



СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ при ИМБП РАН

АППАРАТУРА КИСЛОРОДНО – ГЕЛИЕВОЙ ТЕРАПИИ

21.12.2017

ЗАО Специальное Конструкторское Бюро Экспериментального Оборудования

Специальное конструкторское бюро образовано постановлением Совета Министров СССР в 1975 г. в качестве структурного подразделения ИМБП. В 1997 году предприятие преобразовано в ЗАО «СКВ ЭО при ГНЦ РФ-ИМБП РАН».

Предприятие ориентировано на разработку и изготовление комплексов, систем и технических средств по следующим основным направлениям:

- создание приборов, аппаратов и технических средств для применения на орбитальных космических станциях и специализированных спутниках;
- разработка и создание в интересах Минобороны РФ, МЧС РФ, МВД РФ, Минздравсоцразвития России, технического оснащения мобильных медицинских комплексов, регионально-спасательных комплексов и формирований, предназначенных для работы в экстремальных условиях, на основе современных средств развертывания, оснащенных техническими средствами и оборудованием для адекватного обеспечения их жизнедеятельности;
- создание унифицированных транспортировочных барокамер на рабочее давление не менее 0,5 МПа с системой автономного поддержания заданных параметров газовой среды, жизнеобеспечения и непрерывного мониторинга состояния пациента;
- создание нового поколения информационно-измерительных систем медицинского контроля для оснащения береговых и судовых барокамер и гипербарических комплексов.

Разработки СКВ ЭО нашли широкое применение в здравоохранении, получили высокую оценку специалистов, неоднократно награждены золотыми и серебряными медалями международных и российских выставок.

Медицинские аппараты серии «Ингалит»

Обеспечивают возможность проведения **кислородно-гелиевой терапии (КГТ)**, как в условиях стационарных лечебно-профилактических учреждений, так и в полевых условиях.

Области применения:

- Пульмонология
- Кардиология
- Экстремальная медицина
- Медицина катастроф
- Реабилитационная медицина
- Спортивная медицина
- Спорт высших достижений



«Ингалит –А» (Аппарат «АСВМ»)

Основные технические характеристики

- Содержание кислорода в дыхательной смеси от - 21 до 90%
- Температура дыхательной смеси до плюс 95 оС
- Электропитание: переменный(постоянный) ток - 220В, 50Гц (12,24 В)
- Потребляемая электрическая мощность - от 50 до 230Вт
- Время непрерывной работы при расходе 10 л/мин - от 10 до 60 мин
- Сопротивление дыханию 15...50 мм вод.ст.
- Масса (в зависимости от модификации) от 5 до 45 кг

Медицинские аппараты серии «Ингалит»



«Ингалит –В2»

Высокая эффективность применения КГТ подтверждена для лечения и профилактики следующих заболеваний:

- бронхиальная астма
- хронические обструктивные бронхиты
- простудные заболевания: грипп, ОРЗ, ОРВИ, ангина, ринит, тонзиллит
- инфекционные заболевания легких
- заболевания сердечнососудистой системы
- алкогольные и наркотические интоксикации, похмельный синдром

Патенты Российской Федерации: № 2146536 от 20.03.2000г.,
№ 2232013 от 10.07.2004 г., № 2291718 от 20.01.2007 г.

Медицинские аппараты серии «Ингалит»



«Ингалит –Б2»



«Ингалит –В2-01»

Высокая эффективность применения КГТ подтверждена для лечения и профилактики следующих заболеваний:

- бронхиальная астма
- хронические обструктивные бронхиты
- простудные заболевания: грипп, ОРЗ, ОРВИ, ангина, ринит, тонзиллит
- инфекционные заболевания легких
- заболевания сердечно-сосудистой системы
- алкогольные и наркотические интоксикации, похмельный синдром

В зависимости от модификации аппарата, лечение может проводиться как одного, так и двух пациентов одновременно, автоматическим смешением кислорода и гелия по заданному процентному содержанию, либо готовыми гелио-кислородными смесями.

Медицинские аппараты серии «Ингалит»



«Ингалит –В3»



«Ингалит –В4»

КГТ способствует:

- Улучшению показателей функционального состояния организма,
- Улучшению показателей вентиляции и перфузии,
- Повышению анаэробно-аэробные возможностей организма,
- Улучшению кровоснабжения головного мозга,
- Снижению уровня артериальной гипертензии,
- Улучшению показателей газового состава крови.

Аппаратура используется в отделениях ЦКБ РАН, МНТК МГ, НИИ Пульмонологии, и других центрах здравоохранения России, подразделениях ВМФ и МВД и спортивных клубах

The medical devices of “Inghalit” series

It ensures equal opportunities for the therapy with the use of **oxygen and helium (OGT)**, as in stationary treatment and prophylactic institutions, so in the field.

The field of application:

- Pulmonology
- Cardiology
- Extreme medicine
- Emergency medicine
- Recreational medicine
- Sport medicine
- Big-time sport



“Inghalit” –A” (The “ACBM” apparatus)

The main technical characteristics

The content of oxygen in the breathing mixture varies from 21% to 90%

The temperature of the breathing mixture is +95 oC

(electric) power supply:

alternating (direct) current is 220V, 50Hz (12,24 V)

The electric power consumption varies from 50 to 230 V

Time of continuous operation at a flow rate 10 nl/min - 10 to 60 min

The Breathing resistance 15...50 mm of the water column

The weight (depending on modification) varies from 5 to 45 kg

The medical devices of “Inghalit” series



“Inghalit –V2”

The high efficiency of application of OGT has been proved by treatment of the following disease:

- the bronchial asthma
- chronic obstructive bronchitis
- colds: influenza, acute respiratory disease, SARS, quinsy , rhinitis, tonsillitis
- the germ diseases of lungs
- the diseases of the cardiovascular system
- the alcohol and drug intoxication, the hangover

The Patent Of The Russian Federation:№ 2232013 from 10.07.2004, № 2291718 from 20.01.2007/ Development presented at the VII International Salon of Industrial Property "Archimedes-2004", Moscow, Russia (gold medal).
Made by COMPANY «SCB EE at IMBP RAS»

The medical devices of “Inghalit” series



“Inghalit –B2”



“Inghalit –V2-01”

The high efficiency of application of OGT has been proved by treatment of the following disease:

- the bronchial asthma
- chronic obstructive bronchitis
- colds: influenza, acute respiratory disease, SARS, quinsy , rhinitis, tonsillitis
- the germ diseases of lungs
- the diseases of the cardiovascular system
- the alcohol and drug intoxication, the hangover

The usage of OGT for the treatment of cardiovascular diseases decreases the myocardial hypoxia (even after a single application), reduces areas of ischemia in acute myocardial infarction. It also increases the ejection fraction among patients with coronary artery disease. According to echocardiography, there is a decrease tendency of the final systolic and diastolic size of the left ventricle

The medical devices of “Inghalit” series



“Inghalit –V3”



“Inghalit –V4”

GT contributes

- The improvement of the functional state of the organism,
- The improvement of ventilation and perfusion,
- The increase of the anaerobic-aerobic capacity of the organism,
- The improvement of blood supply to the brain,
- The reduce of the level of hypertension,
- The improvement of indicators of blood gas composition.

The equipment is used in the offices of the unites of the Russian Academics of Science SCH, Institute of Science and Technical Clinics of the Microsurgery of eye, Research Institute of Pulmonology and in another centers of health in The Russian Federation; in the departments of the Navy; in the Ministry of internal Affairs and in sport clubs.

ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ БАРОКАМЕРА



Барокамера предназначена для транспортировки заболевших декомпрессионной болезнью водолазов (или других пострадавших) с места проведения водолазных и аварийно-спасательных работ в стационарные барокомплексы или барокомплексы на спасательных судах.

Эта складная барокамера обладает возможностью лёгкой трансформации в полевых условиях. Главный принцип – обеспечение пострадавшему нахождения в условиях повышенного давления уже во время транспортировки, что способствует более эффективному лечению декомпрессионной болезни.



Принята на снабжение Вооруженных Сил Российской Федерации (приказ №445 от 17.09.2006г.)

ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ БАРОКАМЕРА

Барокамера в сложенном положении доставляется к месту происшествия или в труднодоступные места любым видом транспорта. На месте ее приводят в рабочее положение, пострадавшего укладывают на ложемент и помещают в барокамеру, где он находится под повышенным давлением. Далее барокамеру с пострадавшим загружают в транспортное средство (автомобиль, вертолет и т.п.) и доставляют в стационарный барокомплекс, извлекают пострадавшего и продолжают лечение



Камера оснащена автономным электропитанием, запасом сжатого воздуха и кислорода, системой дозированной подачи кислорода ИДС (опционно), системой очистки газовой среды от CO_2 , системами контроля температуры, влажности, давления, содержания кислорода и углекислого газа, медконтроля, связи и электроподогреваемым мешком. Все это обеспечивает 10-часовое нахождение пострадавшего под давлением.



ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ БАРОКАМЕРА

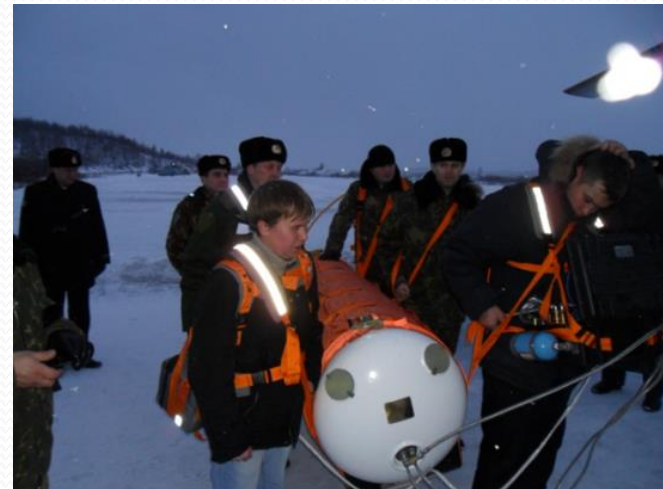
- Время автономной работы барокамеры - до 10 часов.
- Время приведения барокамеры в рабочее состояние - не более 20 мин.
- Рабочее давление в барокамере 5 кгс/см² (0,5 МПа).

Барокамера может работать и сохранять заданные характеристики при следующих условиях климатических факторов внешней среды:

- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 86 - 106,7 (650 - 800)
- температура окружающей среды, оС -20 до +30
- относительная влажность, % до 100 при 30оС

Масса системы (без человека) в рабочем положении 160 кг, в том числе:

- Барокамера - 74 кг;
- Пульт управления - 7,6 кг;
- Масса укладок носимых ранцевых:
 - кислородный баллон с редуктором - 3,3 кг;
 - воздушные баллоны с редуктором - 15,5 кг;
- Аккумулятор - 24 кг;
- Контейнер упаковочный - 35 кг.

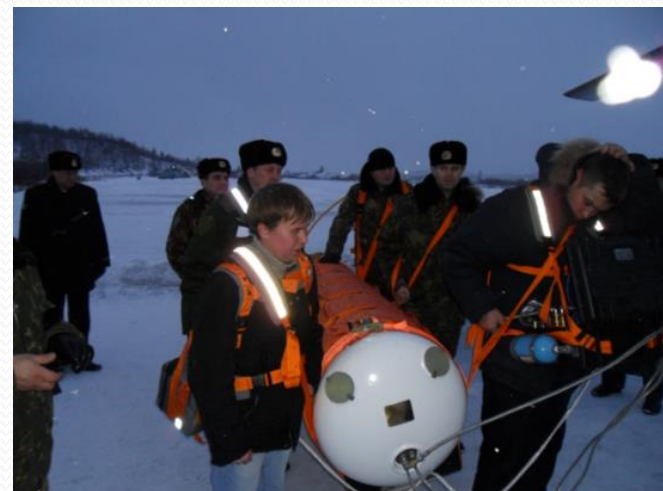


ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ БАРОКАМЕРА

Барокамера может использоваться на спасательных судах, учебно-тренировочных комплексах и центрах подготовки водолазов. При модернизации индивидуальной дыхательной кислородной системой (ИДС) обеспечивает проведение лечебных кислородных и кислородно-воздушных режимов для минимизации сроков оказания квалифицированной медицинской помощи.

Рекомендуется её использование при транспортировке пострадавших дайверов, а также пострадавших от взрывной волны, получивших баротравму легких и/или газовую эмболию.

Патент Российской Федерации: №2294187
от 27.02.2007 г.



The transformed pressure chamber



The **pressure chamber** is destined to transport people who had been taken ill with the decompression sickness of divers from the diving and from the wrecking. The ill are taken to the stationary pressure chambers and to the pressure chambers based on rescue vessels.

The folding pressure chamber can be easily transformed in the field. The governing principle is the providing the patient with the residence in conditions of high pressure (during the time of transportation), this improves the treatment of the of decompression illness.

The folded pressure chamber is delivered to the spot to the hard-to-reach places via any kind of transport.



The transformed pressure chamber

It is led in the working position on the spot; the victim is settled on the base and he should be put in the pressure chamber, where he is under high pressure. Afterwards the pressure chamber with the victim inside are stowed in the vehicle (in the car, in the helicopter, etc.) and they are delivered to the stationary system, where the victim is removed and the treatment is continued. The chamber is tooled up with the autonomous electric motor; with the compressed air and oxygen supply; with the system of the dosated oxygen's supply BIBS; with the system which cleans the gas system from CO₂;

with the system , controlling: the temperature, the humidity, the pressure, the content of oxygen and of carbonic acid, the medical control, the communication and the electronically heated up bag. All this provides 10-hour victim's residence under the pressure.

The time of the pressure chamber's self-regulating work starts from 10 hours.

The time of it's basing doesn't go beyond 20 minutes. The pressure in it is 5 kilogram-force/ cm² (0.5 MPa).



The transformed pressure chamber

The pressure chamber can work and can save the specified characteristics in the following climatic factors:

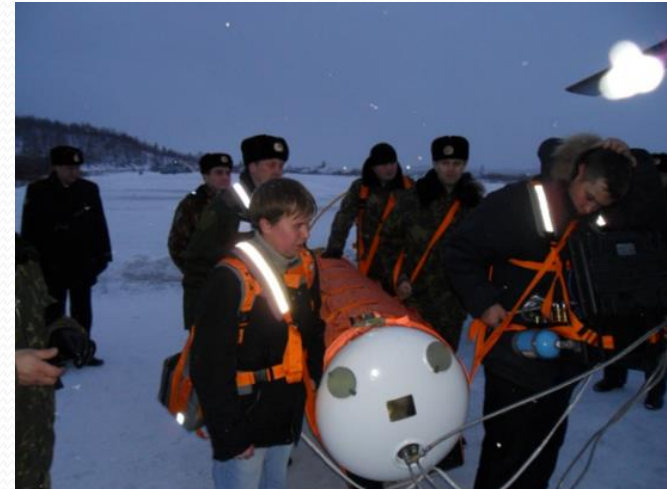
- The atmosphere pressure, kPa (mm of mercury) 86 - 106,7 (650 – 800)
- The ambient temperature, °C from -20 to +30
- The comparative humidity, % is 100 while the temperature is 30°C

The energy supply of pressure chamber's systems; of gadgets, controlling the gas, the heating, the intercom, the ventilation and the cleaning is supplied from the power source DC, voltage 12V.

- The weight of the assembled system (without the person inside) is 160 kg, including:
 - -the pressure chamber – 74 kg;
 - -the control panel – 7,6 kg;

The weight of the bag's contents is:

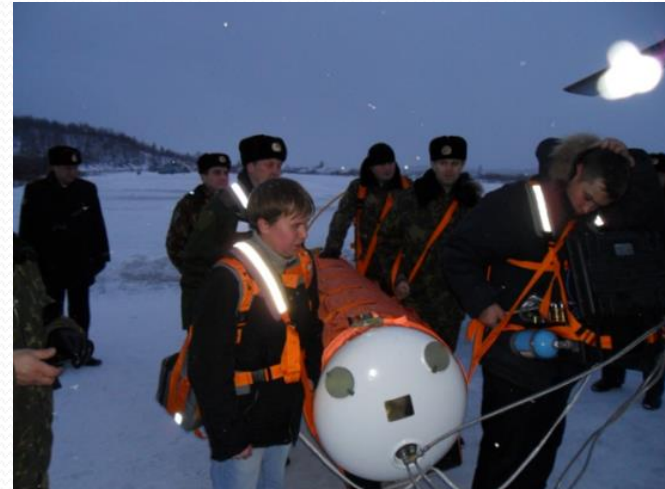
- - The oxygen cylinder with the reducer – 3.3 kg;
- - The air tanks with the reducer -15.5 kg;
- -The battery - 24 kg;
- -The weight of the packaging container -35 kg.



The transformed pressure chamber

The pressure chamber can be used on rescue vessels, in the training complexes and in the divers' training centers. During the usage of the individual breathing system BIBS ensures medical oxygen and oxygen-air regimes, used to minimize time quality health care's provision.

It's usage is recommended to transport injured divers, as well as to transport injured from the blast, who had received the barotrauma of lungs and/or the gas embolism.



БАРОКОМПЛЕКС «СПАСИТЕЛЬ»

Барокомплекс «Спаситель» предназначен для проведения медико-профилактических мероприятий с целью:

- лечения декомпрессионных заболеваний, в т.ч. минно-взрывных поражений (до 4-х чел. одновременно, продолжительностью лечения до 7 суток);

- проведение сеансов бароокситерапии для лечения отравлений угарным газом и др. продуктами горения (до 6 чел. одновременно), а также при иных медицинских показаниях;

- лечения переохлаждения путем проведения сеансов гипертермии;

- выполнения тренировочных водолазных спусков на глубину до 100 м вод. ст. (1,0 МПа);

- проведение проверки барофункции личного состава;

- выполнение функций дежурной барокамеры,

также имеется возможность транспортирования пострадавшего водолаза с места происшествия внутри барокамеры водолазной транспортировочной складной «Кубышка» к Барокомплексу для проведения лечения.



БАРОКОМПЛЕКС «СПАСИТЕЛЬ»

Барокомплекс «Спаситель» может быть смонтирован как в обогреваемых помещениях капитального здания, так и внутри утепленных обогреваемых блоков на базе 4-х морских 20-ти футовых контейнеров:

- блок барокамеры;
- блок агрегатный;
- блок газобаллонный;
- блок дизель-генератора.

В случае контейнерного размещения, барокомплекс практически автономен (за исключением электропитания 380В, 3ф, не более 45кВт), устанавливается на бетонную площадку 10х15м.



Принят на снабжение Вооруженных Сил Российской Федерации
(приказ №873 от 06.12.2013г.)

Pressure chamber complex «The Saver»

The system «the saver» has been constructed for medical and preventive measures with the following purpose:

- Treatment of decompression diseases, including mine blast injuries (up to 4 people simultaneously, duration of treatment up to 7 days);
- Sessions of pressure chamber therapy for the treatment of carbon monoxide poisoning, and others. combustion products (up to 6 people simultaneously), as well as other medical indications;
- Treatment of hypothermia through sessions of hyperthermia;
- diving trainings up to 100 meters (1,0 Mpa);
- The examination of personnel barofunction;
- Fulfillment of operating pressure chamber,

There is also a possibility to transport injured diver from the scene inside the pressure chamber of the diving folding conveyor "Kybishka" to pressure chamber complex for treatment.



БАРОКОМПЛЕКС «СПАСИТЕЛЬ»

Pressure chamber complex «The Saver» It can be mounted in heated rooms of capital building and inside insulated heated units based on 4 marine 20-foot containers:

- pressure chamber block;
- aggregate block;
- gas-cylinder block;
- diesel-generator block.



In case of a container placement,, pressure chamber complex is nearly autonomous (despite electric supply 380V, 3F, not more than 45 k\vt), is set on concrete pad 10x15m.

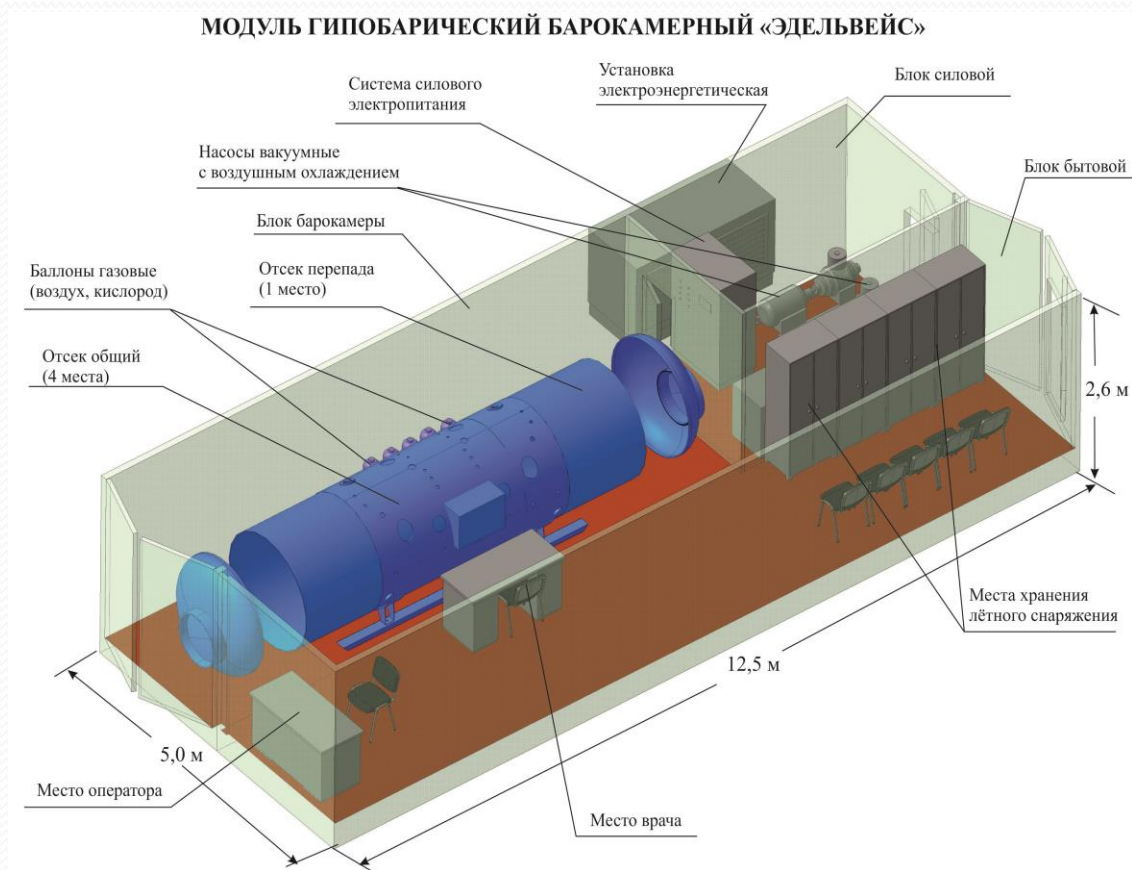


It has been adopted for service of the Russian Federation
(the order №873 from 06.12.2013)

МГБ «ЭДЕЛЬВЕЙС»

Предназначена для:

- проведения групповых экспертных высотных исследований на высотах до 12000 м и индивидуальной психофизиологической подготовки к стратосферным полётам до высоты 13500 м в «общем» отсеке с размещением до 4-х человек.
- исследования переносимости больших степеней разряжения атмосферы с использованием высотного снаряжения на высотах от 12000 до 30000 м в «отсеке перепада» с размещением 1-го человека.



МГБ «ЭДЕЛЬВЕЙС»

Назначение:

Предназначен для проведения в наземных условиях подготовки летного состава к выполнению полетов и медицинского контроля за летным составом, как одного из факторов обеспечения безопасности полетов :

- Тренировок и испытаний лётного состава **до высот 30000м** в целях врачебно - лётной экспертизы и психофизиологической подготовки к высотным полетам на воздушных судах в целях повышения устойчивости к высотным факторам полета и возможности **управлять (безопасно)** воздушным судном, **применять оружие** в случае боевого или эксплуатационного повреждения как на рабочих, так и на предельных высотах полета;
- **Выявления** индивидуальной переносимости умеренных степеней кислородного голодания, скрытых форм заболеваний, сопровождающихся снижением устойчивости организма к высотным факторам полета;
- **Обучения и проверки** умения летного состава пользоваться кислородным оборудованием;
- **Определения** переносимости больших степеней разряжения атмосферы у лиц летного состава после травм, заболеваний, которые могут снизить устойчивость организма к гипоксии и длительных перерывов в полетах; переносимости перепадов барометрического давления у лиц летного состава после заболеваний, которые могут нарушить барофункцию уха и придаточных пазух носа.

МГБ «ЭДЕЛЬВЕЙС»

Технические характеристики:

Исполнение: модульное на базе стандартных сдвоенных транспортных 40 футовых морских контейнеров.

Состав:

- Барокамера – 1;
 - Блок силовой (электро–газоснабжения) – 1;
 - Блок бытовой – 1;

Оснащается впервые:

- система оперативного медицинского контроля;
- система объективного технического контроля;
- система пожарной сигнализации;
- система пожаротушения.

Монтаж и установка модуля осуществляется на ровную площадку с размерами 10×15 м. Масса МГБ не более 15 т. Дополнительных штатов ЛАМ МА ВМФ для эксплуатации и обслуживания МГБ не требуется. МГБ по своим возможностям транспортабельный, может быть доставлен или перемещен в любое место дислокации любым видом транспорта (автомобильным, морским, железнодорожным и авиационным), соответствует современным медико-техническим технологиям. МГБ не требует размещения в специальных зданиях (ангарах), может быть размещен на открытой площадке и эксплуатироваться в любой климатической зоне (включая Арктику)

МГБ «ЭДЕЛЬВЕЙС»

Технические характеристики:

Скорость подъёма и спуска на высоты до 12000 м от 1 до 50 м/с

от 12000 м до 30000 м — от 10 до 200 м/с

Время подъёма на высоту:

- 30000 м — от 300 до 3000 с
- 20000 м — от 200 до 2000 с
- 12000 м — от 100 до 1200 с

