

## Итоги работы МАХ в 2016–2017 годах

(Доклад президента Международной академии холода на 24-м Общем годичном собрании 27 апреля 2017 г.)



Президент МАХ  
доктор техн. наук, профессор  
**А. В. БАРАНЕНКО**

*Уважаемые коллеги!*  
Сегодня мы проводим 24-е Общее годичное собрание нашей Международной академии холода. И с завтрашнего дня начинается 25-й, юбилейный год деятельности нашего сообщества. И я уверен, что мы достойно встретим этот славный юбилей.

В сегодняшнем докладе я бы хотел остановиться на состоянии основополагающих компонентов развития мировой цивилизации — численности народонаселения

планеты, мировых энергетических и продовольственных ресурсов, осветить важнейшие тенденции развития техники низких температур и производства пищевых продуктов,

кратко рассказать о деятельности ученых нашей академии в областях своей профессиональной деятельности.

Прогнозов по росту численности населения Земли публикуется достаточно много. Темп роста населения планеты постоянно замедляется. Сейчас он составляет порядка 1% в год, а в 2100 г. составит только 0,06%. В настоящее время на Земле проживает 7,5 млрд чел., в 2050 г. будет проживать порядка 9,3 млрд чел., а в 2100 г. — чуть более 10 млрд чел. По отдельным оценкам предел численности народонаселения, который может выдержать наша планета, составляет 11–12 млрд чел.

Посмотрим, что же происходит с энергетическими ресурсами.

Потребление первичной энергии до 2030 г. будет увеличиваться в среднем на 1,7% в год. При этом потребление возобновляемых источников энергии (ВИЭ) будет расти более чем на 6% ежегодно.

Производство электроэнергии до 2035 г. будет возрастать ежегодно на 2,3%. Самый высокий прирост будет за счет возобновляемых источников энергии.

### СПИСОК ЧЛЕНОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ ХОЛОДА

(по состоянию на 27.04.2017 г. — после собрания)

#### БЮРО

##### ПРЕЗИДИУМА

АРХАРОВ А. М.  
БАРАНЕНКО А. В.  
БАРАНОВ И. В.  
БЕЛОЗЕРОВ Г. А.  
ИВАНОВ Б. А.  
ЛАПТЕВ Ю. А.  
МАЛЫШЕВ А. А.  
ЦВЕТКОВ О. Б.

##### ЧЛЕНЫ

##### ПРЕЗИДИУМА

АКИМОВА Л. Д.  
АНТИПОВ С. Т.  
БОРЗЕНКО Е. И.  
БУЯНОВ О. Н.  
ВЫГОДИН В. А.  
ГАЛИМОВА Л. В.  
ГРЕЗИН А. К.  
ИСМАИЛОВ Т. А.  
КОЛОДЯЗНАЯ В. С.  
МЕЗЕНОВА О. Я.  
НОВИКОВ Е. А.  
ОСТРОУМОВ Л. А.  
ПЕЛЕНКО В. В.  
ПЕРТЕН Ю. А.  
РОГОВ И. А.  
ТАГАНЦЕВ О. М.  
ТИМОФЕЕВ Б. Д.  
ТИМОФЕЕВСКИЙ Л. С.  
ФАТЬХОВ Ю. А.  
ХМЕЛЬНИК М. Г.  
ЦОЙ А. П.

##### РЕВИЗИОННАЯ КОМИССИЯ

БАРАНОВ А. Ю.  
КИПРУШКИНА Е. И.

КОЛОДЯЗНАЯ В. С.

##### АСТРАХАНСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

##### Академики

БУКИН В. Г.  
ВАСИЛЬЕВ В. Я.  
ГАЛИМОВА Л. В.  
КАГАКОВ Ю. Н.  
МУКАТОВА М. Д.  
ШУРШЕВ В. Ф.

##### Члены-

корреспонденты  
АЛАЙЦЕВ Б. Е.  
ДЕРБЕНЕВ Н. А.  
ДЗЕРЖИНСКАЯ И. С.  
ЖИЛЬЦОВ И. Б.  
КУЗЬМИН А. Ю.  
ЛИНБЕРГ А. Ф.  
НЕВЕНЧАННАЯ Т. О.  
ПУТИЛИН А. А.  
ПУТИЛИН С. А.  
РЕБРОВ П. Н.  
РУДЕНКО М. Ф.  
СЕМЕНОВ А. Е.  
СЛАВИН Р. Б.  
ЦЕЙТЛИН А. М.

##### Академические советники

ГУЛЕВИЧ В. И.  
МИЖУЕВА С. А.  
МИНЕЕВ Ю. В.  
ПРОШКИН Ю. В.  
ЧИВИЛЕНКО Ю. В.

##### ВОРОНЕЖСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

##### Академики

АНТИПОВ С. Т.  
АНТИПОВА Л. В.  
БЕЗРЯДИН Н. Н.  
ГУДКОВСКИЙ В. А.  
ДОБРОМИРОВ В. Е.  
ИЛЬИНСКИЙ А. С.  
КРАСОВИЦКИЙ Ю. В.  
КРЕТОВ И. Т.  
МИЛОШЕНКО В. Е.  
МОРДАСОВ А. Г.  
ОСТРИКОВ А. Н.  
ПЕРЕЛЫГИН В. М.  
РУБИНСКИЙ В. Р.  
РЯЖСКИХ В. И.  
СТОГНЕЙ О. В.  
ШАХОВ С. В.  
ШАШКИН А. И.

##### Члены-

корреспонденты  
АБАШКИН В. И.  
АГАФОНОВ Г. В.  
БУРДИОГ М. В.  
ЗАВЬЯЛОВ Ю. А.  
КРАВЧЕНКО В. М.  
МЯКИШЕВ В. Е.  
НЕКРЫТЫЙ П. И.  
ПОПОВ В. Н.  
РЯЗАНОВ А. Н.  
САНИН В. Н.  
СОКОЛОВ В. П.  
ТАРАРЫКОВ А. А.

##### Академические советники

АБРАМОВ В. И.  
ВЛАСЕНКО А. Д.  
ВОЛКОВ М. А.  
ВОРОНЦОВ В. В.  
ГОЛЕВ И. Н.  
ДЕМЧЕНКО В. И.  
КАРТАВЫЙ Г. Н.  
КОВТУНЕНКО А. В.  
ЛАВРОВ С. В.  
ЛОПАЧЕВ В. М.  
МИХАЙЛОВ Ю. Д.  
НИКОЛАЕНКО С. В.  
ПИЛИПЕНКО Г. И.  
СКУФИНСКИЙ А. И.  
СОСКОВ Г. П.  
СУРКОВ В. И.  
ЦАПАЕВ А. П.  
ЦЕЛКОВНЕВ В. И.  
ЧИРКОВ А. М.  
ШИШЛАКОВ С. В.

##### ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

##### Академики

ВДОВЕНКО В. Г.  
ГУПАЛОВ В. К.  
ЗУБЕНКО Н. В.  
ЛУБНИН М. А.  
НОВИКОВ В. Г.

##### Члены-

корреспонденты  
АМОСОВ Н. И.  
БЕЛЬКО А. И.  
ГОРОДИЛОВ Ю. А.  
КРАЕВ М. В.  
КУЛАГИН В. А.  
КУЧКИН А. Г.  
ЛЕПЕШЕВ А. А.

САВИН А. И.  
ТРИФАНОВ И. В.  
ШИЛОВ С. Н.  
ШУБКИН В. Н.  
ЯЦУНЕНКО В. Г.

##### Академические советники

МИХАЛЕВ Г. С.

##### ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

##### Академики

ДОБРОВИНСКИЙ С. С.  
СВЕТЛОВ А. Т.

##### Члены-

корреспонденты  
АРТЕМЧИК А. Н.  
ДЕМЕНТЬЕВ Д. Ю.  
ЖЕРНОКЛЕВ В. В.  
ЖУРАВЛЕВ В. В.  
ИГНАТЕНКО В. А.  
ИГНАТЕНКО Е. Н.  
ИЛЬЧЕНКО Л. И.  
КОЛЯДА А. А.  
КОНДРУС В. И.  
КОРОЛЕВ Е. В.  
ЛАПШИН П. А.  
ЛЫСОВ В. А.  
МАРЧЕНКО Т. В.  
МАЦЫГА А. В.  
МАЦЫГА Н. А.  
МОРОЗОВА Н. Т.  
ПАПЕРНЫЙ А. Я.  
ПЕРЕКОПСКИЙ О. Н.  
ПРОНИН М. И.  
РОЖКОВ В. Г.  
РУНЦЕВ В. И.  
ТАЛАБАЕВА Л. З.  
ФЕДОРЕНКО А. А.  
ЦАРИКОВСКАЯ Т. С.

ЦАРИКОВСКИЙ Д. А.  
ШАЙДУЛЛИНА В. П.  
ШИКУЛА Н. Л.

##### Академические советники

ГАПЧУК В. В.  
ГОРЕЛИКОВ В. Л.  
КОСЯЧЕНО А. Г.  
МАКСИМЕНКО Б. М.  
РОМАНЮТА А. А.

##### КАЛИНИНГРАДСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

##### Академики

БЕССМЕРТНАЯ И. А.  
ИВАНОВ А. В.  
МЕЗЕНОВА О. Я.  
МНАЦАКАНЯН А. Г.  
ФАТЬХОВ Ю. А.  
ЭРЛИХМАН В. Н.

##### Члены-

корреспонденты  
АГЕЕВ О. В.  
АНДРЕЕВ М. П.  
КОЛЯДА А. А.  
БАЙДАЛИНОВА Л. С.  
БАЛАШОВ О. А.  
ЕЙДЕЮС А. И.  
ЗАРУДНЫЙ В. А.  
ЗЕМЛЯКОВА Е. С.  
ЗУБАРЕВ О. Н.  
ИЛЬЦЕВИЧ Н. Ю.  
КАНОПКА Л. И.  
КИСЛЫЙ Ю. А.  
КЛЮЧКО Н. Ю.  
КОШЕЛЕВ В. Л.  
ЛЕВОНИК С. И.  
МИЛЯЕВ В. И.  
НАГОРНЫЙ А. А.  
НИКИШИН М. Ю.  
ПРИТЫКИНА Н. А.

За 45 лет, с 1965 по 2010 гг., энергопотребление на душу населения в мире увеличилось в 1,6 раза. При этом выбросы диоксида углерода на одного живущего на Земле увеличились на одну треть.

К 2050 г. потребление электроэнергии, по отношению к 2015 г., возрастет на 70–85%. Опережающий рост потребления энергетических ресурсов, по сравнению с численностью населения Земли, обусловлен научно-техническим прогрессом.

На производство энергии приходится две третьих глобальных выбросов парниковых газов (GHG).

Как уже отмечалось, производство электроэнергии из возобновляемых источников растет опережающими темпами. За последние 10 лет доля произведенной на их основе электроэнергии увеличилась в мире на 50% и сейчас составляет чуть менее 25%.

Из «Прогноза мировой энергетики» (World Energy Outlook), опубликованного Международным энергетическим агентством (МЭА), следует, что к 2030 г. на возобновляемые источники энергии будет приходиться 29% производства электроэнергии. Существует вероятность того, что к 2050 г. объем электроэнергии, производимой на основе ВИЭ, может вырасти до 50%.

По одному из прогнозов доля ВИЭ в тоннах нефтяного эквивалента составит 48% уже к 2040 г.

Из доклада МЭА, отражающего среднесрочные перспективы рынка возобновляемых источников энергии, сле-

дует, что в 2015 г. прирост энергетических мощностей, получаемых экологически чистым путем, составил 55% от общего прироста энергетических мощностей. Это означает, что впервые в истории человечества ввод экологически чистых мощностей опередил ископаемые источники энергии.

Связь между глобальным ростом экономики и выбросами GHG, связанными с энергетикой, значительно ослабла. Тем не менее, она не разорвана окончательно: за период с 2013 по 2030 гг. экономика вырастет на 88%, а выбросы CO<sub>2</sub>, связанные с энергетикой — на 8% (достигнут 34,8 гигаатонны). Ожидается, что показатели энергоёмкости мировой экономики и углеродоемкости производства электроэнергии к 2030 году улучшатся на 40%.

Следует отметить, что в мире происходит существенное перераспределение баланса энергопотребления. По оценкам экспертов в определенной перспективе до 20% потребляемой электроэнергии пойдет на обеспечение деятельности центров обработки данных, в том числе для целей охлаждения и кондиционирования. И это — большое поле деятельности для техники низких температур.

По прогнозам Международного института холода (МИХ), глобальная потребность в электроэнергии для целей охлаждения к 2030 г. составит 25% от мирового потребления.

Еще раз хочу напомнить, что международная группа экспертов по изменению климата считает, что потребность в энергии для бытовых кондиционеров летом предположительно вырастет более чем 13-кратно между 2000 и 2050 гг.

**КАРЕЛЬСКОЕ  
РЕГИОНАЛЬНОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ**

**Академики**  
АНИСИМОВ А. М.  
ДУБОВ В. В.

**Члены-  
корреспонденты**  
БЕЛЯЕВ С. В.  
КУКЕЛЕВ Ю. К.  
ПРОСВИРКИН В. П.

**КУЗБАССКОЕ  
РЕГИОНАЛЬНОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ**

**Академики**  
БОБЫЛИН В. Н.  
БУЯНОВ О. Н.  
БУЯНОВА И. В.  
ЗАБАНОВ Н. Н.  
ИВАНЕЦ В. Н.  
НЕМЦЕВ В. А.  
ОСТРОУМОВ Л. А.  
ПОЛТАВЦЕВ В. И.  
СЕВОСТЬЯНОВ А. К.  
ХОРУНЖИНА С. И.  
ЩЕТИНИН М. П.  
ЮСТРАТОВ В. П.

**Члены-  
корреспонденты**  
АЛЬБРЕХТ Н. К.  
ВАГНЕР В. А.  
ЗОЛОТУХИН Н. В.  
КИРЕЕВ В. В.

КМЕТЬ А. М.  
КОРОТКИЙ И. А.  
МАЙОРОВ А. А.  
МАЙТАКОВ А. Л.  
МИРОШНИКОВ А. М.  
МОРОЗОВА Р. Р.  
ПОДУРОВСКИЙ М. А.  
РАЙСКИЙ В. Е.  
РАСЩЕПКИН А. Н.  
САФЬЯНОВ А. А.  
СОРОКОПУД А. Ф.  
СТОЛЕТОВ В. М.  
ТЕЛЬМАНОВА Л. В.  
УЧАЙКИН А. В.  
ШКОЛЬНИК А. В.

**МОСКОВСКОЕ  
РЕГИОНАЛЬНОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ**

**Почетные академики**  
БОЛЬШАКОВ А. С.  
ЗАЙЦЕВ В. П.  
КАЛИТИН П. П.  
КОГАН Б. Н.  
МИРОШНИКОВ А. М.  
МЯЛКИН А. И.  
СТЮШИН Н. Г.  
ФРАДКОВ А. Б.  
ЧИЛИНГАРОВ А. Н.  
ШАВРА В. М.  
ЯНЮК В. Я.

**Академики**  
АИСТОВ В. Ф.  
АКИМОВА Л. Д.  
АМАМЧЯН Р. Г.  
АМЕТИСТОВ Е. В.  
АНАНЬЕВ В. В.  
АНИСИМОВ Н. А.  
АНИСИМОВ С. А.  
АНТИПОВ А. В.  
АНТОНОВ А. А.  
АРУТЮНОВ Б. А.

АРХАРОВ А. М.  
АРХАРОВ И. А.  
БАБАКИН Б. С.  
БАБАКИН С. Б.  
БАКЛАНОВ Н. М.  
БЕЛОЗЕРОВ А. Г.  
БЕЛОЗЕРОВ Г. А.  
БЕЛУКОВ С. В.  
БЕРЕСНЕВ А. Е.  
БЛИНОВ В. М.  
БОГАТЫРЕВ А. Н.  
БОЛЬШАКОВ О. В.  
БОНДАРЕНКО В. Л.  
БОРОДУЛИН В. Ф.  
БОТОВ М. И.  
БРЕДИХИН С. А.  
БУЛАТОВ В. С.  
БУРЛЕВ М. Я.  
БУТОРИНА А. В.  
БУШУЕВ В. В.  
ВАГАБОВ И. И.  
ВАСИЛЬЕВ Б. В.  
ВАСИЛЬЕВ В. Г.  
ВЕНГЕР К. П.  
ВОРОНИН М. И.  
ВЫГОДИН В. А.  
ГАЛЕЖА В. Б.  
ГАЛКИН М. Л.  
ГЕНЕЛЬ Л. С.  
ГЕНЕРАЛОВ М. Б.  
ГЛУХОХ С. Д.  
ГОНЧАРОВА Г. Ю.  
ГОРБАТСКИЙ Ю. В.  
ГОРБАЧЕВ С. П.  
ГОРЕНЬКОВ Э. С.  
ГРЕЧКО А. Г.  
ГРИГОРЬЕВ Б. А.  
ДЕДКОВ А. К.  
ДЕДОВ К. В.  
ДЕМИХОВ К. Е.  
ДИБИРАСУЛАЕВ М. А.  
ДИЛЕВСКАЯ Е. В.  
ДМИТРИЕВ Ю. С.

ДОН Р. Н.  
ДУБРОВИН Ю. Н.  
ДУДКИН И. Е.  
ЕГОРОВ В. П.  
ЕЛХОВ В. Н.  
ЕЛЬЧИНОВ В. П.  
ЖАРОВ Е. В.  
ЖЕРДЕВ А. А.  
ЖИРОВОВ Е. В.  
ЖУКОВ А. Г.  
ИВАНОВ Б. А.  
ИВАХНОВ В. И.  
ИСАЕВ В. С.  
КАВЕЦКИЙ Г. Д.  
КАЛИТИН К. В.  
КАЛОШИН Ю. А.  
КАРАГАНОВ Л. Т.  
КАТЕРУХИН В. В.  
КИСЕЛЕВ А. Ю.  
КЛИМЕНКО А. В.  
КЛИМЕНКО В. В.  
КОВАЛЕВ Л. К.  
КОМАРОВ И. А.  
КОРЕШКОВ В. Н.  
КОРНИЕНКО В. Н.  
КОСТЮК В. В.  
КРАКОВСКИЙ Б. Д.  
КРАСНИКОВА О. К.  
КРИВОНОСОВ А. И.  
КРУГЛОВ А. В.  
КРЮКОВ А. П.  
КРЯКОВКИН В. П.  
КУДРЯШОВ Л. С.  
КУЗЬМЕНКО И. Ф.  
КУЗЬМИН М. П.  
КУЛИКОВСКАЯ Л. В.  
КУНИС И. Д.  
КУПРИЯНОВ В. И.  
ЛАВРОВ Н. А.  
ЛЕОНТЬЕВА Е. А.  
ЛЕОНЧИК Б. И.  
ЛЕПЕШКИН А. Р.  
ЛИСИНСЫН А. Б.

МАЗУРИН И. М.  
МАКАРОВ А. А.  
МАРГАРЯН С. М.  
МАСЛОВ Б. Г.  
МАСЛОВ С. В.  
МАТВЕЕВ В. А.  
МАЧХИН С. А.  
МАЧКОВ И. Г.  
МЕДНИКОВА Н. М.  
МЕРЕМИНСКИЙ Г. И.  
МИНГАЖАЕВ А. В.  
МИТРОХИН В. Н.  
МИХАЙЛОВ В. М.  
МОТУЗОВ В. И.  
НЕСТЕРОВ С. Б.  
НИКИФОРОВ Ю. В.  
НОВИКОВ Ю. А.  
НОВОСЕЛЬСКИЙ Ю. А.  
ОДЕССКИЙ П. Д.  
ОДИШАРИЯ Г. Э.  
ОСВЕНСКИЙ В. Б.  
ПЕТРОВ А. Н.  
ПЕЧУРИЦА А. Н.  
ПИСАРСКИЙ В. И.  
ПОКУСАЕВ Б. Г.  
ПОПОВ О. М.  
ПЫТЧЕНКО В. П.  
РАДВАНСКИЙ С. Н.  
РОГОВ И. А.  
РОДИОНОВ П. И.  
РОМАНОВСКИЙ В. Г.  
РУБЦОВ А. И.  
РУКОВИШНИКОВ А. М.  
РУМЯНЦЕВ В. В.  
САВИНОВ М. Ю.  
САМОДЕЛОВ В. Г.  
СЕЛЕЗНЕВ Г. М.  
СЕЛИВЕРСТОВ В. К.  
СЕМАШКО В. Я.  
СЕМЕНОВ В. В.  
СЕМЕНОВА А. А.  
СЕРГЕЕВ В. Н.  
СИАМАШВИЛИ Т. С.

СИЗЕНКО Е. И.  
СИЛЬМАН М. А.  
СКИПИДАРОВ С. Я.  
СЛАВУЦКИЙ Д. Л.  
СМОРОДИН А. И.  
СМЫСЛОВ В. И.  
СОКОЛОВ К. К.  
СОЛДАТОВ В. Г.  
СОЛЕНОВ В. И.  
СОРОКА А. В.  
СТАРОСТИН А. П.  
СТЕПАНЕЦ А. А.  
СТЕПАНОВ Г. А.  
СТЕФАНОВСКИЙ В. М.  
СТОЧЕВой В. Ф.  
СТРЕЛЮХИНА А. Н.  
СУХИХ А. А.  
СУХОВ В. И.  
СУХОМЛИНОВ И. Я.  
СЫЧЕВ В. В.  
ТАГАНЦЕВ О. М.  
ТВОРОГОВА А. А.  
ТИХОНОВ Б. С.  
ТИШИН И. В.  
ТОВАРАС Н. В.  
ТОКАЕВ Э. С.  
ТЮКУЛЬМИН С. Н.  
УГОДЧИКОВ Г. А.  
УДУТ В. Н.  
УМАНСКИЙ В. Л.  
ФИЛИН Н. В.  
ФИЛЬЧАКОВА Н. Н.  
ХЕТАГУРОВ В. А.  
ЦВЕТКОВ О. Н.  
ЦЕЛИКОВ В. Г.  
ЦЫГАНОВ Д. И.  
ЧЕРНИЦОВ А. И.  
ЧЕРНЯК В. А.  
ЧУБАРОВ Е. В.  
ШАМАНОВ А. В.  
ШАТАЛОВ А. А.  
ШАФРАНОВ В. В.  
ШЕВИЧ Ю. А.

и более чем 30-кратно к 2100 г., при условии исполнения сценария изменения климата.

Мировое сообщество всерьез озабочено потеплением климата Земли. По мнению экологов, 2016 г. стал самым жарким за всю историю метеонаблюдений, продолжив тенденцию двух предыдущих лет. Средняя температура поверхности планеты оказалась на 0,99 градусов выше, чем в XX веке, а по сравнению с XIX веком — на 1,1 °С.

Вклад отдельных газов в парниковый эффект составляет: диоксид углерода — 61%; метан — 23%; ХФУ, включая хладагенты, — 12%; закись азота — 4%.

Парижское соглашение по изменению климата, принятое 12 декабря 2015 г. во Франции, вступило в силу 4 ноября 2016 г. Его подписали 175 стран, оно должно заменить Киотский протокол к 2020 г. Россия готова к 2030 г. сократить объемы выбросов парниковых газов на 70% от уровня 1990 г. Однако Российская Федерация отложила ратификацию Парижского соглашения на 2019–2020 гг.

Одним из камней преткновения Парижского климатического соглашения является введение так называемого углеродного налога — платы за выбросы. В применении «углеродного сбора» заинтересованы в первую очередь страны Западной Европы, стремящиеся ограничить импорт энергоресурсов. Государства, экономика которых связана с добычей углеводородов, считают этот механизм не идеальным. По расчетам Института проблем естественных монополий, ущерб для российской экономики грозит соста-

вить 3–4% ВВП. Парижское соглашение не вполне учитывает вклад лесов различных государств в поглощение диоксида углерода.

В октябре 2016 г. в столице Руанды представители 140 государств договорились о сроках начала мероприятий по ограничению выбросов парниковых газов.

По мнению специалистов, к 2025 г. сокращение выбросов CO<sub>2</sub> более чем на одну треть будет обеспечено за счет повышения энергоэффективности мировой экономики, велика будет доля в этом процессе атомной энергетики, использования биотоплива и энергии ветра. К 2050 г. в сокращении выбросов CO<sub>2</sub> существенную роль будут играть использование энергии солнца и технологии улавливания и захоронения углерода.

2017 г. в России объявлен годом экологии. Указом Президента № 642 от 1 декабря 2016 года утверждена Стратегия научно — технологического развития Российской Федерации. Стратегия предусматривает переход на низкоуглеродную экономику и ориентацию на использование возобновляемых и вторичных энергетических ресурсов, в том числе массовое использование тепловых насосов.

Перейдем к продовольственным ресурсам.

На нашей планете суша занимает 27% территории. Для сельскохозяйственного производства пригодна примерно одна треть земель.

В связи с ростом населения планеты площади сельхозугодий на одного живущего на Земле постоянно со-

ШЕПИТЬКО Т. В.  
ШИШОВ В. В.  
ШУРГАЛЬСКИЙ Э. Ф.  
ЩЕРБЕНКО В. И.  
ЩЕРЕНКО А. П.  
ЯШИН Г. А.

**Члены-корреспонденты**  
АБРАМОВ Е. А.  
АБРЮТИН В. Н.  
АВТОНОМОВА И. В.  
АГАПОВ Н. Н.  
АЛЕКСЕЕВ Т. А.  
АНОХИНА Л. Н.  
АРАКЕЛОВ Г. А.  
БАГИРЯН Э. А.  
БЕНЫМИНОВИЧ О. А.  
БОЙКО Е. В.  
БУБЯКИН Г. Б.  
БУРЯК В. С.  
БУТКЕВИЧ И. К.  
ВАНИНСКИЙ Н. Х.  
ВАСИЛЬЕВ А. М.  
ВОЗДВИЖЕНСКИЙ И. С.  
ВОЛЬНЫХ Ю. А.  
ВОРОБЬЕВ С. Б.  
ГЕРНЕТ М. В.  
ГОЛОВИН М. В.  
ГОРЕЛОВ В. Е.  
ГРАЧЕВ Ю. В.  
ГРОМЫКО А. Н.  
ДАВЫДОВ А. Б.  
ДАНИЛЕНКО Т. К.  
ДЕГТЯРЕВА Т. С.  
ДОМАШЕНКО А. М.  
ДРАБКИН И. А.  
ДЬЯКОНОВ С. О.  
ЕВСЕЕВА О. Н.  
ЕРШОВА Л. Б.  
ЕФИМОВ Р. И.  
ЖУРАВЛЕВА И. Н.  
ЗАГАЙНОВ М. В.

ЗАХАРОВ А. Н.  
ЗАХАРОВ С. М.  
ЗЕНКОВ И. Н.  
ЗЫТОВ И. Л.  
ИВАНОВ Ю. В.  
ИВАНОВА Л. Д.  
ИЛЬЯСОВ С. Г.  
КАЗАКОВА А. А.  
КАЗЬМИН И. А.  
КАРЕЧАШВИЛИ Б. М.  
КАЧКАЛОВ Н. Н.  
КИМ С. А.  
КОЗЛЕВ Ю. И.  
КОЛОСОВ М. А.  
КОНОПЕЛКО В. В.  
КОРТИКОВ В. С.  
КРАСОВСКИЙ Е. Д.  
КРИВОШЕЕВ В. И.  
КРЫЛОВА О. В.  
КУДЕРКО Д. А.  
КУЛИК Н. А.  
КУНГУРЦЕВ С. В.  
КУШНЕРЕВ А. В.  
ЛЕВДИК Г. Н.  
ЛЕВШУК А. Т.  
ЛЕОНОВ В. П.  
ЛИХМАН В. В.  
ЛУБЕНЕЦ В. В.  
ЛЮБЕШКИН А. Е.  
МАЛОВА Н. Д.  
МАЛЬЦЕВ А. П.  
МЕЛЬНИКОВ Г. Ф.  
МИЛЬМАН С. Б.  
МИРОНОВ В. Ю.  
МОГОРЫЧНЫЙ В. И.  
МОРОЗОВ Е. В.  
МОРОЗОВА Э. И.  
МУРАШКИН А. В.  
МУХАМЕТШИН А. Н.  
НЕДОШИВИНА Р. М.  
НОСАЕВ Д. Р.  
ОВЧИННИКОВ П. А.

ОРЛОВ И. Д.  
ОСИПОВА А. П.  
ПАВЛИХИН Г. П.  
ПЕТРОВ К. А.  
ПИВОВАРОВ К. А.  
ПЛОШКИН В. В.  
ПОЛЯКОВ П. С.  
ПРОХОРОВ В. И.  
ПУСТОВАЛОВ А. А.  
РАДУГИН Н. П.  
РЕДЬКИН В. В.  
РОЖИНСКИЙ Б. И.  
РУДАКОВ Е. И.  
САНДАКОВ М. Г.  
САПРОНОВ В. И.  
САПРЫГИН В. Д.  
СИМОНОВ В. Ю.  
СИНЯВСКИЙ Ю. В.  
СКОРОДУМОВ Б. А.  
СЛАВУЦКИЙ А. Д.  
СЛЕПОВ Н. А.  
СТЕП Г. Х.  
СТЕПАНЮК В. А.  
СТЕПАНЯНЦ В. Г.  
СТЕФАНЧУК В. И.  
СТОДОЛЬНИКОВА Р. Н.  
СТУЛОВ В. Л.  
СУРОВОВ О. В.  
ТИЩЕНКО И. В.  
ТОЛКУНОВ Н. Н.  
УРАЗОВ Е. К.  
УТКИН В. Н.  
УХАРОВ Н. В.  
ФЕДОТОВ А. Н.  
ФИЛЬЧАКОВА С. А.  
ФРАЙМАН М. Б.  
ФРИД Я. Н.  
ФРОЛОВ Ю. Д.  
ХОЛОПКИН А. И.  
ЧИЖОВ А. С.  
ШАДРИНА В. Ю.  
ШАХОВ А. Д.

ШЕИН Н. Г.  
ШИШОВ Н. М.  
ШМУЙЛОВ Н. Г.  
ШПАК В. Н.  
ШУБИН Г. С.  
ШУВАЛОВ А. И.  
ШУЯКОВ А. Л.  
ЩЕРБИНИН В. К.  
ЯКОВЛЕВ Г. П.  
ЯСАКОВ К. А.

**Академические советники**  
АРТЁМОВ И. М.  
ВОЛЧИХИНА С. Г.  
ЗИКУНОВ М. Э.  
КАЛМЫКОВА З. В.  
КОБЗЕВ А. А.  
КРОТОВ А. С.  
МАЦЕНКО Л. В.  
ПУСТОВАЛОВ С. Б.  
САМВЕЛОВ А. В.  
СИМОНОВ И. И.  
ТИМОФЕЕВ В. А.  
ХОДЖЕМИРОВ С. А.  
ЧЕРКАСОВ А. М.

**ОМСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**Академики**  
БАБЕНКО Е. А.  
БАРАНОВ Е. Д.  
БАХНЕВ В. Г.  
БУМАГИН Г. И.  
ВИВДЕНКО А. А.  
ГАЛДИН В. Д.  
ГРЕЗИН А. К.  
ГРИЦЕНКО В. И.  
ГРОМОВ А. В.  
ГРЯЗНОВ Б. Т.  
ДЕНЬГИН В. Г.

ЗЕМЕРОВ Ф. М.  
ЗИНКИН А. Н.  
ИВАЩЕНКО Н. Н.  
ИЛЬИН В. М.  
КАБАКОВ А. Н.  
КАЛЕКИН В. С.  
КАРАГУСОВ В. И.  
КАРАГУСОВ И. Х.  
КАРЕЛИН П. К.  
КУЗНЕЦОВ В. И.  
ЛЯПИН В. И.  
МАКАРОВ В. В.  
МАТЯШ Ю. И.  
ПАРФЕНОВ В. П.  
ПОПОВ Л. В.  
СУХОВ Е. В.  
ЮША В. Л.  
ЯКОВЛЕВ А. Б.  
ЯКОВЛЕВА Е. В.

**Члены-корреспонденты**  
АФАНАСЬЕВ В. В.  
БОЛШТЯНСКИЙ А. П.  
БОЯРКИН В. Н.  
ВИНОКУРОВ А. Г.  
ВОРОБЬЕВ П. В.  
ГАВРИН Е. А.  
ГЛАДЕНКО А. А.  
ГРЕЗИН В. Д.  
ГРЯЗНОВ М. Б.  
ЕРМАКОВ В. М.  
ИВАНОВ В. П.  
КУЗНЕЦОВА О. П.  
ЛИПИН М. В.  
МАЛУНОВ В. А.  
МАЦАК Н. А.  
МИФТАХОВ Р. М.  
МОВЧАН Е. П.  
МОИСЕЕВ Ю. А.  
ОЛЬШЕВСКИЙ П. А.  
ШАКИРЯНОВ М. Г.  
ЩЕРБА В. Е.

**Академические советники**  
КАРАГУСОВА Е. Е.  
КОЧУРИН А. В.  
МИЛЮТИН Ю. В.  
САПОЖНИКОВА Т. Е.  
ЯЛОВНАРОВ В. В.

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**Почетные академики**  
АЗАРОВ А. И.  
АЛФЕРОВ Ж. И.  
БОГДАНОВ С. Н.  
СТЕГАЛИЧЕВ Ю. Г.  
ФРОЛОВ В. Ф.  
ШЕР Э. М.

**Академики**  
АЗАРОВ А. И.  
АБАШКИН И. Д.  
АКУЛОВ Л. А.  
АЛЕКСЕЕВ Г. В.  
АМЕЛЬЧЕНКО Г. А.  
АНДРЕЕВ А. Н.  
АНДРОНОВ Е. В.  
АНТУФЬЕВ В. Т.  
АРЕТ В. А.  
АРОНОВ А. М.  
АРСАМАНОВ Х. Х.  
АРСЕНЬЕВА Т. П.  
БАБЕНКОВ А. В.  
БАЗАРНОВА Ю. Г.  
БАЛЮБАШ В. А.  
БАРАБАНОВ В. Г.  
БАРАНЕНКО А. В.  
БАРАНОВ А. Ю.  
БАРАНОВ И. В.  
БАУКИН В. Е.  
БЕЛОГУРОВ С. А.  
БЕССОННЫЙ А. Н.

кращаются. За 60 лет, с 1950 г. по 2010 г., они сократились в 2,3 раза и за последующие 50 лет сократятся еще примерно на 40%. Из этого следует, что эффективность земледользования в сельском хозяйстве должна постоянно повышаться. Пока этого удастся достичь. Замечу, что площади под зерновыми культурами в мире с 1960 по 2010 гг. практически не изменились, а производство зерновых возросло в два с половиной раза, т. е. в 2,5 раза увеличилась урожайность зерновых культур. При этом народонаселение Земли возросло в 2,3 раза. В рассматриваемый период увеличение производства зерновых несколько опережало рост численности населения Земли.

По прогнозу, урожайность зерновых до 2050 г. будет продолжать увеличиваться.

В мире растет потребление мяса. Среднегодовой темп роста составляет 1,9%, что опережает рост численности населения планеты, который, как было уже отмечено, составляет сейчас около 1%.

Обеспеченность продовольствием в мире постоянно улучшается, об этом говорят и данные продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). Число недоедающих людей в мире ежегодно сокращается. В ближайшие 10 лет вследствие повышения доступности продовольствия, несмотря на рост населения планеты, число недоедающих сократится с 11 до 8% и составит порядка 640 млн чел.

По прогнозам, к середине XXI века производство пищевых продуктов в мире должно увеличиться на 70%, и это потребует существенного увеличения холодильных мощностей, задействованных в пищевом секторе.

Существенными резервами в улучшении обеспечения людей пищевыми продуктами являются более полная переработка сырья и сокращение потерь сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Глобальные потери пищевой продукции достигают в общей сложности 1,2 млрд тонн. Структура потерь различна в зависимости от уровня развития экономики государств. В развивающихся странах их объемы обусловлены неразвитостью технологий и инфраструктуры, в том числе непрерывных холодильных цепей. В странах с развитой экономикой более значительны потери в сфере потребления. Они оцениваются в 20–30%, это подтверждают и опросы населения.

Буквально два слова о том, какую эволюцию прошло питание населения планеты по мере развития цивилизации, и что нас ждет в будущем. Сейчас активно развивается функциональное питание. Однако в последнее время наряду с положительными оценками появляется достаточно много его критики. Ряд специалистов в этой области утверждает, что функциональное питание выполняет свои функции только для определенных групп населения. Поэтому сейчас все больше начинают говорить о персонализированном питании. В дальнейшем нас ждет генетически

БИРИН С. А.	ИВАНОВ В. И.	МАМЧЕНКО В. О.	ПРОКОФЬЕВ Ю. В.	ЦЕЛЫКОВСКИХ А. А.	ВИХОРЕВ А. В.
БОРЗЕНКО Е. И.	ИВАНОВ В. Л.	МАРЧЕНКО Ю. Б.	ПРОНИН В. А.	ЦИХИСЕЛИ В. Г.	ВОЛКОВ С. М.
БОРОВКОВ М. И.	ИВАНОВА М. А.	МАСЛАК В. А.	РАШКОВАН А. Б.	ЦЫГАНКОВ А. В.	ГАВРИЛЮК Е. Р.
БОЯРСКИЙ В. И.	ИЗУПЛАК Э. А.	МАСЛОВА Г. В.	РОМАНОВ Н. Н.	ЧАЙКА О. В.	ГВИЧИЯ Г. М.
БУДНИК И. Ю.	ИЛЬИН М. И.	МАТВЕЕВА Н. А.	РУМЯНЦЕВА О. Н.	ЧЕРЕВИЧНЫЙ В. В.	ГЕРЦЕН В. Н.
БУРАВОЙ С. Е.	ИШЕВСКИЙ А. Л.	МЕДВЕДЕВА Л. В.	РЫКОВ В. А.	ЧЕРНЕНКО В. Г.	ГИТЕЛЬМАН А. И.
БУРЦЕВ С. И.	КАЗАЧЕНКОВ В. З.	МЕЛЕДИНА Т. В.	САМОЙЛЕНКО В. И.	ЧЕЧЕТКИН А. В.	ГЛАДКИХ Л. М.
ВАСИЛЕНКО В. Л.	КАЗУНИН Н. П.	МЕЛЬНИКОВА В. Н.	САПОЖНИКОВ С. З.	ЧЕЧЕТКИН П. И.	ГОЛУБЕВ А. В.
ВАСИЛЬЕВ В. Н.	КАКАБАДЗЕ Б. Д.	МИНКО И. С.	СЕМАКОВ А. В.	ШАРКОВ А. В.	ГОЛУБЧИКОВ А. В.
ВАСИЛЬЕВ Ю. С.	КАЛЕКО С. П.	МИТЯКОВ А. В.	СЕРГИЕНКО О. И.	ШАРОНОВ А. Н.	ГОРБАТОВСКИЙ А. А.
ВЕРБОЛОЗ Е. И.	КАЛЮНОВ В. С.	МИТЯКОВ В. Ю.	СИДОРКЕВИЧ С. В.	ШИРОКОВ Н. В.	ГОРШКОВ Ю. Г.
ВЕПРИНЯК И. А.	КАПУСТИН А. А.	МИХАЙЛОВ Б. Е.	СИМОНОВ А. М.	ШЛЕЙКИН А. Г.	ГРИГОРЬЕВ А. Ю.
ВИЛЬЯМИНОВ В. Н.	КАРЕЛИНА Н. Р.	МИХАЙЛОВ С. А.	СКАЛЯНЬИ В. А.	ЮН В. К.	ГУНЬКОВ С. В.
ВИТКИН И. Т.	КАРГИНОВ Е. Г.	МОРГАЧЕВА И. Н.	СКОБУН А. С.	ЮРКЕВИЧ Ю. В.	ГУРЕВИЧ Г. И.
ВОЛКОВ А. Г.	КАСТРИЦЫН И. С.	МУСАЕВ Ш. В. о.	СЛОСАРЕНКО Н. П.	ЯКОВЧЕНКО В. А.	ГУРЖЕЕВА Е. В.
ВОЛКОВА О. В.	КИПРУШКИНА Е. И.	НАУМЧИК И. В.	СМЕРЕЧУК В. Р.	ЯРОШЕНКО С. В.	ГУРОВ Ю. П.
ВОЛОЖАНИНА С. А.	КИРИЛЛОВ В. В.	НЕВОЛИН А. Г.	СМОЛЯНИНОВ А. Б.		ДАВЫДЕНКО С. Г.
ВОРОБЬЕВ В. Н.	КИРИЛЛОВ Е. И.	НИКИФОРОВ В. О.	СОВЕРШАЕВА Л. П.	<b>Члены-</b>	ДАНИЛОВ М. М.
ВОРОБЬЕВ С. И.	КИШИК В. В.	НИКИФОРОВА Т. А.	СОКОЛОВ Ю. В.	<b>корреспонденты</b>	ДАНИНА М. М.
ВОРОНЕНКО Б. А.	КЛЕЦКИЙ А. В.	НОВИКОВ Р. С.	СОЛДАТЕНКО П. А.	АВАКЯН Н. В.	ДЕМЕНЬЧУК Н. П.
ВОГАЛЕРКИН Ю. Б.	КОВАЛЕВ Н. Г.	НОВОСЕЛОВ А. Г.	СТРИЖАК Л. Я.	АКЧУРИН И. К.	ДЕМИН А. А.
ГАПОНОВА Л. В.	КОЛОДЯЗНАЯ В. С.	НОСКОВ А. Н.	ТАМБУЛЛАТОВА Е. В.	АЛЁШИЧЕВ С. Е.	ДМИТРИЕВ А. Н.
ГЕРМАН А. В.	КОЛОТОВ Г. М.	ОГНЕВ В. В.	ТИМОФЕЕВСКИЙ Л. С.	АНУЩЕНКОВ С. В.	ДМИТРИЧЕНКО М. И.
ГОРЧАКОВ С. В.	КОРНИЕНКО Ю. И.	ОЛЕЙНИКОВ Л. Ш.	ТИШИН В. Б.	АРХИПОВ С. А.	ДОБРЯКОВ В. А.
ГРИМИТЛИН А. М.	КРАСИЛЬНИКОВ В. Н.	ОСИПОВ Ю. В.	ТРАЧУК П. С.	БАГАУТДИНОВА А. Ш.	ДОКУКИН В. Н.
ГРОМЦЕВ С. А.	КРАСНИКОВА Л. В.	ПАВЛОВ Ю. М.	ТРЕТЬЯКОВ Н. А.	БАКЛАН А. И.	ДОЛГОВСКИЙ Н. Ф.
ГЮРДЖАН А. Р.	КРИВЦОВ Ю. С.	ПАЛЬЧИКОВ А. Н.	ТРИФОНОВ В. В.	БАРАТАШВИЛИ Г. Г.	ДОЛГОВСКАЯ О. В.
ДАНИН В. Б.	КУЗНЕЦОВ Е. Ю.	ПАТАПОВ В. Х.	ТЫРЕНКО В. В.	БАРЩЕВСКИЙ Е. Г.	ДЬЯКОВ А. Ф.
ДМИТРЕНКО Н. А.	КУЗНЕЦОВ Л. Г.	ПАХОМОВ О. В.	ТЮРИН Б. П.	БАТОВ В. Ю.	ЕГОШИНА Е. В.
ДОБРЫНИН А. Б.	КУЗНЕЦОВ П. Д.	ПЕКАРЕВ В. И.	УСНК Н. И.	БЕЛОЗЕРОВА М. С.	ЕМЕЛЬЯНОВ А. Л.
ДУБРОВИН С. А.	КУЗНЕЦОВА Л. И.	ПЕЛЕНКО В. В.	ФАТЬКИН А. В.	БЕЛЬГЕСОВ Н. В.	ЖИЛАВЕЦ Н. В.
ДЯЧЕК П. И.	ЛАПТЕВ Ю. А.	ПЕЛЕШОК С. А.	ФЕДОРОВ А. В.	БЕСКАШИНОВ С. М.	ЖИЛИНСКАЯ Н. Т.
ЕВДОКИМОВ В. Е.	ЛЕДЕНЕВА З. А.	ПЕНЬКОВ М. М.	ФЕДОРОВСКИЙ Г. Д.	БИРЮКОВ В. Д.	ЖУКОВА С. Б.
ЕРМАКОВ Б. С.	ЛИСИЦЫН А. Н.	ПИЛЯВЕЦ О. Г.	ФЕДОТЧЕНКО И. В.	БОБОРЫКИН Ю. И.	ЗАХАРОВ А. А.
ЖАВНЕР В. Л.	ЛУШКОВ А. В.	ПЛАТУНОВ Е. С.	ФИЛИППОВ В. И.	БОЛЬШУНОВ А. В.	ЗЕНИН Н. В.
ЖОЛОбОВ И. А.	ЛЫСЕНКОВ В. Ф.	ПЛОТНИКОВ В. Т.	ФУРСЕНКО С. А.	БОРОВКОВ А. И.	ЗЫЗАНОВ В. Е.
ЗАБОДАЛОВА Л. А.	ЛЫСЁВ В. И.	ПОДСЕВАЛОВ А. Б.	ХАНЕВИЧ М. Д.	БРЫНДИН В. Т.	ЗЮКАНОВ В. М.
ЗАЙЦЕВ А. В.	МАДАЙ Д. Ю.	ПОЛЕЯЦ О. А.	ХАНКОВ С. И.	БУЛАТ П. В.	ИВАНОВ А. С.
ЗАЛМАНОВ М. Г.	МАКСИМОВ Б. Н.	ПОЛЯКОВ В. Ф.	ХАРИТОНОВ Е. А.	БУТКАРЕВ А. Г.	ИВАНОВ В. А.
ЗАХАРЕНКО В. П.	МАЛЬШЕВ А. А.	ПОТЕХИН Г. С.	ХОМЯКОВ А. Д.	ВАСИЛЬЕВА Л. А.	ИВАНОВ Е. Л.
ЗУЕВ А. В.	МАЛЮГИН Г. И.	ПРИЛУЦКИЙ А. И.	ЦВЕТКОВ О. Б.	ВЕДАЙКО В. И.	ИВАНОВА Е. С.
ИВАНОВ А. И.	МАЛЯВКО Д. П.	ПРИЛУЦКИЙ И. К.	ЦВЕТКОВ С. А.	ВЕРБОЛОЗ А. П.	ИВАНОВА М. А.

обусловленное питание и изменение экспрессии генов через питание.

Каково же состояние мировой холодильной индустрии в настоящее время?

— Международный институт холода оценивает объемы глобальных продаж холодильного оборудования в 300 млрд долларов США в год;

— общее число холодильных систем составляет порядка 3 млрд. единиц, из которых 1,5 млрд — бытовые холодильники;

— в холодильном секторе занято 12 млн работников;

— техника низких температур потребляет 17% от общего расхода эл. энергии в мире. В обеспечении продовольствием задействовано примерно 40% холодильных мощностей. Следовательно, 7% мирового потребления эл. энергии расходуется на цели охлаждения при производстве и потреблении пищевых продуктов;

— примерно 1/3 производимых в мире пищевых продуктов требует охлаждения.

По данным Международной ассоциации холодильных складов (International Association of Refrigerated Warehouses — IARW) емкость промышленных холодильных терминалов в мире в 2016 г. составила 600 млн м<sup>3</sup>. Рост за два года составил 8,6%, за предыдущие 2012–2014 гг. увеличение емкости холодильных складов составило 20%. Т. е. рост объемов холодильных складов значительно опережает увеличение населения нашей планеты.

По общему объему холодильных складов на первом месте Индия — 140 млн м<sup>3</sup>, на втором месте США — 120 млн м<sup>3</sup>, на третьем Китай — 106 млн м<sup>3</sup>.

Помимо холодильных терминалов по многим другим показателям холодильная индустрия также развивается опережающими темпами. Это говорит о том, что холодообеспечение в мире в целом улучшается.

По прогнозам компаний TechNavio, ReportsnReports и ряда других, мировой показатель совокупного темпа годового роста CAGR до 2020 г. составит:

— для промышленного холодильного оборудования — 7%;

— для коммерческого холодильного оборудования более чем 5%;

— для систем кондиционирования воздуха около 9%, объем рынка сплит систем будет увеличиваться ежегодно на 6%;

— для транспортных рефрижераторные перевозок — 7%. Этому способствует растущий спрос на замороженные продукты;

— для рынка вентиляторов с рекуперацией энергии — 11,4%;

— европейский рынок тепловых насосов до 2020 г. будет расти более чем на 9% в год.

Представленные данные подтверждают реалистичность прогноза МИХ о предполагаемом росте глобальной потребности в электроэнергии для целей охлаждения до 25% к 2030 г.

ИВОЛГИН Д. А.  
ИЛЬИН А. Б.  
ИСМАГИЛОВ Н. Г.  
КАМОЦКИЙ В. И.  
КИРИЛЛОВ Д. А.  
КИСС В. В.  
КОБЫЛКИНА Г. Н.  
КОЗЫРЕВ А. А.  
КОЛОКОЛОВ В. Н.  
КОРКИН В. Д.  
КОРОТКОВ В. А.  
КОЧЕНКОВ Н. В.  
КРАСНЯКОВ В. К.  
КРЕМЕНЕВСКАЯ М. И.  
КРИЦУЛ С. И.  
КУДРЯВЦЕВ В. Н.  
ЛАДЫГИН К. В.  
ЛЕДОВСКОЙ И. В.  
ЛЕЛИКОВ В. В.  
ЛЕОНТЬЕВ А. П.  
ЛЕОНТЬЕВ О. А.  
ЛЕЩЕНКО М. Е.  
МАЛИНИНА О. С.  
МАЛКИН Л. Ш.  
МАСЛЕННИКОВА И. И.  
МАЦКО О. Н.  
МЕЛЬНИКОВ В. Э.  
МИЛИШ В. Н.  
МИСИКОВ Т. Л.  
МОРОЗОВ М. Л.  
МУРАШЕВ С. В.  
МУСОЛЛИН С. В.  
НЕГРЕЕВА В. В.  
НИКИТИН А. А.  
НОВОТЕЛЬНОВА А. В.  
ОБУХОВА А. Г.  
ОВСЯННИКОВА О. А.  
ОРЛОВ С. В.  
ПЕТРОВ Е. Т.  
ПИВИНСКИЙ А. А.  
ПИВИНСКИЙ А. С.  
ПОЛИЩУК А. П.  
ПОЛЯКОВ Р. И.

ПОНОМАРЕВА О. И.  
ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ В. Л.  
ПРОСТОРОВА А. О.  
ПРОШКИН С. С.  
ПРУДАН А. М.  
ПУШКАРЕВ А. Е.  
ПШЕНАЙ-СЕВЕРИН Д. А.  
РАДИОНОВА И. Е.  
САВЧЕНКО Е. А.  
РАТНИКОВА Н. Ф.  
РЕМИЗОВА Ж. В.  
РУСАКОВ С. В.  
РЫКОВ С. В.  
РЫКОВ Ю. А.  
РЯБУХИНА Ю. В.  
САВКИНА О. А.  
САВЧЕНКО Р. Н.  
САДОВСКИЙ Н. И.  
САМОЛЕТОВ В. А.  
СЕМЕЛЕВ В. Н.  
СЕМОЛЕНОВ Ю. В.  
СЕРГЕЕВА И. Г.  
СКВОРЦОВА М. В.  
СНАРСКИЙ А. А.  
СНОПКОВСКАЯ О. В.  
СОКОЛОВ В. Д.  
СОКОЛОВ Н. А.  
СОЛОВЬЕВ Ю. В.  
СОЛОСЕНКОВ А. М.  
СОТНИКОВ А. Г.  
СТАРКОВ А. С.  
СТЕКОЛЬЩИКОВ М. В.  
СТЕПАНОВ К. А.  
СТЕПАНЧУК И. М.  
СУБАШИЕВА Е. А.  
СУЕДОВ В. П.  
СУЛИН А. Б.  
СУРИКОВ В. Л.  
СУЧКОВА Е. П.  
ТАТАРЕНКО Ю. В.  
ТЕРНОВСКОЙ Г. В.

ТИХОМИРОВ В. А.  
ТРЕГУБОВА Е. В.  
ТРУБНИКОВ Н. М.  
ТРУБНИКОВ С. Н.  
ТУШЕВ К. А.  
УНТИЛОВА Т. И.  
УТКИН М. В.  
ФАТКУЛЛИН Р. Ш.  
ФЕДОРОВ В. Н.  
ФЕДОРОВА О. А.  
ФИЛАТОВ В. М.  
ФИНЬКО В. Е.  
ХОВАЛЫГ Д. М.  
ЦАРЕНКОВ А. М.  
ЧЕБОТАРЬ А. В.  
ЧУНИН С. А.  
ШАВЕЛЬ А. П.  
ШЕСТОПАЛОВА И. А.  
ШЕРЕЛИС В. А.  
ШИЛИНА Л. Н.  
ШИРЯЕВ Ю. Н.  
ЮН Е. Б.  
ЯКОВЛЕВА М. В.  
  
**Академические советники**  
АЛЕШИН А. Е.  
АРТЮХОВ Д. Ю.  
АСАЧ А. В.  
БАБЕНКОВА Д. А.  
БАРЬЮДИН С. А.  
БОГАТЫРЕВ А. В.  
ВОРОШНИН Д. В.  
ГАЛЬПЕРИН В. Л.  
ГРАМЕНИЦКИЙ С. Е.  
ГРОМЦЕВ А. С.  
ДАНИН В. В.  
ДЕМЧЕНКО В. А.  
ЕРЕЖЕП Е. В.  
ЖАКЫПОВ А. О.  
ЗАБИРОВА Ю. Н.  
ЗУБКОВА М. И.  
ИГНАТЬЕВА А. Н.

КАРАСЕВА Е. В.  
КИССЕР К. В.  
КОМИСАРОВ А. В.  
КУБЛИЦКИЙ С. Е.  
КУЗЬМИНА О. Н.  
КУЗЬМИНА Т. Г.  
МАРКЕЛОВА О. А.  
МИНИКАЕВ А. Ф.  
МИТРОПОВ В. В.  
ОВСЮК Е. А.  
ОЛЬШЕВСКИЙ Р. Г.  
ОРЛОВА Е. В.  
ПЕТРЕНКО Г. И.  
ПЕТРОВ В. В.  
ПЛОТНИКОВ Е. С.  
ПОТАНИНА А. В.  
РЯБОВА Т. В.  
САЛОКЕЕВА А. Р.  
СЕЛИВЕРСТОВА Е. Г.  
СЕМЕНОВ А. В.  
СЕРГЕЕВА Г. Н.  
СМИРНОВА Л. А.  
СОМОЛОВ В. Н.  
СОСИПАТРОВ В. В.  
СОСУНОВ С. А.  
СПИРИДОНОВА М. Ю.  
СТАРЧЕНКО Л. Н.  
СУПРУН М. С.  
ТИМАШИНА Т. А.  
УМРИХИН Р. В.  
УТКИН Ю. В.  
ФИЛАТОВ А. С.  
ФОМИНА Е. А.  
ШАМЕКО С. Л.  
ШИБАНОВ А. И.  
ЯКОВЛЕВА О. И.  
  
**СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**  
Академики  
АБДУЛГАЛИМОВ А. М.

АМИНОВ М. С.  
ВАГАБОВ М. В.  
ВЕРДИЕВ М. Г.  
ГАММАЦАЕВ К. Р.  
ИСАЛОВА М. Н.  
ИСМАИЛОВ Т. А.  
МАГОМЕДОВ А. Г.  
МЕЛЕХИН В. Б.  
МУРАДОВ М. С.  
НАСРУТДИНОВ Н. И.  
САРКАРОВ Т. Э.  
САФАРАЛИЕВ Г. К.  
  
**Члены-корреспонденты**  
АЛИВЕРДИЕВ А. А.  
АЛИЕВ З. С.  
АМИНОВ Г. И.  
АХМЕДОВ Г. Я.  
АХМЕДОВ М. Э.  
БИЛАЛОВ Б. А.  
ГАБИБОВ С. Г.  
ГАДЖИЕВА С. М.  
ГАЙДАРОВ Ш. А.  
ГАМЗАТОВ Г. М.  
ГАФУРОВ К. А.  
ГИМБАТОВ Г. М.  
ГУСЕЙНОВ М. К.  
ДАУДОВА Т. Н.  
ЕВДУЛОВ О. В.  
ИСАБЕКОВА Т. И.  
ИСЛАМОВ М. Н.  
ИСМАИЛОВА И. Т.  
ИСМАИЛОВА Ш. Т.  
ИСУЕВ А. Р.  
КАЗУМОВ Р. Ш.  
МЕХТИЕВ М. Ш.  
МУРАДОВА М. М.  
ПАВЛУЧЕНКО Е. И.  
РАГИМОВА Т. А.  
САРДАРОВ С. С.  
САФАРАЛИЕВ С. Н.  
СФИЕВ А. А.

СФИЕВА Д. К.  
ФАТУЛЛАЕВ И. Б.  
ФЕЙЗУЛЛАЕВ Б. А.  
ХАЗАМОВА М. А.  
ХАЛПИМБЕКОВ Х. З.  
ХАМИДОВ А. И.  
ЧИЛИЛОВ А. О.  
ШАХМАЕВА А. Р.  
ШАНГЕРЕЕВА Б. А.  
ЮСУФОВ Ш. А.  
  
**Академические советники**  
АМИНОВА И. Ю.  
ГУБА А. А.  
ЕВДУЛОВ Д. В.  
МАХМУДОВА М. М.  
МИСПАХОВ И. Ш.  
  
**ТАТАРСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**  
Почетный академик  
ГАЛЕЕВ А. М.  
  
**Академики**  
АБДУЛЛИН И. А.  
АЛЯЕВ В. А.  
АЙНУЛЛОВ М. И.  
БАДРЕТДИНОВ М. В.  
БАТКИС Г. С.  
БУРГАНОВ Р. Т.  
БУСЫГИН В. М.  
ГАЙНУЛЛИН Р. Н.  
ГАЛИЕВ Р. Г.  
ГАСИМОВ Э. М.  
ГАРИФУЛЛИН Ф. А.  
ГЕРАСИМОВ А. В.  
ГРИГОРЬЕВ В. Д.  
ГУЗЕЛЬБАЕВ Я. З.  
ГУМЕРОВ Ф. М.  
ДЬЯЧКОВ Ю. А.  
ЕВГЕНЬЕВ С. С.  
ЕЛИЗАРОВ В. И.



лодильная техника», свидетельствуют о том, что объемы энергопотребления на 1 м<sup>3</sup> складов отличаются в 7–60 раз. Очевидно, что в этом сегменте индустрии холода существуют резервы для сокращения энергопотребления.

К возобновляемым источникам энергии, которые могут использоваться в системах охлаждения, относятся энергия солнца, окружающей среды и ночного радиационного охлаждения.

Применение тепловых насосов (ТН) — энергоэффективных устройств, использующих возобновляемую тепловую энергию воздуха, воды, земных недр, рассматривается как один из способов борьбы с глобальным потеплением.

Использование компрессорных ТН сокращает потребление электроэнергии для целей теплоснабжения в 3,0–4,0 раза, абсорбционных ТН — потребление газа на 50–60%. Применение тепловых насосов в мировой экономике уже сейчас сокращает на 1% глобальную эмиссию диоксида углерода в атмосферу. Широкомасштабное их распространение позволит к 2030 г. увеличить сокращение выбросов до 8%.

За десятилетие с 2005 по 2015 гг. в Европе продажи ТН возросли в два раза, с 450 до 880 тыс. шт.

Количество установленных тепловых насосов в Европе приближается к 10 млн. Все большее число экспертов приходят к выводу, что декарбонизация отопительного сектора невозможна без использования тепловых насосов. В сравнительно небольшой срок количество тепловых на-

сосов в Европе может вырасти до 60 млн. Этого достаточно, чтобы заменить российский газ, используемый на нужды отопления.

Мировые продажи ТН «воздух-вода» за пятилетие увеличились на 80%, достигнув 1,8 млн шт.

Объем мирового рынка ТН всех типов в стоимостном выражении оценивается более чем в 10 млрд \$. По России прогноз объема рынка ПТН на 2030 г. (на момент окончания реализации текущей Энергетической стратегии) составляет 11–15 тыс. шт. (500–700 МВт).

Эффективное излучение в космическое пространство (ЭИ) — альтернативный, возобновляемый источник энергии для охлаждения. Научные исследования по использованию ЭИ активно развиваются во многих странах мира. В США выпускается и используется соответствующее оборудование. Его применение позволяет экономить 30–70% энергии в системах кондиционирования воздуха. Исследованиями в данной области занимаются члены МАХ, ученые Университета ИТМО и Алматинского технологического университета.

Возвращаясь к проблеме продовольственных ресурсов хочу отметить, что для успешного решения этого первостепенного по значимости вопроса для мирового сообщества внимание ученых и руководителей производства должно быть сосредоточено на увеличении выпуска качественного сельскохозяйственного сырья, обеспечении глубокой его переработки и снижении при этом энергозатрат, выпуске

<b>КУРСК</b> Академик ТУТОВ Н. Д.	<b>НОГИНСК</b> Член-корреспондент ЮСОВ Б. М.	<b>ПОДОЛЬСК</b> Академик АННЕНКОВ Д. М.	Члены-корреспонденты БЕРЕЗИН А. Н. ГРИГОРЬЕВ Н. А.	<i>ЕКИМОВ В. Е.</i>	<b>ЭНГЕЛЬС</b> Член-корреспондент НИКОНОРОВ С. Н.
<b>ЛУГАНСК</b> Академик КОВАЛЕВ В. В.	<b>ОРЕЛ</b> Академик МАЗУРОВ А. Я.	<b>РЯЗАНЬ</b> Академик КОНДРАШОВ И. П.	<b>СМОЛЕНСК</b> Член-корреспондент ГОНЧАРОВ М. В.	<b>УГЛИЧ</b> Почетный академик ВЫШЕМИРСКИЙ Ф. А.	<b>ЯКУТСК</b> Академик СЛЕПЦОВ О. И.
<b>МЕЛЕУЗ</b> Академический советник СЬЯНОВ Д. А.	Члены-корреспонденты БОЯРКИН В. А. ТУБОЛЕВСКИЙ С. Л.	Члены-корреспонденты ГРАЧЕВ А. В. СИРотов С. В.	<b>СОЧИ</b> Член-корреспондент СОЗДАНОВ В. П.	<b>УЗЛОВАЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛ.</b> Член-корреспондент МЕЛЬНИКОВ В. В.	<b>ЯРОСЛАВЛЬ</b> Академик ГАВРИЛОВ Г. Б.
<b>МУРМАНСК</b> Академики ЕРШОВ А. М. ТАРАНЕНКО В. Г. ШОКИНА Ю. В.	<b>ОРЕНБУРГ</b> Член-корреспондент ГЕРАСИМЕНКО М. Н.	<b>РОСТОВ-НА-ДОНУ</b> Академик ХОЗЯЕВ И. А.	<b>СТАВРОПОЛЬ</b> Академик ЕВДОКИМОВ И. А.	<b>УРЕНГОЙ</b> Член-корреспондент НАГОРНЫЙ А. Н.	Академический советник ГОРЬШЕВА Н. А.
Члены-корреспонденты АРУНОВ Б. Д. РУЛЕВ Н. Н. ШИБАНОВ В. Н.	<b>ОРЕХОВО-ЗУЕВО</b> Член-корреспондент КОКОРЕВ В. А.	<b>САМАРА</b> Академик ДОВГЯЛЛО А. И.	<b>ТВЕРЬ</b> Член-корреспондент КОЗЛОВ С. В.	<b>УЛАН-УДЭ</b> Академики ДАНЗАНОВ В. Д. ДУГАРОВ Ц. Б.	<b>БАЛТИЙСКОЕ МЕЖНАЦИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ</b> Академики АБОЛТИНЬШ А. Я. (Латвия) АПОГС В. (Латвия) АУДАРИНЬШ Ю. (Латвия) БАТРАК В. В. (Россия) БЕРЗИНЬШ А. (Латвия) ГАЛОБУРДА Р. Я. (Латвия) ДЬЯКОН Р. (Латвия) ЖИВИТЕРЕ М. (Латвия) ЗЕЛИНСКИЙ Н. А. (Латвия) ИВАНОВ Н. Т. (Латвия) ИЛЬИН У. Ю. (Латвия) КИПАРЕНКО А. В. (Латвия) КЛИНДЖАНС Г. (Латвия) КОВАНЦОВ А. Н. (Латвия)
<b>НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ</b> Академик ИсРАФИЛОВ И. М.	Члены-корреспонденты АВРОРОВ В. А.	Члены-корреспонденты ВЫСОЦКИХ А. Н. ЗИПАЕВ Д. В. НАУМОВ И. А. УГЛАНОВ Д. А.	<b>ТУВА</b> Член-корреспондент САМДАНЧАП А.	<b>УФА</b> Академик ЦИРЕЛЬМАН Н. М.	Член-корреспондент ЗИГАНШИН Ф. С.
<b>НОВОСИБИРСК</b> Академики АЛЕКСЕЕНКО С. В. ГРИГОРЬЕВА Н. И. ЕЛИСТРАТОВ С. Л. НАКОРЯКОВ В. Е.	<b>ПЕРМЬ</b> Академик МАМАЕВ Л. Я.	Академический советник НЕКРАСОВА С. А.	<b>ТУЛА</b> Академик ПРЕЙС В. В.	<b>ХАБАРОВСК</b> Академик ЧЕРНЫШЕВ А. Н.	<b>ХАБАРОВСК</b> Академик ЧЕРНЫШЕВ А. Н.
Член-корреспондент ОГУРЕЧНИКОВ Л. А.	Члены-корреспонденты КОБЯКОВ Н. Н. СТРАШКО В. А.	<b>САРАНСК</b> Академики ВОЛКОВ М. П. МЕРКУШКИН Н. И.	<b>ТУЛУН</b> Академик КИРЕЕВ В. В.	<b>ЧЕРКЕССК</b> Академик БОТАШЕВ А. Ю.	Член-корреспондент ВИЛК Э. И.
Академический советник АЛЕКСЕЕВ О. М.	<b>ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ</b> Члены-корреспонденты ТриБУНСКАЯ Р. М. ЧерНЬШ П. П.	Член-корреспондент МАЛЬЧЕНКОВ А. П.	<b>ТЮМЕНСКАЯ ОБЛ.</b> Члены-корреспонденты БОГАТЫРЕВ В. И. ДАВЫДОВ В. И.	<b>ЧИТА</b> Академик КОНДРАТЬЕВ В. Г.	

пищевых продуктов высокой биологической и физиологической ценности, обеспечении контроля качества пищевых продуктов, сокращении потерь на всех этапах от производства сырья до потребления пищевых продуктов. Решением этих сложнейших проблем занимаются в том числе и ученые нашей Академии.

Сегодня Академия насчитывает в своих рядах 1793 члена, из них: 29 почетных академиков, 812 действительных членов (академиков), 781 член-корреспондент и 171 академический советник. Среди членов Академии академики и члены-корреспонденты РАН и других академий, члены руководящих органов МИХ, более 500 профессоров, докторов и кандидатов наук. Коллективными членами МАХ являются фирмы, промышленные предприятия, НИИ и вузы.

Как известно, целью Академии является консолидация мирового научно-технического потенциала для решения актуальных проблем развития холодильной отрасли и биотехнологий. Интеллектуальный потенциал, сконцентрированный в Академии, на протяжении без малого двадцати пяти лет позволяет успешно реализовывать обозначенные цели.

Являясь международной организацией, Академия поддерживает прочные партнерские отношения с Международным институтом холода, другими международными организациями. За прошедший год члены Академии участвовали в более чем 45 международных и российских кон-

ференциях, семинарах и выставках различного уровня, в их числе: «Казахстан — холод 2017», 5-я конференция по теплофизическим свойствам в Корею, «Индустрия напитков 2017» «Мир климата 2017», «Агропродмаш», 11-я Азиатская теплофизическая конференция в Японии, «Хладостойкость. Новые технологии для техники и конструкций Севера и Арктики» в Якутске и другие.

Активно работают большинство национальных и региональных отделений Академии, представительства МАХ в Казахстане и Белоруссии. В текущее время Президиум МАХ проводит работу по уточнению списочного состава членов Академии. Мы обращаемся к национальным и региональным отделениям с убедительной просьбой принять в этой работе активное участие.

Уважаемые коллеги, информирую вас о том, что Международной академией холода и Россоюзхолодпром разработывается «Стратегия развития холодильной отрасли России». Для этого создана рабочая группа из числа авторитетных и компетентных ученых, инженерно-технических работников и руководителей отрасли. По направлению «наука и образование» рабочая группа включает в свой состав 21 человека. Хочу выразить надежду, что данный документ будет разработан и принят Минпромторгом, что позволит решить вопросы импортозамещения в холодильной отрасли и даст новый импульс развитию холодильной индустрии в Российской Федерации.

КРЕСЛИНЬ А. (Латвия)	РУЦИНЬШ М. И. (Латвия)	БУРДО О. Г. ВАССЕРМАН А. А. ВЕРХИВКОВ Р. Я. Г. ВИВДЕНКО А. А. ВЛАСЮК В. А. ВОЗНЫЙ В. Ф. ГАВРИЛОВ Р. В. ГЕЛЛЕР В. З. ГОГОЛЬ Н. И. ГОЛИКОВ А. А. ГОЛИКОВ В. А. ГОЛУБ Г. Б. ГОРБАТКО В. С. ГОРЕНШТЕЙН И. В. ГОРЕНЬКОВ Э. С. ГОРИН А. Н. ГОРИН В. В. ГОРИН В. Я. ГОРИН Э. А. ГРИНЕВЕЦКИЙ С. Р. ДЕМЬЯНЕНКО Е. П. ДОРОШЕНКО А. В. ДРАГАНОВ Б. Х. ДУБОВСКИЙ Ю. Г. ДЯБЛО В. В. ЕРМОШКИН Н. Г. ЖЕЛЕЗНЫЙ В. П. ЖИГИЛЬ В. В. ЖИДКОВ В. В. ЖИРНЫЙ П. А. ЗАПЛЕТНИКОВ И. Н. ЗАХАРОВ Ю. В. ЗАХАРЧЕНКО В. А. ИУКУРИДЗЕ Е. Ж. КАПРЕЛЬЯНЦ Л. В. КИРИЧЕНКО И. В. КОВАЛЕВ В. В. КОМЯКОВ О. Г. КОРЕНЕВ А. И. КРАСНОВСКИЙ И. Н. КРОПОТИН Ю. Г. КУРЗИН И. Г. КУЩАК Н. С.	ЛАВРЕНЧЕНКО Г. К. ЛАГУТИН А. Е. ЛАНДИК В. И. ЛИПА А. И. ЛИПНЯГОВ П. П. ЛУКЬЯНЕНКО В. М. МАЗУР В. А. МАЛАХОВ В. П. МЕГЕРДИЧЕВ Е. Я. МИЛОВАНОВ В. И. МИХАЙЛОВ И. Н. МОИСЕЕВ В. Ф. МУРАВЬЕВ С. НАЙЧЕНКО В. М. НЕДОСТУП В. И. НИКУЛЬШИН Р. К. НИКУЛЬШИН В. Р. НИМИЧ Г. В. ОРИЩАК В. А. ПАВЛЮК Р. Ю. ПАРЦХАЛАДЗЕ Э. Г. ПЕРЦЕВОЙ Ф. В. ПЕТРЕНКО В. А. ПИВОВАРОВ П. П. ПОГОРЕЛОВ А. И. ПРИТУЛА В. В. РАДЧЕНКО А. Н. РАДЧЕНКО Н. И. РОМАНОВСКИЙ Г. Ф. СКРЫПНИКОВ В. Б. СНЕЖКИН Ю. Ф. СТАНКЕВИЧ Г. Н. СТАРЧЕВСКИЙ И. П. СТОЯНОВ С. К. СЮЛТАНГУЛОВ Д. М. ТЕРЗИЕВ С. Г. ТИТЛОВ А. С. ТЮХТИЙ Н. П. ХМЕЛЬНИК М. Г. ХОДАКОВСКИЙ В. Ф. ХОМЕНКО В. Н. ЧАГАРОВСКИЙ А. П. ЧЕРЕВКО А. И.	ЧЕРЕПОВСКИЙ В. П. ЧУДНОВСКИЙ А. Б. ШАБАЙДАШ А. С. ШАКУРИН Л. И. ШАРОВСКИЙ В. Н. ШЕВЧЕНКО П. И. ШИШКИНА Н. С. ШУБИН А. А. <b>Члены-корреспонденты</b> АБДУЛМАНОВ Х. А. АНТОНЕНКО О. Г. БЕЛАКОВСКИЙ Л. М. БУДАНОВ В. А. ВАКС М. А. ВАНЕЕВ С. М. ВАНСОВИЧ В. Е. ВАСЮТИНСКИЙ С. Ю. ВОЛКОВ А. К. ГАЙЕР Г. В. ГАЛЬЧИНСКАЯ Ю. Л. ГУРОВА Л. А. ГРЬЦИВ М. Я. ДИДЫК Н. Н. ЕЛКИН А. А. ЕРЕМЕНКО С. Н. ЗАНЬКО О. Н. КАЛИНКЕВИЧ Н. В. КИРИЧЕНКО И. В. КИРИЧЕНКО Ю. А. КОЛОГРИВОВ М. М. КОЛТУН П. Г. КОПРОВ А. Б. КОРДЮКОВ М. И. КОРЧИНСКИЙ И. И. КОСОЙ Б. В. КОЧЕТОВ В. П. КРОТОВ Е. Г. КРЫМОВ А. В. ЛЕБЕДЬ И. В. ЛОСЯКОВ Н. П. ЛУКАШЕНКО В. И.	МАКСИМЕНКО Г. И. МАМЧЕНКО С. В. МОХАММЕД Х. М. А.-А. НИЛОВ А. Е. НИСЕНКО Е. Ф. ОВЧАРЕНКО В. С. ОЛЕЙНИКОВ В. С. ОЛИФЕР Г. М. ПЕЛЕХ В. Г. ПЕНТО В. Б. ПОГАРСКАЯ В. В. ПРИХОДЬКО С. В. ПУГАЧ А. Г. РАДИОНОВ А. В. РАХМАННЫЙ В. Г. РУРА В. Н. САХНЕВИЧ А. Л. СИМОНЕНКО Ю. М. СОКОЛОВ Г. В. СОКОЛОВА Л. М. ТЕРЗИЕВ В. Г. ХАНЦИС С. С. ЧЕРНУХА В. Я. ШАМАТАЖИ К. С. ШЕВЧЕНКО В. В. ШЕРРИ Х. Х. ЩЕБЕТОВСКАЯ Е. Г. ЯЦЕВИЧ В. И. <b>Академические советники</b> БУТКОВСКИЙ Е. Д. КНЯЗЮК В. ЛИСОГУРСКАЯ О. А. ОЛЬШЕВСКАЯ О. В. ПОДМАЗКО И. А. ЯСИНСКИЙ С. П. <b>ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО МАХ В БЕЛАРУСИ</b> <b>Академики</b> АКУЛИЧ А. В.
-------------------------	---------------------------	---	---	--	---



Развивается информационная деятельность Академии. Растет популярность нашего старейшего журнала «Холодильная техника». Активно пропагандируют деятельность МАХ отраслевые печатные журналы «Холодильный бизнес», «Империя холода», сетевые издания «РефПортал», «Холодильщик.ru», научные журналы «Холодильная техника и кондиционирование», «Процессы и аппараты пищевых производств и др. В соответствии с подписанным соглашением «РефПортал» стал официальным информационным партнером МАХ.

Научно-теоретический журнал Академии «Вестник Международной академии холода» — одно из ведущих изданий России по холодильной технике и пищевым технологиям. Двухлетний импакт-фактор журнала в настоящее время более 1,6. По тематике «Машиностроение» журнал входит в первую двадцатку российских журналов. Он включен в Перечень ВАК РФ, российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в каталог периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory и индексируется в Международных БД AGRIS (Agricultural Research Information System)

и Chemical Abstracts Service (CAS). С 2016 г. всем статьям журнала присваивается DOI префикс.

Совершенствуется сайт журнала, ведется работа по увеличению числа публикаций зарубежных авторов, налаживаются творческие связи с другими заинтересованными изданиями.

К сожалению, падает подписка на печатную версию журнала, т. к. электронную версию журнала можно открыто посмотреть на сайте РИНЦ. Членам МАХ нужно пропагандировать наше издание, активнее подписываться на него.

Уважаемые коллеги!

Заканчивая доклад, хочу выразить надежду, что наша Академия будет и впредь оставаться ведущим координирующим сообществом, объединяющим профессионалов техники низких температур и технологий пищевых производств, а члены МАХ будут оказывать основополагающее влияние на их развитие

Желаю вам, дорогие коллеги, новых научных и профессиональных побед и свершений, доброго здоровья, благополучия вам и вашим близким!

ВОЛКОВ В. В.  
КУНТЫШ В. Б.  
ТИМОФЕЕВ Б. Д.  
ХАСАНШИН Т. С.

**Члены-корреспонденты**  
АКУЛИЧ Д. А.  
БОРОЗДИН А. А.  
БУРАК В. С.  
ЕГОРОВА З. Е.  
ЗЫЛЬКОВ В. П.  
КОЛЕНЬКОВ А. М.  
ЛУКОНИН В. Е.  
НОСИКОВ А. С.  
ПОДДУБСКИЙ О. Г.  
РОМАНОВ А. Ф.  
СМОЛЯК А. А.  
ЩЕМЕЛЕВ А. П.

**Академические советники**  
БРЮШКОВ Н. Н.  
ЖУК Н. П.  
КАЗАКОВ О. А.  
ЛИТВИНКО Н. Н.  
МАКЕДОН В. И.  
МАЧУЙСКИЙ В. С.  
НОВИКОВ В. В.  
ПРАСОВ Н. Д.  
САМУЙЛОВ В. С.  
СВИРСКИЙ А. Л.  
ЧАХОВСКИЙ С. А.

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО МАХ В КАЗАХСТАНЕ**

**Академики**  
БАЙГАРИН К. А.  
ПЕТРОВ Е. П.  
ЦОЙ А. П.  
ШАЛБАЕВ К. К.  
ШИНГИСОВ А. У.

**Члены-корреспонденты**  
БЕКТЕМИСОВ С. С.  
ДУБОДЕЛОВ Ю. А.  
КИМ И. А.  
КРЮКОВА В. П.  
ЛИ В. Т.  
ХАНЖАРОВ Н. С.  
ХИНТИЦКАЯ Т. Я.  
ЦОЙ С. К.

**Академические советники**  
ЕРГАЗИНА Р. Е.  
ЕСЕНОВ Н. Н.  
МУХСИЯНОВ А. О.  
НУСИПОВ Р. С.  
ТАРАНОВ В. В.  
ЦОЙ Д. А.  
ЧУРКИН Д. В.

**ОТДЕЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВА**

**Академики**  
АБДУРАХИМОВ С. А. (Узбекистан)  
АЙСАБАЕВ Е. К. (Кыргызстан)  
АМАНАЛИЕВ М. К. (Кыргызстан)  
АНИСИМОВ М. А. (США)  
АХИСКА Р. (Турция)  
БАЛДЖИНОВ Т. (Болгария)  
БАЛТРЕНАС П. (Литва)  
БЕЖАН А. (США)  
БЕЛАЛ Б. (Алжир)  
БИЛЛЯР Ф. (Франция)  
БОРМАН О. (Германия)  
БЭЙСТ Р. (США)  
ВАЙНИНГ К. (США)  
ВАСИЛЕВ П. (Болгария)

ГАВЗДИК А. (Польша)  
ГАРИФУЛИН В. (Кыргызстан)  
ГЕРАСИМЕНКО С. С. (Молдавия)  
ГУРЕВИЧ Ю. Г. (Мексика)  
ДОМАНСКИЙ П. А. (США)  
ДЕ ФАВЕРИ ДЖ. (Италия)  
ДЖАВХАР С. Д. (Индия)  
ДЖУНУСОВ Б. К. (Кыргызстан)  
ДНЧЕВ С. (Болгария)  
ДОВГАЛЛО А. М. (Польша)  
ДУКАРЕВИЧ С. Е. (США)  
ДУТКЕВИЧ Д. (Польша)  
ДЬЯКУН Я. (Польша)  
ЕСА ТЕППО (Финляндия)  
ЖУМАЛИЕВ Ж. О. (Кыргызстан)  
ЗЕНГЕРС Я. (США)  
ИБРАГИМОВ Н. Н. (Узбекистан)  
КАЙЗЕР Э. (Чехия)  
КАЙЛЛАТ Т. (США)  
КАМИЛОВ Т. С. (Узбекистан)  
КАРТТУНЕН А. (Финляндия)  
КИЛГОР Р. (США)  
КОВАНО Д. (Германия)  
КОУДЕЛКА Л. (Чехия)  
КОУМОТО К. (Япония)  
КОФФЕЛД М. (Дания)  
КУЛМЫРЗАЕВ А. А. (Кыргызстан)

КУЛОН Д. (Франция)  
КУН Л. (США)  
ЛАЛЛУШ А. (Алжир)  
ЛЮКА Л. (Франция)  
МАЙНУДДИН Х. М. (Бангладеш)  
МОРЕХОН Л. В. Х. (Испания)  
НЕПОМНЯЩИЙ А. Ю. (Израиль)  
НОВАТНЫ С. (Чехия)  
НОВАТНЫЙ Г. (Германия)  
ОРОЗАЛИЕВ С. К. (Кыргызстан)  
О ХО КЮ (Корея)  
ПЕТРАК И. (Чехия)  
ПОРККА П. (Финляндия)  
ПРОХАЗКА З. (Чехия)  
РАЙЗАХ Н. (Германия)  
РАМАНАУСКАС Р. (Литва)  
РИШАР А. Л. (Гвинея)  
РОУ Д. М. (Великобритания)  
САРАЙЯ Ю. (Япония)  
САФАРОВ М. М. (Таджикистан)  
САФФА Б. Р. (Сирия)  
СЕППО ТАКАЛА (Финляндия)  
СКРЬПНИКОВ В. Б. (Молдавия)  
СМИРНОВ Л. (США)  
СНАЙДЕР Г. Дж. (США)  
СОЭРЕНСЕН (Дания)  
СРИНИВАСАН М. (Индия)  
СТОКГОЛЬМ Дж. (Франция)  
СУДХИР Д. (Индия)  
ТАЙ А. А. О. (Сингапур)

ТЕДЕНАК Дж.-С. (Франция)  
ТОРНАР Н. (Швейцария)  
ФЕЛДХОФФ А. (Германия)  
ФИКИНИН К. (Болгария)  
ХАДЖИ К. А. М. (Нордания)  
ХАЙНРИХ Г. (Германия)  
ХАНГ (США)  
ХАНЦИС С. С. (США)  
ХЕЛЛО М. О. (Ливан)  
ХРЗ В. (Чехия)  
ХУАНГ Б. Ж. (Тайвань)  
ЦАЙ ЦЗЕ (Китай)  
ЦВЕТКОВ Ц. (Болгария)  
ШЕРРЕР Х. (Франция)  
ШУИЛИНГ Р. Д. (Голландия)  
ЯАН В.Е. (Великобритания)  
ЯМАГУЧИ С. (Япония)  
ЯНГ Ю.-С. (Корея)  
ЯО ПУ МИНЬ (Китай)

**Члены-корреспонденты**  
АЙТИКЕЕВ Р. Б. (Кыргызстан)  
АЛЬ ЗАГХОП ХАЛИДА (Иордания)  
АХМЕД (Иордания)  
АМИРОВА Э. Р. (США)  
БАЛАН Е. Ф. (Молдавия)  
БАНТЫШ Л. А. (Молдавия)  
БОНЕВ Б. И. (Болгария)  
ГАЙДУ С. (Польша)  
ГАССАН Х. М. А.-А. (Иордания)  
ГРАЙЗИ Ж. А. (Ливия)  
ДЛОУТИ В. (Чехия)  
ИВАНОВА В. (Болгария)  
КАЛОЯНОВ Н. Г.

(Болгария)  
КОЛТУН П.Г. (Австралия)  
ЛЕВИ И. (Израиль)  
МИЛВАК А.Л. (Австралия)  
МЕЛЬГОРД Ф. (Германия)  
МИЛЯЕВ В. И. (Великобритания)  
МОХАММЕД А.-С. (Йемен)  
НАЧЕВ Н. И. (Болгария)  
НГУЕН ВЬЕТ ЗУНГ (Вьетнам)  
ОГОРОДНИКОВ А.Л. (Кыргызстан)  
РАХИМОВ Х. С. (Узбекистан)  
РЕХИВИ Ц. (Израиль)  
САБЛИНА Э. Б. (Япония)  
СТЮАРТ П. Р. (Великобритания)  
ФАТХИ Д. С. (Ливия)  
ФЕДОТОВА И.М. (Кыргызстан)  
ФРОШГЕЙЗЕР В. В. (Узбекистан)  
ХАНДАКЖИ К. М. (Курдистан)  
ХИТРОН Я. И. (Молдавия)  
**Академические советники**  
АСАО Т. (Япония)  
ГУИДИ Т. К. (Республика Бенин)  
ГРОЕНЕФЕЛД Д. (Германия)  
НАОИ М. (Япония)  
САТО Ш. (Япония)  
ХО ВЬЕТ ХЫНГ (Вьетнам)