

**УЧРЕДИТЕЛЬ — ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

С.В.Вашенко

CEO

S.V.Vashchenko

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л.Д.Акимова

EDITOR-IN-CHIEF

L.D.Akimova

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ**

**EDITORIAL BOARD
(RUSSIA)**

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

Arkharov A.M., D.Sc.

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

Baranenko A.V., D.Sc.

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

Belozеров G.A., D.Sc.

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

Vygodin V.A., D.Sc.

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

Galimova L.V., D.Sc.

Смыслов В.И. (Москва)

Smyslov V.I.

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

Sukhomlinov I.Ya.,
D.Sc.

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

Tagantsev O.M.,
Ph.D.

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

Tovaras N.V., Ph.D.

Фадеев Н.В. (Москва)

Fadekov N.V.

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

Khisameev I.G., D.Sc.

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

Tsvetkov O.B., D.Sc.

**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@ropnet.ru <http://www.holodteh.ru>

Формат 60x88¹/₈. Офсетная печать. Усл. печ. л. 9
ООО «Информпресс-94»



© Холодильная техника, 2017

Любое воспроизведение материалов журнала
только с письменного разрешения редакции.

В НОМЕРЕ:

В МЕЖДУНАРОДНОМ ИНСТИТУТЕ ХОЛОДА

Солнечное холодоснабжение
34-я информационная записка по холодильным технологиям
(апрель 2017 г.)

4

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ

ДАНФОСС

Сухов Е.В., Сотниченко М.В. Промышленные регуляторы KDC для
винтовых компрессорных агрегатов

10

ЭМЕРСОН

Калашников Ф. Контроллеры EXD-HP1/2: управление перегревом
и экономайзером с помощью клапанов EXM/EXL

14

ФАРМИНА

Шишов В.В. Практические результаты энтропийно-статистического
метода анализа (ЭСМА) холодильных циклов

17

ЕМБРАКО

Embraco Cooling Solution: просто то, что вам нужно

20

ГЮНТНЕР

Свежемороженая рыба

26

РЕФРИОН

Оборудование «Рефрион» для решения сложных технологических
задач

30

КУПОЛ

Холодильная техника от ИЭМЗ «Купол»: оборонные стандарты
качества – гражданская продукция

34

СПС-ХОЛОД

Новые электронные регуляторы уровня производства *becool*

40

КРИВАН

Профилактическое техобслуживание с Kriwan-диагностикой

44

ФУШЕНГ

Спасский А.А., Сушенцева А.В. Низкотемпературные
двухступенчатые винтовые компрессоры Fusheng

46

ХОЛОД ДЛЯ СПОРТА

ПРОСТОР Л

«Легенда» стала явью

49

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Никифоров Ю.В., Казакова А.А., Левченко А.В. Анализ потери азота
в атмосфере герметично замкнутого объекта при продолжительном
пребывании в нем обслуживающего персонала

54

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ

Выставка HOST 2017 – гостеприимство будущего

57

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Генель Л.С., Галкин М.Л., Сакина А.И. Криопротекторные свойства
комплексной пищевой добавки «ПРАМ»

58

Хвьяля С.И., Каухчешвили Н.Э., Донцова Н.Т., Ниценко Т.П.,
Машкова Н.Н. Композиционные стабилизирующие компоненты
быстрозамороженных мясорастительных рубленых изделий

62

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

Казакова А.А., Лавров Н.А., Шишов В.В. Повышение квалификации
специалистов в области холодильной, криогенной отраслей
промышленности и систем кондиционирования
в МГТУ им. Н.Э.Баумана (стратегия занятости)

66

ПАТЕНТЫ И ИЗОБРЕТЕНИЯ

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

69

IN ISSUE:

AT THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION

Solar Cooling The 34th IIR Informatory Note on Refrigeration Technologies (April 2017)	4
--	---

REFRIGERATING MACHINES AND APPARATUSES

DANFOSS Sukhov E.V., Sotnichenko M.V. KDC industrial controllers for screw compressor aggregates	10
EMERSON Kalashnikov F. EXD-HP1/2 controllers: superheat and economizer control using EXM/EXL valves	14
FARMINA Shishov V.V. Practical results of the entropy and statistical method of analysis (ESMA) of refrigerating cycles	17
EMBRACO Embraco Cooling Solution: simply what you need	20
GÜNTNER Fresh frozen fish	26
REFRION Refrion equipment to solve complex technological problems	30
KUPOL Refrigerating engineering of IEMZ “Kupol” (Izhevskiy electromechanical plant): defense standards of quality – civil produce	34
CPS-KHOLOD New becool electronic controllers of production level	40
KRIWAN Preventive technical maintenance using Kriwan-diagnosis	44
FUSHENG Spasskiy A.A., Sushentseva A.V. Fusheng low-temperature two-stage screw compressors	46

REFRIGERATION FOR SPORTS

PROSTOR L “Legend” became reality	49
---	----

AIR CONDITIONING AND VENTILATION SYSTEMS

Nikiforov Yu.V., Kazakova A.A., Levchenko A.V. Analysis of nitrogen losses from the atmosphere of a sealed closed object in the presence of the service personnel within the object over a long period of time	54
--	----

INTERNATIONAL EXHIBITIONS

HOST 2017 is the hospitality of the future	57
--	----

PROCESSES AND APPARATUSES OF FOOD FACTORIES

Genel L.S., Galkin M.L., Sakina A.I. Cryoprotective properties of the “PRAM” complex food additive	58
Khvylya S.I., Kaukhcheshvili N.E., Dontsova N.T., Nitsenko T.P., Mashkova N.N. Composite stabilizing components of quick frozen minced meat-vegetable products	62

FORMATION OF SPECIALISTS

Kazakova A.A., Lavrov N.A., Shishov V.V. Professional development of specialists for refrigeration, cryogenic sectors of industry and air conditioning systems at the Bauman MSTU (employment strategy)	66
--	----

PATENTS AND INVENTIONS

Rukavishnikov A.M. New patents of Russia on refrigeration engineering and heat pumps	69
---	----

ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ

