



Диапазон температуры, в котором бактериальное загрязнение на его высшем уровне, между $+70^{\circ}\text{C}$ и $+3^{\circ}\text{C}$.

Единственная система, чтобы избежать ущерба: шоковое охлаждение продуктов / и замораживание их.

ШОКОВОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ состоит в охлаждении быстро продукта от температуры $+90^{\circ}\text{C}$ (и выше) до $+3^{\circ}\text{C}$ в ядре в пределах максимум 90 минут.

Принимая во внимание, что в **ЗАМОРАЖИВАНИИ**, или быстром затвердении, цикл приносит приготовленное или сырье к -18°C от стартовой температуры (90°C и выше) максимально за 4 часа.

К бесспорным преимуществам интенсивного охлаждения и шоковой заморозки можно отнести:

- быстроту охлаждения и заморозки продукта без перегрузки процессора;
- сохранение визуальных и вкусовых свойств блюд;
- экономию до 7% веса готового продукта благодаря минимальной потере массы в процессе охлаждения;
- предотвращение развития опасных для здоровья микроорганизмов;
- значительное увеличение времени хранения охлажденной продукции;
- сохранение всех полезных веществ в продуктах (витаминов, микроэлементов).

Наиболее целесообразно применять данное оборудование:

- в ресторанном и гостиничном бизнесе;
- в работе компаний, занимающихся кейтерингом (организацией питания на удаленных точках, в частности на выездных мероприятиях), так как благодаря быстрому охлаждению и заморозке готовые блюда пригодны к длительной перевозке;
- в кондитерских цехах, потому что после шоковой заморозки хрупкие муссы и изделия из бисквита не теряют форму вплоть до последующей выпечки, а слоеное тесто не слипается при регенерации;
- в банкетных залах с широким ассортиментом блюд и большим потоком клиентов, потому что возможность в дневное время приготовить наиболее востребованные блюда и охладить их, а потом разогреть в пароконвектомате, позволяет избежать авралов в вечерние часы;
- как в бытовых, так и в промышленных масштабах - для заготовки овощей и фруктов, на которые по окончании сезона значительно увеличивается цена

Зачем Вам шоковая заморозка?

Зарабатывайте больше с отдельной кухней!

Постройте кухню отдельно.

Не используйте под кухню дорогие площади в центре. Найдите недорогое помещение на окраине.

**Кухня
с шоковой заморозкой**

Достаточно места - Высокое качество!

Чем больше места, тем удобнее работать. Вы можете позволить себе столько места, сколько необходимо, ведь помещение недорогое.

Готовые блюда



Перевозить просто!

Тортом в состоянии глубокой заморозки можно забивать гвозди. У вас не будет потерь на транспорте – невозможно повредить замороженное блюдо.

Больше зал – больше денег!

На кухню или в подсобку нельзя посадить посетителей. Используйте дорогую торговую площадь с максимальной выгодой. Пусть каждый метр приносит деньги от посетителей.

Зал для посетителей

В 5 раз меньше подсобных помещений.

Для хранения и разморозки готовых блюд нужно в 5 раз меньше места, чем для полноценной кухни.

Типы аппаратов для быстрого охлаждения и замораживания:

- конвейерные;
- плиточные;
- с эффектом псевдооживления для ягод и сыпучей продукции.

- Но в ресторанах и на кондитерских предприятиях в большинстве случаев используют камеры и шкафы для шоковой заморозки и интенсивного охлаждения.
- Однако стоит помнить, что аппараты интенсивного охлаждения не пригодны для заморозки, они могут только охлаждать продукт и хранить его при температуре выше 0°C.
- Для быстрого замораживания используются шкафы и камеры быстрой заморозки, которые при этом стоят значительно дороже агрегатов для охлаждения.

Шкаф шоковой заморозки

- Этот вид оборудования способен как охлаждать, так и замораживать продукцию.
- Его наружные и внутренние стенки, а также двери изготавливаются из высококачественной нержавеющей стали и заполняются теплоизолирующим материалом, толщина которого составляет не менее 6 см.
- Направляющие для противней и гастроемкостей также выполняются из нержавеющей стали, их количество зависит от габаритов шкафа.
- Благодаря отсутствию окиси на стенках и закругленным внутренним углам агрегата, машина легко очищается от остатков пищи и дезинфицируется.
- Быстрота и равномерность заморозки обеспечиваются вентиляторами, которые передают охлажденный воздух от испарителя в камеру.

В соответствии с нормами Евросоюза, аппарат шоковой заморозки должен иметь два режима охлаждения и заморозки:

- 1. *мягкий*, который предназначен для легкой выпечки, зелени и различных нежных продуктов; особенности этого режима заключаются в следующем:
 - при щадящем охлаждении температура не опускается ниже 0°C, что исключает вероятность поверхностной заморозки;
 - при мягком замораживании кристаллы льда формируются только внутри продукта, что крайне важно для растительной пищи и продукции с хрустящей корочкой;
- 2. *интенсивный режим* наиболее пригоден для продуктов крупного размера, которым при охлаждении не страшна поверхностная заморозка; этот метод идеально подходит для замораживания больших партий продукции на длительный срок.
- Практически во всех моделях шкафов предусмотрена установка термометра-щупа, который позволяет контролировать температуру внутри продукта. Это крайне важно при заморозке продукции крупных размеров.

Камера быстрого охлаждения и шоковой заморозки

- Камеры интенсивного охлаждения и шоковой заморозки по своим функциям мало отличаются от шкафов, но имеют более значительные размеры и устанавливаются стационарно, что обязательно нужно учесть при выборе агрегата.
- Помещение должно иметь достаточно большие габариты и интенсивную приточно-вытяжную вентиляцию. Оптимальный вариант – приобрести камеру с выносным конденсатором.
- Данные аппараты изготавливаются из нержавеющей стали и имеют несколько режимов заморозки и охлаждения. Некоторые камеры оснащены выносными холодильными автоматами.
- Агрегаты обычно не имеют направляющих, так как предназначены для передвижных многоярусных тележек.
- При покупке камеры необходимо обратить внимание на ее цену, так как обычно производители не включают тележку в стоимость машины.
- Самыми востребованными марками аппаратов шоковой заморозки можно назвать [DGD](#), Lainox, [Angelo Po](#), Desmon, Unox и MASTRO.

- Хлеб, произведенный из замороженных заготовок, получается более хрустящим, чем его брат, произведенный классическим способом. Единственной проблемой технологии шоковой заморозки является проблема выживания дрожжевых клеток в тот момент, когда продукт поддается глубокой заморозке.
- Суть этой проблемы заключается в том, что при резком охлаждении в дрожжевых клетках образуются кристаллики льда, которые имеют свойство группироваться и увеличиваться в объеме в некоторых случаях. Поэтому мембраны таких клеток, и клеток соседствующих с ними, могут лопнуть, не выдержав такой нагрузки.
- Максимально полезно для деятельности вашего предприятия будет использовать шкафы шоковой заморозки в комплекте в пароконвектоматом. В таком случае приготовленное блюдо или продукт может сначала быть подвергнутым шоковой заморозке, а затем регенерировано в пароконвектомате

Irinox

- Шкафы шоковой заморозки и охлаждения Irinox предназначены для охлаждения и шоковой заморозки, позволяющий в короткий срок достичь температуры продукта от +3 до -40 градусов.
- Корпус камер выполняется из нержавеющей стали, предлагаются настольные (возможна комплектация мобильным стендом) и напольные модели. Вместимость камер в зависимости от модели: в режиме охлаждения от 9 до 120 кг, в режиме заморозки - от 7 до 100 кг.
- Камеры Irinox имеют ручной и автоматический режим управления.
- Ручной режим подразумевает под собой установку поваром времени охлаждения/замораживания, исходя из существующих технологических карт. При использовании автоматического режима (камеры Irinox укомплектованы специальной системой контроля температуры в толще продукта), процесс будет продолжаться ровно столько, сколько необходимо для охлаждения/заморозки именно для данного продукта.
- Инструментом системы контроля является специальный термокерн. Его вводят в продукт, и, в процессе охлаждения/заморозки термокерн постоянно фиксирует показатели температуры внутри продукта и передает их в систему управления и контроля качества НААСР. Как только температура продукта опускается до необходимого уровня, процесс охлаждения/заморозки прекращается и аппарат сигнализирует о выполнении задачи.
- Камеры Irinox могут работать в трех автоматических режимах: мягкого охлаждения (процесс занимает больше времени, но продукт после дефростации практически не теряет своих изначальных свойств), жесткого охлаждения (нагнетается более низкая температура, благодаря чему сокращается время охлаждения), и в режиме заморозки. Персоналу, работающему с этим оборудованием, скорее всего, придется использовать и ручной, и автоматический режимы, так как не во все продукты можно ввести термокерн (например, [ягоды](#)).
- Отличительной особенностью камер шоковой заморозки/охлаждения Irinox является то, что охлаждение происходит не за счет нагнетания холодного воздуха, а наоборот, компрессор откачивает воздух из рабочей камеры. Таким образом, для продуктов создаются более щадящие условия, при которых исключен такой фактор, как обветривание продуктов.

Afinox

- Компания предлагает модели малой и средней производительности шкафов интенсивного охлаждения и шоковой заморозки - Afinox ONE – CUBE и PLD BASIC, которые имеют следующие функции и опциональные возможности:
 - гигиенические закругленные края охлаждаемой камеры;
 - охлаждаемая камера с дренажным сливом воды;
 - термоизоляционный слой охлаждаемой камеры из полиуретановой пены толщиной 60мм;
 - температурный зонд , а также возможность подключения двух игольчатых температурных зондов для охлаждаемой камеры;
 - ножки, регулируемые по высоте. Возможность замены на колеса с фиксатором;
 - использование опционального ионизатора-стерилизатора охлаждаемой камеры;
 - эргономичное размещение кнопок управления;
 - проволочные направляющие Gastronorm и Euronorm, способствующие лучшему потоку воздуха и легко демонтируемые для облегчения внутренней очистки охлаждаемой камер;
 - встроенное устройство для распечатки рапорта НААСР.
- Помимо перечисленных выше функций, шкафы интенсивного охлаждения и камеры шоковой заморозки средней и высокой производительности Afinox PCO CHEF и PCO CHEF BIG имеют дефлекторный испаритель, экран жидкокристаллического дисплея с двойным меню BASIC или PROFESSIONAL, с графическими предупредительными надписями на 5 языках, сохранением в памяти циклов с [описанием продукции](#), полным отображением всех данных, отчетом НААСР последних 10 циклов.
- Цены на шкафы шоковой заморозки Afinox не выше других итальянских аналогов, при зачастую более высоком качестве.

Foinox и Sagi Spa

- Шкафы шоковой заморозки итальянской Foinox изготовлены из нержавеющей стали AISI 304. Все внутренние поверхности закруглены и благодаря этому достигается равномерная вентиляция воздуха и эффективность повышается на 25 - 30%. Также это облегчает чистку аппарата.
- Процесс шокового замораживания/охлаждения производится вентилируемым воздухом и контролируется термозондом. Можно применять 2 скорости вентилирования, 3 температурных режима в камере охлаждения: -25°C , -5°C и 0°C (для деликатных продуктов). Производительность шоковых охладителей достигает 11-72 кг, камер шоковой заморозки - 7-50 кг.
- Аппараты шоковой заморозки Foinox выпускаются с электронным или программируемым блоком управления.
- Итальянская компания Sagi Spa принадлежит всемирно известной группе компаний Angelo Po Group и специализируется на производстве холодильного оборудования из нержавеющей стали для предприятий общественного питания. Модельный ряд шкафов шокового охлаждения и заморозки компании достаточно широк: начиная с небольших моделей, которые могут быть установлены, например, под рабочим столом и заканчивая большими камерами, в которые охлаждаемые продукты вкатываются на тележке.
- Все камеры имеют высочайшее гигиеническое исполнение - идеально зачищенные швы, округленные углы, доступ во все части камеры, съемные полки и направляющие.
- Производительность в режиме интенсивного охлаждения зависит от модели варьируется от 20 до 210 кг, в режиме шоковой заморозки - от 20 до 144 кг. Вентилятор может располагаться на задней или боковой поверхности, предлагаются модели, совместимые с [пароконвектоматами](#) Rational.

Desmon и Kuppersbusch

- Всё оборудование, выпущенное компанией Desmon, спроектировано и разработано с максимальной внимательностью: каждая деталь проходит тщательную проверку и контроль качества.
- Компания предлагает широкую линейку профессионального холодильного оборудования: [холодильные шкафы](#) и камеры, охлаждаемые столы и салат-бары, винные шкафы, моноблоки и сплит системы, а также камеры для интенсивного охлаждения и шоковой заморозки.
- Шкафы шоковой заморозки/охлаждения Desmon имеют внутреннюю и внешнюю отделку из нержавеющей стали 304, электронное управление, функцию НААСР, автоматическое размораживание теплым газом. Аппараты позволяют экономить до 20% электроэнергии.
- Шоковые охладители Kuppersbusch предназначены для глубокой заморозки продуктов и шокового охлаждения в кратчайший срок. Даже при температуре окружающей среды +32°C (при почти 100% влажности) можно быть уверенным, что они безотказно и надежно сохранят продукты в свежем состоянии.
- Характерными для всех моделей являются такие практичные детали как автоматическое отключение вентиляции при открытой двери, двери, которые при угле открывания менее 90° автоматически закрываются сами, при необходимости легко переставляются и снабжены магнитными уплотнителями.
- В стандартную комплектацию входит также многоточечный датчик замера температуры внутри продукта, помогающий поэтапно отслеживать процесс заморозки.
- Легкий в использовании и экономичный в потреблении энергии: по окончании процесса быстрой заморозки или шокового охлаждения, прибор автоматически переходит в режим [хранения](#).
- Другие многочисленные удобства, такие как сенсорная панель управления, электронный терморегулятор и автоматический блок защиты максимальных/минимальных температур значительно облегчают каждодневную работу.

Аппараты шоковой заморозки АРАСН

Шкаф шоковой заморозки, количество уровней — 5, Охлаждение, кг с +70 до +3°C за 90 мин – 20 кг; Заморозка, кг с +70 до – 18°C за 240 мин – 15 кг., расстояние между направляющими – 70 мм; 1,4 кВт; 220 В; 71 кг.	SH05	АРАСН	750x740x850
Шкаф шоковой заморозки, количество уровней — 7 Охлаждение, кг с +70 до +3°C за 90 мин – 25 кг; Заморозка, кг с +70 до – 18°C за 240 мин – 20 кг., расстояние между направляющими – 105 мм; 1,5 кВт; 220 В; 90 кг.	SH07	АРАСН	750x740x1260
Шкаф шоковой заморозки, количество уровней — 10, Охлаждение, кг с +70 до +3°C за 90 мин – 35 кг; Заморозка, кг с +70 до – 18°C за 240 мин – 25 кг., расстояние между направляющими – 70 мм; 1,4 кВт; 220 В; 102 кг.	SH10	АРАСН	750x740x1240

Аппараты шоковой заморозки HICOLD

Шкаф шоковой заморозки; 5 лотков размером GN1/1; расстояние между противнями 60мм, выполнен полностью из нержавеющей стали; 70...+3 С (охлаждает 14 кг. продукции, за 90 мин.)/+70...-18 С (охлаждает 10 кг. продукции за 240 мин.); мощность 867 Вт; 230 В, 50 Гц; 80 кг	W5TDO	HICOLD	710x700x840
Шкаф шоковой заморозки; 7 лотков размером GN1/1; расстояние между противнями 65мм, выполнен полностью из нержавеющей стали; 70...+3 С (охлаждает 25 кг. продукции, за 90 мин.)/+70...-18 С (охлаждает 18 кг. продукции за 240 мин.); мощность 1351 Вт; 230 В, 50 Гц; 110 кг	W7TGN	HICOLD	700x800x1765
Шкаф шоковой заморозки; 10 лотков размером GN1/1; расстояние между противнями 75мм, выполнен полностью из нержавеющей стали; 70...+3 С (охлаждает 40 кг. продукции, за 90 мин.)/+70...-18 С (охлаждает 28 кг. продукции за 240 мин.); мощность 1810 Вт; 230 В, 50 Гц; 140 кг	W10TGN	HICOLD	780x800x1766

Морозильный ларь

Характеристика

- Это тоже морозильные камеры, но только горизонтального типа, применяющиеся для заморозки и хранения продуктов при температуре от -9 до -24 градусов. Они бывают низкотемпературными (до -43 С) и среднетемпературными (0..+10 градусов). Самая важная особенность морозильных ларей – материал верхней крышки. Она изготавливается из металла или стекла.
- Морозильные лари используются в разнообразных торговых точках и на предприятиях общественного питания. Можно сказать, что они востребованы везде: на уличной торговле мороженым, в небольших магазинах, павильонах, крупных супермаркетах, которые работают по принципу самообслуживания.
- Очень экономичным считается ларь морозильный с глухой металлической крышкой благодаря отличной теплоизоляции. Они держат температуру от -9 до -24 градусов. Для наглядности и легкого доступа к товарам стоит купить морозильный ларь с гнутой стеклянной крышкой, которая легко скользит при открытии. Данные агрегаты отличаются привлекательным дизайном и дают возможность покупателям лучше осмотреть товар.
- Существуют морозильные лари с прямыми раздвижными стеклянными крышками, которые обычно дешевле, чем с гнутыми крышками. Оба эти типа ларей применяются для хранения и демонстрации замороженной продукции.
- Выпускаются и специальные лари, в которых температура поддерживается на уровне -10-45 градусов, а иногда и -85. Разумеется, это оборудование для продуктов не используется. Они покупаются для хранения медицинских препаратов, фармацевтических растворов, химических проб, плазм и микроорганизмов. Также они используются для испытаний бетона и других материалов на морозостойкость.

Производители морозильных ларей

- Безусловными лидерами в производстве холодильного оборудования вообще, и морозильных ларей в частности являются датские компании. Это самые профессиональные, передовые и надежные производители, специализирующиеся именно на данном типе оборудования.
- Лучшие торговые марки - Derby, Caravell, Frigor, Elcold.
- Несомненным качеством обладает также оборудование австрийской АНТи итальянской Eksi.
- Из российских производителей можно выделить Озерскую Промышленную Компанию (торговая марка Italfrost).
- Кроме того, достаточно качественное современное оборудование предлагает турецкая Klimasani китайская Ауста.

Caravell (Дания)

- Классические морозильные лари с раздвижными стеклянными крышками (прямыми, наклонными или наклонными гнутыми) специально разработаны для использования в торговых залах самообслуживания.
- Все модели оборудования Caravell отличает высокое [качество](#) и надежность, элегантный дизайн и функциональность.
- Лари Caravell с прямым верхом удобны для торговли через прилавки, например, для уличной торговли или при установке ларя в линию [прилавков](#).
- Лари с наклонным верхом (например, Caravell 406) и с наклонными гнутыми крышками очень хорошо смотрятся возле стены в магазине самообслуживания.
- Наклонный верх не только улучшает обзор и выкладку [товара](#), но и облегчает доступ к товару маленьких [покупателей](#), что особенно важно при продаже мороженого.
- Кроме этого, ларь с прямым верхом можно укомплектовать [гастроёмкостями](#) и витринным стеклом, что превращает рядовой ларь в точку для торговли развесным мороженым.
- Морозильные лари Caravell обеспечивают необходимый температурный режим даже в экстремальных условиях эксплуатации (частое открывание крышек, повышенная температура окружающего воздуха).
- Все модификации морозильных ларей могут быть различных климатических классов, при которых производитель гарантирует обеспечение заявленного температурного режима и бесперебойную работу оборудования при определенной температуре и влажности окружающей среды.

Derby (Дания)

- Морозильные лари Derby обладают рядом преимуществ:
 - конструкция стеклянной крышки с узким непрозрачным профилем ПВХ;
 - на [стекло](#) нанесен специальный металлооксидный слой отражающий солнечные лучи и уменьшающий теплопритоки;
 - высокая загрузочная способность.
- Наличие в углах корпуса морозильного ларя дополнительных ребер жесткости существенно упрочило его конструкцию, а также позволило расположить колесики непосредственно под углами корпуса, что придало ларю дополнительную устойчивость.
- Применение передовых решений в холодильной системе ларей снижает потребление электроэнергии на 10%.
- На закаленное стекло нанесена специальная защитная сетка, предотвращающая "разлетание" стекла при механическом разрушении. Применение "сглаженного" алюминиевого профиля позволило существенно улучшить дизайн ларя.
- Все оборудование работает на экологически чистом хладагенте R-134А. компания использует компрессоры Danfoss (Германия) или Electrolux (Швеция).
- Многообразие модельного ряда позволяет ларям Derby охватывать все традиционные области применения. Практически не известны случаи отказов даже при работе в экстремальных условиях эксплуатации и южных регионах.

Frigor

- Компания Frigor является дочерним предприятием холдинга Anders Brondum , филиалом Caravell и Derby. Все оборудование Frigor производится на заводе в Выборге (Дания).
- Компания FRIGOR специализируется на производстве морозильных ларей с глухой крышкой.
- Морозильные лари FRIGOR комплектуется компрессором Danfoss (Германия), имеют алюминиевую облицовку внутренней поверхности морозильной камеры, регулируемый термостат, [ролики](#), функцию быстрой разморозки.
- При производстве ларей Frigor используется экологически безопасный хладагент R134a.

Elcold

- Elcold - датский производитель морозильных ларей и холодильников для бытового и коммерческого использования.
Elcold Fryserne Horbo ApS - лари высшего класса, выполненные в соответствии с требованиями к климатическому классу «4+» (температура внешней среды до +38°C), имеют внутренний алюминиевый испаритель для увеличения холодильной мощности, отделаны снаружи белым пластиком (по желанию заказчика красится в другой цвет).
- Внутренняя отделка ларей из пластифицированной стали высшего качества, толщина стенок, 70 мм, используется хладагент R404A. Благодаря применению агрегата Danfoss лари могут даже в жаркий период поддерживать заданную температуру. Температурный режим, в котором работают лари, -18/-25°C.
- Морозильные лари серии EL - это лари с глухой (металлической) крышкой, предназначенные для хранения продуктов, прежде всего, в складских участках магазинов, на предприятиях общественного питания, для хранения продуктов, чувствительных к попаданию прямого солнечного света.
- Модели CSG - морозильные лари, предназначенные для хранения, торговли мороженым и другими замороженными продуктами.
- Серия CX - морозильные лари новейшего дизайна для хранения, торговли мороженым и другими замороженными продуктами.
- Компания Elcold выпускает угловые лари, позволяющие использовать торговую площадь максимально эффективно. Угловой ларь позволяет образовать единую угловую линию прилавка. Как и все остальные виды ларей, угловые комплектуются колесными опорами, замками и металлическими корзинами соответствующей формы.

АНТ

- Оборудование может быть использовано в версии Vario, когда лари могут использоваться и как морозильники (-11...-22°C), и как холодильники (0...+15°C).
- Модельный ряд продукции АНТ для российского рынка представлен ларями различного объема: лари-ванны Salzburg с прямыми стеклами (от 550 до 1008 л), лари-ванны Berlin с гнутыми стеклами (от 424 до 804 л), морозильные лари Rio с гнутыми и прямыми стеклами (от 102 до 367 л). Следует учесть и то обстоятельство, что данное оборудование отвечает главному требованию рынка - оптимальному соотношению цена/качество.
- Небольшие габариты при достаточном объеме и площади для хранения продуктов, простота в эксплуатации, возможности одновременной демонстрации продуктов и их хранения в морозильных ларях - все это важные факторы при выборе оборудования для магазина. В свою очередь, стоимость таких конструкций гораздо ниже по сравнению с низкотемпературными витринами или бонетами, выполняющими аналогичные функции.
- Одними из наиболее удачных решений, которые торговая марка АНТ представляет российским магазинам, являются холодильные и морозильные лари большой емкости, технические характеристики которых выгодно отличают их от аналогичной продукции.
- По сравнению с бонетами лари АНТ потребляют электроэнергии в три раза меньше. Следует также отметить, что при отключении электроэнергии замороженные продукты в оборудовании АНТ еще восемь часов могут храниться в замороженном виде. В условиях отечественных энергосетей со значительными перепадами и потерей напряжения эти особенности особенно актуальны.
- Серии Salzburg и Berlin могут быть поставлены в версии "Vario", то есть ванны могут использоваться и как морозильники (-18...-23°C), и как холодильники (-1...+15°C), что позволяет использовать их для хранения широкого спектра продовольственных товаров при различных температурных режимах.

Eksi Professional S.R.L.

- Итальянская компания Eksi Professional S.R.L. уже много лет занимается производством холодильного и морозильного оборудования, в частности морозильных ларей под торговой маркой Eksi.
- Отличительной чертой оборудования Eksi является большое разнообразие моделей и отличное соотношение цены и качества. Из года в год инженеры компании выпускают новые линии оборудования, стараясь, воплотить в жизнь все пожелания конечных потребителей, поэтому широкая коллекция морозильных ларей постоянно обновляется и дополняется.
- Компания Eksi производит следующие виды ларей:
 - морозильные лари с прямыми раздвижными стеклами;
 - морозильные лари с гнутыми раздвижными стеклами;
 - морозильные лари с одной и двумя глухими крышками.
- Все лари компании Eksi имеют корпус из оцинкованной стали с заливной пенополиуретановой изоляцией, декоративную отделку из цветного пластика и колесные опоры, комплектуются компрессорами Electrolux или Zanussi, имеют встроенные замки.
- В морозильных ларях Eksi применяются экологически безопасные хладагенты R134a и R404a.

Озерская Промышленная Компания (ОПК)

- Озерская Промышленная Компания (ОПК) специализируется на производстве и продаже торгового, технологического, барного и холодильного оборудования, в том числе морозильных ларей и холодильных шкафов торговой марки ITALFROST.
- Оборудование Italfrost отличается эргономичным дизайном, простотой в эксплуатации, а также высокой степенью экологической и противопожарной безопасности. Морозильные лари этой торговой марки соответствуют уровню оборудования ведущих европейских производителей.
- Морозильные лари Italfrost имеют малое время выхода на рабочую температуру, сверхпрочную многослойную порошковую окраску, комплектацию замком и колесными опорами в базовой комплектации.
- При производстве ларей Italfrost используется экологически безопасный хладагент R134a и компрессоры Electrolux (Швеция).
- Модельный ряд морозильных ларей серии "F" с прямыми раздвижными стеклами характеризуется надежной теплоизоляцией, удобными демонстрационными корзинами и почти бесшумной работой компрессора. Серия "F" совмещает удобство продажи, демонстрации и хранения продукции.
- Лари этой серии незаменимы для уличной торговли. Благодаря превосходным демонстрационным возможностям лари серии "С" с гнутыми наклонными раздвижными стеклами создают оптимальные условия для увеличения продаж при любых видах торговли.
- Специально подобранный угол наклона раздвижных стекол улучшает демонстрацию товара и обеспечивает легкий доступ к продуктам. Морозильные лари этой серии отличаются элегантным дизайном и удобством в эксплуатации.
- Морозильные лари с глухой крышкой серии "S" применяются везде, где предъявляются высокие требования к энергоемкости. Малошумные компрессоры - еще одно преимущество серии "S". Надежная крышка на петлях способна выдержать интенсивную эксплуатацию. Идеально подходят для длительного хранения продуктов.

Klimasan

- Все комплектующие, применяемые в производстве холодильного и морозильного оборудования Klimasan, поставляются европейскими производителями. На современных линиях, смонтированных датскими и германскими специалистами, производится оборудование тропического класса "4+". Компрессоры для ларей - Aspera (Италия) или L'Unite Hermetique (Франция). В качестве хладагента во всех ларях Klimasan применяется экологически безопасный хладагент R134a.
- Надежное и качественное оборудование Klimasan заслужило высокие [оценки](#) и доверие у общеизвестных мировых компаний. Продукция компании хорошо известна на территории Европейского союза, Восточной Европы, США, стран Африки и Ближнего Востока.
- Морозильные лари с плоским горизонтальным стеклом (серия FF) представлены моделями с общим полезным объемом 234, 302, 410, 502 литра. Оснащены алюминиевой короной, повышающей прочность корпуса оборудования, комплектуются колесами для более удобного перемещения. Рабочий температурный режим соблюдается в диапазоне от -13 до -23 °С.
- Этот модельный ряд совмещает удобство продажи, демонстрации и хранения продукции. Морозильные лари с гнутым наклонным стеклом (серия AC) представлены моделями с общим полезным объемом 211, 324, 380, 459 литров. Рабочий температурный режим соблюдается в диапазоне от -13 до -23 °С. Благодаря превосходным демонстрационным возможностям гнутого наклонного стекла создаются оптимальные условия для увеличения продаж при любых видах торговли.
- Морозильные лари с глухой крышкой (серия DF) представлены моделями с общим полезным объемом 191, 277, 399, 489 литров.
- Данное оборудование идеально подходит для длительного хранения продуктов, крышка на усиленных петлях способна выдержать интенсивную эксплуатацию, что значительно увеличивает срок службы ларей. Рабочий температурный режим соблюдается в диапазоне от -8 до -22 °С.

Ауста

- Компания предлагает морозильные лари с глухой крышкой, а также лари со стеклом (в прямом и гнутом исполнении).
- Морозильные лари с плоским горизонтальным стеклом объемом 205, 274, 317, 352 литров имеют пластиковую корону, повышающую прочность корпуса оборудования. Комплекуются надежными колесами для более удобного перемещения, корзинами, температурный режим находится в диапазоне от -12 до -24 °С;
- Морозильные лари с гнутым наклонным стеклом объемом 188, 248 литров имеют пластиковую корону. Благодаря превосходным демонстрационным возможностям; изогнутого наклонного стекла создаются оптимальные условия для увеличения продаж при любых видах торговли. Лари комплектуются надежными колесами, корзинами, температурный режим в диапазоне от -12 до -24 °С;
- Морозильные лари с глухой крышкой объемом 389, 418 литров снабжены усиленными петлями, которые способны выдержать интенсивную эксплуатацию. Лари идеально подходят для хранения продуктов в предварительно замороженном состоянии, температурный режим соблюдается в пределах от -12 до -24 °С. В комплект входит замок.

Льдогенераторы

Характеристика

- Лед, сделанный льдогенератором тает медленнее обычного. Причина в том, что генератор льда производит переохлажденный лед, чья температура может достигать до -12° .
- Льдогенераторы с водяным охлаждением работают быстрее, они компактнее, но стоят дороже. Такие аппараты можно поставить вплотную к стене, вмонтировать в барную стойку или прилавок. Они потребляют в 3-4 раза больше воды, но приблизительно на 10% экономят электроэнергию, требуют дополнительного шланга перелива, однако более стабильно работают в жаркую погоду.
- Льдогенератор с воздушным охлаждением незаменим там, где невозможно обеспечить стабильное давление воды в системе или где надо ограничивать ее расход. Полезной будет функция регулировки параметров охлаждающей системы в зависимости от температуры окружающей среды. Многие модели льдогенераторов выпускаются в двух вариантах - с воздушной либо водяной системой охлаждения.
- Льдогенераторы оснащаются встроенным или выносным [ХОЛОДИЛЬНЫМ агрегатом](#).

Характеристика

- Встроенный агрегат находится непосредственно внутри льдогенератора. При этом устанавливать такую машину можно не ближе 70 см от стены, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха. Надо помнить и о том, что выделяемое тепло дает дополнительную нагрузку на систему кондиционирования помещения. Выносной агрегат (компрессор и конденсатор), как правило, располагают на улице, тогда как сам льдогенератор содержит лишь испаритель. Выносной агрегат требует дополнительных затрат на установку, однако его серьезное преимущество в том, что все тепло выводится из помещения.
- Льдогенераторы могут устанавливаться как с подключением к водопроводу, так и без.
- Модели заливного типа не требуют подключения к водопроводу и канализации - холодную питьевую воду просто наливают в специальную емкость. Поскольку производительность таких [машин](#) невысока (15-20 кг льда в сутки), они идеально подойдут для небольших кафе и баров.
- При установке стационарного льдогенератора необходимо проследить, чтобы давление воды в водопроводе, к которому подключается льдогенератор, составляло 0,1-0,6 мПа (1-6 атмосфер). Между водопроводом и вводным шлангом следует установить вентиль аварийного отключения воды и механический фильтр, который нужно периодически прочищать.
- Значительно улучшить [качество](#) воды способен водоумягчитель. Сливается отработанная вода в канализацию.
- Льдогенератор важно правильно подключить к электросети. В зависимости от модели и производительности, потребуется напряжение в 220 или 380 В: 220 (1 фаза) - для аппарата, рассчитанного на [производство](#) не более 500-600 кг льда в сутки, 380 (3 фазы) - для моделей с более высокой производительностью. Аппарат следует защищать от скачков напряжения. Для безопасного использования полезным будет наличие в сети автоматического выключателя.
- Настольные модели льдогенераторов удобны в использовании для небольших баров, кафе и ресторанов. Как правило, это модели заливного типа, не требующие стационарного подключения к канализации. Производительность в среднем 15-30 кг льда в сутки. Воздушный тип охлаждения конденсатора. Напольные модели льдогенераторов рассчитаны на производство большого количества льда (более 50 кг в сутки).

Классификация

- **Льдогенераторы кубикового типа**
- Аппараты производят лед в форме кубиков. Такой лед знаком каждому бармену - его добавляют во многие напитки для красоты и охлаждения, особенно в жаркое время года. Кубики идеальны для готовых прохладительных напитков и для охлаждения емкостей с жидкостями в кафе, гостиницах и ресторанах. Вес готового кубикового льда в среднем варьируется от 13 до 33 г. Лед в кубиках подходит для стаканов любой формы. Считается, что он охлаждает напиток, не особенно разжижая его.
- **Льдогенераторы пальчикового льда**
- Аппараты производят лед, имеющий форму цилиндра с отверстием внутри (немного похож на стакан). Пальчиковый лед при той же массе, что и лед в кубиках, обладает большей поверхностью теплообмена - соответственно и процесс охлаждения напитка происходит быстрее. Пальчиковый лед используется в барах и ресторанах для приготовления коктейлей и других напитков. Особенно хорошо подходит для лонг-дринков.
- **Льдогенераторы пирамидообразного льда**
- Производят лед в форме пирамидки. По весу пирамидка намного меньше кубика (от 5-7 г). Такой лед очень быстро растворяется, быстро охлаждает напиток и наиболее распространен в фаст-фудах. Кроме того, лед подходит для шипучих напитков.
- **Льдогенераторы гранулированного льда**
- Гранулированный лед имеет температуру 0°C и размеры кусочков-гранул примерно 5-10 мм. Большая поверхность соприкосновения с охлаждаемым продуктом позволяет давать быстрый и интенсивный морозильный эффект. Лед легко смешивается с продукцией и плотно обволакивает ее.
- **Льдогенераторы чешуйчатого льда**
- Чешуйчатый лед особенно широко используется для [хранения рыбы](#). В современных европейских и американских супермаркетах охлажденные продукты выкладываются на двойной слой льда в гранулах и чешуйках. Лед в чешуйках - переохлажденный, его температура -6...-12°C, он эффективно и быстро замораживает продукт. Толщина чешуек регулируется в диапазоне от 1 до 2 мм: чешуйки 1 мм популярны мясоперерабатывающей промышленности, чешуйки 2 мм - в рыбной.

Характеристика

- Льдогенераторы можно встраивать в [прилавки](#) и барные стойки. Вентиляционные отверстия у таких моделей должны находиться спереди.
- Встраивать рекомендуется льдогенераторы с водяным охлаждением, так как не нужно будет оставлять место для «воздушной рубашки». Приобретая такой льдогенератор, необходимо помнить, что высота рабочей столешницы обычно составляет 850 - 900 мм, то есть аппарат, встраиваемый под барную стойку, по своим габаритам не должен превосходить по высоте эту величину. В противном случае необходимо или заказывать более высокую столешницу, или брать модель меньшей производительности. Модели со встроенным бункером предназначены для [хранения](#) готового льда.
- Типичный "ресторанный" льдогенератор имеет встроенный бункер-накопитель, достаточный при небольшой производительности.
- В моделях льдогенераторов большой производительности есть возможность подключать отдельные бункеры для хранения готового льда. Выносные накопители занимают дополнительное место, поэтому этот факт стоит учитывать при планировании расстановки оборудования.
- Льдогенератор требует ухода со стороны эксплуатирующего персонала: необходимо ежедневно удалять частицы грязи, наросты и осадки.
- Также необходимо регулярное обслуживание льдогенератора специалистами сервисного центра, включающее в себя чистку конденсатора, фильтров, контейнера для сбора льда, проверку заправки хладагентом, проверку рабочего цикла, дезинфекцию деталей льдогенератора.
- Дезинфекция проводится не реже одного раза в год или после долгого простоя оборудования

Brema Ice Makers

- Итальянская компания Brema Ice Makers является безусловным лидером на мировом рынке производителей [льдогенераторов](#).
- Все оборудование выполнено из нержавеющей стали, оно отвечает мировым стандартам качества требованиям гигиены.
- Компания Brema выпускает широкий модельный ряд льдогенераторов, позволяющий [покупателю](#) выбрать для себя подходящий вариант.
- Производительность самых компактных моделей - 21 кг готового льда в сутки, больших [машин](#) - 2200 кг в сутки.
- Льдогенераторы с высокой производительностью дополнительно требуют оснащение бункерами - накопителями для льда.
- Помимо моделей, выполненных из нержавеющей стали, Brema выпускает льдогенераторы и с пластиковым корпусом.
- Компанией выпускаются машины для производства кубикового, гранулированного и чешуйчатого льда.
- Идеальны для применения в ресторанах, кафе, барах, бистро, супермаркетах.
- Льдогенераторы Brema оснащены системой автоматического поддержания уровня льда в бункере. При заполнении бункера льдогенератор прекращает выработку льда, а по мере его расходования компенсирует первоначальное количество готового льда.
- Также в льдогенераторах Brema используется особая технология "sprayers system" - система слежения за состоянием форсунок, через которые вода с помощью помпы напыляется на испаритель. Данная система позволяет без труда вовремя заменить форсунки, если на них в процессе эксплуатации образовался известковый налет.
- Американская компания Scotsman производит льдогенераторы уже более 50 лет. Несмотря на то, что машины Scotsman являются хитами продаж в мире льдогенераторов, компания ведет непрерывное усовершенствование конструкции и расширение модельного ряда своей продукции, гарантируя высокую производительность, долгий срок службы, быструю окупаемость и незначительные эксплуатационные затраты

Scotsman

- Лед в хлопьях Scotsman при температуре 0(о)С и высоком уровне влажности подходит для различных целей: в хлебопекарной промышленности для охлаждения теста, на мясоперерабатывающих предприятиях для предотвращения нагрева фарша в процессе куттерования (при производстве колбасных [изделий](#)), в сельском хозяйстве для предварительного охлаждения фруктов и овощей, на предприятиях торговли и питания для организации [прилавков](#) и витрин с рыбой и деликатесными продуктами, в химической и фармацевтической промышленности для охлаждения процессов, в строительной индустрии для охлаждения бетона.
- Компания Scotsman выпускает льдогенераторы для производства 11 видов льда. Предназначенные для непрерывной работы в автоматическом режиме, эти льдогенераторы имеют прочную конструкцию, поставляются с полной заводской готовностью и требуют только подключения к системе водоснабжения, электричеству и канализации.
- Самый маленький представитель модельного ряда - льдогенератор заливного типа, - может использоваться там, где невозможно подключение к водопроводу.
- Модели побольше, подключаемые к водопроводу и канализации, производят от 24 до 145 кг льда в сутки и оснащены встроенным бункером для [хранения](#) льда.
- Дальше идут гиганты с производительностью от 170 до 660 кг льда в сутки, они устанавливаются на бункер, который приобретается отдельно, исходя из потребностей в его емкости. Кроме того, возможна установка двух льдогенераторов один на другой с использованием одного бункера.
- В модельном ряду представлен и льдогенератор со встроенным диспенсером льда, максимально быстро обслуживающий потребителей этого продукта

Eksi

- Итальянская компания Eksi занимается поставками на российский рынок широкой линейки профессионального оборудования для предприятий общественного питания: плит, линий раздач, холодильных шкафов, столов и посудомоечных машин, словом, всего, что необходимо для оснащения современного предприятия питания любого формата, в том числе и льдогенераторов.
- Компания Eksi предлагает компактные модели для производства кубикового льда, выполненные из ударопрочного пластика.
- Модели CI-15W и CI-15S не требуют дополнительного подключения к воде сливу канализации. Модели заливного типа.
- Удобная электронная панель на передней стенке включает в себя регулятор толщины цилиндрика, индикатор наполнения бункера со льдом, индикатор заполнения водой.
- Во всех моделях Eksi применяется экологически безопасный хладагент R134A.
- Все оборудование Eksi прошло сертификацию по стандарту ISO 9001 и имеет годовую гарантию.

Fagor

- Компания представляет серию льдогенераторов, выполненных из нержавеющей стали и рассчитанных на производство кубикового льда в количестве от 30 до 500 кг в сутки.
- Модели производятся как с воздушным, так и с водяным охлаждением, мощностью от 0,5 кВт до 2,6 кВт.

Компания Karma Global ltd, торговая марка JEJU, Тайвань (Китай)

В ассортименте компании представлены льдогенераторы для производства пальчикового льда. Аппараты идеально подойдут для использования в небольших барах и ресторанах.

- Модели льдогенераторов полностью выполнены из нержавеющей стали, оснащены накопителями для льда и имеют воздушное охлаждение.
- Аппараты требуют стационарного подключения к водопроводу и канализации, оснащены автоматической подачей воды и поддержкой уровня льда. Компания использует экологически чистый хладагент R 404a

Zanussi Professional

- Компания Zanussi Professional предлагает льдогенераторы различных модификациях для производства кубикового (серии FIM, FGS) и чешуйчатого (серии CIM, FGC) льда.
- Льдогенераторы Zanussi идеально подойдут для баров, пабов, ресторанов, отелей, развлекательных комплексов, оздоровительных центров.
- Модели льдогенераторов компании Zanussi Professional оснащены встроенными накопителями льда, имеют как воздушное, так и водяное охлаждение.
- В зависимости от модели льдогенераторы имеют полное или частичное исполнение из нержавеющей стали.
- Компания использует экологически безопасный хладагент R404a.

Фризеры

Характеристика

- Различают аппараты периодического и непрерывного действия.
- Во **фризере** периодического действия порция смеси (20-40 кг) взбивается и замораживается в течение 5-10 мин.
Производительность фризера непрерывного действия 500-5000 кг/ч.
- На производительность фризера влияют: мощность холодильного агрегата, объем цилиндра, наличие помпы. Фризер (англ. freezer, от freeze - замораживать) - аппарат для взбивания и замораживания смеси полуфабрикатов при производстве мороженого.
- Основной частью фризера является цилиндр, имеющий охлаждающую рубашку, внутри которого находится взбивающий механизм (быстро вращающаяся мешалка с ножами). В рубашку поступает хладагент, охлаждающий смесь до температуры - 7°C.
- Намерзающий на поверхности цилиндра слой льда срезается и измельчается ножами. Объем смеси в результате взбивания увеличивается в 1,5-2 раза.
- Выпускаются фризеры с одним или двумя охлаждающими цилиндрами.
- Выбор той или иной модели должен определяться предполагаемым ассортиментом.
- Фризер с двумя цилиндрами позволит получить на выходе три разновидности мороженого (по одному из каждого цилиндра плюс их смесь). Имея более экономичную модель с одним цилиндром, можно добиться разнообразия за счет топпингов.
- Гравитационные машины для мягкого мороженого: Смесь для мягкого мороженого находится в охлаждаемом загрузочном резервуаре в верхней части машины. Затем она по трубке передается - под действием силы тяжести - в цилиндр машины, где смесь замораживается и насыщается воздухом благодаря эффекту взбивания.
- Среднее увеличение объема в гравитационных машинах меняется от 25 - 45%.

Характеристика

- Машины для мягкого мороженого с помпой: Смесь для мягкого мороженого находится в охлаждаемом загрузочном резервуаре в верхней части машины, откуда при помощи помпы она закачивается в цилиндр фризера, где смесь для мягкого мороженого замораживается и насыщается воздухом благодаря эффекту взбивания. Однако, помпа также создает дополнительную аэрацию в процессе перекачивания из загрузочного резервуара в цилиндр, таким образом смесь становится намного более воздушной.
- Среднее увеличение объема в гравитационных машинах меняется от 50 - 100%. В процессе работы фризера холодильный агрегат выделяет большое количество тепла, поэтому для него важен вопрос охлаждения, которое может быть воздушным (с помощью вентилятора) и водяным.
- Первый тип используется для аппаратов с небольшой производительностью.
- Второй тип охлаждения применяется на мощных фризерах, благодаря чему процесс приготовления мороженого сопровождается выделением меньшего количества тепла.
- Пастеризация - процесс, при котором происходит однократное нагревание смеси до температуры, не превышающей 100 градусов (что позволяет сохранить структуру белковых молекул), а затем ее быстрое охлаждение до +4 градуса.
- Пастеризация необходима для улучшения микробиологического состояния смеси. Также эта процедура положительно влияет на вкусовые качества и структуру мороженого за счет более полного растворения ингредиентов. Такой фризер очень удобен в эксплуатации - их нужно мыть не каждые два-три дня, а раз в 12-14 дней.

В зависимости от конечного продукта фризера делится на несколько видов:

- Фризер для мягкого мороженого (предназначен для приготовления и реализации готового продукта непосредственно на месте продаж. Делится на фризера с помпой и без нее. Фризер без помпы позволяет достичь взбитости 30-40%, в то время как с помпой 70-80%).
- Фризер для молочных коктейлей и граниты (предназначен для приготовления и реализации коктейля непосредственно на месте продаж. Коктейль, приготовленный во фризере, получается достаточно плотным и напоминает по вкусу растаевшее мороженое).
- Фризер для весового мороженого и "горячего" мороженого (Батч-фризеры). Приготовленное мороженое из цилиндра выкладывают в [гастроёмкость](#), которую ставят в низкотемпературную витрину или холодильный шкаф шоковой заморозки, где оно дозакаливается до более низкой температуры. В дальнейшем готовая продукция реализуется через гастроёмкости в виде шариков. При работе с батч-фризером можно добавлять измельченные продукты ([ягоды](#), фрукты, орехи) непосредственно в цилиндр заморозки. Это позволяет делать мороженое с натуральными наполнителями.
- Комбинированный фризер (Комбо-фризер) для весового мороженого, «горячего» мороженого и кондитерских смесей (способны производить четыре вида коктейля и один вид мягкого мороженого. Все комбо-модели оснащены помпой, имеют высокую производительность, а в большинстве случаев и пастеризатор).

Правила эксплуатации холодильного оборудования и требования безопасности

- Вблизи холодильного оборудования на видном месте вывешивают инструкцию по его эксплуатации.
- К проведению монтажных работ и [обслуживанию холодильного оборудования](#) допускаются только лица, имеющие специальное образование и право на проведение данных работ.
- холодильное оборудование должно быть установлено как можно дальше от отопительных приборов и других источников тепла и не должно подвергаться прямому действию солнечных лучей.
- Загрузка охлаждаемого объема оборудования продуктами производится после запуска [холодильного агрегата](#), при достижении в нем требуемых температур.
- запрещается загружать оборудование неохлажденными продуктами;
- количество загружаемых продуктов не должно превышать допустимую норму единовременной загрузки оборудования;
- для свободного движения холодного воздуха и лучшего равномерного охлаждения продуктов их укладывают или подвешивают неплотно между собой на расстоянии до стенок 8... 10 см;
- нельзя хранить продукты на испарителях, покрывать решетчатые полки и продукты бумагой, целлофаном и тому подобными материалами, так как это нарушает нормальную циркуляцию воздуха и ухудшает условия охлаждения продуктов;
- не допускается [хранение](#) в охлаждаемом оборудовании посторонних предметов;
- следует соблюдать [правила товарного соседства](#);
- закрытые двери холодильного оборудования по всему периметру должны быть плотно прижаты к корпусу, открывать их следует как можно реже и на короткий срок;
- следует следить за температурой и влажностью воздуха в торговом зале магазина, так как повышение температуры до 30 °С, а влажности до 80 ...90 % может привести к выходу из строя холодильного агрегата;
- запрещается устанавливать оборудование на сквозняках. Требования безопасности запрещают эксплуатировать холодильное оборудование, не имеющее защитного заземления электродвигателей. Запрещается эксплуатировать оборудование при неисправных приборах автоматики, прикасаться к движущимся частям включенного в сеть агрегата.

Домашняя работа

Разновидность холодильных столов

- Стол морозильный, имеет несколько разновидностей:
- Столы для пиццы (пицеолла). Если в меню вашего заведения есть пицца, то без них вам не обойтись. Стол для пиццы очень удобен и прост в использовании: на столешнице раскатывают тесто для будущей пиццы, после чего на заготовку раскладывают ингредиенты по рецепту. Столешница для таких столов изготавливается как из нержавеющей стали, так и из мрамора или гранита, что исключает прилипание теста к рабочей поверхности. Хранить изделие, готовое к выпечке, в таком агрегате – самое оптимальное решение.
- Барные системы. В отличие от барного стола, система может быть оборудована также мойкой или ванной для льда. Система предназначена для оптимизации пространства на кухне, и может комплектоваться по желанию клиента.
- Барный охлаждаемый стол. Используются для хранения продуктов (готовых блюд) в предприятиях общественного питания. Барные столы могут быть как в составе линии для хранения, так и в отдельном виде. Изготавливаются в основном из нержавеющей стали.
- Холодильные столы для кафе. Совмещают в себе функции столов для пиццы и для бара, являясь универсальным оборудованием. Используются как для охлаждения и кратковременного хранения ингредиентов, так и готовых блюд.
- Салатетта. Этот тип холодильных столов оборудован гастроемкостями для хранения ингредиентов либо готовых блюд: различных закусок, рагу, салатов. Салатетты очень удобны тем, что позволяют в одном месте хранить большое количество ингредиентов, и повар не затрачивает драгоценное время на их поиски. Поверхность салатетты может иметь как один, так и несколько рядов гастроемкостей, и комплектуется в зависимости от потребностей клиента.