Творческое объединение «Компьютерная графика» представляет

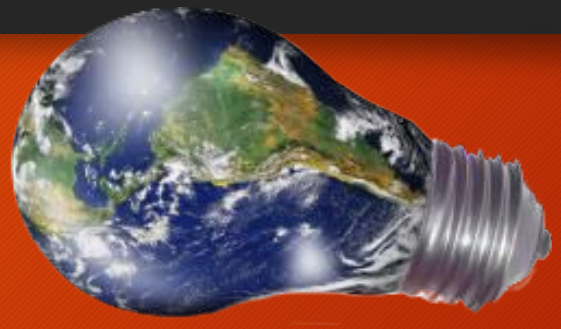
Концептуальный проект «Разработка решения по созданию жилого модуля для первооткрывателей космического объекта»

Авторы проекта: Х. Юлия
И. Елизавета
Руководитель проекта: Жданова А.Ю.

МОУ ДО «Станция юных техников», Электросталь, 2019

Тема проекта - разработка решения по созданию жилого модуля для первооткрывателей космического объекта.

Технический прогресс, развитие технологий, транспортных, инженерных и робототехнических устройств предполагает освоение космического пространства в ближайшее время. Из-за нехватки Земных ресурсов актуальность темы возрастает.



В будущем человечество может столкнуться с дефицитом важнейшего ресурса, без которого жизнь не будет возможно. Это – чистая питьевая вода. Уже сейчас в засушливых странах люди гибнут из-за нехватки этого ресурса. Поэтому важно научиться добывать воду на внеземных объектах, и обрабатывать её, делать пригодной к использованию.

Цели и задачи

Цель проекта – разработать решения по созданию жилого модуля для первооткрывателей космических объектов

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие ***задачи***:

-описать выбранный космический объект

-уточнить и описать особенности миссии команды астронавтов

-сформировать требования к архитектурным решениям, эргономике и эстетике жилого модуля

-разработать дизайн-проект жилого модуля

Объектом исследования являются космические объекты, теоретически или доказано имеющие запасы воды

Предмет исследования:

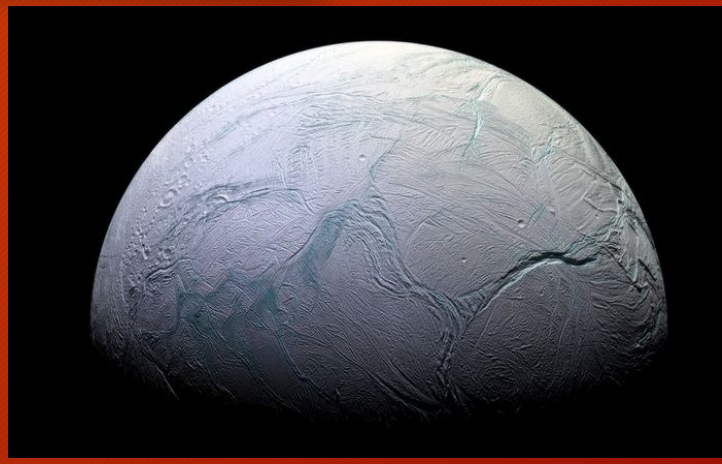
Концептуальное решение по созданию жилого модуля для первооткрывателей космических объектов.

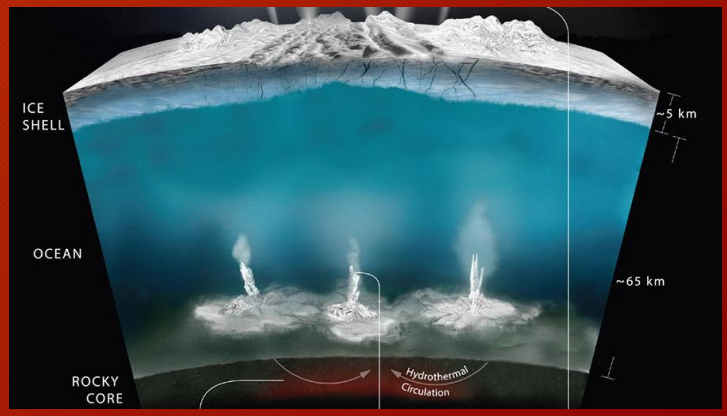
Практическая значимость

Данный концептуальный проект может служить источником идей для дальнейших разработок в данном направлении. Разработанные предложения, указанные в проекте, могут быть использованы как полностью, так и частично для разработки или проектирования отдельных объектов.

Проект состоит из графической части, пояснительной записки, паспорта проекта и презентации.

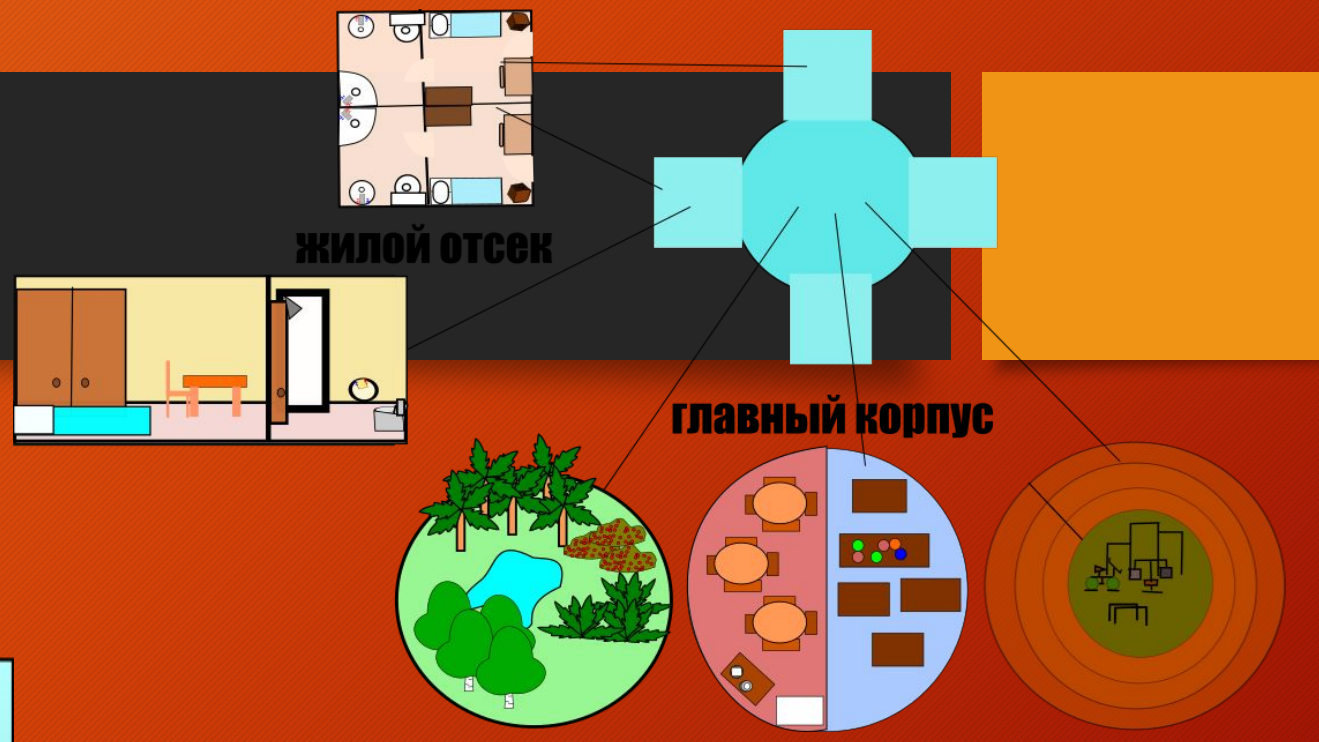
КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ПО СОЗДАНИЮ ЖИЛОГО МОДУЛЯ (СПУТНИК САТУРНА ЭНЦЕЛАД)





Энцелад — это одно из трех небесных тел в Солнечной Системе (не считая Земли, конечно), на котором достоверно существует геологическая активность. Оказалось, что с южного полюса спутника через разломы в коре, так называемые тигровые полосы, в пространство бьют водяные гейзеры, а под поверхностью спутника плещется соленый водный океан, сравнимый по размерам и объему с одним из крупнейших земных озер — озером Верхним.

Разработка жилого модуля



Автором была разработана автономная станция с жилыми элементами модульного типа. Предполагается, что группа астронавтов от 2 до 16 человек может функционировать на станции продолжительное время.

Основной корпус здания представляет собой трёхэтажный объект цилиндрической формы. Нижний этаж находится ниже уровня поверхности. К основному корпусу прилегают модульные жилые отсеки квадратной формы. Один отсек рассчитан на двух человек. На одном этаже может располагаться четыре отсека, что даёт нам разместить 8 человек. При необходимости можно поместить один модуль на другой и таким образом обустроить дополнительный второй этаж и увеличить количество человек до 16.

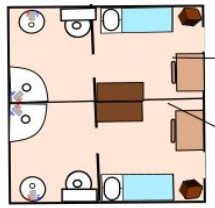
Разработка жилого модуля

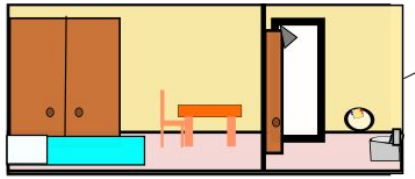
В основной части станции на минус первом этаже располагается спортзал для отдыха и поддержания формы и медицинский пункт. На первом этаже располагается столовая и рабочие места. На третьем этаже обустроена зона рекреации, которая также служит дополнительным источником воздуха. Каждый жилой отсек является двумя раздельными жилыми комнатами с санузлом, спальным и рабочим местом и местом для хранения вещей.

Сообщение между этажами происходит с помощью вертикальных лифтов.

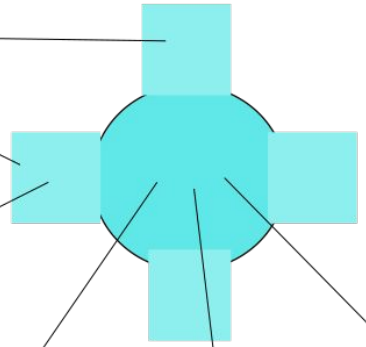
Под жилыми отсеками ниже уровня поверхности располагаются технические помещения.

При невозможности углубления станции под поверхность все подземные части устраиваются как надземные на поверхности космического объекта.

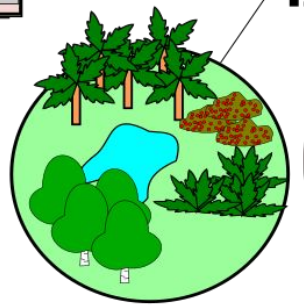


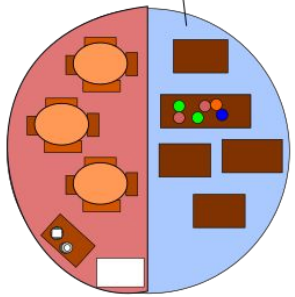


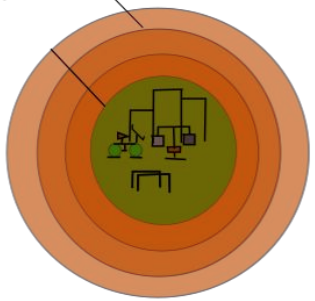
жилой отсек



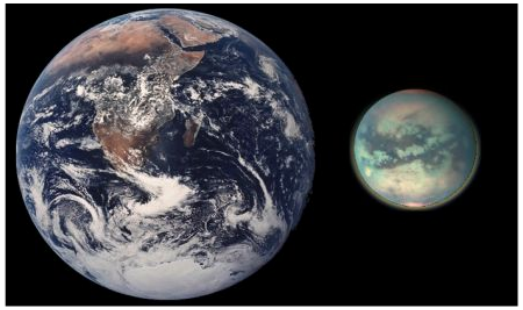
главный корпус





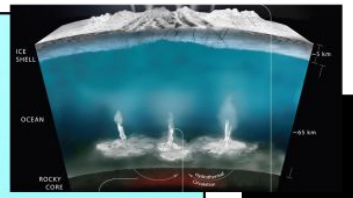


сравнение размера спутника с планетой Земля

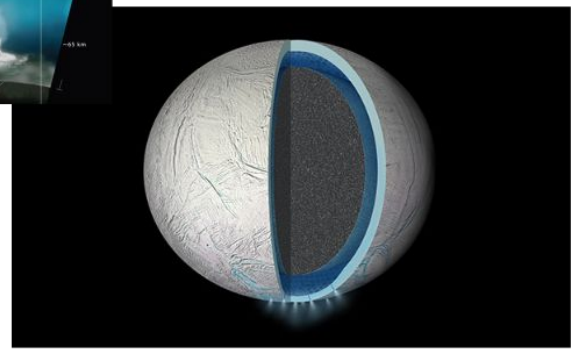


снимок Энцелада

Энцелад и Сатурн



предполагаемое строение спутника



КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ПО СОЗДАНИЮ ЖИЛОГО МОДУЛЯ (КАРЛИКОВАЯ ПЛАНЕТА ЦЕРЕРА)

Церера - карликовая планета, «обитающая» во внутренней части астероидного пояса Солнечной системы. Она характеризуется, как самая близкая карликовая планета, находящаяся от Земли (263 млн км). Диаметр Цереры - 950 км, ввиду чего ее можно смело причислить к самым крупногабаритным телам астероидного пояса. По своим размерам она превосходит даже луны газовых гигантов. Наблюдения, проведенные современными наземными и космическими машинами, показали, что ее форма близка к сферической. Обычно, тела подобных габаритов имеют неправильную форму в связи с пониженной гравитацией.

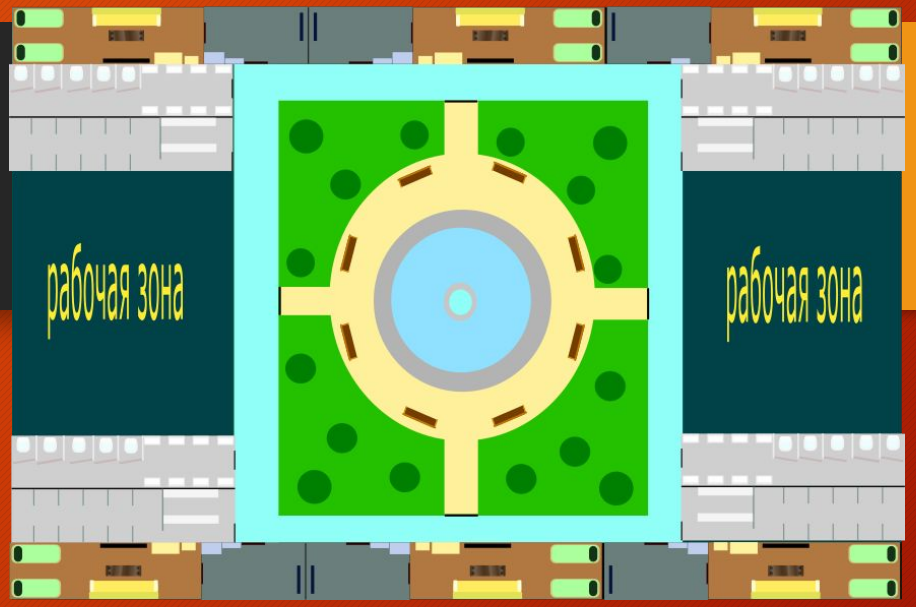
Поверхность карликовой планеты, по всей видимости, состоит из смеси водного льда с гидратированными минералами (глины, карбонатов). Ученые предполагают, что ядро Цереры состоит из камня и ледяной мантии. Возможно, что под поверхностью карликовой планеты имеются океаны с жидкой водой. Не так давно телескоп «Гершель» зафиксировал водяной пар, исходящий от нее. мантия содержит большое количество льда объемом 200 млн куб. метров, что сильно превосходит количество пресной воды на нашей планете.

Разработка жилого модуля

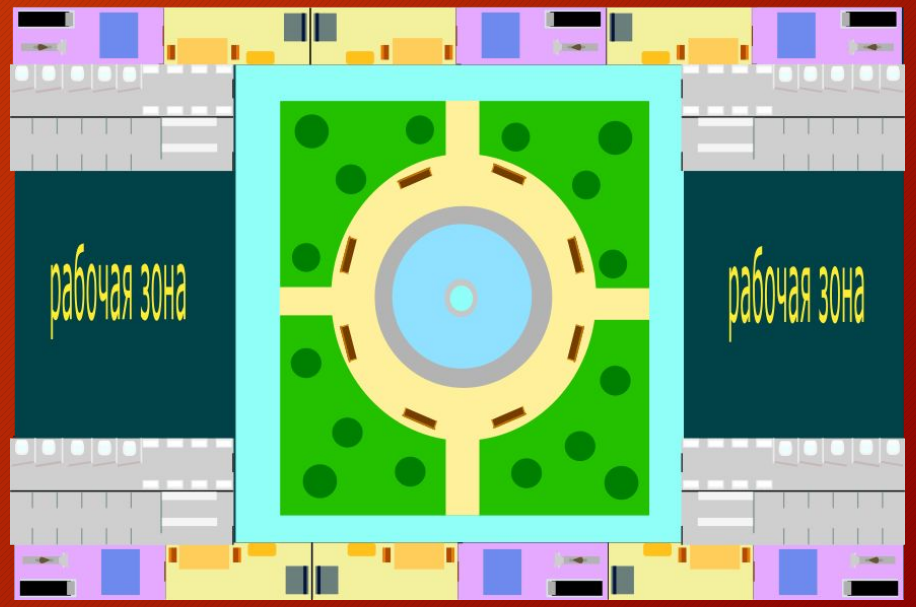
Автором была разработана двухэтажная автономная станция с жилыми отсеками. Предполагается, что группа астронавтов 12 человек может функционировать на станции продолжительное время.

Здание представляет собой двухэтажный объект прямоугольной формы. Посередине на первом этаже располагается рекреационная зелёная зона, которая также служит дополнительным источником воздуха, разделения на этажи в центре нет. По периметру обустроен коридор. По бокам справа и слева находятся рабочие кабинеты, лаборатории, инженерные и технические помещения. Сверху и снизу от рабочих зон, располагается гигиеническая зона - общий санузел с разделёнными кабинками туалета и душевыми. Предполагается, что в правом крыле женская зона, а в левом – мужская. С одной стороны гигиеническая зона прилегает к рабочей зоне, с другой – к жилым отсекам.

1 ЭТАЖ



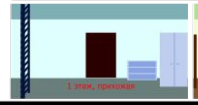
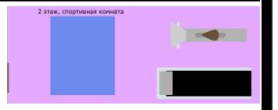
2 ЭТАЖ

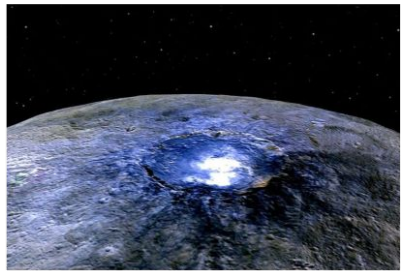


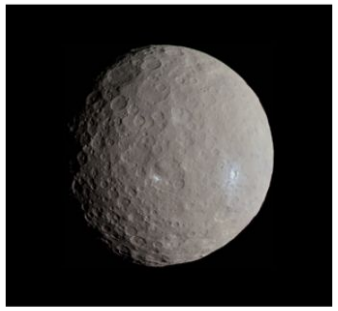
Разработка жилого модуля

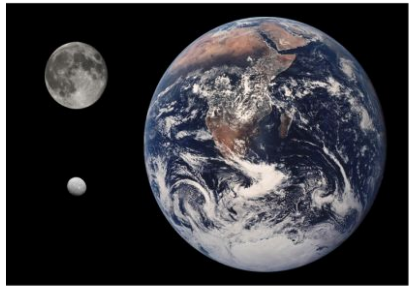
Каждый отсек располагается на двух этажах и рассчитан на двух человек. Всего таких отсеков 6, что даёт нам возможность разместить 12 человек. Каждый жилой отсек обустроен прихожей, спальней и зоной отдыха на первом этаже и спортивной зоной и зоной приёма пищи на втором.

отсек жилой зоны

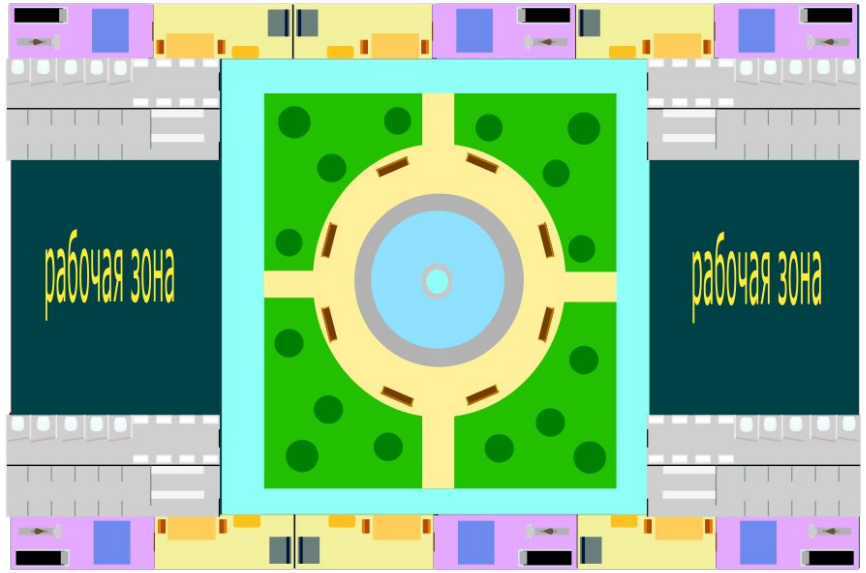
вид сбоку	2 ЭТАЖ	
	1 ЭТАЖ	
вид сверху	2 ЭТАЖ	
	1 ЭТАЖ	



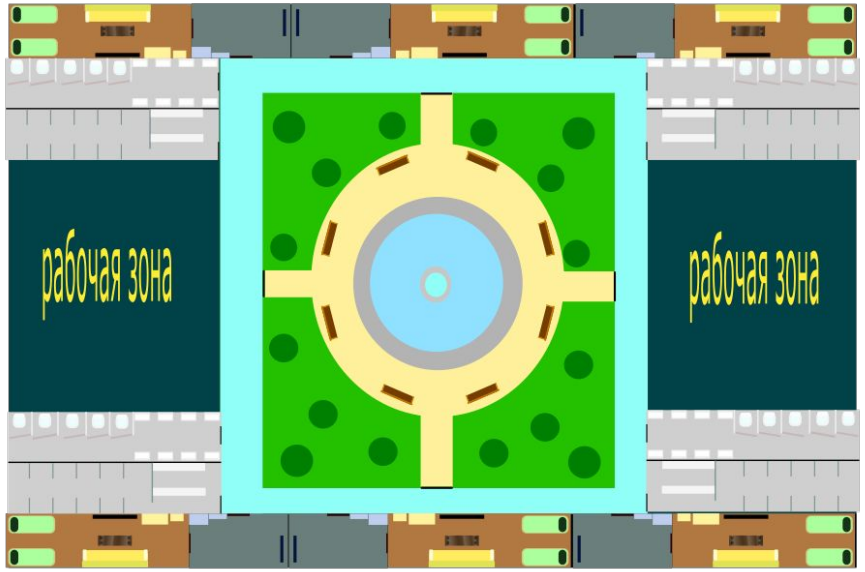




2 ЭТАЖ



1 ЭТАЖ



Итоги проекта

Нами были разработаны 2 варианта планировки и внешнего вида жилого модуля, для разных космических объектов. При разработке решений авторы не привязывались к какому-либо объекту, но за основу были взяты спутник Сатурна Энцелад и карликовая планета Церера. Выбор объектов был обусловлен наличием на них воды и близким расположением

Разработка планов и плоскостных изображений выполнялась в векторной программе Inkscape. Компоновка графической части проекта выполнялась в Inkscape.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!