

**А.Ю.Баранов**

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И  
ТЕХНОЛОГИИ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ.**

**IT'S MORE than a  
UNIVERSITY**

# События 2014-15

ПРОШЕДШИЙ ГОД НЕ БЫЛ БОГАТ НА ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ

ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ НА ТЕМУ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ОБЩЕГО КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ»

КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ.

## Новые возможности

Рост доли медицинской тематики в учебной и научной деятельности кафедры криогенной техники и университета ИТМО.

Повышение статуса конференции «Криотерапия в России» в Университете ИТМО.

Включение сборника статей конференции с систему РИНЦ

# События 2014-15

13-14 НОЯБРЯ 2014 ГОДА НАГОЮА ПРОШЛО 41 ЕЖЕГОДНОЕ СОБРАНИЕ КРИОМЕДИЦИНСКОГО ОБЩЕСТВА ЯПОНИИ

В оргкомитете собрания появились новая секция  
Криотерапия в спорте : председатель секции Dr. M. DONI-  
TAJIMA

Dr. M. DONI представляет Японский национальный институт спортивных исследований (*Japan Institute of Sports Sciences*), в распоряжении которого уже два года находится криосауна «КРИОН».

Dr. M. DONI руководитель программы по спортивному использованию общей криотерапии.

Японский национальный институт спортивных исследований – в 2014 году вывозил криосауну «КРИОН» на Азиатские игры - 2014 в Инчхоне



# События 2014-15

На 41 собрании по вопросам общей криотерапии было сделано 8 докладов:

1. Experience in using cryosauna for athletes participating Asian Game in Incheon at Multi- Support House (MSH) Jichiko Dohi (Japan Institute of Sports Sciences).
2. Whole body cryotherapy in sports medicine Chair: Masashi Watanabe (Toho Univ., Medical center Omori Hosp.) Michiko Dohi (Japan Institute of Sports Sciences).
3. Is there the evidence to whole body cryotherapy? Second article review. Masashi Watanabe (Toho Univ., Medical center Omori Hosp.).
4. Functionality of the equipment "Cryo shower" which creates a frigid space Satoshi Yoshida (Saraya Co., Ltd.).
5. Cryotherapy overseas in sports. Michiko Dohi (Japan Institute of Sports Sciences).
6. Influence of whole body cryotherapy (WBC) on pro- and anti-inflammatory makers just after strenuous exercise (Pilot study) Mitsuo Neya (Shizuoka Sangyo Univ.).
7. Basic physiological response to cryo-stimulation Takeo Matsubayashi (Japan Institute of Sports Sciences).
8. Therapeutic hypothermia for patients with brain injuries: current state and future direction Mitsuru Honda (Toho Univ., Medical center Omori Hosp.)
9. Remote monitoring of human body surface temperature during carrying out cryotherapeutic procedure , Alexander Baranov.
10. Introduction air refrigeration system "Pascal Air" Nobuya Ishitsuka (MAYEKAWA MFG. CO., LTD.)



РОСТ НАУЧНОЙ АКТИВНОСТИ В ОБЪЯСНЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО В 2019 г ЯПОНИЯ БУДЕТ ПРОВОДИТЬ ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО РЕГБИ



Однако содержание докладов показывает, что японские ученые решили самостоятельно разобраться в проблематике общей криотерапии.



Сообщения сотрудников ИНСТИТУТА СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ ЯПОНИИ содержат в основном результаты несистематизированных наблюдений

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ БЫЛИ ДОЛОЖЕНЫ НА КОНФЕРЕНЦИИ "CRYOMEDICINE 2013". NAGOYU, JAPAN.JAPAN.



ПРЕДСТАВИТЕЛИ JAPAN INSTITUTE JISS СДЕЛАЛИ 3 ДОКЛАДА ..



# События 2014-15



КОМПАНИЯ «SARAYA» ПРЕДСТАВИЛА НА 41 ЕЖЕГОДНОМ СОБРАНИИ КРИОМЕДИЦИНСКОГО ОБЩЕСТВА ЯПОНИИ ОДНОМЕСТНУЮ КРИОСАУНУ «CRYO SHOWER»



Установка является продуктом совместного производства научно-производственного предприятия « КРИОН» и КОМПАНИИ «SARAYA» .



НПП « КРИОН» поставляет систему охлаждения криосауны и КОМПАНИИ «SARAYA» изготавливает электронные компоненты и корпусные изделия. Дизайн криосауны учитывает японские традиции .



# Проблемы развития

УХУДШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РОССИИ ВЫЗВАЛО СНИЖЕНИЕ СПРОСА НА КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

УСИЛИЛАСЬ КОНКУРЕНТНАЯ БОРЬБА ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ. НО, В РЕЗУЛЬТАТЕ КАЧЕСТВО КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ СКОРЕЕ СНИЖАЕТСЯ, ЧЕМ РАСТЕТ

ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЕМ ДЛЯ ВЫБОРА АППАРАТУРЫ ИЛИ МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕНА АППАРАТУРЫ ИЛИ УСЛУГИ.

РАЗРАБОТЧИКИ ОРИГИНАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ И МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ТАКУЮ АППАРАТУРУ ОКАЗАЛИСЬ В ПРОИГРЫШНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

# Проблемы развития

БОЛЬШИНСТВО АППАРАТОВ ДЛЯ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ ПРОИЗВОДИТСЯ БЕЗ ПРОХОЖДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ МЕДИЦИНСКУЮ АППАРАТУРУ ПОЛУЧАЮТ НА ОСНОВЕ ТОЛЬКО ТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ.



ПРОИЗВОДИТЕЛИ НЕ ПОЛУЧАЮТ ЛИЦЕНЗИЮ НА ПРОИЗВОДСТВО МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ



РЫНОК, В ТОМ ЧИСЛЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАВОДНИЛИ КРИОСАУНЫ – «ДЖЕНЕРИКИ», ВЫПУСКАЕТСЯ БОЛЕЕ 10 УСТАНОВОК, ПОДРАЖАЮЩИХ КРИОСАУНЕ «КРИОН»





# Криосауны «реплики»

«реплика» (от английского «replica» — точная копия).

КОПИРУЕТСЯ ВНЕШНИЙ ДИЗАЙН И РАЗМЕРЫ КРИОСАУНЫ, НО ИЗ КОНСТРУКЦИИ УСТРАНЯЮТСЯ ДОРОГИЕ И ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫЕ УЗЛЫ.



В РЕЗУЛЬТАТЕ НА РЫНОК ВЫХОДИТ СУРРОГАТ КРИОСАУНЫ, КОТОРЫЙ ПРОДАЮТ ПО СХЕМЕ «ТОЧНО ТАКАЯ ЖЕ НО ГОРАЗДО ДЕШЕВЛЕ»

РЕКЛАМА «РЕПЛИК» И «ДЖЕНЕРИКОВ» ИСПОЛЬЗУЕТ ТЕКСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДАЖЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ С САЙТОВ РАЗРАБОТЧИКА ОРИГИНАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ



# ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МНОГОМЕСТНЫХ УСТАНОВОК

СИТУАЦИЯ С ОДНОМЕСТНЫМИ КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОВТОРЯЕТ ИСТОРИЮ ПОЯВЛЕНИЯ В ЕВРОПЕ МНОГОМЕСТНЫХ КОМПЛЕКСОВ.

ПОПЫТКИ ПРИОБРЕСТИ ОРИГИНАЛЬНЫЙ ЯПОНСКИЙ КОМПЛЕКС ЗАКОНЧИЛИСЬ НЕУДАЧЕЙ. В 1985 Г ЦЕНА «КРИОТОРИУМА» СОСТАВЛЯЛА \$2МЛН.



ВСЕ ЕВРОПЕЙСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПОШЛИ ПО ПУТИ НАЧАЛИ РАЗРАБОТКУ ДЖЕНЕРИКОВ ПО ОБРАЗЦУ «КРИОТОРИУМА»

ПРИ ЭТОМ О ДОКАЗАННОЙ БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТЬЮ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ С ОРИГИНАЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ РЕЧИ НЕ ШЛО, ТАК КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ «КРИОТОРИУМА»

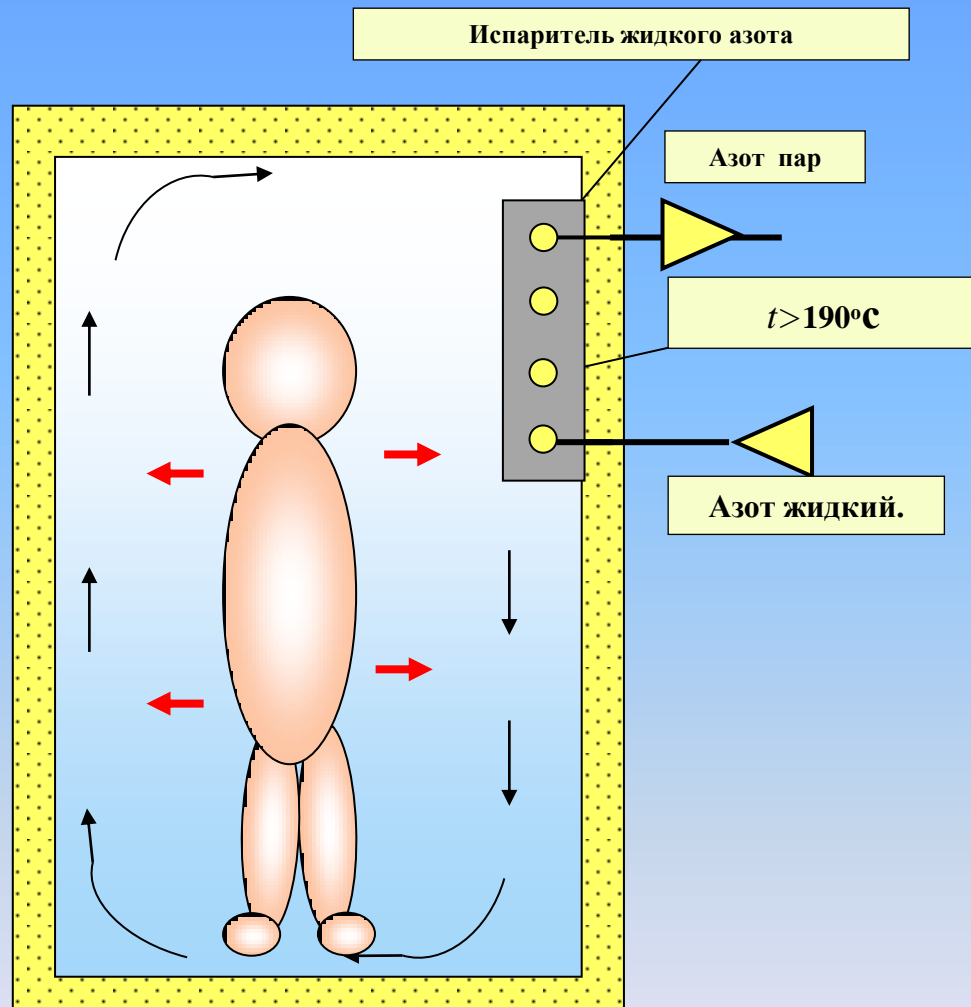


В СВОИХ ПУБЛИКАЦИЯХ Т. ЯМАУЧИ ПРИВОДИТ ДВА ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПРОЦЕДУРНОЙ КАБИНЕ  $-186^{\circ}\text{C}$  ИЛИ  $-160^{\circ}\text{C}$

ЗНАЧЕНИЕ  $-186^{\circ}\text{C}$  НА ПЕРВЫЙ ВЗГЛЯД НЕПРАВДОПОДОБНО, ТАК КАК ПРИ  $-190^{\circ}\text{C}$  ВОЗДУХ НАЧИНАЕТ КОНДЕНСИРОВАТЬСЯ.

ТЕМПЕРАТУРА ИСПАРИТЕЛЯ ЖИДКОГО АЗОТА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ НИЖЕ  $-190^{\circ}\text{C}$

ПАЦИЕНТ ВЫДЕЛЯЕТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, ПОЭТОМУ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В КАБИНЕ ДОЛЖНА БЫТЬ НА  $20-30^{\circ}\text{C}$  ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛООБМЕННИКА



МИНИМАЛЬНАЯ РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В КАБИНЕ  $-170^{\circ}\text{C}$

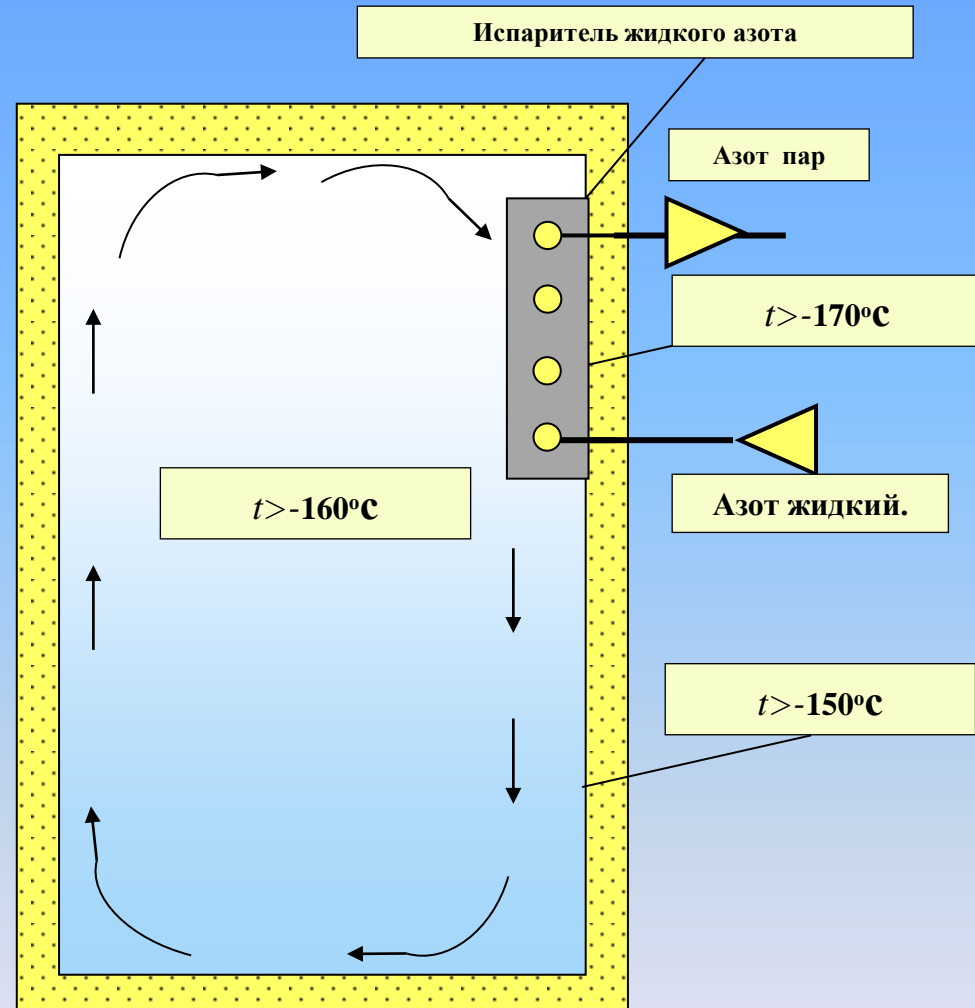
# МНОГОМЕСТНАЯ КАБИНА ПРОХОДИТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Если принять рабочую температуру в кабине  $-160^{\circ}\text{C}$ , то температура испарителя к концу пускового режима составит  $-170^{\circ}\text{C}$ . воздух начинает конденсироваться.

Малая разница температур воздуха и испарителя объясняется отсутствием пациента и малой тепловой нагрузкой

Тепловая нагрузка пустой кабине менее  $300 \text{ Вт/м}^3$ .

Температура стенок кабины устанавливается на уровне  $-150^{\circ}\text{C}$ .



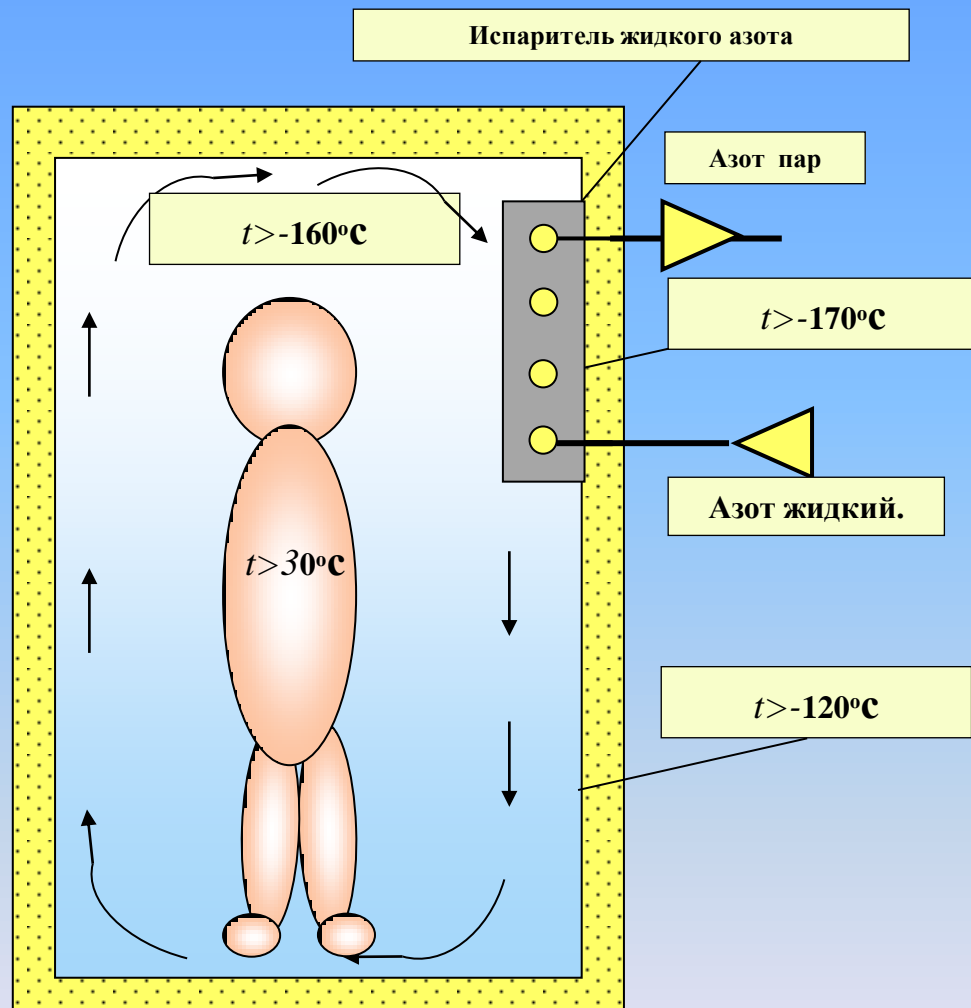
# ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В МНОГОМЕСТНОЙ КАБИНЕ СУЩЕСТВЕННО ВОЗРАСТАЕТ

Если температура испарителя составляет  $-170^{\circ}\text{C}$ , температура в кабине устанавливается на уровне не более  $-130^{\circ}\text{C}$ .

После входа пациентов температура устанавливается не менее 60 с.

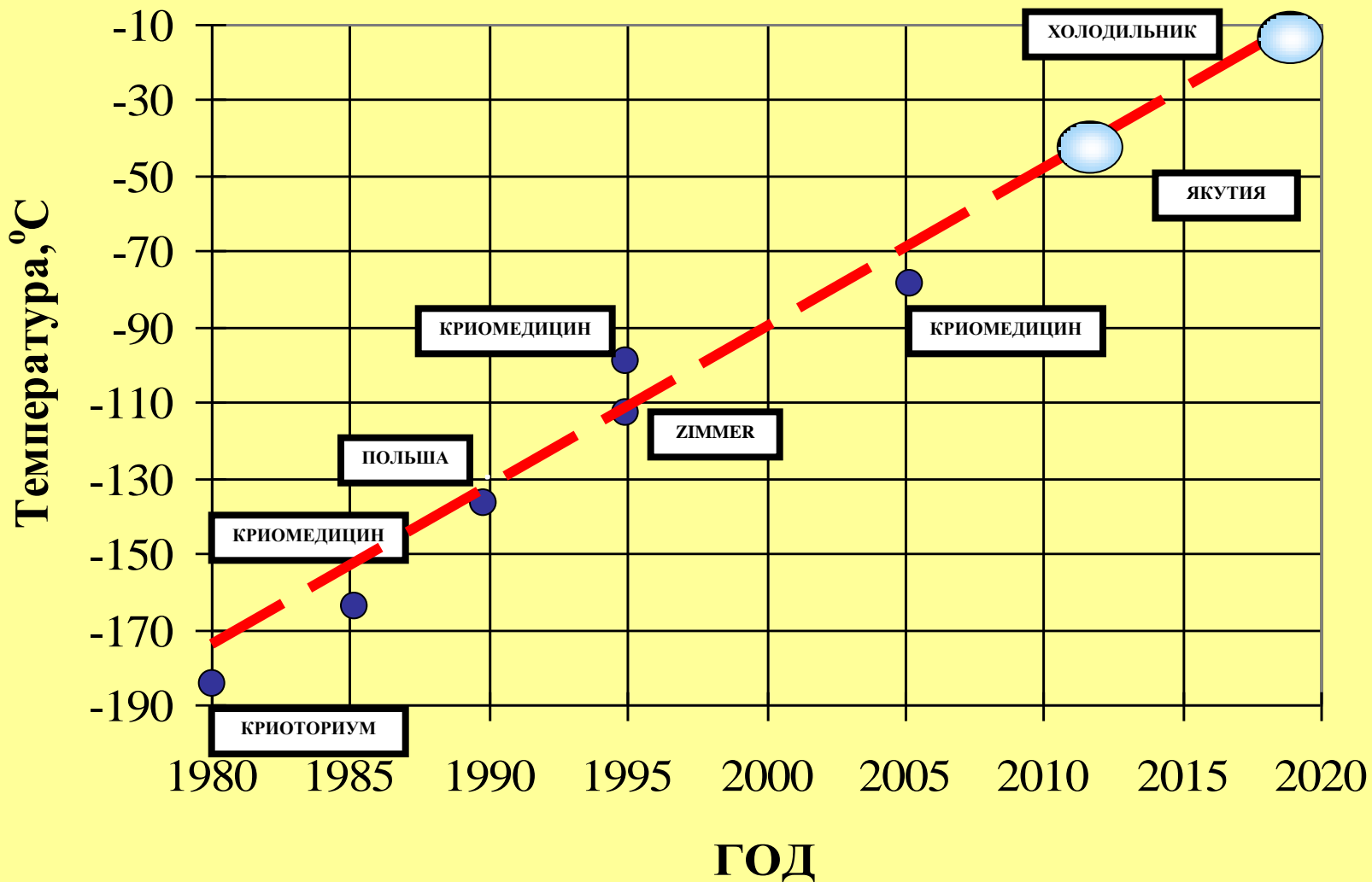
Температура стенок кабины возрастает до  $-120^{\circ}\text{C}$ .

Тепловая нагрузка в процедурном режиме увеличивается до  $4000\text{Вт/м}^3$ .

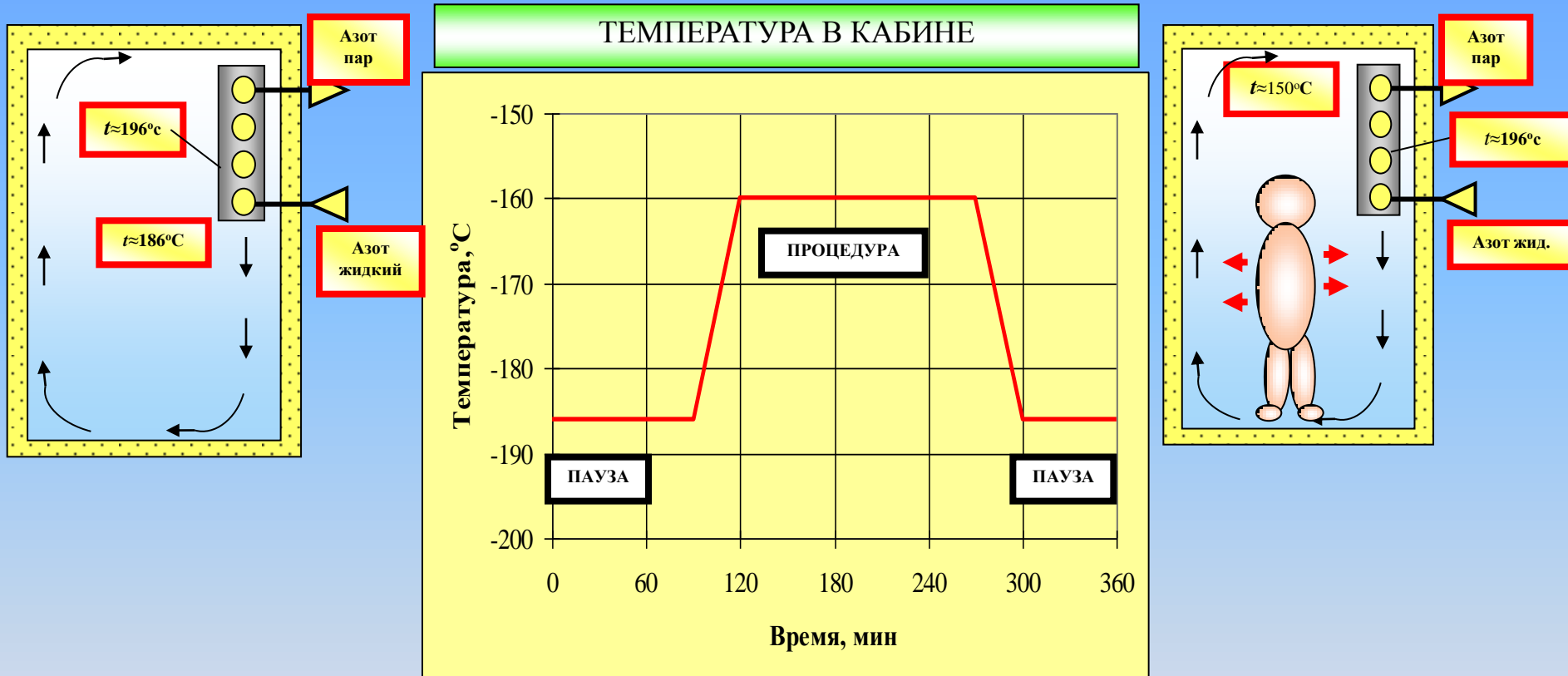


При температуре  $-170^{\circ}\text{C}$  испаритель азота работает неустойчиво. Возможен выброс жидкого азота из трубок.

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ В МНОГОМЕСТНЫХ УСТАНОВКАХ



# КАБИНА «КРИОТОРИУМА» РАБОТАЛА ПРИ ПЕРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ



БЕЗ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ОТ ПАЦИЕНТА РАВНОВЕСИЕ В КАБИНЕ С АЗОТНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ НА УРОВНЕ  $-180^\circ\text{C}$ .

# Медицинские диссертации

В РОССИИ ЗАЩИЩЕНО ОКОЛО 10 РАБОТ ПО  
КЛИНИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ

ТОЛЬКО ДВЕ РАБОТЫ ДО ЗАЩИТЫ ДОКЛАДЫВАЛИСЬ НА  
КОНФЕРЕНЦИИ КРИОТЕРАПИЯ В РОССИИ



НИ ОДНО ИССЛЕДОВАНИЕ НЕ БЫЛО  
ПРОДОЛЖЕНО ПОСЛЕ ЗАЩИТЫ

ТОЛЬКО ОДИН СПЕЦИАЛИСТ ПОСЛЕ  
ЗАЩИТЫ УЧАСТВОВАЛ В РАБОТЕ  
КОНФЕРЕНЦИИ



КРИОТЕРАПИИ РОССИИ НУЖЕН  
«ГЕНЕРАЛ» ОТ МЕДИЦИНЫ





# МЕТАФИЗИЧЕСКИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ

Отсутствие общепризнанного, строгого представления о способе формирования криотерапевтического эффекта, создает условия для произвольного изменения технологического режима процедур.

ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ДИНАМИКИ НЕОБХОДИМЫ



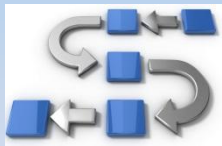
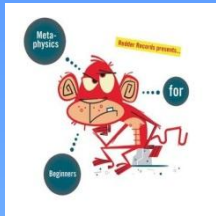
ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ КРИТИКА ЛОЖНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ



ВЫРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ОБЩЕГО КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К КРИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЕ.





Спасибо за внимание!

Конец!

