

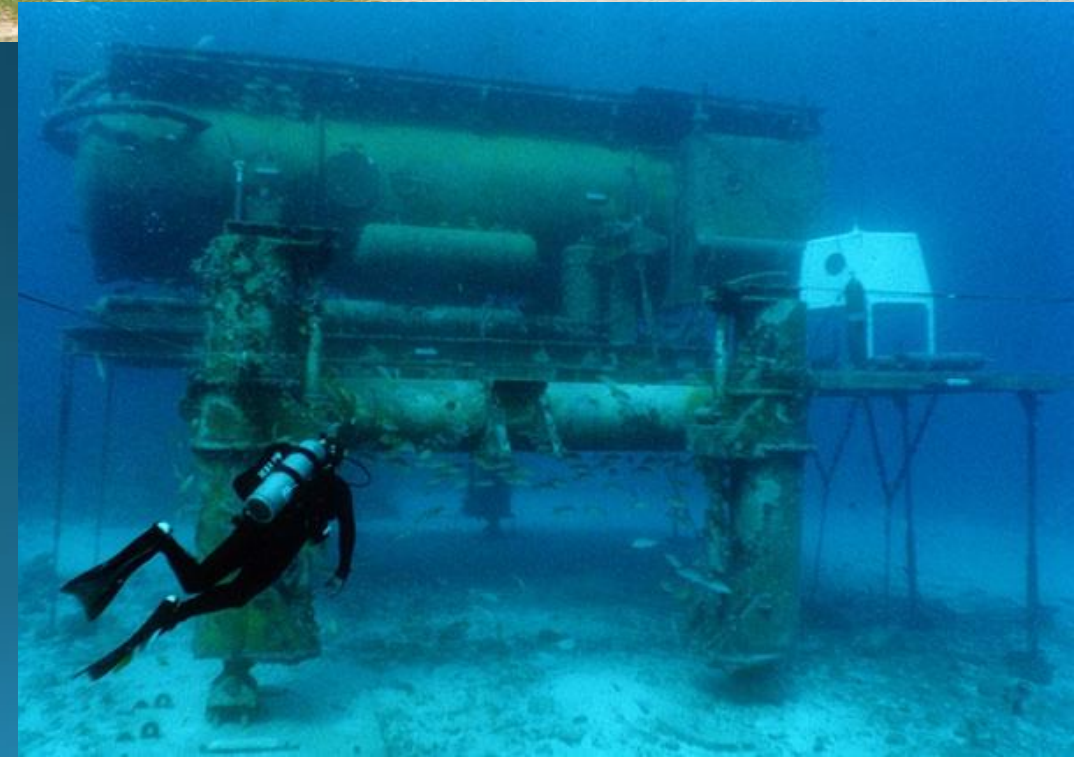
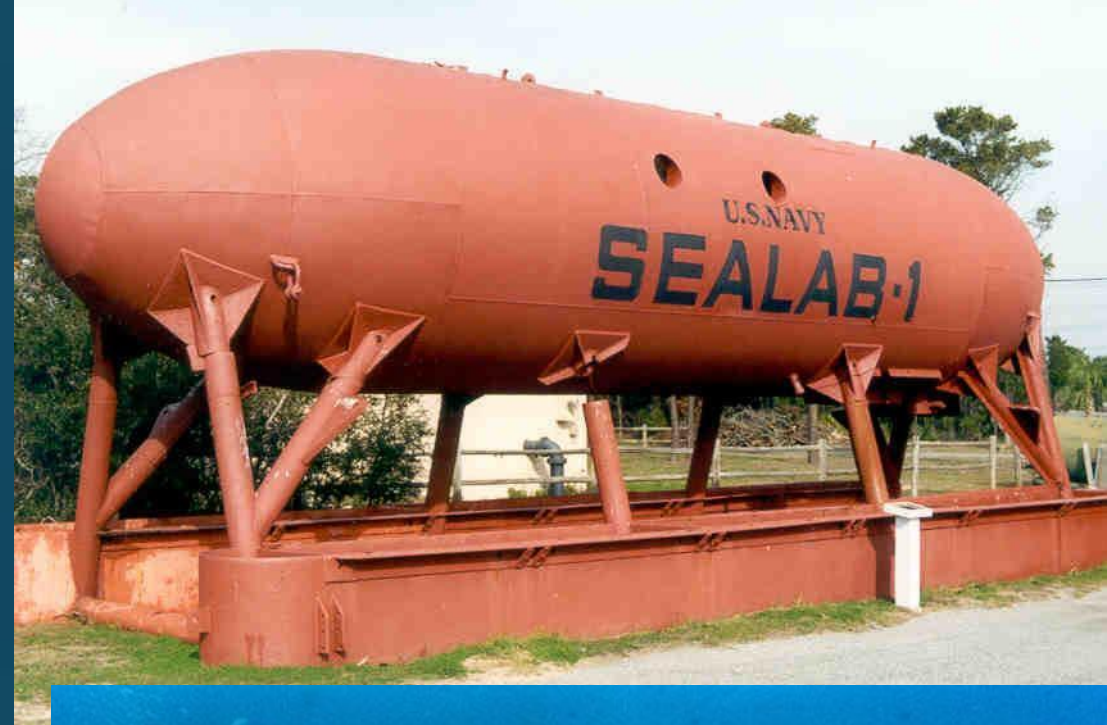
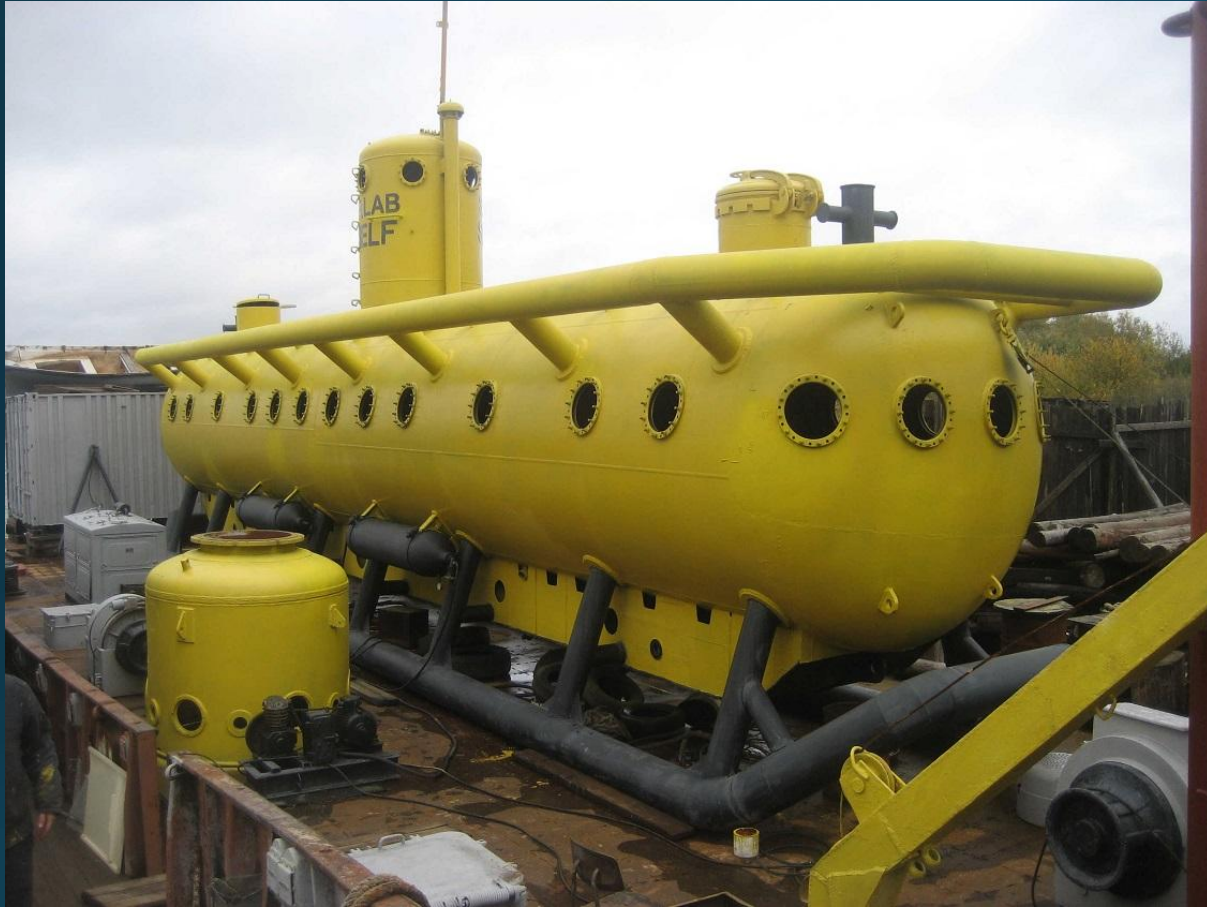
# Подводный дом



ООО Фирма «ШЕЛЬФ»  
г. Архангельск

• <http://frmsshelf.ucoz.ru>

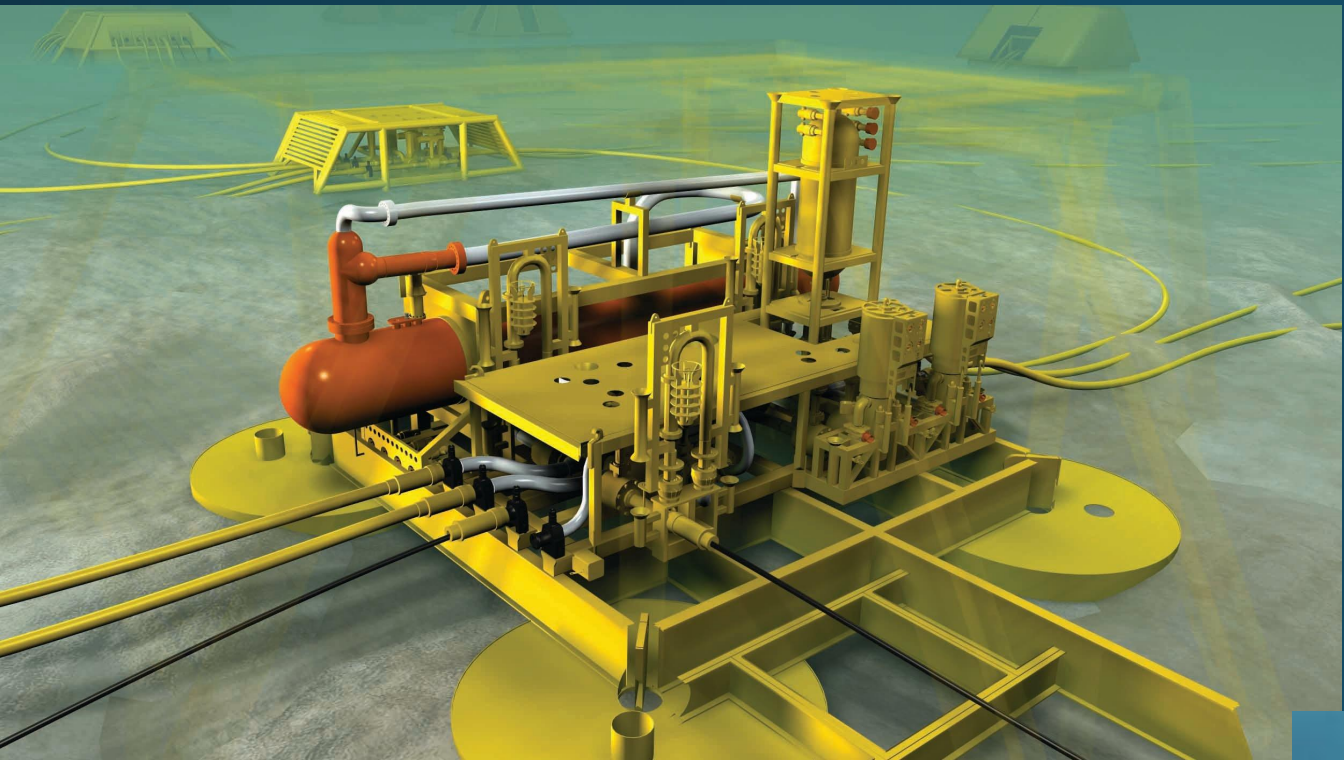
Этот молодежный проект подводного дома (лаборатории, станции) разрабатывали студенты Института судостроения морской арктической техники САФУ (Северный Арктический федеральный университет под руководством директора архангельской фирмы «Шельф» по аналогии существующей американской подводной научной станции «Аквариус», являясь идеальной лабораторией для океанологов и отличным полигоном для тренировки акванавтов и МЧС, морской практикой для студентов или курсантов....



## Перспектива:

–создание полигона подводно-технических обитаемых и робототезированных систем для обучения студентов .

Предлагается развитие темы Центром морских исследований и технологий СевГУ совместно со специализированными предприятиями и структурами с целью подготовки кадров подводных специальностей и совершенствования рассматриваемого объекта, где представленная подводная станция «ШЕЛЬФ» может стать первым шагом в реализации данного предложения.



# КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

СИСТЕМА ПОЗВОЛЯЕТ ДОБЫВАТЬ НЕФТЬ И ГАЗ НА УДАЛЕННЫХ ОТ БЕРЕГОВОЙ ЧЕРТЫ ГЛУБОКОВОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ НОРМАЛЬНОЕ	ОКОЛО 7700 М <sup>3</sup>
ДЛИНА	62 М
ШИРИНА	13 М
ДИАМЕТР ОСНОВНОГО КОРПУСА	11 М
ОСАДКА СРЕДНЯЯ	10 М
ГЛУБИНА ПОГРУЖЕНИЯ	ДО 400 М
МОЩНОСТЬ ЭУ	50-75 МВт
ЭКИПАЖ	30 ЧЕЛОВЕК

ПОДВОДНОЕ ДОБЫЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЯКОРЯ-МАССИВЫ

ЯКОРЯ-МАССИВЫ

КАБЕЛЬ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА

ПОДВОДНЫЙ СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ

ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ПОДВОДНЫЙ АППАРАТ

ЯКОРЯ-МАССИВЫ

ПОДВОДНОЕ ДОБЫЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объект  
изготовлен в  
металле на  
90%

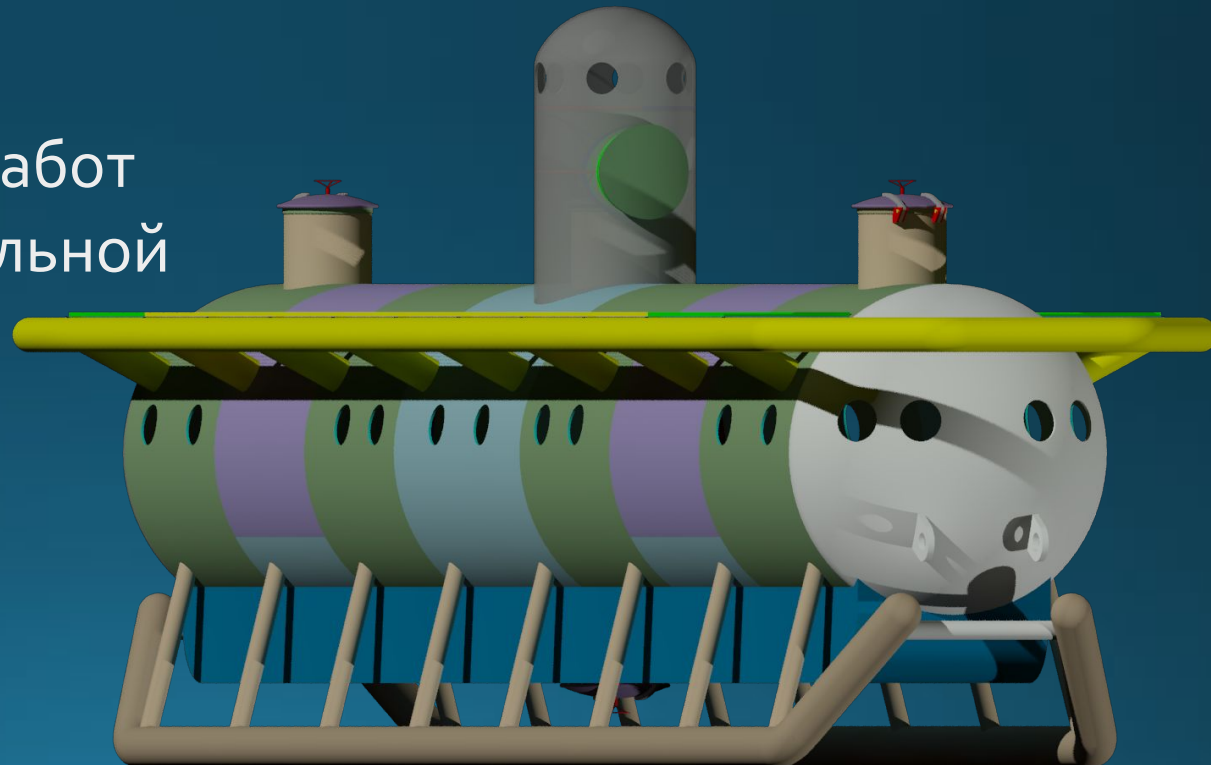
Предстоит  
сделать  
насыщение с  
учетом  
поступающих  
предложений и  
требований.



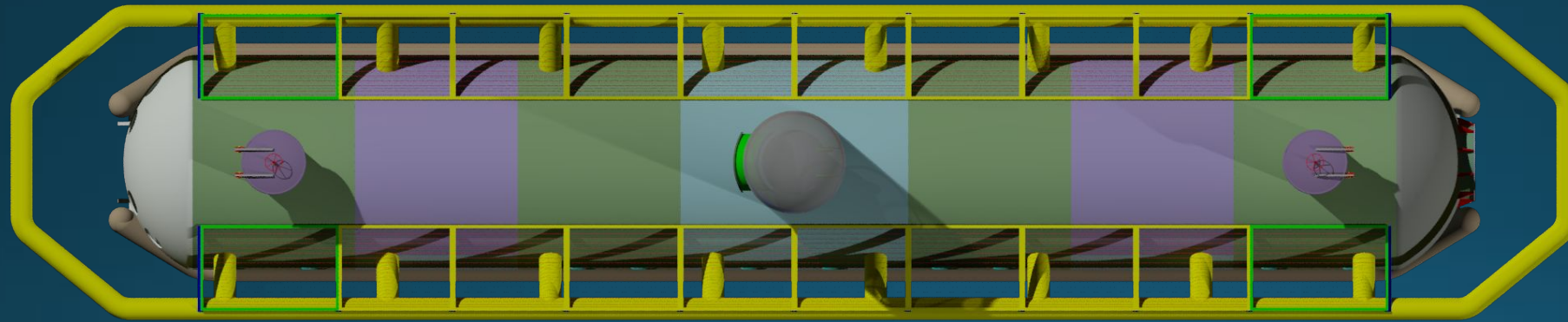
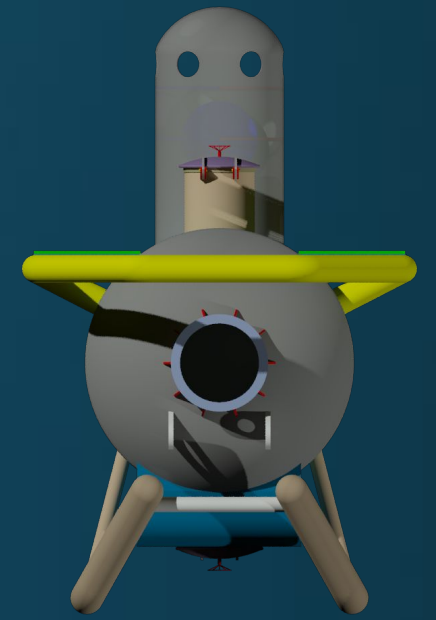
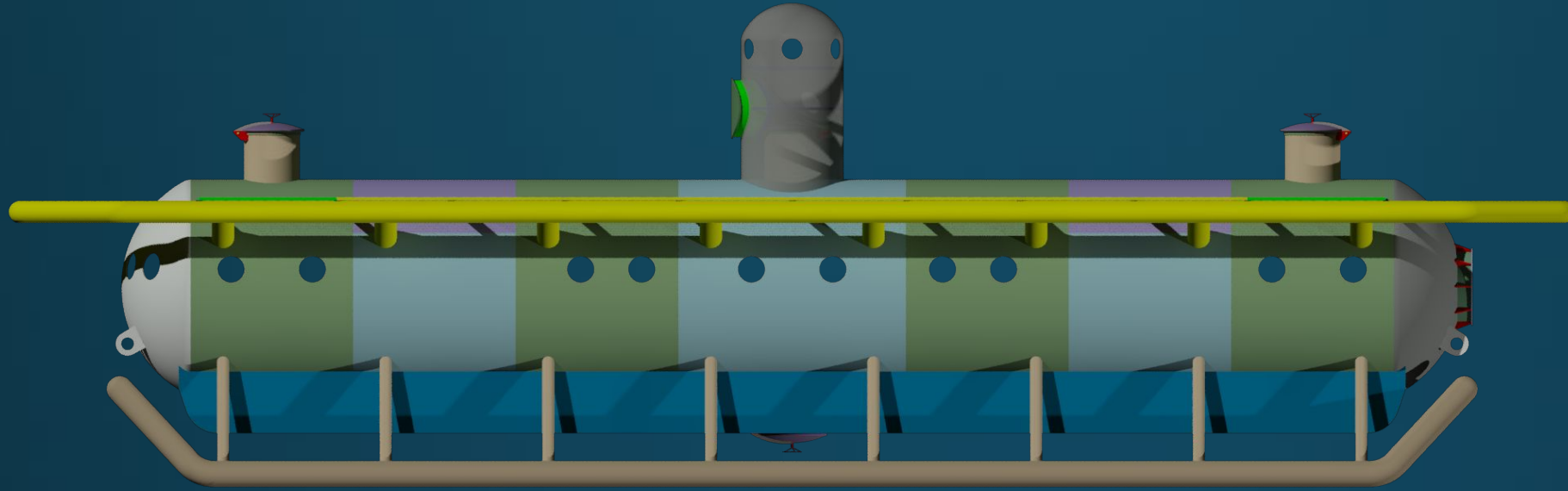
**Подводная станция** предназначена для использования водолазами, с возможностью нахождения под водой на глубинах до 30м в воздушной среде и для их проживания там с выполнением различных функций:

- Мониторинг акватории ;
- Научные исследования;
- Обслуживание подводных комплексов;
- Выполнение длительных водолазных работ (более 30м до 100м) при наличии специальной подготовки;
- Подводный туризм (до 12м);
- **В учебных целях (до 12 м);**

с возможностью последующей  
декомпрессии на месте.

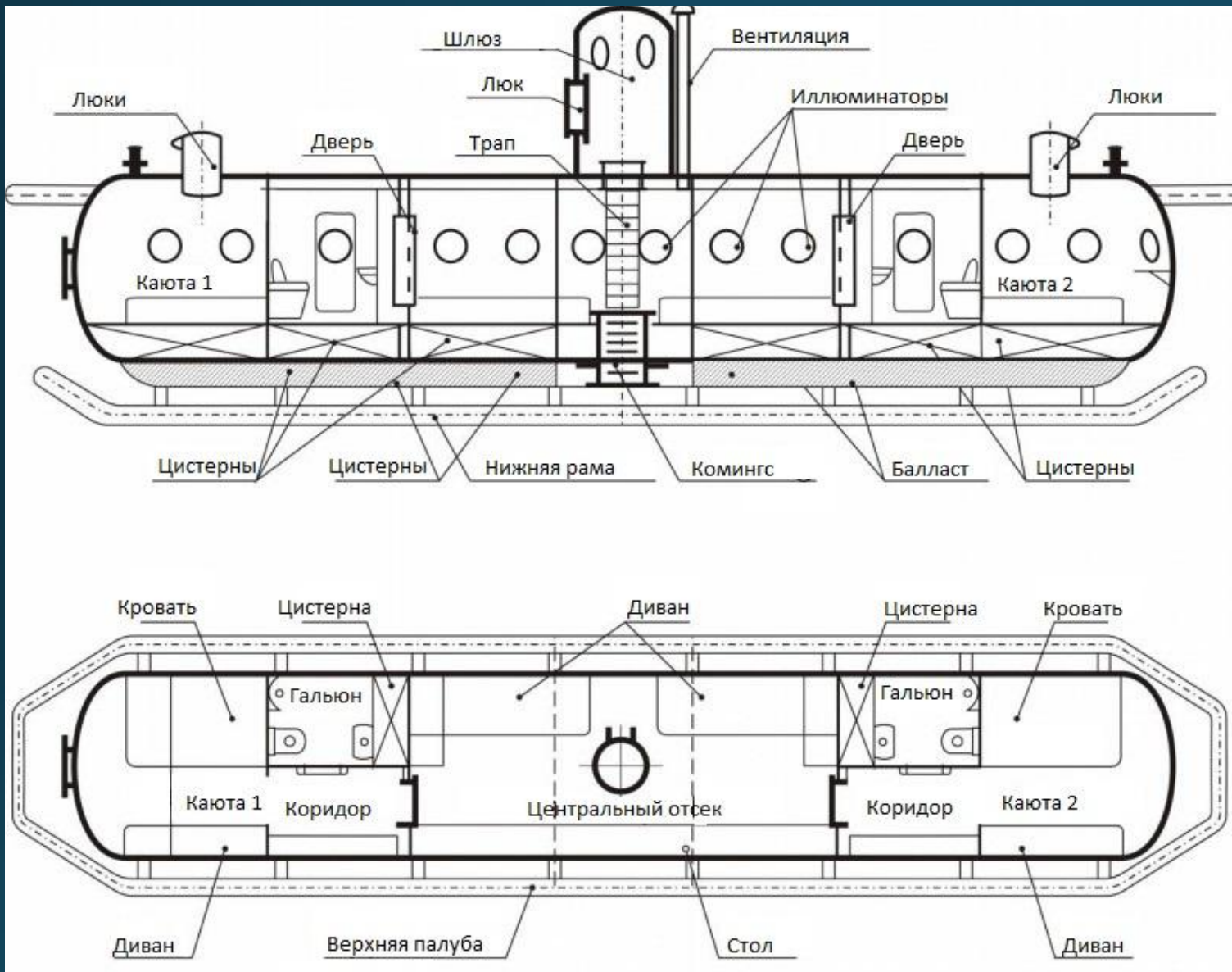






Длина габаритная 19,0 м  
Ширина габаритная 3,60 м  
Длина корпуса 16,50 м  
Диаметр корпуса 2,64 м

Масса 80 тн  
Водоизмещение подводное 105 тн  
Высота 6,5 м  
Осадка в походном положении 3,5 м

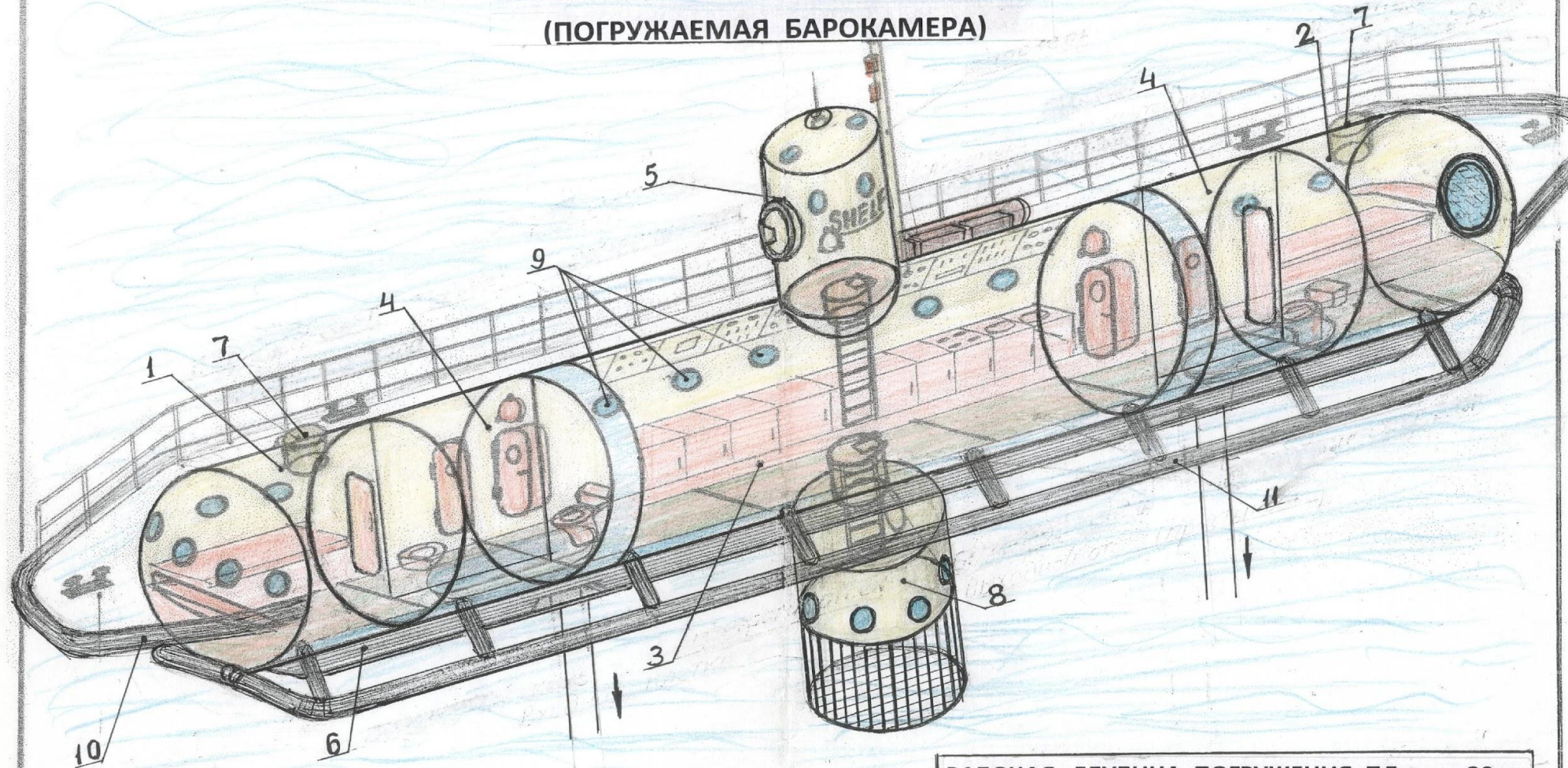


Внутри этого дома будут: две четырёхместные каюты с отдельными санузлами

В центральном отсеке погружаемой барокамеры размещаются: пост управления системами барокамеры, две кровати и две откидные верхние кровати для обслуживающего персонала, центральный складной стол, бортовой стол со встроенными мойкой для посуды, электроплитой, холодильником, навесные шкафы для оборудования и т.д...

# ПОДВОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ШЕЛЬФ»

(ПОГРУЖАЕМАЯ БАРОКАМЕРА)



- 1 - Каюта I, 2 - Каюта II, 3 - Центральный отсек, 4 - Туалеты,  
5 - Шлюзовая камера, 6 - Балласт, 7 - Аварийный выход,  
8 - Водолазный отсек, 9 - Иллюминаторы, 10 - Верхняя рама,  
11 - Нижняя рама

РАБОЧАЯ ГЛУБИНА ПОГРУЖЕНИЯ ПЛ — до 30 м.  
МАКС. ГЛУБИНА ПОГРУЖЕНИЯ ПЛ — до 50 м.  
АВАРИЙНАЯ АВТОНОМНОСТЬ — 72 час.  
АВАРИЙНОЕ ВСПЛЫТИЕ — ОТДАЧА БАЛЛАСТА

## Прочный корпус:

За основу взят автоклав (АП 1,2-2,6 х 36) (постройка 1984 г. по Правилам Котлонадзора - ОСТ 26-291-79)

Расчет корпуса подводного дома ведется по части II Российского Морского Регистра судоходства «Правила классификации и постройки обитаемых подводных аппаратов, судовых водолазных комплексов и пассажирских подводных аппаратов».

Прочный корпус разделен на три герметичных отсека прочными переборками и подкреплен кольцевыми шпангоутами.



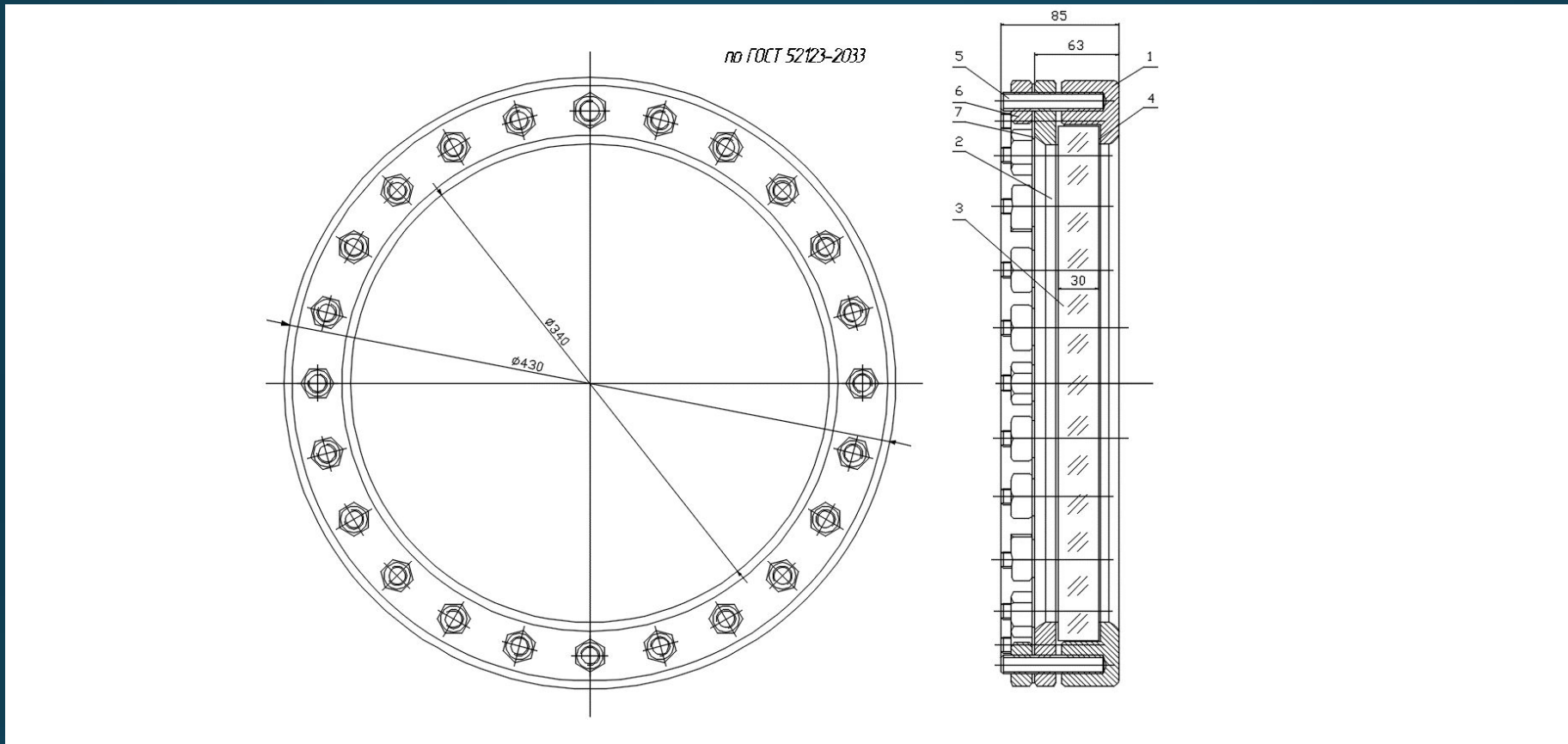
Толщина обшивки = 20 мм

L = 16,5 м

B = 3,6 м

T = 2,6 м

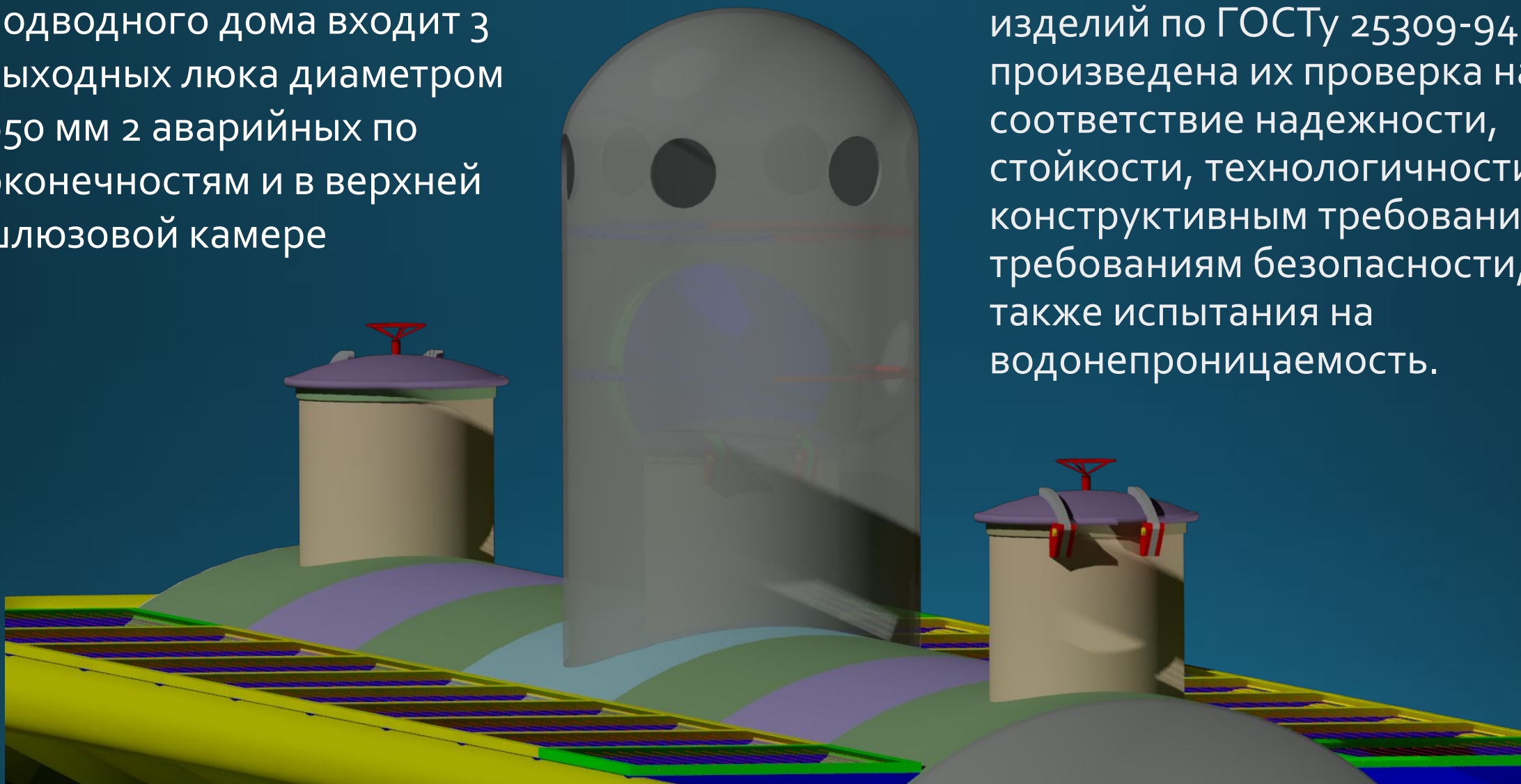
D = 2,64 м



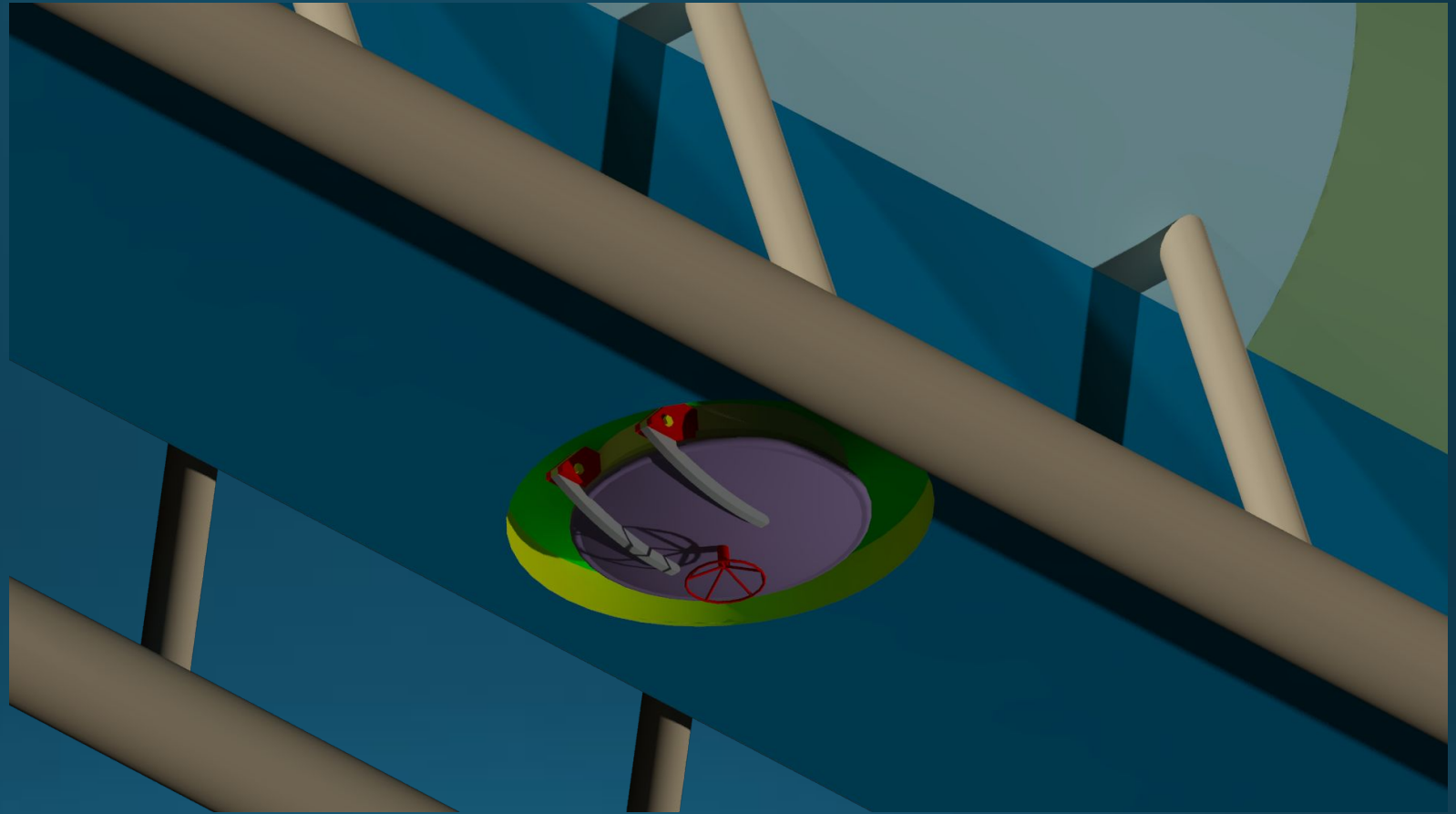
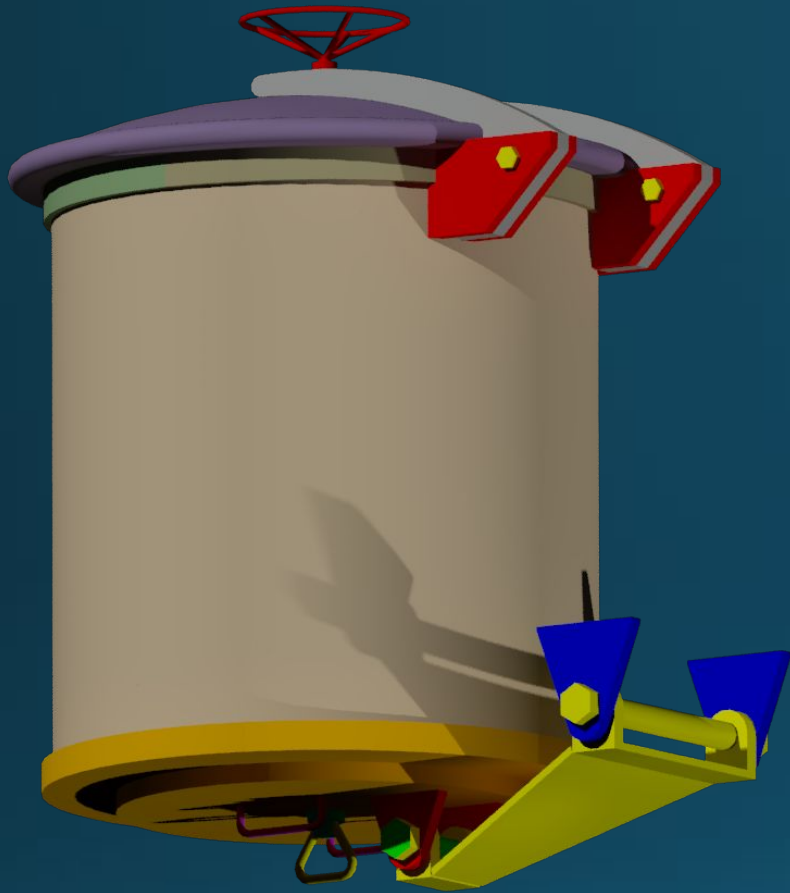
По периметру расположены **28** иллюминаторов из поликарбоната диаметром **340мм**. Иллюминаторы соответствуют требованиям ГОСТ 52123-2003 таким, как:

- фокусное расстояние не менее 100 м
- Клиновидность не более 2
- Разрешающая способность на диаметре 20 мм - не более 30
- Светопропускание 80 % - 85 %

В состав конструкции подводного дома входит 3 выходных люка диаметром 650 мм 2 аварийных по оконечностям и в верхней шлюзовой камере

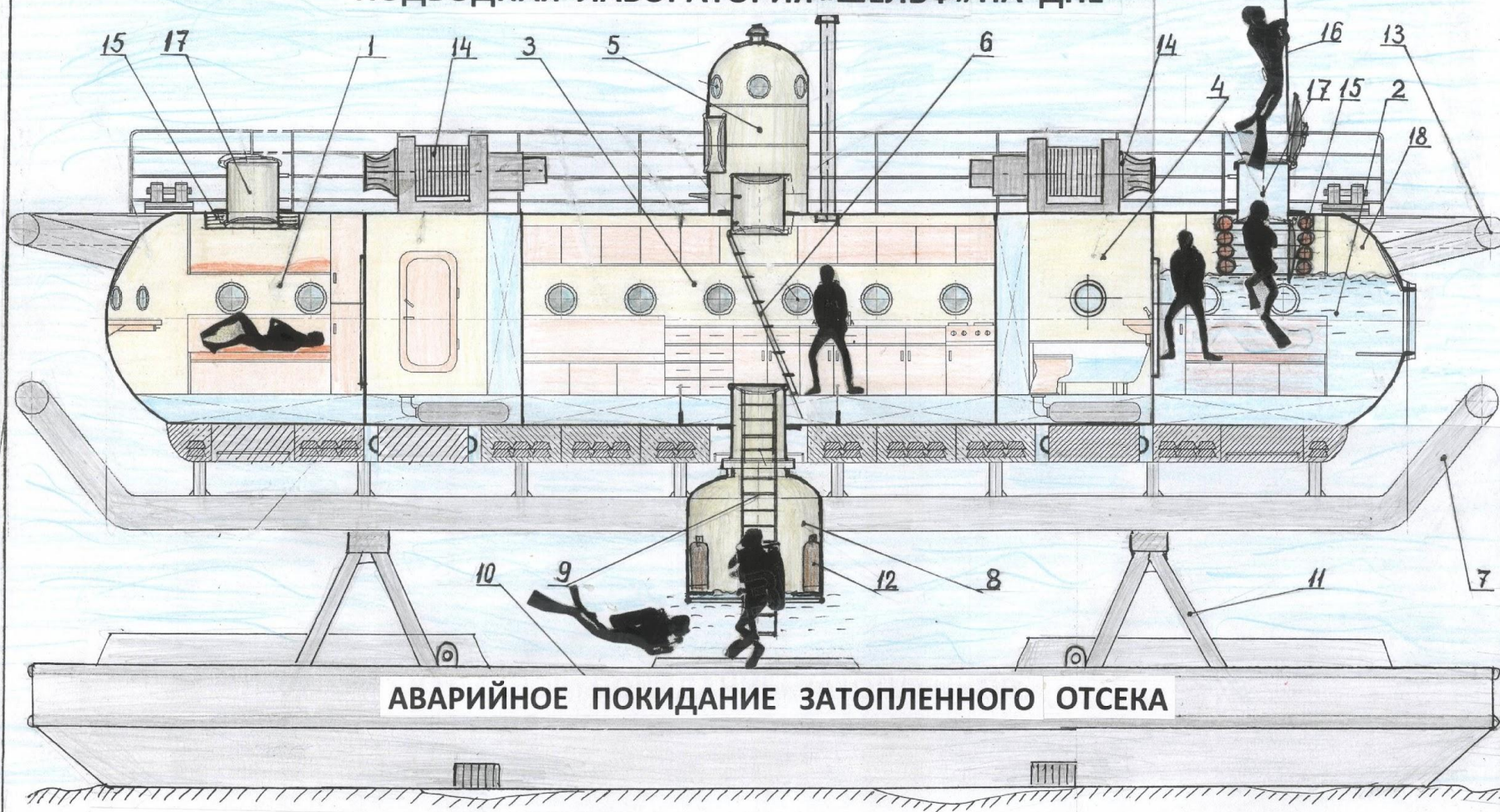


- По всей номенклатуре этих изделий по ГОСТу 25309-94 произведена их проверка на соответствие надежности, стойкости, технологичности, конструктивным требованиям и требованиям безопасности, а также испытания на водонепроницаемость.



- Нижний люк для входа водолаза диаметром 700 мм.
- К нему предусмотрен стыковочный узел для входа водолаза

## ПОДВОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ШЕЛЬФ» НА ДНЕ



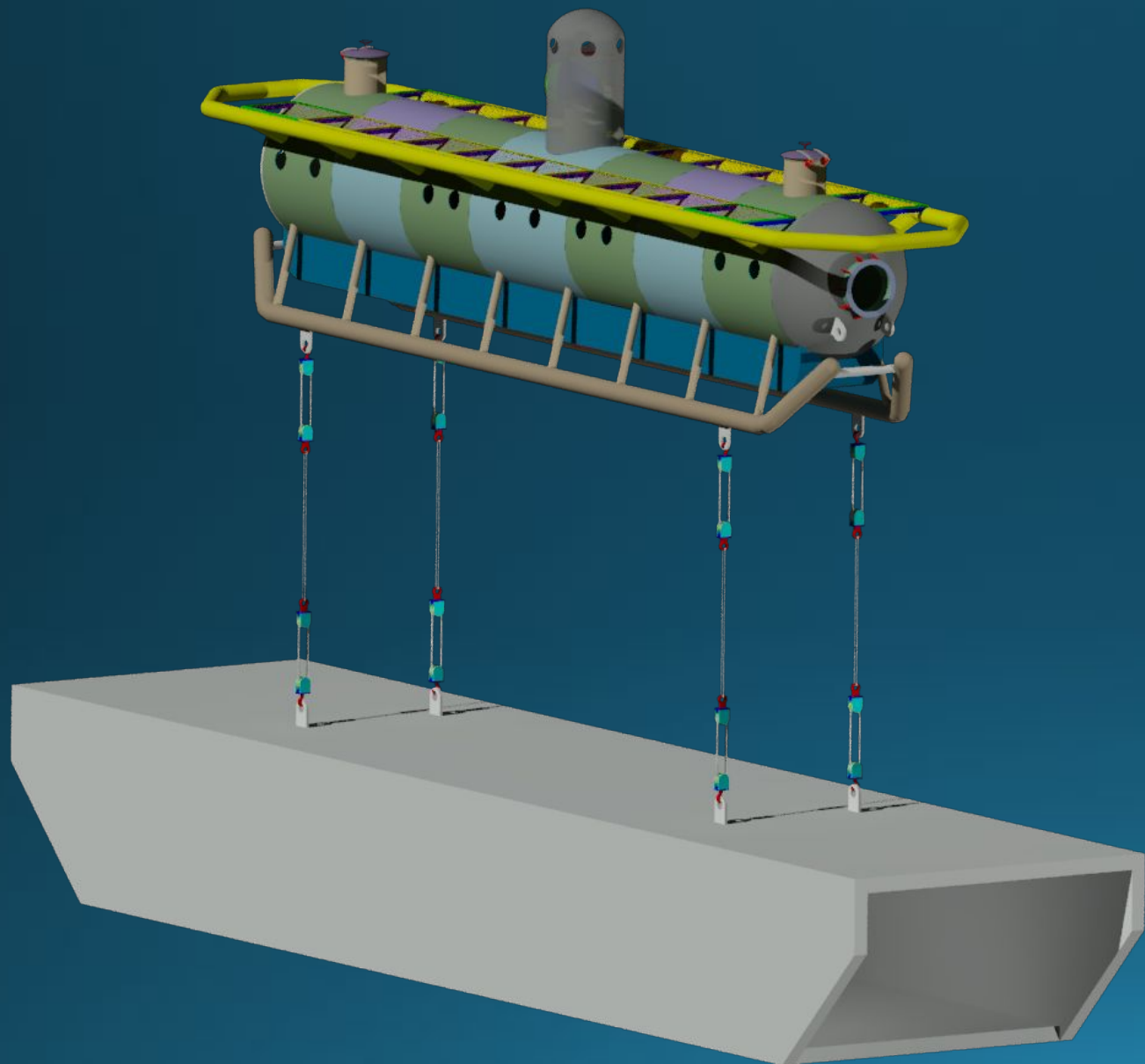
### АВАРИЙНОЕ ПОКИДАНИЕ ЗАТОПЛЕННОГО ОТСЕКА

- 1 - Каюта I, 2 - Каюта II, 3 - Центральный отсек, 4 - Туалеты, 5 - Шлюзовая камера, 6 - Трап, 7 - Нижняя рама,  
 8 - Водолазный отсек, 9 - Вертикальный трап, 10 - Погружаемый балластный понтон, 11 - Опорные порталы,  
 12 - Баллоны аквалангов, 13 - Верхняя рама, 14 - Лебедки. 15 - Надувной тубус, 16 - Буйреп, 17 - Аварийный выход,  
 18 - Воздушная подушка



**Нижний люк** предназначен для того, чтобы выйти/войти в подводный дом в погруженном состоянии. Предусмотрена система объемного замещения, стравливания и выравнивания сжатым воздухом объёма самого водолаза.





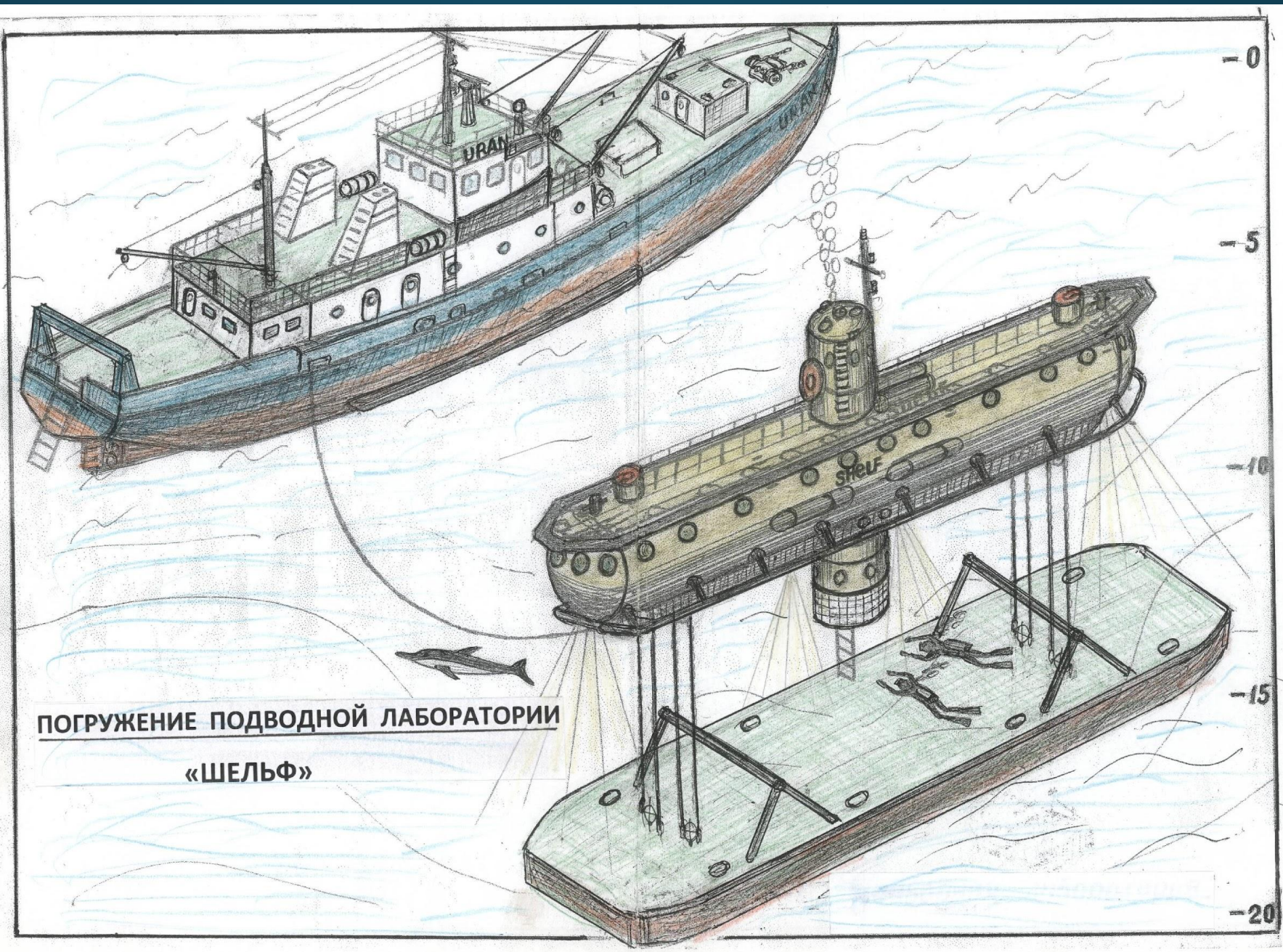
- В качестве балластной платформы предполагается использовать затопленную секцию железобетонного плавпричала, при помощи троса через систему полиспастов, которые должны обеспечить усилие 10 тонн. Прорабатывается вопрос установки собственных лебедок.

## Обеспечение подводной станции:

- Постоянная подача воздуха с поверхности, а в качестве аварийной регенерации воздушной смеси на 72 часа - вещество В-64 на борту.
- подача эл.энергии
- подача горячей воды
- Служба водолазного обеспечения и дежурства

## Варианты обеспечения жизнедеятельности комплекса:

- энерго буй
- судно-обеспечения
- береговое обеспечение



ПОГРУЖЕНИЕ ПОДВОДНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

«ШЕЛЬФ»

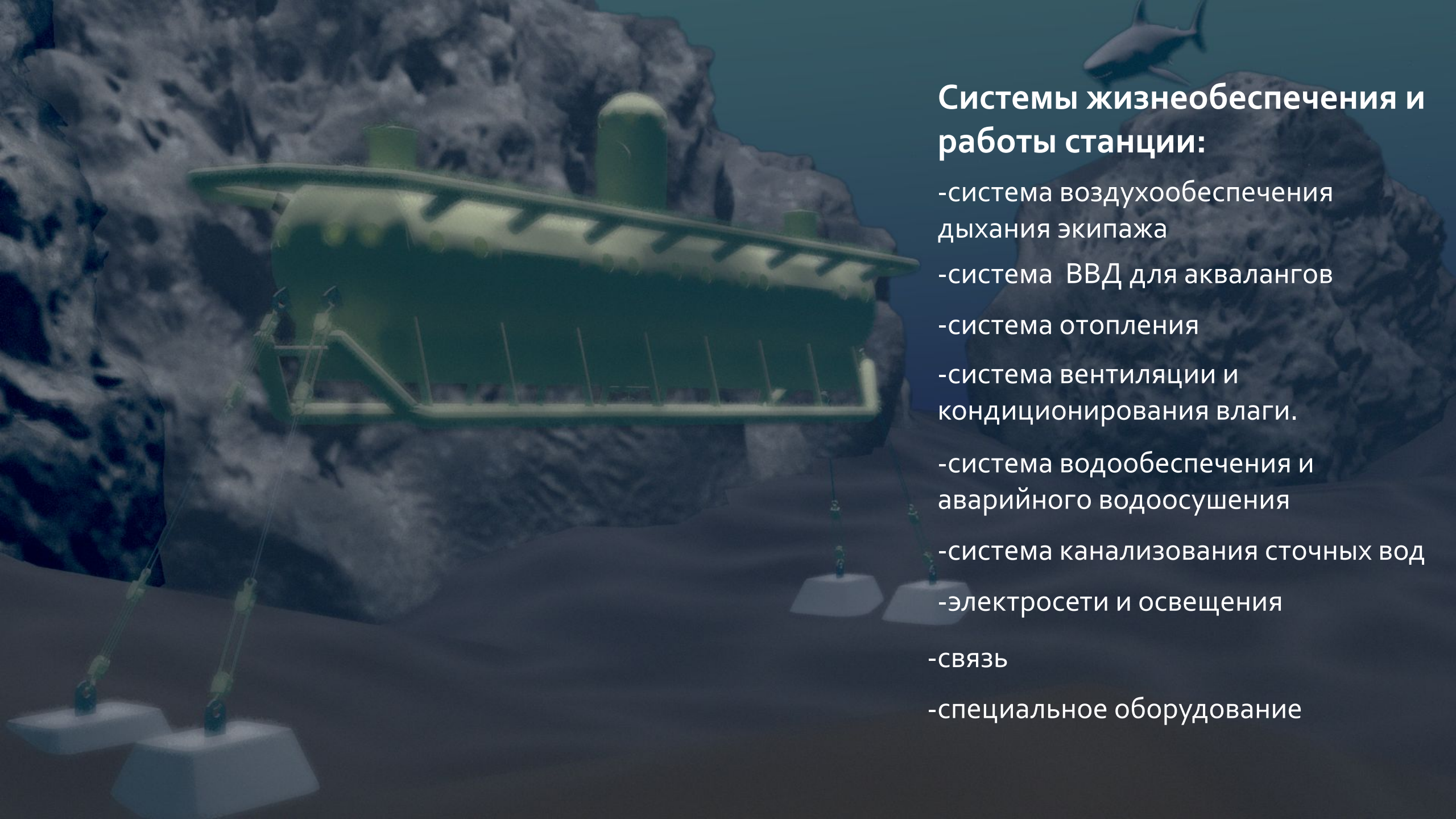
-0

-5

-10

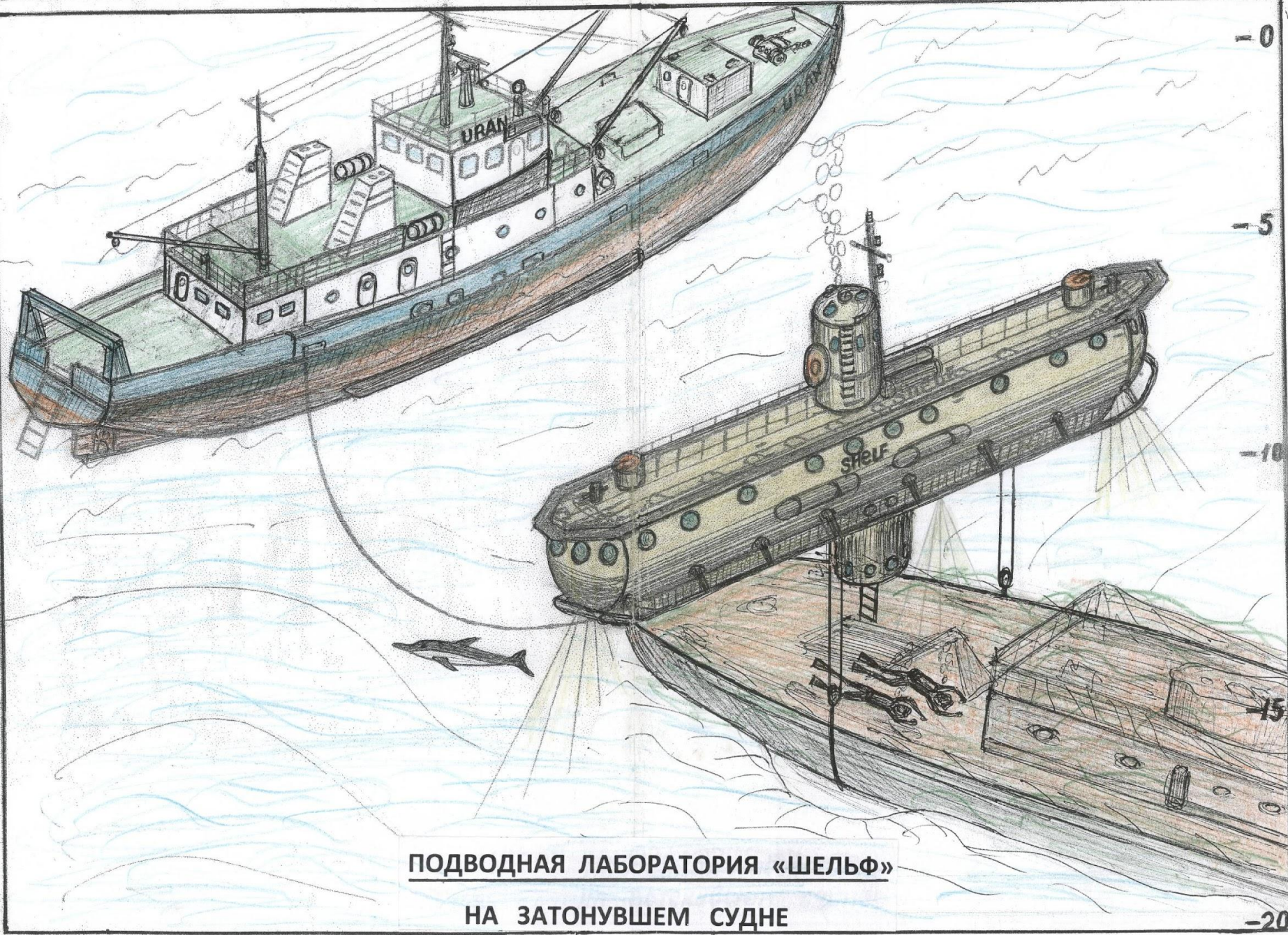
-15

-20



## Системы жизнеобеспечения и работы станции:

- система воздухообеспечения дыхания экипажа
- система ВВД для аквалангов
- система отопления
- система вентиляции и кондиционирования влаги.
- система водообеспечения и аварийного водоосушения
- система канализования сточных вод
- электросети и освещения
- связь
- специальное оборудование



**ПОДВОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ШЕЛЬФ»**

**НА ЗАТОНУВШЕМ СУДНЕ**

## Заключение: как вариант использования по подготовке кадров

- Предлагаемый проект подводного дома является предметом практического знакомства с подводным сооружением для начинающих специалистов подводно-технического направления. Участвуя в проекте, студенты свои теоритические знания смогли бы укрепить непосредственно участвуя в жизнедеятельности подводной станции на практике в процессе учебы.
- Для совершенствования на объекте систем жизнеобеспечения, безопасности, автономности, научного и рабочего насыщения и т.д. нужен опыт, где СевГУ (его ЦМИИТ) может стать инкубатором подготовке кадров освоения шельфа.
- Кроме того, осваивая подводную станцию, можно организовать контакты на университетском уровне с подобными проектами, как в России, так и за рубежом , участвуя в международных программах и осуществляя обмен опытом. Это будет способствовать консолидации сил в некоем соревновании...
- Привлекательность проекта может дать импульс молодежи в желание участвовать в этом проекте будущего!!!

# Подводная станция «АКВАРИУС» (США, штат Флорида)

Научно-исследовательский центр по вопросам образования :  
в Islamorada, Florida



вес 81 тн

в диаметре 2,7 м ,

в длину 13м,

в ширину 6 м

в высоту 5 м

на 6 человек

может обеспечивать

жизнедеятельность

ныряльщиков на глубине до 36 м.

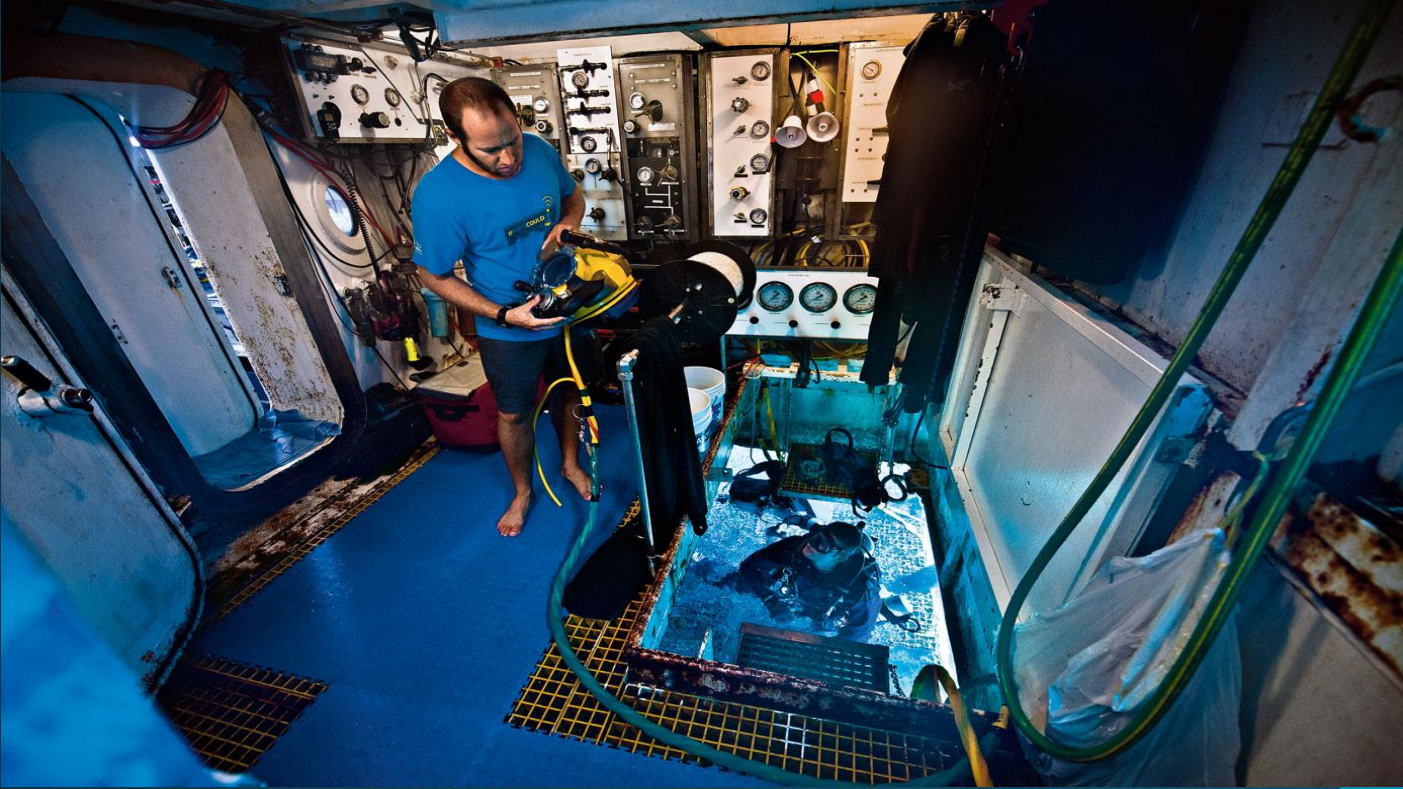








LIQUID  
PICTURES



# Энергобуй обеспечения подводной станции на удалении от берега 8 миль

