БЕЛЫЙ ШКАФ

Доктор социологических наук О.О. САВЕЛЬЕВА

Этот белый чудный шкаф
Не для платьев и пальто.
И не держит в нем никто
Шапку, варежки и шарф.
Но зато найдёшь в нем: сыр,
Масло, мясо и кефир.

Загадка

Белый, чудный шкаф… Ну, шарфы в этом шкафу, может быть, и не хранят, но вот шубы хранят нередко. Правда не совсем в белом шкафу, и не вместе с кефиром, а в специально оборудованных камерах – меховых холодильниках. Не всегда холодильник похож на… холодильник. А какие они вообще бывают и когда появились?

Героиня прочитанного мной когда-то фантастического романа "провалилась" из Майями конца XX в. в то же место, но в конец века XVIII-го. Она заподозрила неладное, когда в ответ на просьбу принести лёд получила изумлённый взгляд и замечание, что сделать лёд в этой жаркой местности невозможно. До изобретения первого холодильника оставалось ещё несколько лет. Но следует заметить, что если и не создавать, то сохранять холод люди умели издавна. Правда, этот самый холод нужно было сначала найти, а уж затем сохранить.

Рис. 1.
Воронцовский дворец и г. Ай-Петри.
Пещеры на плато Ай-Петри существуют и сегодня.

© О. О. Савельева

Рис. 2.
Старинный погреб в аббатстве Баттл. Англия.

В историческом романе В. Скотта крестоносцы были потрясены, когда знатный араб пригласил их отведать шербет, охлаждённый снегом. Снег принесли слуги с вершин далёких гор, бережно укрыв его в специальных сосудах. Более близкий пример: графиня Елизавета Ксаверьевна Воронцова (приятельница Пушкина), отдыхая в своем дворце в Алупке, посылала самых резвых мужиков на вершину Ай-Петри, где в глубоких пещерах можно было найти снег в любое время и где охлаждались графские вина и лимонады. Тропку, по которой бежали слуги, показывают туристам по сей день (рис. 1).

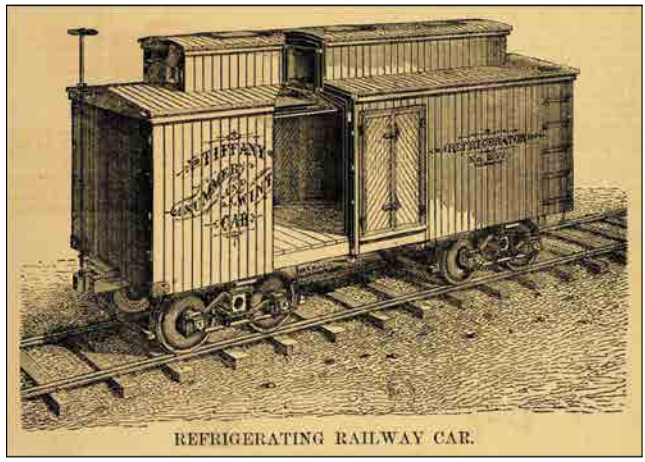
Поддержание тепла и сохранение холода были почти всегда одинаково важны для человека. Тепло обеспечивало зимой комфортную среду обитания, с его помощью готовили еду. Холод же в жаркое время года давал возможность сохранить добытую пищу, сделать запасы. С первобытных времён человек изобретал всё новые и новые технологии решения этих важнейших проблем своего существования. Журнал уже обращался к подобным темам, рассказывал, какие очаги и системы отопления использовались человеком в те или иные времена[1]. Сегодняшний рассказ – о том, как человек пытался сохранить, а затем и производить холод.

Охладить что-то можно разными способами: опустить ёмкость с продуктами или напитком в холодный ручей, поставить её в густую тень, в хорошо продуваемое место. Но это даёт кратковременный эффект, долго ценные продукты питания так не сохранишь. Видимо, глубокие холодные пещеры подсказали человеку идею погреба – ямы в земле с крытым верхом и укреплёнными стенами (если грунт недостаточно плотный). Само слово “погреб” – производное от общеславянского “погребати” (копать). Восточные славяне в глубокой древности замораживали на морозе пойманную рыбу или подстреленную дичь, опускали заледеневшую тушку в глубокую яму с плотным снегом и закрывали всё это мхом,

[1] *Савельева О.О. Пламя домашнего очага // Энергия: экономика, техника, экология. М., 2016. № 9; Её же. Погода в доме // Энергия: экономика, техника, экология. М., 2016. № 5.*

Рис. 3.
Холодильник Т. Мура. 1800 г.

Рис. 4.
Вагон-рефрижератор. США. Середина XIX в.



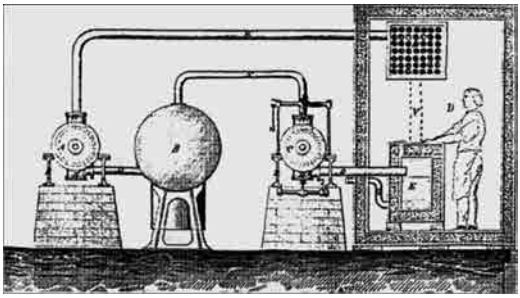


Рис. 5.
Компрессорный холодильник/кондиционер Дж. Гори. США. 1850 г.

корой, соломой. Продукты могли так храниться до жарких дней.

Закрытая яма в земле уже сама по себе обеспечивает более низкую температуру, чем воздух снаружи. Но в странах с холодным и умеренным климатом погреба набивали на исходе зимы льдом или плотным снегом (отсюда и другое название погреба – "ледник"). Богатые хозяева облицовывали погреб брёвнами, а то и камнем. (рис. 2). Это помогало сохранить холод вплоть до новых холодов. В правильно устроенном погребе нет затхлого воздуха, там сухо, темно и держится постоянная температура (на несколько градусов выше нуля, обычно от +2 до +5°С). В жарких же странах погреб больше напоминал подвал под домом, но и там температура была ниже (иногда существенно), чем в комнатах. Так, римляне отрывали под домом глубокие подвалы, где температура и зимой, и летом была примерно +10°С.

Погреба нередко находят археологи. Древнейший из погребов был отрыт на раскопках древнего финикийского города Тель-Кабри (Израиль). 3600 лет назад в нём стояло 40 метровых сосудов с красным и белым вином, предназначенным для финикийского царя. В Киеве при недавних раскопках Почтовой площади обнаружили погреб предположительно VIII в., обшитый досками. При разборе 14 корпуса Кремля на 8-метровой глубине нашли остатки погребов XII в., они принадлежали первым москвичам. Уже позже именно на этом месте построили Чудов монастырь. В погребах прятали не только продукты. В лихие времена они казались самым надёжным укрытием для семейных сокровищ, именно в бывших погребах находят сегодня значительную часть кладов.

Но погреб, при всех своих достоинствах, был стационарным и громоздким сооружением. Рано или поздно должны были появиться его портативные варианты. Первый рефрижератор (refrigerator) разработал в 1800 г. американский поставщик масла Т. Мур (рис. 3). Это был кедровый закрывающийся ящик, обитый внутри мехом (пробкой), в который вставлялись два металлических контейнера: с льдом и продуктами. Талая вода выливалась через специальное устройство. Это незамысловатое изобретение стало популярным. Появились повозки-рефрижераторы, а в 1867 г. – вагон-рефрижератор (рис. 4). Но это устройство по-прежнему лишь сохраняло холод естественного льда. Задача стояла – создавать искусственный холод в любом нужном месте!

За дело взялись химики. Они искали реакции, которые сопровождаются значительным поглощением тепла и охлаждением окружающего воздуха. Ещё со средних веков было известно, что растворение селитры в воде понижает температуру. Но практически использовать этот эффект не удалось. В середине XVIII в. врач из Глазго У. Каллен использовал для понижения температуры испарение кипящего диэтилового эфира. Но только через полвека, в 1805 г. американский инженер О. Эванс спроектировал охлаждающую

Рис. 6.
Заготовка натурального льда. США. Конец XIX в.

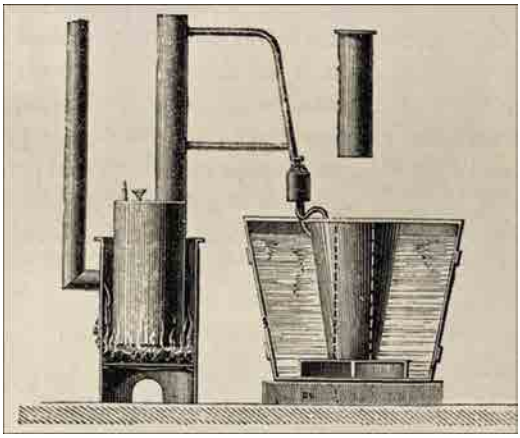


Рис. 7.
Абсорбционная холодильная машина Фердинанда Карре. 1858 г.

Рис. 8.
Промышленная холодильная камера-склад. США. Конец XIX в.

установку, основанную на этом эффекте. О. Эванс создал устройство, состоящее из компрессора, конденсатора и испарителя, по которому постоянно циркулировали, сжимаясь и расширяясь, пары хладагента (диэтилового эфира), отбирая тепло из окружающего пространства. Впрочем, коммерческого воплощения эта идея не получила. Прошло почти тридцать лет. В 1834 г. изобретатель из США Дж. Перкинс доработал схему Эванса и запатентовал охлаждающую компрессионную установку, в которой циркулировал всё тот же эфир. Наконец, ещё через16 лет американский врач Дж. Гори на основе того же принципа создал в подвале своего госпиталя компрессионную установку для производства льда и охлаждения госпитальных палат (льдогенератор). Наверное, это и был первый практически работающий холодильник и, одновременно, кондиционер (рис. 5).

В 1857 году австралиец Дж. Харрисон стал первым применять компрессионные холодильные камеры в мясопереработке. Так началась промышленная эксплуатация искусственного холода. Впрочем, у создателей первых "настоящих" холодильников возникли серьёзные коммерческие проблемы: с ними отчаянно конкурировали заготовители естественного льда. Ко времени появления первых холодильных машин это было во многих странах серьёзным бизнесом (рис. 6). Для перевозки заготовленного натурального льда использовались, опять же, вагоны-рефрижераторы.

Итак, в США холодильное производство пошло по линии использования компрессии – сжатия газа под давлением, что в конце технологического цикла приводило к охлаждению окружающего воздуха. А вот в Европе ставку сделали на реакцию абсорбции: поглощение газов жидкостями или телами, за счёт чего, опять же, понижалась окружающая температура. В 1810 г. инженер Дж. Лесли из Англии использо-

Рис. 9.
Холодильный шкаф немецкой фирмы Rosenow. 1909 г.

Рис. 10.
К. Стинструп и холодильник Monitor-Top. 1927 г. США. Наверху – цилиндрический теплообменник.

вал для охлаждения сернистый газ и воду. Были и другие предложения. Но все технологии были небезопасны. Только в 1858 г. француз Ф. Карре придумал эффективное устройство, основанное на абсорбции более приемлемого аммиака (рис. 7).

Наконец, в 1879 г. немец Карл фон Линде соединил компрессор и возможности аммиачного раствора: по трубкам, расположенным в холодильной камере, стал циркулировать именно он. Это позволило создавать огромные "трубочные комнаты", целые цеха, в которых могла поддерживаться низкая температура (рис. 8).

К началу XX в. холодильная техника стала широко использоваться на предприятиях. Но в быту по-прежнему применялись "ледяные ящики", предложенные ещё Т. Муром. Ведь холодильные устройства были очень громоздки, требовали инженерного наблюдения, в качестве хладогентов использовались опасные вещества. Не справился с созданием надёжного и компактного холодильника и сам К. фон Линде. Первым запатентовал бытовой холодильник американский изобретатель Альберт Маршалл в 1899 г. Он включил в свою заявку все имеющиеся на то время наработки. Но его аппарат более напоминал громоздкий буфет, а не привычный нам "белый шкаф" (рис. 9).

Для появления привычного нам холодильника *нужен был* компактный электрический мотор, который обеспечивал бы постоянную и относительно бесшумную циркуляцию аммиачного раствора по трубкам. В 1927 г. фирмой General Electric был выпущен первый "настоящий" бытовой холодильник Monitor-Top конструкции датского инженера К. Стинструпа. Стоил он 900 долл. – целое состояние. Но, несмотря на дороговизну, фирма продала более 1 млн таких устройств (рис. 10).

С 1930 г. в качестве хладагента в бытовых холодильниках вместо аммиака применяется фреон (хлорфторуглерод), синтезированный американским химиком Томасом Миджли. В 1970-е гг. выяснилось, что фреон разрушает озоновый слой и он почти перестал использоваться. После 1940 г. в холодильниках появляются морозилки, в 1947 г. он становится двухкамерным,

Рис. 11.
Реклама "космического холодильника". США. 1966 г.

Рис. 12.
Похитонов И.П. Заготовка льда. 1900 г.

а потом и трёхкамерным. В 1950-х гг. появляется технология No Frost, позволяющая обходиться без регулярного размораживания. "Белый шкаф" окончательно принял привычный нам вид, хотя фирмы изо всех сил соревновались в оригинальности его дизайна (рис. 11).

А что в это время происходило в холодной России? Исстари для погребов пилили лёд на реках и озёрах (рис. 12). Первый русский холодильник был выпущен в 1901 г. и представлял собой "ледяной ящик Т. Мура объёмом 100 л. В нём поддерживалась температура +7 °С (рис. 13). Производились они на предприятии "Первое Санкт-Петербургское ледовничество", владельцем которого был Адольф Кренцин.

Рис. 13. Первый русский холодильный шкаф. 1901 г.

Рис. 14. Реклама бытового холодильника от фирмы General Electric. Россия. 1903 г.

Но вот иностранные холодильные системы использовались на производстве ещё с XIX в. Рыбопромышленник Г. Ступак в 1888 г. впервые использовал холодильные машины на своем рыбозаводе в Астрахани. Рыба замораживалась при –10 °С. Он же построил баржу грузоподъёмностью 10000 пудов с холодильной установкой для перевозки рыбы. Уже в конце XIX в. промышленные холодильники использовались на русских пивоваренных заводах, кондитерских фабриках, хладобойнях и, конечно, рыбоперерабатывающих предприятиях. Бытовые "холодильные шкафы", как и промышленные, поставлялись из-за границы. (рис. 114). В начале XX в. активно создавались различные общества и комитеты по холодильному делу. В 1914 г. в Риге был выпущен первый российский компрессионный холодильник системы Линде. Удалось изготовить партию из 22 машин. Развитие этой важной отрасли прервала война, а затем революция.

В СССР к развитию холодильного производства подошли с размахом. В 1931 г. в Ленинграде был основан специальный "холодильный" ВУЗ – Ленинградский технологический институт холодильной промышленности (ЛТИХП). В 1933 г. в Москве был создан научно-технический центр – Всероссийский научно-исследовательский институт холодильной промышленности (ВНИХИ). В 1935 г. большая группа специалистов была послана в США для изучения холодильного дела. Правда, в центре внимания в тот период были не бытовые, а промышленные холодильные установки. Но и "белые шкафы" тоже не были забыты.

Первый опытный экземпляр советского бытового холодильника был разработан в 1936 г. Это был холодильник абсорбционного типа ХАНИТ-25-2-36. Но в серию он не пошёл. Серийный выпуск бытовых холодильников начался в 1937 г. на Харьковском тракторном заводе. Были они компрессионного типа и назывались ХТЗ-120 (объём камеры – 120 л.). В первой партии, выпущенной в 1939 г., было всего 10 экземпляров. Развернуть производство до войны не успели и в статистических справочниках за 1940 г. против строки "бытовые холодильники" стоит прочерк.

Массовый выпуск бытовых холодильников начался уже после войны. В 1949 г. было специальное Постановление Совета Министров СССР об организации массового производства компрессионных бытовых холодильников на фреоне. Привлечены к работе были предприятия сразу нескольких машиностроительных министерств. Основными производителями были автомобильный гигант ЗИС, Муромский оборонный и Саратовский авиационный заводы (рис. 13). Затем к выпуску дефицитного товара были подключены

Рис. 15.
ОТК на заводе в Саратовском механическом заводе. 1954 г.
Фото из журнала "Огонёк".

Рис. 16.
В отделе бытовых электроприборов перед Новым годом.
1970-е гг.

и другие предприятия. Производство "белых шкафов" быстро расширялось. Если в 1950 г. холодильников было выпущено 1.2 тыс. шт., то в 1958 г. – уже 340 тыс. шт., в 1960 г.– 518 тыс. Через год – в 1961 г. – выпуск достиг уже 680 тыс. шт. (за год увеличился на 31%). Наконец, в 1990 г. советская промышленность выпустила 6.5 млн холодильников и морозильников. Выросла и обеспеченность семей этими устройствами. В 1960 г. на 100 семей в СССР приходилось 4 холодильника, в 1975 – уже 61, а в 1990–92 (международный норматив – 114 холодильников на 100 семей).

Первый серийный бытовой абсорбционный холодильник (объём 45 л), выпущенный в 1950 г., назывался прозаически – "Газоаппарат". В 1954 г. ему на смену пришёл популярный "Север", основанный на том же принципе. В 1954 г. на автозаводе им И. В. Сталина в Москве начал производиться знаменитый бытовой холодильник ЗИС (затем ЗИЛ) компрессионного типа. В 1959 г. увидел свет первый "Минск". Советские холодильники поставлялись более чем в 50 стран мира. Многим памятны марки "Саратов", "Юрюзань", "Бирюса", "Ока", "Полюс", "Морозко", "Смоленск". Советские холодильники были неприхотливы, очень надёжны, работали десятки лет. Наверняка где-то они трудятся по сей день. Но купить холодильник было не так просто. Его нужно было "ловить" в магазине, на "ЗИЛ", "Минск" записывались в очередь, продавали через профсоюзные комитеты предприятий "в порядке поощрения" (рис. 16).

В начале 90-х объёмы производства бытовых холодильников на предприятиях России упали в 10 и более раз. Господствовал импорт готовых изделий. В отличие от некоторых других машиностроительных отраслей, производство бытовых холодильников в России всё же сохранилось и постепенно стало расти. В 2016 г. в РФ их было выпущено 3.3 млн шт. В докризисном 2012 г. выпуск был и того больше – 4.2 млн шт. Сохранились марки "Бирюса", "Свияга", "Саратов", "Мир". А вот "Минск" стал "Атлантом". В 1993 г. появилась новая отечественная марка: "Стинол» (от английских слов "Steel of Novolipezk" – "сталь из Новолипецка"). Завод был построен "в чистом поле" как филиал Новолипецкого металлургического завода. Появились предприятия, выпускающие в России зарубежные модели: Indesit и Hotpoint-Ariston собираются в Липецке, предприятие LG Electronics работает в Московской области, Bosch и Siemens собирают свои холодильники под Санкт-Петербургом, фирмы Beko и Vestel имеют заводы во Владимирской области. И это далеко не полный перечень производителей.

Холодильник – не только техническое, но и важнейшее социальное изобретение. Он позволил облегчить домашние хлопоты, избавил женщину от ежедневного хождения по магазинам и рынкам, каждодневной готовки всех блюд. Хотя, конечно, разогретые котлеты всё же не совсем то, что "с пылу, с жару". Но большинство людей с этим мирится: уж очень удобное это устройство – холодильник.