

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

(со второй половины XIX в. до 1917 г.)

Некоторые сведения об охлаждении продуктов с древних времен до конца XIX в.

Применение холода для сохранения скоропортящихся пищевых продуктов было известно человечеству с самых древних времен. Достаточно вспомнить древнегреческие и древнеримские государства, где для сохранности овощей, фруктов и вин использовали пещеры в горах со всевозможными вентиляционными ходами и отверстиями. Древние римляне вырывали в земле глубокие подвалы, в которых зимой и летом сохранялась постоянная температура 8...10 °С. Подобные холодильники в горах устраивались также в средние века в Балканских странах, в Крыму, Молдавии и на Кавказе. В некоторых местах жители умудрялись создавать пещеры с достаточно холодным и сухим воздухом. Для сохранения продуктов летом использовали также воду ручьев и колодцев.

Поморские племена и восточные славяне замораживали рыбу и мясо дичи, а затем засыпали их снегом, сохраняя таким образом до теплого времени года. Кроме того, продукты опускали в ямы, заполненные льдом, покрывали их мякиной, мхом или соломой. В таком виде они сохранялись почти все лето. Но большие температурные перепады, дождь и ветер, а также постоянные набеги диких животных заставляли человека сооружать специальные помещения – погреба и ледники, получившие наибольшее распространение в Древней Руси. Как правило, они представляли собой построенные отдельно от жилья помещения из дерева, в которых делали глубокие ямы. Их заполняли заготовленным с зимы льдом, а поверх него или рядом с ним складывали продукты. Казалось бы, для сохранения продуктов были созданы благоприятные условия. Однако поступающий извне теплый воздух на место образующегося при таянии льда холодного воздуха, опускающегося на дно ледника, нес с собой множество бактерий. В результате создавалась среда, в которой качественное сохранение продуктов становилось проблематичным.

Надо отметить, что ледники и погреба с натуральным льдом, например, в Канаде устраивали иначе: продукты помещали внизу, а лед – сверху, причем выше уровня земли, а иногда даже в ящиках у потолка. Воздух около льда охлаждался и опускался на продукты, а теплый воздух поднимался вверх, от соприкосновения со льдом снова охлаждался, опускаясь вниз. Таким образом получалась замкнутая система охлаждения, обеспечивающая постепенное выравнивание температуры воздуха в помещении.

Различие в устройстве ледников на Руси и в других северных странах объяснялось различием укладов жизни: славяне

больше полагались на саму суровую природу и случай, чем на практический расчет и наблюдения за физическими свойствами льда. Однако независимо от того, какой из этих способов был лучше, применение натурального льда в погребах имело кроме естественного таяния и необходимости постоянного его обновления еще один недостаток: лед грязнился, и на нем заводилась плесень, вредно действующая на продукты. К тому же нередко лед приходил в негодность под действием грунтовых вод. При этом можно было достигнуть понижения температуры до 2 °С и даже до 1 °С, но не ниже.

Еще древние люди подметили, что кроме температуры большое значение для сохранения продуктов имеет влажность. Если влажность недостаточна, продукты сохнут, если чрезмерна – разлагаются. Поэтому холодильники как в пещерах, так и в погребах и подвалах всегда снабжались вентиляционными отверстиями. В русских погребах и ледниках их называли «отдушины» или «отдушины».

В XIX в. ученые установили, что в обыкновенных ямах-ледниках влажность почти всегда составляла 100 %. Также было доказано, что влажность окружающего воздуха при хранении скоропортящихся продуктов не должна превышать 80 %, а для некоторых продуктов – 60 %.

В течение веков типы ледников и погребов в России изменялись незначительно (об этом речь пойдет несколько ниже, в разделе о технологиях холодильного дела). Очевидные недостатки применения натурального льда при хранении продуктов заставляли человека искать другие способы получения холода.

Во второй половине XIX в. в Европе ученые в лабораторных исследованиях пытались найти достойный заменитель натурального льда. Такими заменителями стали различные химические соединения и смеси: лед и поваренная соль, углекислота, аммиак, сернистая кислота, хлористый кальций и другие вещества, которые, переходя из твердого или жидкого состояния в газообразное, понижали свою температуру. Этот физико-химический принцип был положен в основу почти всех машин и аппаратов искусственного охлаждения XIX–начала XX в. Благодаря ему появилась возможность искусственным путем получать низкие температуры (от 0 до –20, –45 °С), что позволило замораживать некоторые продукты, такие, как мясо и рыба, в условиях, близких к естественным и даже лучше (имея в виду искусственное получение в хранилищах постоянно холодного и сухого воздуха).

Развитие холодильного дела в России с 1888 до 1910 г.

Впервые в России искусственное машинное охлаждение пищевых продуктов было использовано рыбопромышленником Супуком в Астрахани в 1888 г. Его завод по переработке рыбы находился на берегу Волги и представлял собой двухэтажный корпус, разделенный на 4 цеха. В этих цехах находились паровая машина мощностью 50 л. с. с двумя цилиндрами, перегонные кубы цеамита и система

трубопроводов для циркуляции охлажденного воздуха. В одном из четырех цехов были оборудованы 4 камеры, в которых осуществлялось искусственное охлаждение рыбы при температуре до –8 °R (1 град Реомюра = 5/4 град Цельсия). Предприниматель использовал иностранное оборудование, сконструированное по способу Рауля Пиктера. Принцип холодильного устройства основывался на приме-

нении смеси окиси серы, углекислого газа и 60 % паров воды, которая при сжатии, а затем расширении понижала температуру охлаждаемого помещения.

Позднее Супук построил баржу-ледник вместимостью на 10 000 пуд. также с машинным охлаждением. Замороженная рыба, более дешевая, чем мясо, давала возможность рыбопромышленнику заключать с Интендантским управлением армии и флота очень выгодные контракты. С этого времени начинается эпоха искусственного охлаждения в разных отраслях пищевой промышленности. С 1989 г. машинное охлаждение, установки для которого поставлялись в основном из-за границы (Германия, Англия и Дания), стали применять на пивоваренных заводах и кондитерских (шоколадных) фабриках. Справедливости ради надо заметить, что само понятие и организация холодильного склада возникли несколько ранее. Еще в 1883 г. в Козлове Тамбовской губернии появилась Первая мясная контора, организовавшая убой скота и доставку парного мяса в Петербург. Так как мясо доставлялось только в холодный период года (с октября по март), то его следовало не охлаждать, а, наоборот, ограждать от излишнего холода. Для этой цели были устроены специальные вагоны без льда с двойными стенками. Таким образом, впервые было сооружено передвижное помещение с достаточно постоянной температурой воздуха для хранения скоропортящихся продуктов.

В 1895 г. предприниматель К.П.Воробьев в г. Петровске на Каспии на своем промысле построил рефрижератор на 20 000 пуд. продукции с системой охлаждения с помощью сжатия сернистого газа. Температура в этом холодильнике достигала -18°C .

В 80–90-е годы XIX в. громоздкое и дорогостоящее холодильное оборудование не могло быть использовано в России для сохранения и доставки скоропортящихся продуктов из мест производства на рынки потребления. Хотя именно в эти годы в некоторых пищевых отраслях (особенно молочной, мясной и рыбной) наметились сдвиги в расширении производства, переработки и торговли готовой продукцией. Поэтому частные предприниматели применяли для сохранения и доставки скоропортящихся продуктов стационарные и передвижные склады-ледники, в которых использовались натуральный лед и термоизоляционные материалы (пробковое дерево, рубероидальный кровельный материал, текторит, стеклянный шелк и т. д.).

В 1898 г., после окончания постройки Сибирской железной дороги, правительство обратило внимание на вывоз сливочного масла из Западной Сибири. Для этой цели весной 1899 г. были приобретены 50 вагонов-ледников. По пути их следования были устроены льдохранилища для набивки вагонов льдом. К 1908 г. в России уже насчитывалось 1907 специальных товарных вагонов для перевозки скоропортящихся продуктов. В это число включены не только вагоны-ледники, но и вагоны с вентиляцией, предназначенные для перевозки фруктов.

В начале XX в. отсутствовала всякая регистрация холодильных установок в стране. Поэтому приведенные ниже данные – это только частные случаи организации в тех или иных местах холодильных складов с машинными холодильными установками. В 1901 г. в Закавказье на р. Куре рыбопромышленник Питоев построил холодильник для рыбы на 13 000 пуд. с аммиачной холодильной установкой. Все сооружение обошлось в 100 000 руб. В 1904 г. в Астрахани на

р. Балде фирма рыбопромышленников «Бр. Сапожниковы» соорудила холодильник на 12 000 пуд. с машинным охлаждением и сернистой кислотой в качестве хладагента. Одновременно с этим подобный склад появился в Москве.

В 1906 г. на Амуре некий предприниматель Надецкий построил склад, рассчитанный на 1550 пуд. ежедневного замораживания и на 31 000 пуд. хранения замороженной рыбы. В этот период появились также небольшие частные холодильники в Петербурге, Москве и других крупных городах. В 1908 г. был открыт холодильный склад в Виндаве, предназначенный специально для приема «масляных» поездов из Сибири и хранения экспортного масла, рассчитанный на 175 000 пуд. Стоимость его составляла 200 тыс. руб.

Все эти цифры и факты говорят о том, что искусственное охлаждение продуктов было сосредоточено главным образом в руках крупных частных компаний и фирм, которые, сохраняя длительное время свою продукцию и нередко монополизировав местные рынки сбыта, существенно влияли на ценообразование многих скоропортящихся продуктов. Общественных же холодильных складов, в которых могла бы храниться продукция средних и мелких предпринимателей, в России насчитывались единицы. Среди них – холодильные установки при городских бойнях в Ростове-на-Дону, Таганроге, Риге, Кронштадте, Ташкенте и Грязях. При городском рынке в этот период был открыт холодильник только в Варшаве. Даже такие города, как Москва и Петербург, не имели общественных холодильников. Такое положение в холодильном деле России при довольно скромных ассигнованиях государства на развитие этой важной отрасли давало обширный простор для зарубежных инвестиций.

Одной из самых первых акционерных иностранных компаний, которая стала вкладывать средства в развитие холодильной промышленности России и, в частности, в развитие общедоступных многопрофильных холодильных складов, была английская компания «Унион». Созданная в 1898 г. в Лондоне, она за первый год своего существования получила 15 % прибыли. Затем в годы работы на российском рынке (1899–1909) ее ежегодный доход со всех 15 холодильных складов составил от 9 до 25 %. Наиболее крупные и достаточно современные по тому времени холодильные склады «Унион» находились в Риге (объем 2 500 000 куб. футов), в Козлове (Тамбовская губ.) для битой птицы и яиц (700 000 куб. футов), в Кургане для масла и свинины (700 000 куб. футов), с 1910 г. в Петербурге для различных продуктов (1 млн куб. футов).

Кроме холодильных складов общественного пользования в России в 1900–1910 гг. имелись государственные склады для приема товаров на хранение на ст. Грязи (Тамбовская губ.), ст. Черткове (юго-восточная железная дорога), ст. Есипово и частные склады в Петербурге: предпринимателей Картау, Векшинского, Берсельмана и Щукина. В Москве принимали рыбу и мясо на хранение в свой склад Сапожниковы.

Кроме перечисленных холодильных складов и установок стационарного назначения, а также вагонов-ледников на Сибирской железнодорожной магистрали в России в этот период холодильные машины имелись на 40 судах различного назначения (морских, речных и каботажных). Среди наиболее крупных владельцев надводных судов выделялось товарищество «Тихоокеанские морские промыслы С. Грушицкий и К^о», которое владело двумя рефрижераторными океанскими грузовыми пароходами. Первый из них – «Роман» был приобретен в 1910 г. во Владивостоке. Плавающая до

покупки под английским флагом и перевоза мороженое мясо из Австралии, судно в 1908–1909 гг. выполняло также рейсы для российского Товарищества, доставляя с Камчатки в Гамбург и Ригу 25 000 пуд. соленой и свежей лосося и 75 000 пуд. свежей и мороженой рыбы в Одессу. На судне общим водоизмещением 2348 т была установлена холодильная машина производительностью 48 т льда в сутки. Второй пароход – «Евгения», купленный также у англичан в июне 1910 г., прежде перевозил из Южной Америки в Европу мороженую баранину. Судно общим водоизмещением 2079 т было оснащено двумя холодильными машинами производительностью 12 т льда в сутки каждая. Холодильные камеры были изолированы древесным углем.

Кроме этих судов Товарищество владело промышлявшим в Черном море рыболовным пароходом-тралом «Федя» с охлаждаемым рыбным трюмом. Пароход «Федя», приобретенный в апреле 1908 г. в Лиссабоне, до этого плавал под английским флагом у берегов Марокко со стороны Атлантического океана, занимаясь тральным рыболовством. Общее водоизмещение судна составляло 209 т. Рефрижераторное оборудование представляло собой компрессионную холодильную машину производительностью 5,5 т льда в сутки. Рыба хранилась в холодильнике судна при нулевой температуре и поступала на Одесский рыбный рынок через 12–15 дней после вылова без какого-либо изменения вкусовых качеств.

Однако одновременная поставка большого количества охлажденной рыбы на рынок оказалась невыгодной из-за отсутствия спроса. Более продуманным было решение создавать холодильники непосредственно на берегу и постепенно выбрасывать на рынок хранящуюся там рыбу. С той же целью весной 1909 г. Товарищество оборудовало деревянную баржу-холодильник. Камера охлаждения была устроена внутри баржи, имела двойную деревянную обшивку, промежуток которой был заполнен пробковой пылью.

Из этого обзора холодильных складов и установок на первый взгляд кажется, что они разбросаны в совершенно случайных местах России. Однако при более пристальном рассмотрении обнаруживается, что такие частные компании, как английская «Унион», создавали холодильные склады в первую очередь там, где с конца 80-х годов XIX в. производились достаточно дешевые русские экспортные продукты (сибирское масло, тамбовские свинина, птица и яйца, ценная рыбная продукция Балтики, Черного моря, Тихого океана и др.), пользовавшиеся особым спросом на европейском рынке.

Холодильное дело в России в этот период находилось в состоянии, которое никоим образом не отвечало внутренним потребностям общероссийского продовольственного рынка. Возможно, поэтому с самого начала своего раз-

вития холодильное дело в России становится предметом не только тщательного изучения и внимания со стороны государства, но и местом для жарких споров и столкновений различных мнений и взглядов относительно путей, по которым должна развиваться эта отрасль в нашей стране в последующее время.

Одним из первых, кто обратил внимание на холодильное дело в России, был председатель Императорского московского общества сельского хозяйства (И.М.О.С.Х) князь А.Г.Щербатов. В 1901 г. по его инициативе издан «Сборник по скороспелому мясному скотоводству, промышленному птицеводству и организации экспорта ценных скоропортящихся продуктов», в котором, пожалуй, впервые в нашей стране публично затрагивались вопросы холодильного дела. Осенью 1903 г. Обществом сельского хозяйства было созвано совещание по организации новых способов перевозки и хранения скоропортящихся продуктов. Для решения текущих вопросов организации холодильного дела совещание избрало комиссию под председательством профессора Московского сельскохозяйственного института Д.Н.Головнина, которой поручено организовать в Москве летом 1904 г. первую Всероссийскую выставку холодильного дела. Уже были проведены некоторые подготовительные работы, найдено помещение, но разразившаяся русско-японская война нарушила все планы. Многие деятели И. М. О. С. Х. и члены комиссии, в том числе и князь А.Г.Щербатов, покинули Москву, занимаясь чисто военными вопросами. Затем последовали трагические годы Первой русской революции, которая не позволила проводить организационные работы, связанные с развитием еще не окрепшей холодильной отрасли.

Между тем в Европе и Америке развитие холодильной промышленности шло бурным ходом. В 1908 г. в Париже должен был состояться I Международный конгресс по холодильному делу. В 1907 г. накануне проведения столь представительного форума Организационное бюро конгресса обратилось в Петербург к таким известным деятелям сельского хозяйства в России, как В.Н.Гончаров, А.А.Колонтар и Е.С.Каратыгин, с предложением по примеру других стран организовать национальный комитет для участия в конгрессе. Предложение было принято, и такой временный комитет был организован в декабре 1907 г.

Участие русской делегации в конгрессе показало, что Россия больше не может оставаться в стороне от мировых процессов развития холодильного дела. Для координации всех вопросов, связанных с дальнейшим развитием холодильной отрасли в стране, было решено временный комитет по холодильному делу преобразовать в постоянный при Министерстве торговли и промышленности.

Первые комитеты по холодильному делу в России

Комитет по холодильному делу (после преобразования в постоянный) провел свое первое заседание 12 апреля 1909 г. под председательством члена Государственного Совета В.И.Денисова, избранного председателем еще в Париже.

Конечно, располагая скромным по тем временам бюджетом, комитет не мог в одночасье совершить некую революцию в холодильном деле, добившись больших результатов за короткий срок. Для этого требовалась кропотливая, многоплановая работа. Члены комитета, прекрасно разбира-

вшиеся в аграрных и продовольственных вопросах, понимали, что основная доля пищевых продуктов производится на юге, юго-востоке и востоке России, между тем как центральноевропейская часть страны представляет собой преимущественно район перерабатывающей промышленности, который постоянно нуждается в подвозе продовольственного сырья. С учетом этих реалий начала XX в., а также принимая во внимание общее отставание России от развитых промышленных стран, Совет Комитета по холодильному

делу, приступая к работе в 1909 г., разработал целостную программу мероприятий, которая должна была повлиять на весь ход развития не только холодильной отрасли, но и в целом на продовольственную ситуацию империи. Вот как выглядели основные положения этой программы:

- введение таможенных льгот на ввоз холодильных машин из-за границы (позднее, в 1911–1912 гг. от этого положения отказались, так как оно шло вразрез с общей таможенной политикой государства);
- установление премий предпринимателям за устройство холодильников;
- распространение функций товароскладочных, комиссионных, транспортных и страховых учреждений на холодильные предприятия;
- разрешение выдачи ссуд под продовольствие, находящееся в холодильных устройствах;
- пополнение парка вагонов;
- устройство пристанционных складов-холодильников;
- распространение на холодильные склады Закона о государственной экспроприации земель;
- введение преподавания техники холодильного дела в некоторых учебных заведениях и т. д.

При разработке программы была намечена схема неразрывной цепи холодильных устройств, обеспечивающих доставку скоропортящихся продуктов потребителю. Все холодильные устройства в соответствии с их местом в этой цепи подразделялись на несколько типов:

- холодильные склады на месте производства, погрузки и сбора продуктов;
- вагоны и пароходы, перевозящие продукты из мест их производства в районы потребления;
- холодильные склады в местах потребления.

Схема должна была работать следующим образом: с сельских холодильников продукт поступает на сборный узловой холодильник, откуда вагоны-ледники, пароходы-рефрижераторы доставляют груз на потребительский рынок или в экспортный пункт. При доставке груза не для экспорта, а для потребления он поступает в центральный холодильник, откуда перераспределяется или на центральные рынки с холодильными устройствами, или же в небольшие частные холодильники отдельных торговцев.

Реализация этой программы и обустройство сети холодильных предприятий были рассчитаны на несколько лет.

Национальный комитет по холодильному делу в Петербурге предлагал на местах, в центрах важнейших продовольственных регионов создавать свои комитеты или отделения по холодильному делу. Такие отделения были организованы в 1910 г. в Козлове, Воронеже, Одессе, Астрахани, где в этот же год прошли первые четыре съезда Национального комитета. В работе этих съездов, проходивших по инициативе Петербургского комитета по холодильному делу и по просьбе местных деятелей сельского хозяйства, принимали участие представители местных комитетов по холодильному делу, железных дорог, городские и земские учреждения и т. д.

Позднее по этому принципу были созданы Комитеты по холодильному делу в Варшаве (1911 г.) и Омске (1913 г.). Одновременно создавались комитеты при обществах сельского хозяйства. В 1910 г. в Москве вначале была образована комиссия, а затем с марта 1911 г. – Комитет по холодильному делу при Московском обществе сельского хозяйства. Председателем комитета был избран проф. Д.Н.Головнин, това-

рищем председателя – инженер С.Ф. Улинский, членами правления – инженеры С.А.Подерни, П.С.Смирнов, казначеем – А.Ф.Нырков, секретарем – инженер М.Т.Зароченцев. С самого первого дня своего создания Московский комитет по холодильному делу вел обширнейшую работу по организации и популяризации холодильного дела не только в Москве и губернии, но и в отдаленной провинции – Симферополе, Бахчисарае, Мелитополе, Туле, Астрахани и т. д.

На заседаниях комитета слушались доклады о применении холодильного дела в той или иной пищевой отрасли. Комитет по мере возможности помогал частным лицам, связанным с холодильным делом, участвовал в различных отраслевых, районных и межрайонных выставках. В комитете была создана специализированная библиотека по сельскому хозяйству и холодильному делу, где насчитывалось свыше 80 русских сельскохозяйственных и технических периодических изданий и почти все иностранные журналы по холодильному делу. В 1911 г. было издано пять сборников трудов комитета, по статьям которых русское общество знакомилось с новейшими достижениями в области техники и экономики холодильного дела как у нас в стране, так и за рубежом.

Для более обширной и регулярной популяризации холодильного дела с января 1912 г. Московский комитет стал издавать журнал «Холодильное дело» (издание инженера М.А.Ильяшенко под редакцией М.Т.Зароченцева), правопреемником которого стал журнал «Холодильная техника».

По примеру Москвы при обществах сельского хозяйства были организованы комитеты по холодильному делу в Харькове (1911 г.), Ташкенте, Ростове-на-Дону, Тифлисе (1912 г.). В том же году в Томске было образовано самостоятельное общество для изучения холодильного дела в Сибири.

Все эти общественные организации, существовавшие в основном на весьма скромные членские взносы и пожертвования отдельных неравнодушных к этому делу промышленников, как уже говорилось выше, были призваны осуществлять на местах генеральную линию правительства на развитие холодильной промышленности в России.

Постоянная нехватка средств, препятствующая иногда даже организации собственной канцелярии, нередко парализовала те или иные инициативы комитетов. Естественно, что из-за недостатка средств при дорогостоящем зарубежном оборудовании, дефиците специалистов, скромных казенных субсидиях приходилось рассчитывать только на беспримерный энтузиазм пионеров холодильного дела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баторевич И.Ф. Значение холодильного дела для русского народного хозяйства и способы его финансирования. – СПб., 1912.
- Головнин Д.Н. Князь А.Г.Щербатов (некролог)//Холодильное дело. – М., 1915. № 4–5.
- Гринвальд К. Доклад Комитета по холодильному делу при Министерстве торговли и промышленности/Правительственные мероприятия и законодательства по холодильному делу//VI съезд по холодильному делу. – М., 1912// Труды съезда. – М., 1912.
- Зароченцев М.Т. Холодильное дело. Популярное изложение современных сведений о холодильном деле для торговцев, сельских хозяев, промышленников, владельцев холодильников и пр. – М., 1911.
- Карцев А. Холодильные средства товарищества «Тихоокеанские морские промыслы «С.Грушицкий и К°». – Одесса, 1910.
- Очерк деятельности Московского комитета по холодильному делу при Московском обществе сельского хозяйства//Вестник сельского хозяйства. – М. 1912. № 6.
- Объединение деятельности холодильных организаций / Доклад Московского комитета по холодильному делу//Труды VII холодильного съезда. Доклады. – Тифлис. 1913.

С.А.РОГАТКО