



# ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии

Конференция «Проблемы развития  
холодильной промышленности  
России. Пути решения.»

# Прогноз развития производства ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ

|  | 1990 | 2003 | Прогноз<br>2005 | Прогноз<br>2010 |
|--|------|------|-----------------|-----------------|
| Мясо, включая субпродукты I категории, тыс. т            | 6642 | 1608 | 1750            | 3750            |
| Колбасные изделия, тыс. т                                | 2283 | 1617 | 2000            | 3000            |
| Консервы мясные и мясорастительные, муб                  | 545  | 471* | 750             | 1000            |
| Цельномолочная продукция (в пересчете на молоко), млн. т | 20,8 | 8,1  | 10,0            | 16,5            |
| Масло животное, тыс. т                                   | 833  | 278  | 350             | 550             |
| Сыры жирные, включая брынзу, тыс. т                      | 458  | 335  | 380             | 500             |
| Консервы молочные, муб                                   | 980  | 745  | 900             | 1300            |
| Масла растительные, тыс. т                               | 1159 | 1515 | 1550            | 1900            |
| Маргариновая продукция, тыс. т                           | 808  | 540  | 700             | 850             |
| Кондитерские изделия, тыс. т                             | 2869 | 2096 | 2200            | 2600            |
| Консервы плодоовощные, муб                               | 4448 | 4658 | 5000            | 7500            |

\*) Консервы мясные

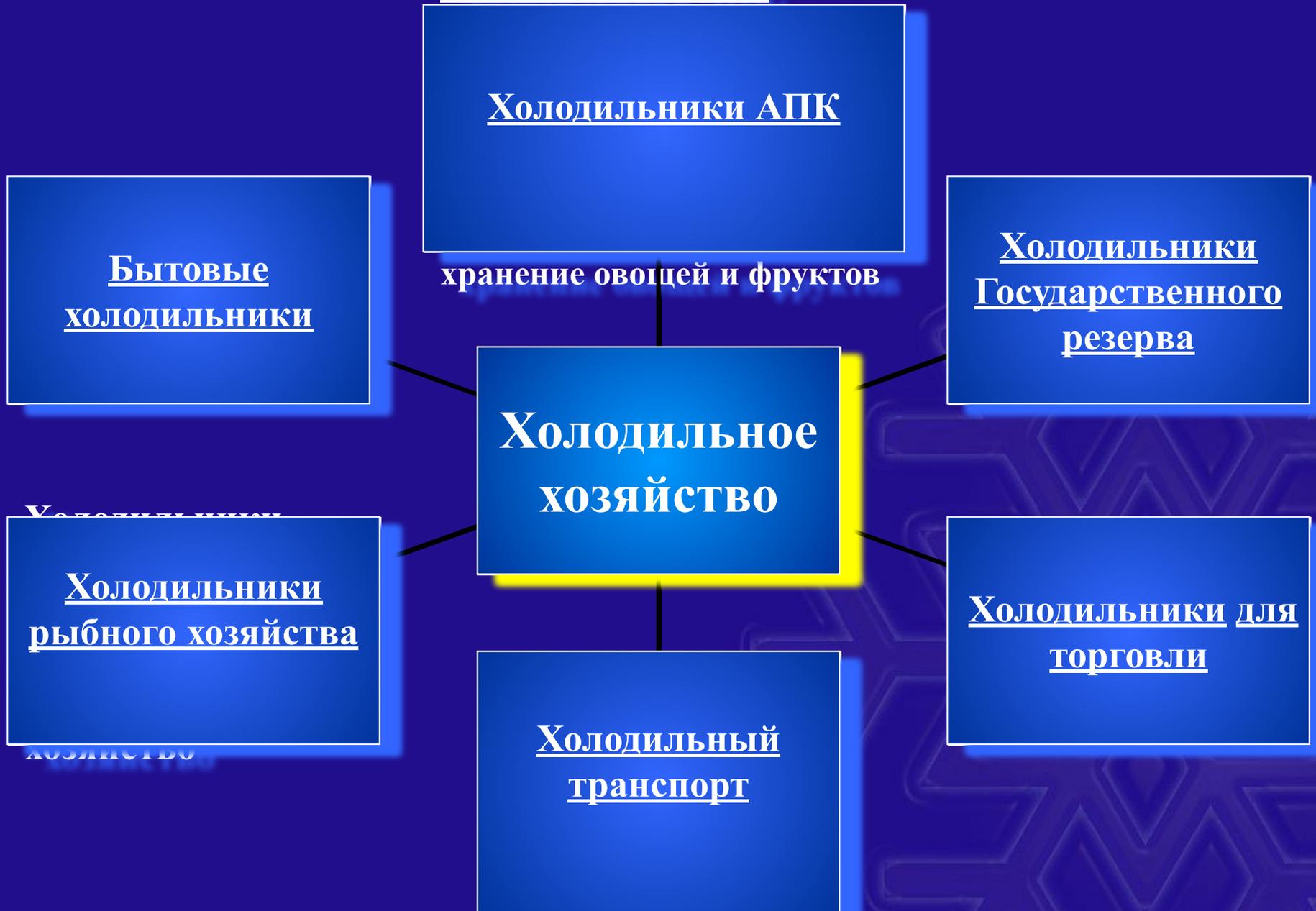
# Использование производственных мощностей, %\*

|   | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|------|------|------|------|------|
| Мясо  | 76   | 32   | 18   | 18   | 28   |
| Колбасные изделия                                   | 90   | 54   | 52   | 55   | 65   |
| Масло животное                                      | 76   | 35   | 25   | 24   | 27   |
| Сыр сычужный  | 86   | 51   | 49   | 55   | 59   |
| Цельномолочная продукция<br>(в пересчете на молоко) | 76   | 24   | 32   | 35   | 38   |
| Консервы мясные                                     | 64   | 39   | 40   | 44   | 41   |
| Консервы молочные                                   | 79   | 48   | 55   | 55   | 53   |
| Консервы плодоовощные                               | 72   | 21   | 32   | 45   | 57   |
| Кондитерские изделия                                | 92   | 46   | 50   | 54   | 56   |
| Масло растительное                                  | 79   | 35   | 61   | 56   | 49   |
| Маргариновая продукция                              | 79   | 20   | 42   | 45   | 43   |

\* )Без малых предприятий и промышленных подразделений при непромышленных организациях

# Структура холодильного хозяйства

## Холодильники АПК:



# Температуры холода на предприятиях АПК

| Отрасль                    | Технологические процессы при температуре, °С |     |     |     |     |     |    |              |              |                |
|----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|----|--------------|--------------|----------------|
|                            | -40  | -35 | -30 | -25 | -18 | -12 | -6 | от 0<br>до 2 | от 0<br>до 8 | от 12<br>до 14 |
| мясная                     | +*   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +            | +            | +              |
| молочная                   | -  | -   | -   | +*  | +   | +   | +  | +            | +            | +              |
| производство<br>мороженого | +  | +   | +   | +   | +   | -   | +  | +            | +            | -              |
| плодоовощная               | -  | -   | -   | +   | +   | +   | +  | +            | +            | +              |
| рыбная                     | -  | -   | -   | +   | +   | +   | +  | -            | +            | -              |
| пивоваренная               | -  | -   | -   | -   | -   | +   | -  | +            | +            | +              |
| ликеро-<br>водочная        | -  | -   | -   | -   | -   | +   | +  | +            | +            | +              |
| кондитерская               | -  | -   | -   | +*  | +*  | -   | -  | +            | +            | +              |
| транспорт                  | -  | -   | -   | -   | +   | +   | -  | -            | +            | +              |
| торговля                   | -  | -   | -   | -   | +   | +   | -  | -            | +            | +              |

\* - ограниченное применение

# Типы холодильных систем на предприятиях АПК

| Отрасль                           | Система с непосредственным охлаждением хладагентом (аммиак, фреон) | Система с промежуточным хладоносителем (вода, CaCl <sub>2</sub> , гликоли) | Комбинированная система |
|-----------------------------------|--|--|-------------------------|
| Мясная                            | 95   | <1   | 5                       |
| Рыбная                            | 95   | <1   | <5                      |
| Молочная                          | <5   | 90   | <5                      |
| Фрутоовощная                      | 70   | 25   | 5                       |
| Пивоваренная и пивобезалкогольная | <1   | 95   | <5                      |
| Ликероводочная                    | 0  | 95   | -                       |
| Винодельческая                    | 5  | 95   | -                       |
| Кондитерская                      | <1   | 98   | <2                      |
| Торговля                          | >99  | -  | <1                      |
| Транспорт                         | 100  | -  | -                       |
| Сельское хозяйство                | >99  | <1   | -                       |

# Структура концепции развития холодильной промышленности

- **Состояние холодильной промышленности**
  - технологии холодильной обработки и хранения пищевых продуктов
  - производство и эксплуатация оборудования
  - нормативная база
- **Цели и приоритеты развития**
- **Задачи и направления перспективных разработок**
- **Развитие интеграционных процессов**
- **Государственное регулирование**
- **Научное обеспечение**
- **Подготовка кадров и повышение квалификации**

# Приоритеты развития в холодильной промышленности



# Создание и развитие отечественного холодильного машиностроения

## Наименование работ

- Фундаментальные и прикладные исследования, направление на создание конкурентоспособной холодильной техники.
- Опытно-конструкторские разработки и создание холодильной техники, обеспечивающей реализацию современных и перспективных технологий холодильной обработки пищевых продуктов.
- Создание современной машиностроительной базы, обеспечивающей создание производства техники нового поколения.
- Совершенствование системы контроля, испытаний и сертификации оборудования.

## Планируемые показатели технического уровня создаваемой продукции

- технологические параметры\*
- энергетическая эффективность\*
- надежность\*
- долговечность\*
- безопасность\*

и др.

\*) устанавливается в концепции

# Повышение эффективности холодильных систем

## Наименование работ

- Повышение эффективности ограждающих конструкций холодильников
- Повышение энергетической эффективности холодильных систем.
- Оптимизация систем распределения охлаждающих сред, внедрение технологий с программным управлением процессов.
- Оптимизация процессов производства и потребления холода.

## Критерии и показатели качества

- Коэффициент теплопередачи ограждающих конструкций\*
- Уровень снижения затрат на производство холода
  - в промышленности \*
  - в торговле\*
  - в быту\*

\*) устанавливается в концепции

# Совершенствование технологий холодильной обработки, хранения и реализации пищевых продуктов

| Наименование работ   | Критерии и показатели качества  |
|--|---|
| <p>Научное обоснование температурно-влажностных режимов холодильной обработки пищевых продуктов</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• температурный уровень*</li> <li>• темпы охлаждения и замораживания*</li> <li>• точность поддержания температуры*</li> <li>• допускаемые колебания температуры* и т.д.</li> </ul> |
| <p>Разработки технологий хранения с применением дополнительных к холоду средств- РГС, НГС, УФ- лучи, антистатика и др.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• сроки хранения*</li> <li>• показатели безопасности*</li> </ul>   |
| <p>Разработка технологий с программным проведением процессов охлаждения, замораживания, размораживания пищевых продуктов, учитывающие влияние биотических и абиотических факторов на стабильность их качества.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• научные основы создания новых технологий*</li> </ul>   |

\*) устанавливается в концепции

# Обеспечение безопасности производства и оборота пищевых продуктов подвергаемых холодильной обработке

## Наименование работ

- Разработка технологических регламентов на пищевые продукты, подвергаемые холодильной обработке
- Разработка системы интегрального мониторинга безопасности и качества продовольственного сырья и пищевых продуктов
- Разработка высокоэффективных методов и приборов контроля параметров технологических процессов холодильной обработки и хранения

## Показатели качества и безопасности охлаждающих сред и продуктов

- температура\*
- влажность\*
- темп повышения и понижения температуры\*
- колебание температуры\*

\*) устанавливается в концепции

# Обеспечение промышленной и экологической безопасности

## Наименование работ

## Результаты работ

- Разработка метода оценки рисков при эксплуатации АХУ
- Разработка мер по снижению аммиакоемкости холодильных систем
- Разработка методов, приборов и техники по предупреждению рисков аварий, для локализации и ликвидации аварий.
- Создание системы обучения и переподготовки кадров с использованием тренажерной практики.

- Предложения в Концепцию экологического Кодекса России
- Методы, рекомендации и т.д.

# Защита окружающей среды

## Наименование работ

- Создание нормативно- правовой базы регламентирующей применение в РФ рабочих веществ холодильных машин с учетом интересов России и требований международных соглашений
- Разработка нормативных и правовых документов способствующих продвижению на рынке России прогрессивных технических решений в холодильной технике, оборудования и безопасных холодильных агентов.
- Разработка дополнений к правилам по эксплуатации аммиачных холодильных установок, в части упрощения требований к малоаммиакоемким системам.