




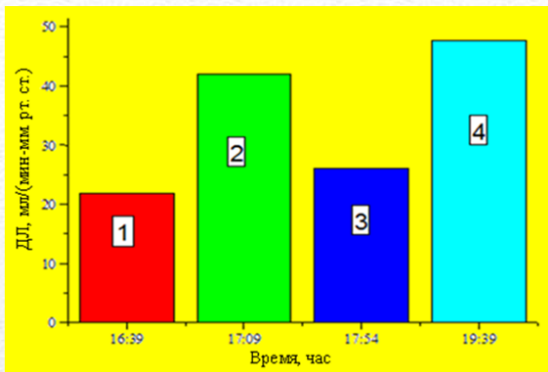
**ЗАО «Специальное конструкторское бюро
экспериментального оборудования при
Институте медико-биологических проблем РАН»**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ В
СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

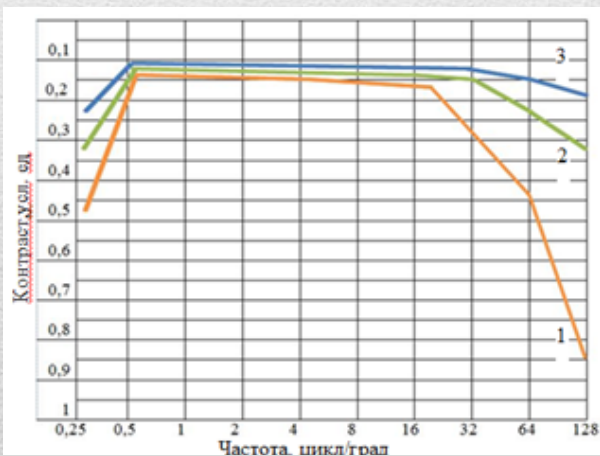


**АППАРАТУРА
ПРОФИЛАКТИКИ И
ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПРИ
ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯХ**

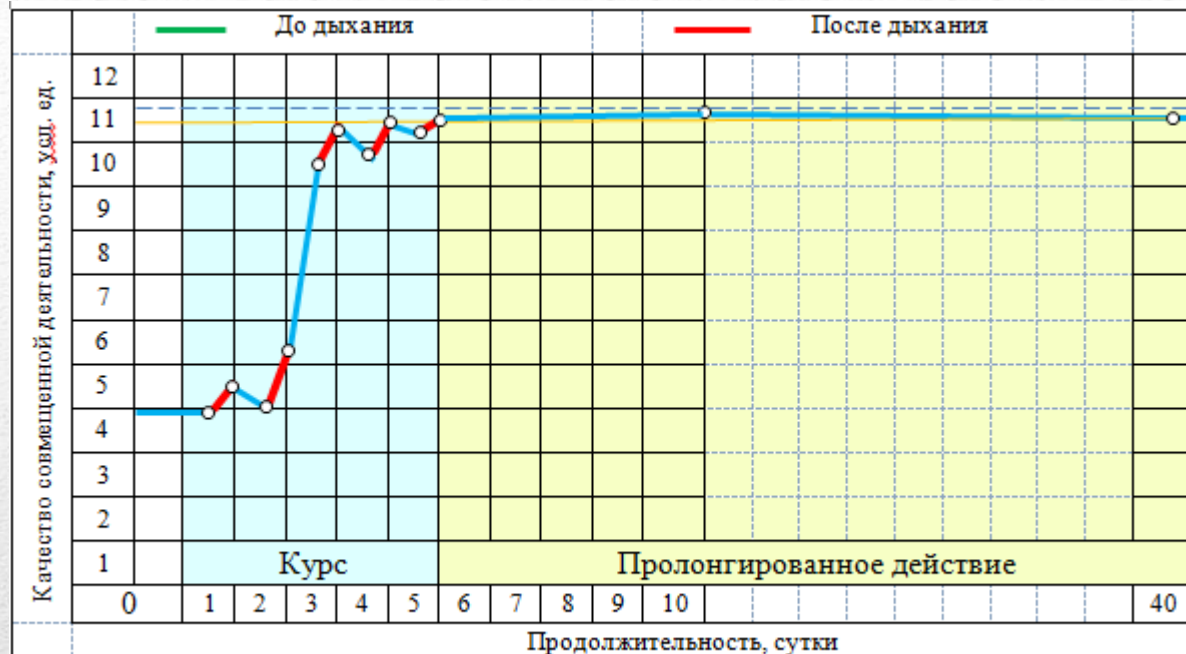
Эффекты воздействия подогретой КГС



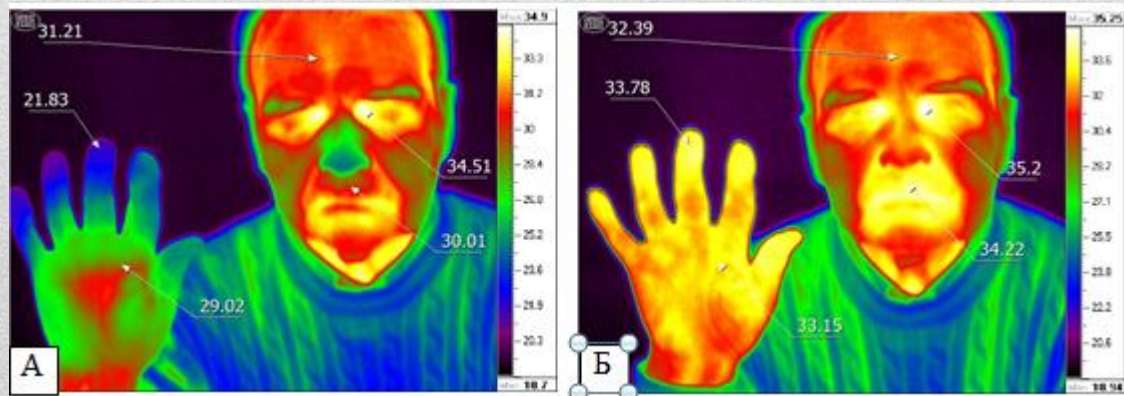
Диффузионная способность легких человека до, во время и после дыхания горячей КГС (1 – до дыхания горячей КГС; 2 – во время дыхания горячей КГС; 3 - через 30 мин; 4 - через 2 часа 30 мин)



Динамика изменения частотно-контрастной чувствительности глаз при дыхании кислородно-гелиевой смесью
 1 – до дыхания КГС;
 2 – недельный курс дыхания КГС;
 3 – двухнедельный курс дыхания КГС



Динамика вариации качества совмещенной деятельности испытуемых



Изменение температуры кожных покровов при дыхании термонейтральной (А) и подогретой (Б) кислородно-гелиевой смесью (на выносках – локальная температура в °С)

Портативный автономный аппарат для дыхания кислородно-гелиевыми смесями «Ингалит –В4»

Назначение: для использования на открытом воздухе и в помещениях для экстренных кратковременных сеансов дыхания подогретыми КГС

Наименование параметров и характеристик	Единицы	Значения
1. Содержание кислорода в дыхательной смеси	об. %	23±25
2. Температура дыхательной смеси в зоне маски	°С	40 или 50
3. Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 30 нл/мин, не более:		
в тракте выдоха	мм вод.ст.	25
в тракте вдоха	мм вод.ст.	50
4. Напряжение электрического питания от источника постоянного тока	В	12
5. Потребляемая электрическая мощность, не более	ВА	30
6. Система газоснабжения:		
- объем баллона	л	0,7
- рабочее давление	кгс/см ²	150
7. Объем газовой смеси	н.л.	105
8. Время непрерывной работы при расходе 10 н.л./мин, не менее	мин	10
9. Габаритные размеры ингалятора в упаковке (с баллоном), не более:	мм	300×400×100
10. Масса ингалятора в упаковке, не более:	кг	5



Ингалятор подогретыми КГС «Ингалит-В2»



Предназначен для использования при оказании первой помощи при ДБ, выведении из гипотермии, лечении бронхообструктивного синдрома дыханием подогреваемыми кислородно-гелиевыми смесями по полуоткрытой схеме дыхания

Наименование параметров и характеристик	Единицы	Значения
1. Содержание кислорода в дыхательной смеси*	об. %	23÷25
2. Температура дыхательной смеси**	°С	75 или 95
3. Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 30 л/мин, не более:		
в тракте выдоха	мм вод.ст.	25
в тракте вдоха	мм вод.ст.	50
4. Напряжение электрического питания		
от сети переменного тока	В	220
или		
от источника постоянного тока	В	12
5. Потребляемая электрическая мощность, не более	ВА	50
6. Время непрерывной работы при полной при расходе 10 л/мин, не менее	мин	180
8. Габаритные размеры, не более:		
укладки	мм	360×305×200
системы газоснабжения	мм	640×400×210
9. Масса, не более:		
укладки	кг	8
системы газоснабжения	кг	20

Аппарат спасательный водолазный медицинский

Предназначен для использования при оказании первой помощи при ДБ, выведении из гипотермии и лечении бронхообструктивного синдрома дыханием подогреваемыми кислородно-гелиевыми смесями одновременно двумя водолазами

Основные характеристики

Содержание кислорода в дыхательной смеси, %	от 21 до 90
Температура дыхательной смеси, °С	75, 90
Схема дыхания	закрытая
Электропитание от сети переменного или постоянного тока:	
– переменный ток, В	220
– постоянный ток, В	12; 24
Потребляемая мощность, В•А, не более	200
Габаритные размеры каждого блока, мм, не более	515x450x250
Масса аппарата, кг, не более	45



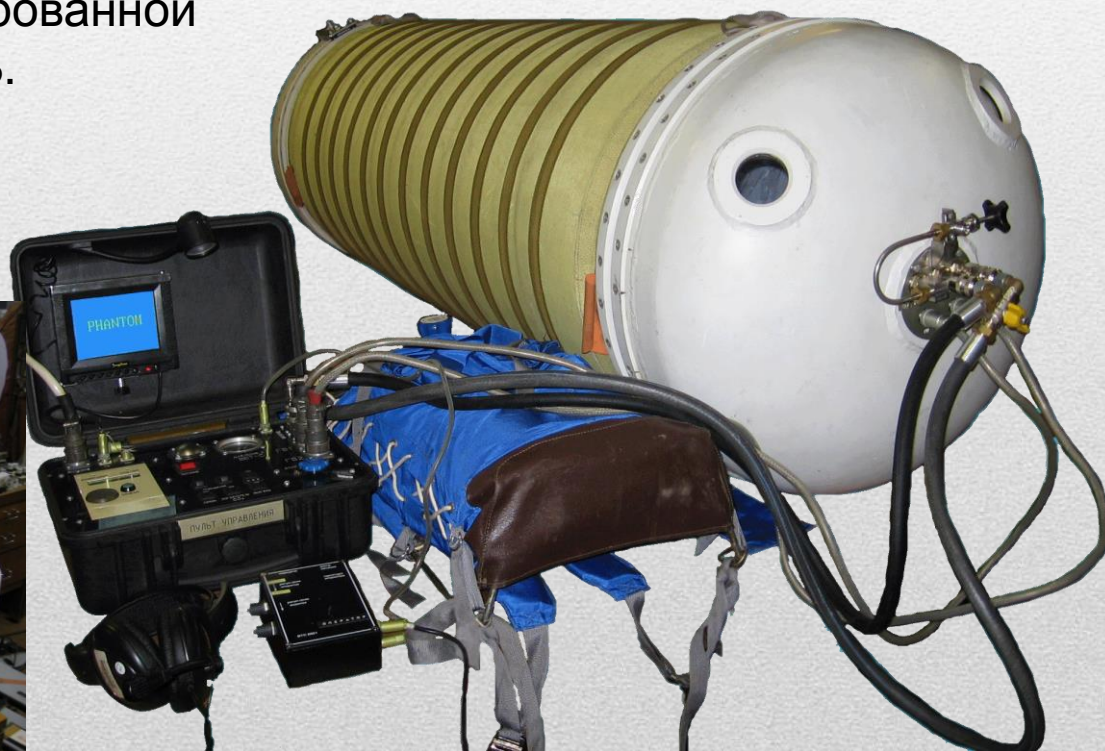
Принят на снабжение ВМФ приказом Главнокомандующего ВМФ 2001 г. № 331

**Оказание пострадавшему от ДБ
квалифицированной
медицинской помощи с
элементами ранней
специализированной
медицинской помощи**

Одним из важнейших элементов оперативно-тактической модели по скорейшему началу лечебной рекомпрессии и сведению последствий декомпрессионного заболевания к минимуму является транспортировочная барокамера, предназначенная для транспортировки пострадавших к барокомплексу, в котором может быть оказана полноценная квалифицированная или специализированная помощь

Барокамера водолазная транспортировочная складная БВТ-С

Предназначена для эвакуации пострадавшего с декомпрессионной болезнью к стационарной барокамере для проведения полного курса лечения. При модернизации и укомплектовании аппаратурой (Стационарной дыхательной системой - СДС) обеспечит проведение лечебных кислородных и кислородно-воздушных режимов до 5 атм в целях минимизации срока до начала оказания квалифицированной медицинской помощи при ДБ.



Основные технические характеристики транспортировочной барокамеры БВТ-С

- Рабочее избыточное давление 0,5 МПа;
- Внутренний свободный объем (без человека) 0,5 м³;
- Рабочая среда воздух;
- Габаритные размеры (длина × диаметр) 2,2 х 0,63 м;
- Масса в полной комплектации, не более 160 кг;
- Время непрерывной работы, не более 8 часов;
- Электропитание – источник постоянного тока 12 В;
- Запас сжатого воздуха 4200 нл;
- Запас кислорода 300 нл;
- Запас химического поглотителя СО₂ (ХП-ИК) 3,4 кг;
- Общая мощность, потребляемая системами 100 ВА.
- Время приведения барокамеры в рабочее состояние подготовленным персоналом 20 мин

Основные системы БВТ-С

- очистки газовой среды;
- воздухоснабжения;
- дозированной подачи кислорода;
- Стационарная дыхательная система;
- контроля состава газовой среды и параметров микроклимата;
- электроснабжения;
- видеоконтроля и связи.
- освещения;
- терморегулирования.

Контрольно - измерительные средства обеспечивает измерение и индикацию основных параметров газовой среды внутри барокамеры:

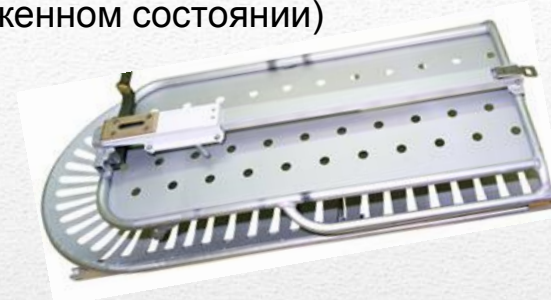
- | | |
|--|--------------|
| - парциального давления кислорода, кПа | от 0 до 120; |
| - парциального давления диоксида углерода, кПа | от 0 до 18; |
| - избыточного давления газовой среды, кПа | от 0 до 500; |
| - относительной влажности, % | от 0 до 100; |
| - температуры, °С | от 0 до 50. |

Хранение и транспортирование барокамеры

**Барокамера в транспортном контейнере
(крышка контейнера снята)**



**Ложемент барокамеры
(в сложенном состоянии)**



**Две камеры могут транспортироваться в кузове минивэна
(по вместимости эквивалент УАЗ-39621)**



**Доставка камеры вручную
к месту оказания помощи**

Приемы работы с барокамерой

Размещение в барокамере пострадавшего



Подготовка камеры

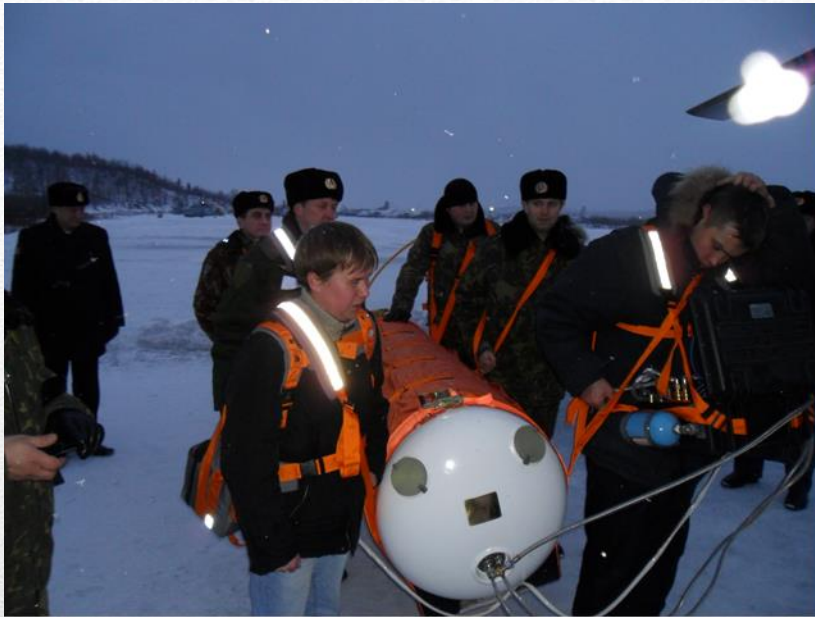


**Размещение пострадавшего
на ложементе**

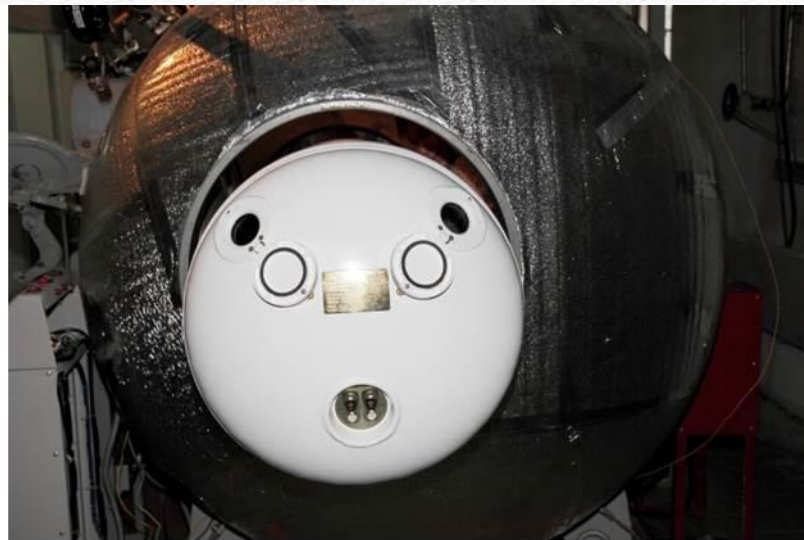


Закрывается люк

Размещение барокамеры в вертолетах КА-27 и Ми-8



Помещение транспортировочной барокамеры в барокамеры КДВ-1600 и модернизированную барокамеру типа ПДК-2У



Вышлюзовка БВТ-С

Барокамера ПДК-2УМ, оборудованная СЖО



**Оказание пострадавшему от ДБ
квалифицированной
медицинской помощи с
элементами ранней
специализированной
медицинской помощи**

Генератор кислорода термохимический ГКС



ГКС

Термохимический генератор кислорода «ГКС» предназначен для применения в качестве резервного источника кислорода в условиях космического пилотируемого полёта при отказе основных источников его получения. В настоящее время генераторы установлены на РС МКС и в ЦПК им Ю.А. Гагарина (для подготовки экипажей). Получение кислорода производится из специальной твёрдой кислородсодержащей химической композиции, изготовленной в виде кислородной шашки (ШК-1, ШК-2), путём её разложения при самоподдерживающейся термохимической реакции. Кислородные шашки представляют собой моноблоки в герметичной металлической упаковке, готовые к немедленному использованию после извлечения из упаковки и установки в реактор термохимического генератора. Кислородные шашки допускают длительные сроки хранения, не требуя обслуживания (не менее 5 лет), взрыво- и пожаробезопасны при ударах. Установленный в корпусе вентилятор обеспечивает циркуляцию воздуха через генератор, смешивание его с получаемым кислородом и подачу в помещения МКС.

Генераторы кислорода термохимический высокого давления



ГК-Бм «Крокус»



ГК-Пм «Крокус»



Шашки ШК-1, ШК-2

На основе данной технологии разработаны генераторы для использования на земле.

Они предназначены в качестве средства производства кислорода в полевых или экстремальных условиях для наполнения им баллонов, используемых в портативных аппаратах ИВЛ и наркозно-дыхательных аппаратах, а так же как вспомогательное или резервное средство в мобильных медицинских комплексах и для создания неснижаемого аварийного запаса кислорода на случай чрезвычайных ситуаций, сопровождающихся поступлением больших групп пострадавших и раненых.

Из одного килограмма твердого кислородсодержащего вещества получают 300 литров кислорода. Процесс получения кислорода осуществляется в металлическом реакторе при воздействии теплового импульса.

Стадии хранения и транспортировки кислорода в генераторе проводятся при нормальном давлении и температуре окружающей среды, а в момент получения кислорода происходит его компримирование до давления 15 МПа, причём без помощи компрессора, а только за счет энергии термохимической реакции выделения кислорода.

Для зарядки кислородом водолазных дыхательных аппаратов работающих по закрытому типу.

Патент Российской Федерации: №2149136 от 20.05.2000 г.

**Разработка представлена на VII Международном салоне промышленной собственности «Архимед-2004», г.Москва, Россия (золотая медаль).
Производится ЗАО «СКБ ЭО при ИМБП РАН»**

Генератор кислорода термохимический высокого давления ГК-Бм

Предназначен для получения кислорода из специальной твердой кислородосодержащей химической композиции, изготовленной в виде шашки кислородной ШК-01, путем ее разложения при самоподдерживающейся термохимической реакции

Основные ТТХ:

- производство кислорода с концентрацией не менее 99,5 % при качестве, не уступающем требованиям ГОСТ 5583;
- заполнение производимым кислородом баллонов вместимостью 2 л до давления 15 МПа при расходе до 20 л/мин без применения дожимающего компрессора;
- количество продуцируемого кислорода одной шашкой ШК-01 не менее 300 л;
- циклическая продолжительная работа с переснаряжением реактора шашками ШК-01.
- количество шашек ШК-01, поставляемых с ГК-Бм – 60шт.



Масса: не более 24 кг
Габариты: 488x270x410 мм
Полная электрическая мощность: не более 150 ВА в течение времени запуска (до 8 мин)

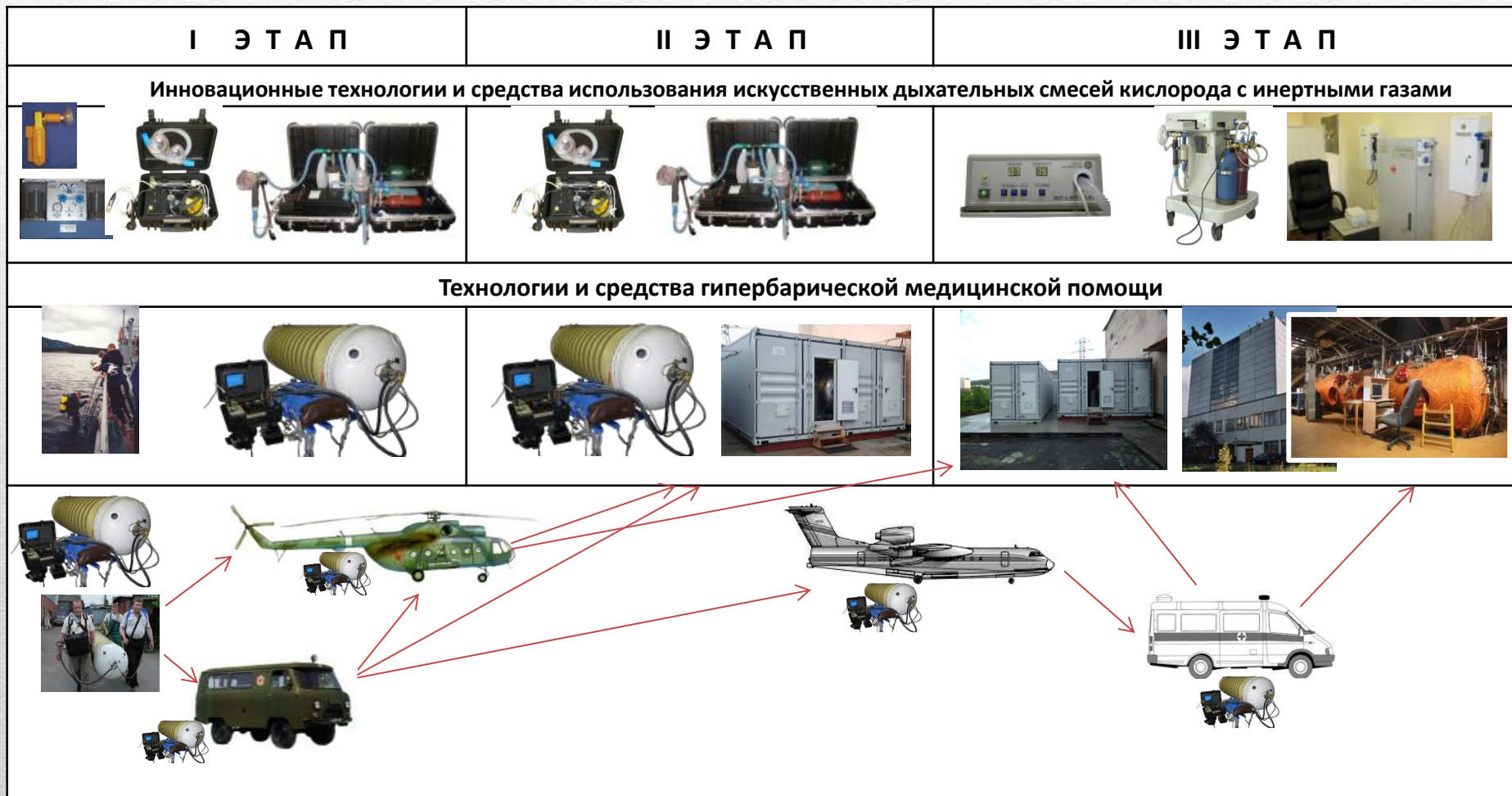
Проект комплексной системы оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим от декомпрессионных заболеваний и минно-взрывных баротравм в зоне влияния ВМФ России



Области возможного применения созданных в ЗАО «СКБ ЭО при ИМБП РАН» перспективных инновационных технологий и технических средств в системе медицинского обеспечения спасательных и водолазных работ

Исходные принципы:

- Максимальное приближение медицинской помощи к месту получения травмы (заболевания)
- Адекватность оказания медицинской помощи
- Применение максимально возможного комплекса лечебных факторов
- Обеспечение непрерывности лечебного воздействия



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**ЗАО «СКБ ЭО при ИМБП РАН»
141400, г. Химки, Московская обл.,
Вашутинское шоссе, д.1, корп.1
тел./факс: (498) 764-27-32, 764-27-08
Email: skb-imbp@bk.ru**