

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Издаётся с января 1912 г. Москва
Выходил под названиями:
1912 – 1917 – “ХОЛОДИЛЬНОЕ ДЕЛО”
1923 – 1924 – “Холодильное и боевое дело”
1925 – 1927 – “Холодильное дело”
1928 – 1929 – “Скоропортящиеся продукты и холодильное дело”
1930 – 1936 – “Холодильное дело”
1937 – 1940 – “Холодильная промышленность”
с 1941 – “ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА”

Холодильная Техника

12•2019 Kholodilnaya Tekhnika

УЧРЕДИТЕЛЬ — ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

С.В.Вашенко

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л.Д.Акимова

РЕДАКЦИОННАЯ

КОЛЛЕГИЯ

Архаров А.М., д-р техн. наук,
проф. (Москва)

Бараненко А.В., д-р техн. наук,
проф. (С.-Петербург)

Белозеров Г.А., д-р техн. наук,
чл.-корр. РАН (Москва)

Бондаренко В.Л., д-р техн. наук,
проф. (Москва)

Выгодин В.А., д-р техн. наук,
проф. (Москва)

Галимова Л.В., д-р техн. наук,
проф. (Астрахань)

Колодязная В.С., д-р техн.
наук, проф. (С.-Петербург)

Смыслов В.И. (Москва)

Сухомлинов И.Я., д-р техн.
наук, проф. (Москва)

Таганцев О.М., канд. техн.
наук (Москва)

Творогова А.А., д-р техн. наук
(Москва)

Товарас Н.В., канд. техн. наук
(Москва)

Фадеев Н.В. (Москва)

Хисамеев И.Г., д-р техн. наук,
проф. (Казань)

Цветков О.Б., д-р техн. наук,
проф. (С.-Петербург)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОСТАВ

(INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL)

Coulomb Didier, PhD., IIR (France)

Lavrenchenko G.K., D.Sc. (Ukraine)

Зам. главного редактора Е.В.Плуталова

Компьютерная верстка и дизайн Н.А.Ляхова

Корректор Т.Т.Талдыкина

Ответственность за достоверность рекламы несут
рекламодатели. Рукописи не возвращаются.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

107045, Москва, Уланский пер., д. 21, стр. 2, оф. 1

Тел.: (495) 607-2396, 607-2426, 607-1145

Тел./факс: (495) 607-2066

E-mail: holodteh@holodteh.ru http://www.holodteh.ru

Формат 60x88¹/₈. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8
ООО «Информпресс-94»



© Холодильная техника, 2019

Любое воспроизведение материалов журнала только
с письменного разрешения редакции.

Счастливого
Нового Года!

В НОМЕРЕ:

ЭКОЛОГИЯ / ОЗОНовый СЛОЙ И ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

United in science

6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ

ЦИЛЬ-АБЕГГ

Солодчик О. «Циль-Абегг» – инновации и эффективные решения

16

ХИМХОЛОДСЕРВИС

Товарас Н.В., Вашанов В.П., Амеликина Н.М., Артемов И.М.,
Королёв И.В., Раздвогин И.В., Савкина Н.В., Ярков Б.В.
Энергоэффективные решения НПФ «ХИМХОЛОДСЕРВИС»

для спортивных объектов

20

ПРОСТОР-Л

Энергоэффективные и современные ледовые технологии для
быстровозводимых крытых арен от ООО «Простор-Л»

26

Сязин И.Е., Касьянов Г.И., Гукасян А.В. Особенности
кинематического анализа кривошипно-шатунного механизма
поршневого компрессора

30

Муравейников С.С., Никитин А.А., Сулин А.Б., Рябова Т.В.

Экспериментально-расчетная оценка среднегодовой
эффективности теплоутилизаторов климатических систем

34

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Мировой рынок тепловых насосов «воздух – вода»

39

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Шишкина Н.С., Федянина Н.И., Карастоянова О.В.,
Левшенко М.Т., Коровкина Н.В., Мусатова А. А.

Совершенствование холодильной технологии хранения грибов
шампиньонов с использованием комплексной технологии

42

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

Буторина А.В., Нестеров С.Б., Архаров А.М., Смородин А.И.,
Андреев Н.А., Данько О.А., Морозова Н.В.

Д.И.Менделеев об атомах, химических элементах и газах

47

К 100-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ Э4 МГТУ ИМ. Н.Э.БАУМАНА

Казакова А.А., Лавров Н.А., Шишов В.В. «Золото» наше третий
раз подряд!!!

52

КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ И СЕМИНАРЫ

Семинар Россоюзхолодпрома в Самаре

54

Календарь выставок на I полугодие 2020 г.

57

ПАТЕНТЫ И ИЗОБРЕТЕНИЯ

Рукавишников А.М. Новые патенты России по холодильной
технике и тепловым насосам

58

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

Геorgию Константиновичу Лавренченко 80 лет

60

Список статей, опубликованных в журнале «Холодильная
техника» в 2019 году

61

Холодильная Техника

12•2019 Kholodilnaya Tekhnika

Happy New Year!

IN ISSUE:

ECOLOGY / OZONE LAYER AND GLOBAL WARMING

United in science 6

REFRIGERATING MACHINES AND APPARATUSES

ZIEHL-ABEGG
 Solodchic O. Ziehl-Abegg – innovations and effective solutions 16

HIMHOLODSERVIS
 Tovares N.V., Vashanov V.P., Amelkina N.M., Artemov I.M.,
 Korolev I.V., Razdrogin I.V., Savkina N.V., Yarkov B.V.
 Energy-efficient solutions NPF “HIMHOLODSERVIS” for sports
 facilities 20

PROSTOR-L
 Energy-efficient and modern ice technologies for rapidly erected
 covered arenas from LLC “Prostor-L” 26

Syazin I.E., Kasyanov G.I., Gukasyan A.V.
 Features of the kinematic analysis of the crank mechanism
 of a reciprocating compressor 30

Muraveynikov S.S., Nikitin A.A., Sulin A.B., Ryabova T.V. Experimental
 and calculated evaluation of average annual efficiency climate
 systems heat exchangers 34

HEAT PUMPS
 World market of «air–water» heat pumps 39

PROCESSES AND APPARATUSES OF FOOD FACTORIES

Shishkina N.S., Fedyanina N.I., Karastoyanova O.V.,
 Levshenko M. T., Korovkina N.V., Musatova A.A.
 The use of complex refrigeration technology for champignon
 mushroom storage improvement 42

MEMORABLE DATES

Butorina A.V., Nesterov S.B., Arkharov A.M., Smorodin A.I.,
 Andreev N.A., Danko O.A., Morozova N.V.
 D.I. Mendeleev about atoms, chemical elements and gases 47

COMMEMORATING THE CENTENARY OF E4 DEPARTMENT OF MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY N.A. N.E. BAUMAN

Kazakova A.A., Lavrov N.A., Shishov V.V. «Gold» is our third time in a row!!! 52

CONFERENCES, EXHIBITIONS AND SEMINARS

The seminar of Rossoyuzkholodprom in Samara 54
 Calendar of exhibitions for the first half-year 2020 57

PATENTS AND INNOVATIONS

Rukavishnikov A. M. New patents of Russia on refrigeration
 engineering and heat pumps 58

CONGRATULATIONS WITH JUBILEE!

Georgy Konstantinovich Lavrenchenko celebrates his 80th birthday 60
 List of articles published in the journal “Kholodilnaya Tekhnika” in
 2019. 61

ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ

ZIEHL-ABEGG



ПРОМХОЛОД
 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

thermofin[®]
 heat exchangers - GERMANY

**MITSUBISHI
 ELECTRIC**
 Changes for the Better

aggreko

**LU-VE
 GROUP**
 leadership with passion

FUSHENG

Be sure. **testo**

embraco

Промышленные
 Холодильные
 Системы



Комплект Айс

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН:

- ✓ в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ);
- ✓ в Перечень ВАК по специальностям 05.04.03 и 05.18.04