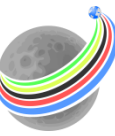




YUZHNOYE

design office

**Місячна
промислово-дослідна
база**

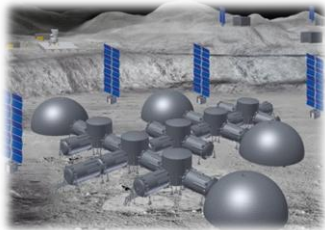


Етап № 1 Підготовчий: створення міжнародної кооперації, дослідження Місяця безпілотними апаратами, створення транспортних космічних систем і компонентів місячної бази.



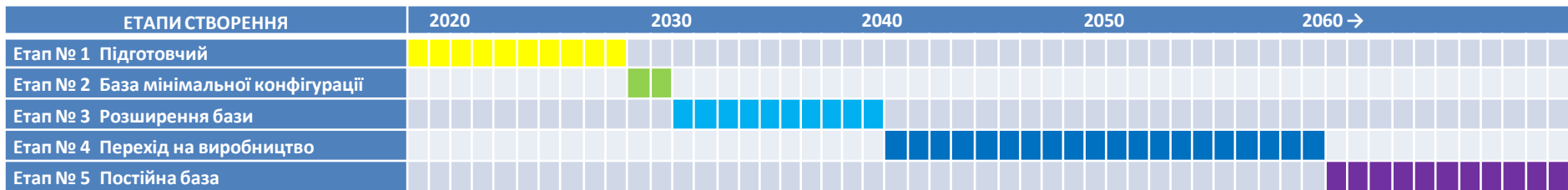
Етап № 2 База мінімальної конфігурації: доставляння перших модулів бази та підготовка злітно-посадкового майданчика.

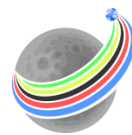
Етап № 3 Розширення бази: дооснащення місячної бази, дослідження поверхні Місяця.



Етап № 4 Перехід на виробництво: створення замкненої системи життєзабезпечення, виробничої бази й обсерваторії.

Етап № 5 Постійна база: забезпечення постійної присутності й життєдіяльності людини на Місяці.

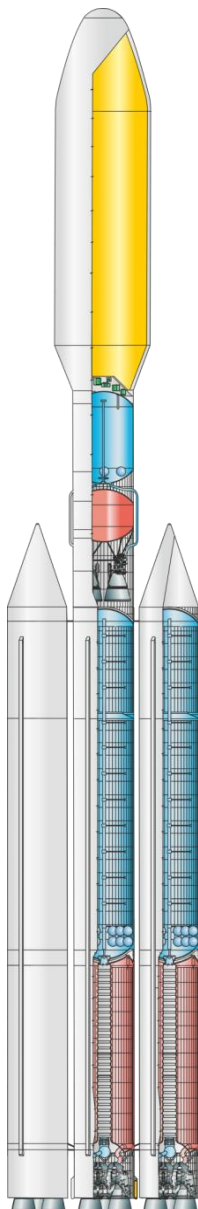




РКП «Криптон» забезпечує виведення корисного вантажу на опорну навколосемну орбіту.

Технічні характеристики РКП «Криптон»

Максимальна стартова маса, т	2374
Компоненти палива	газ + рідкий кисень
Кількість ступенів	2 + 4 рідинних прискорювачі
Стартова тяга двигунів, тс	3770
Довжина, м	до 78
Діаметр корпусу ступенів/ГО, м	3,9/6,2
Маса корисного вантажу на ННО, т	91,5
Маса корисного вантажу на місячну траєкторію, т	30,5 (з РБ)
Маса корисного вантажу на поверхню Місяця, т	
посадкова маса, т	10 -10,5
маса корисного вантажу, т	8 - 8,5



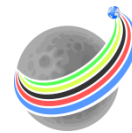
РКП «Криптон» створюють на базі РКП «Маяк-С3.9» з використанням двигунів розробки КБ «Південне».

РД815
двигун першого ступеня



РД835
двигун другого ступеня





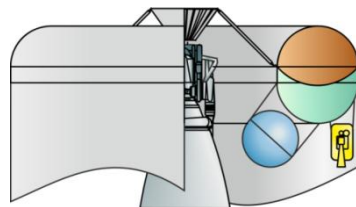
Розгінний ступінь забезпечує розгін транспортної системи до швидкості досягнення Місяця.



Технічні характеристики

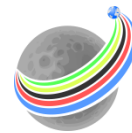
Повна маса без корисного вантажу, т	60
Компоненти палива	рідкий кисень + гас
Тяга двигуна, тс	50
Довжина, м	9,6
Діаметр, м	3,9
Маса КВ на траєкторії до Місяця, т	30,5

Навколومیсячний космічний буксир забезпечує навколومیсячні маневри та корекції.

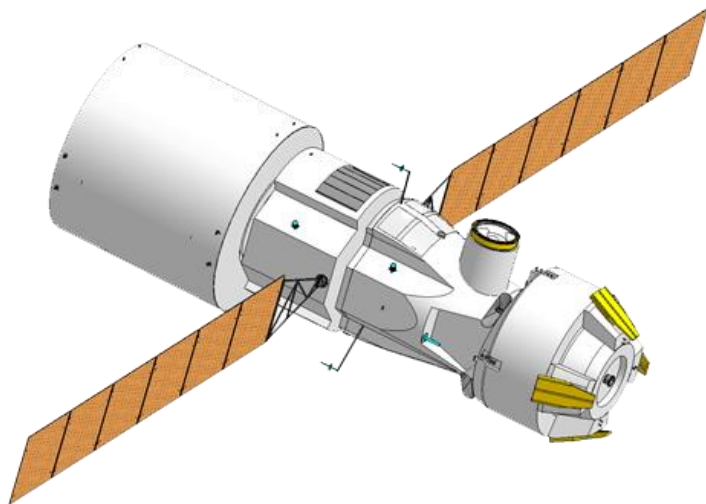


Технічні характеристики

Повна маса без корисного вантажу, т	9,55
Компоненти палива	АТ+НДМГ
Тяга двигуна, тс	7,916
Довжина, м	2,24
Діаметр, м	3,9
Маса КВ на навколومیсячній орбіті, т	20,9

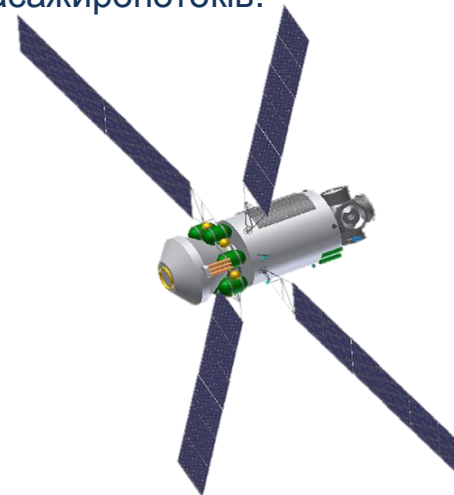


Пілотований корабель забезпечує доставляння екіпажу з 4-х осіб на поверхню Місяця і наступне повернення його на Землю.

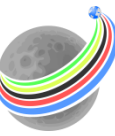

Технічні характеристики

Рушійна установка Земля-Місяць, т	72,6
Агрегатний відсік місячного корабля, т	3,2
Кабіна місячного корабля, т	2
Посадкова платформа, т	5,9
Злітний модуль, т	2,7
Рушійна установка Місяць-Земля, т	4,6
Усього, т	91

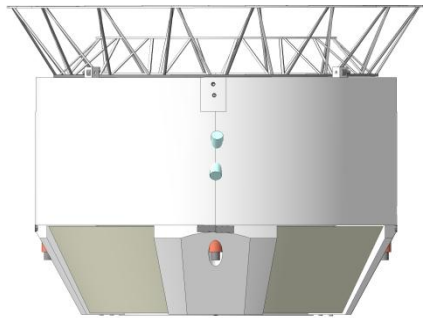
Місячну орбітальну станцію призначено для забезпечення дистанційних досліджень поверхні, вирішення завдань керування, проведення експериментів, розвантаження вантажо- і пасажиропотоків.


Технічні характеристики

Висота орбіти, км	100 - 5500
Нахил орбіти, град	~ 87
Потужність системи електропостачання, кВт	до 22
Екіпаж, осіб	2-4
Базовий модуль, т	10
Модуль аварійного рятування, т	8,2
Усього, т	18,2

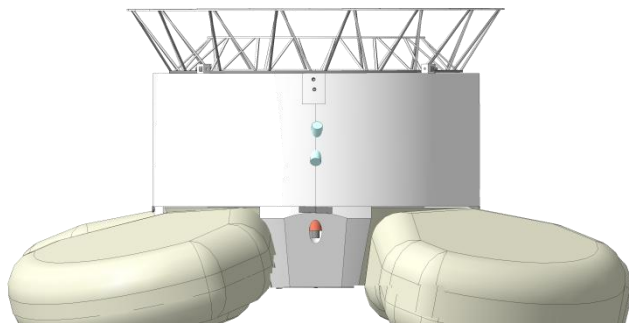


Посадкову платформу призначено для доставляння з навколomisячної колової орбіти на поверхню Місяця компонентів місячної бази (конфігурація для безпілотних місій) і місячної кабіни (конфігурація для пілотованих місій) із забезпеченням їх м'якої посадки.



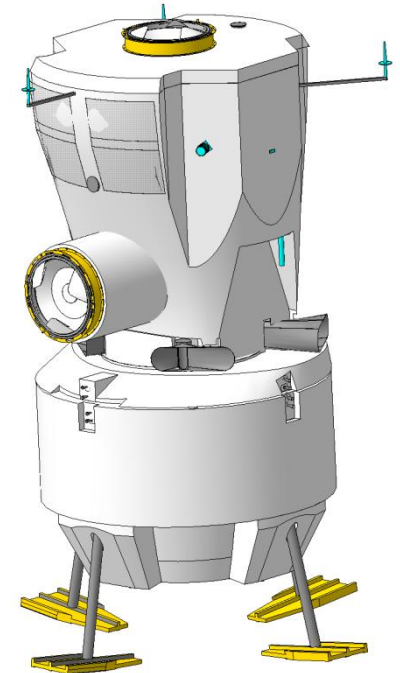
Конфігурація для безпілотних місій

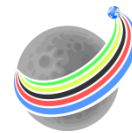
Технічні характеристики	
Рушійна установка, т	0,3
Системи керування, вимірювань, електропостачання, навігації, зв'язку, терморегулювання, посадки, т	0,4
Конструкція, т	0,7
Паливо, т	8,6
Усього, т	10



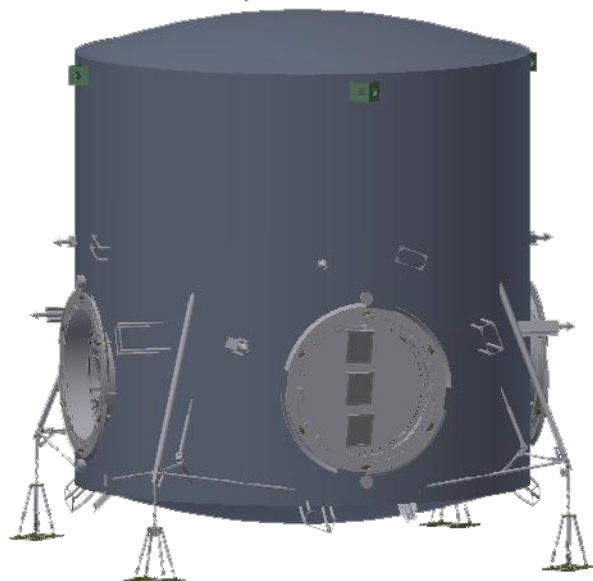
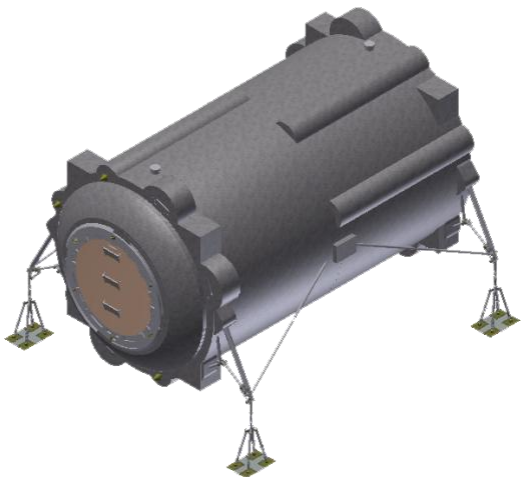
Технічні характеристики	
Рушійна установка, т	0,2
Системи керування, вимірювань електропостачання, навігації, зв'язку, терморегулювання, посадки, т	0,5
Конструкція, т	0,2
Паливо, т	5
Усього, т	5,9

Конфігурація для пілотованих місій





У процесі створення місячної бази передбачається використання герметичних циліндричних модулів двох основних типів: вертикального та горизонтального. Під основною типовою конструкцією модуля мається на увазі силова конструкція циліндричного типу з типовим внутрішнім об'ємом.



Технічні характеристики типового модуля

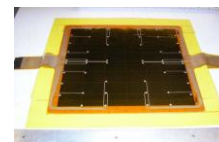
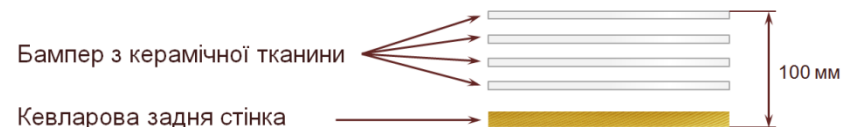
Горизонтальної орієнтації

Маса, т	2,9
Довжина, м	6
Діаметр, м	3

Вертикальної орієнтації

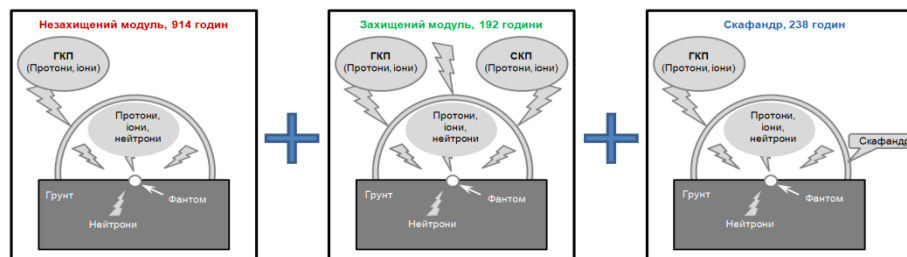
Маса, т	4,8
Висота, м	6
Діаметр, м	5

Модулі оснащено захистом від впливу мікрометеоритів



Система контролю пошкоджень та реєстрації пробів

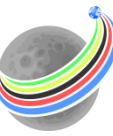
Сценарій перебування екіпажу місячної експедиції в умовах впливу космічних випромінювань



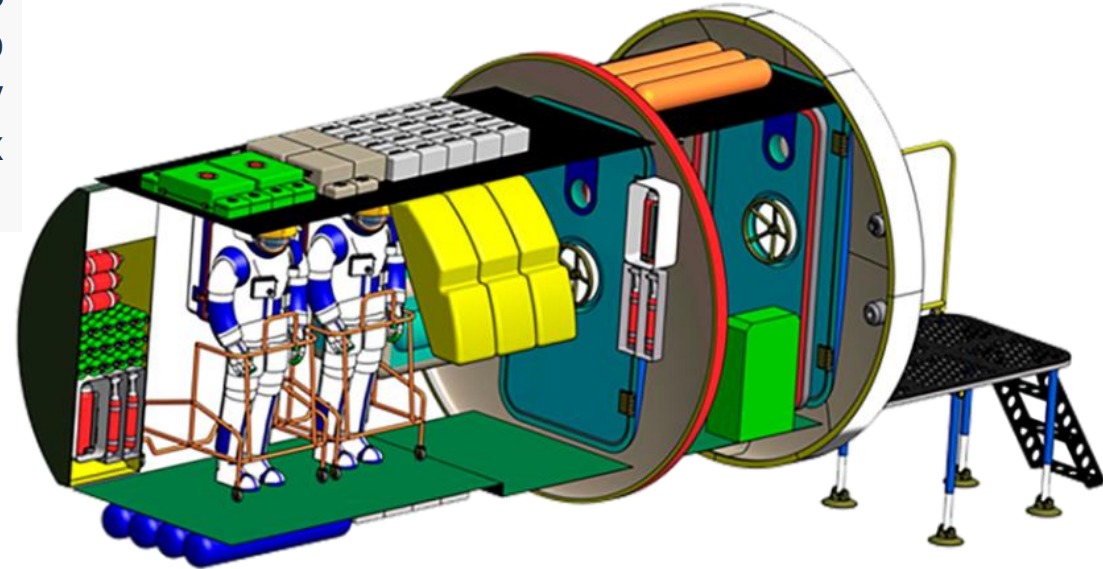
СКП – сонячні космічні промені

ГКП – галактичні космічні промені

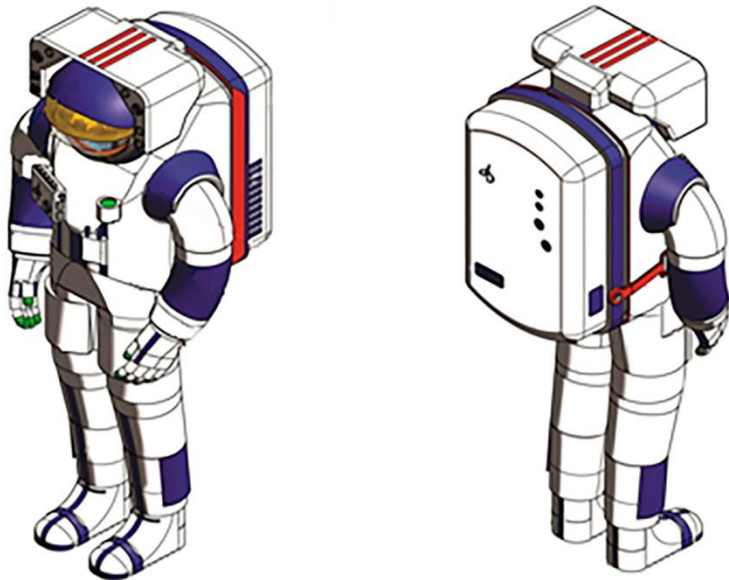
Житловий модуль оснащено **додатковим протирадіаційним захистом**. Використовується екіпажем як сховище у разі сонячного спалаху.



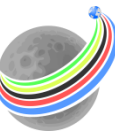
Шлюзовий модуль сполучає внутрішні приміщення бази з місячною поверхнею, забезпечуючи при цьому прохід персоналу і пересування різних вантажів (устаткування).



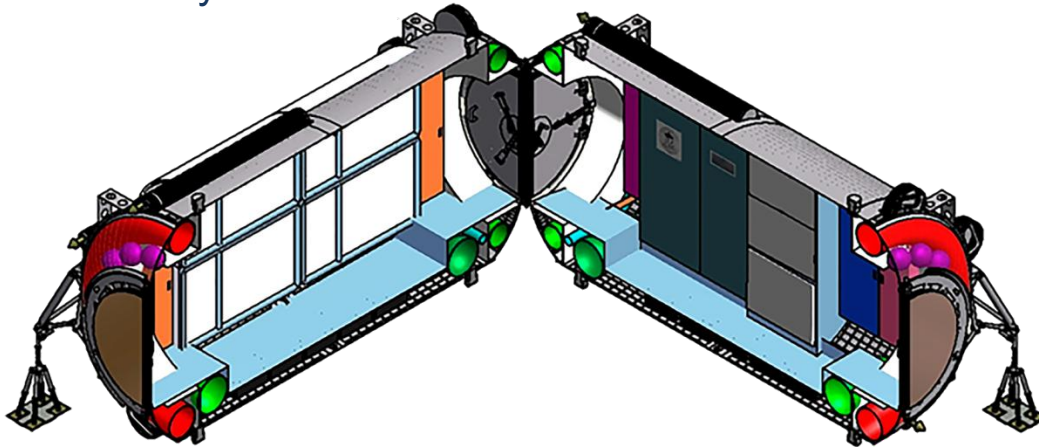
Десантний скафандр



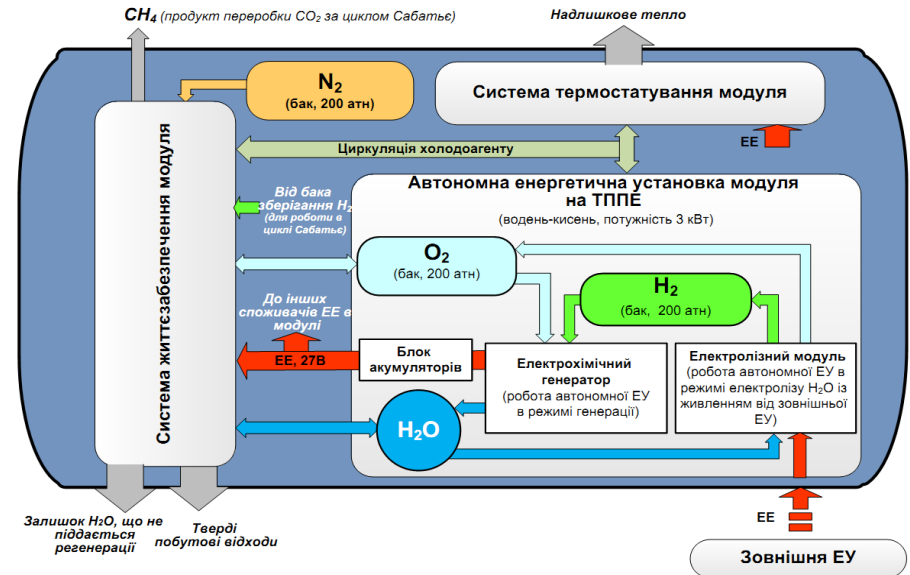
Один з головних елементів устаткування всієї місячної бази – скафандр для виходу та роботи на поверхні Місяця. Скафандр є невід'ємною частиною цільового устаткування шлюзового модуля.



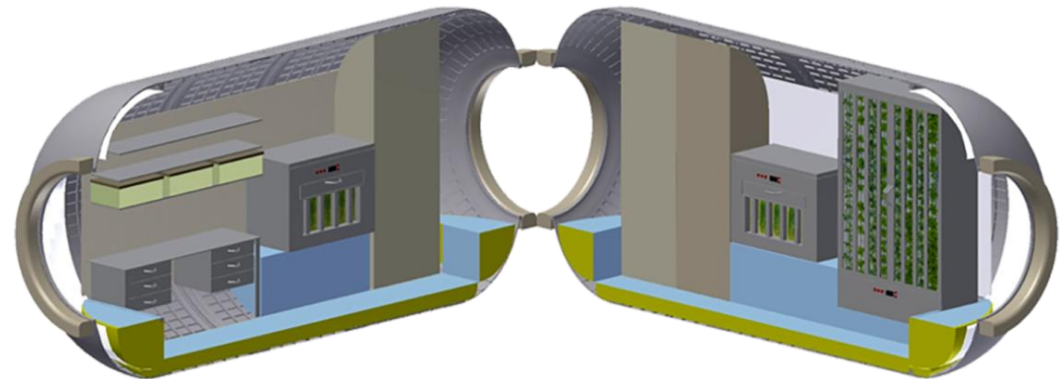
Житловий модуль призначено для забезпечення дозвілля, відпочинку та необхідних санітарно-побутових потреб членів екіпажу.

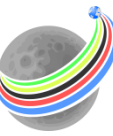


Взаємодія системи життєзабезпечення, автономної енергоустановки і системи термостатування



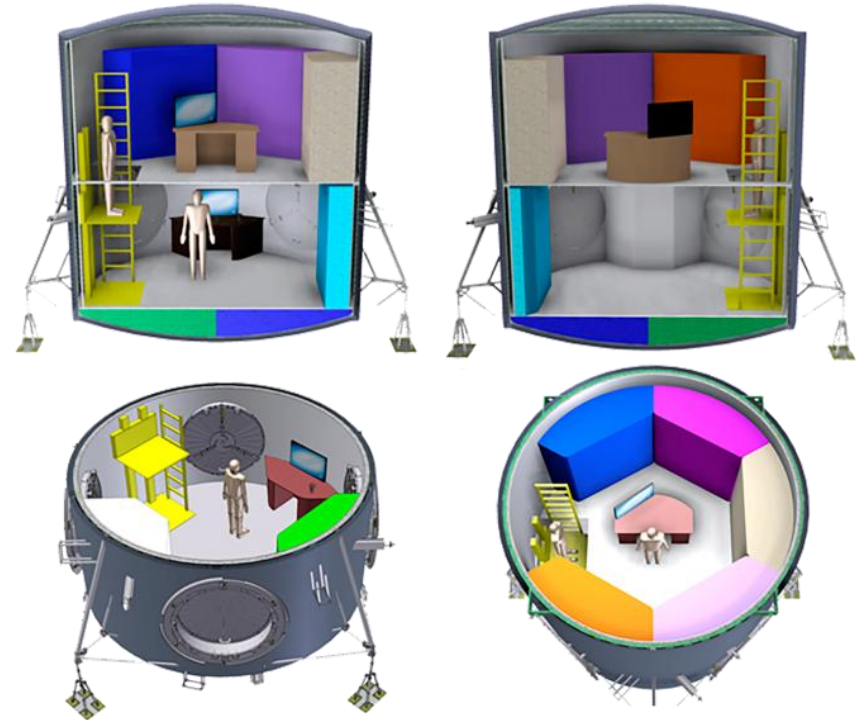
Модуль-віваріум призначено для поступового переходу місячної бази на самозабезпечення власними ресурсами, що стосується систем життєзабезпечення.





Виробничо-ремонтний модуль – модуль для виконання екіпажем ремонтних робіт й технічного обслуговування місячної техніки.

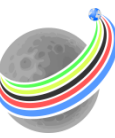
Командний модуль вертикальної орієнтації – модуль для керування роботою, контролювання всіх інших модулів та здійснення зв'язку із Землею.



На першому поверсі розташована кают-компанія для екіпажу, на другому – робочі місця.

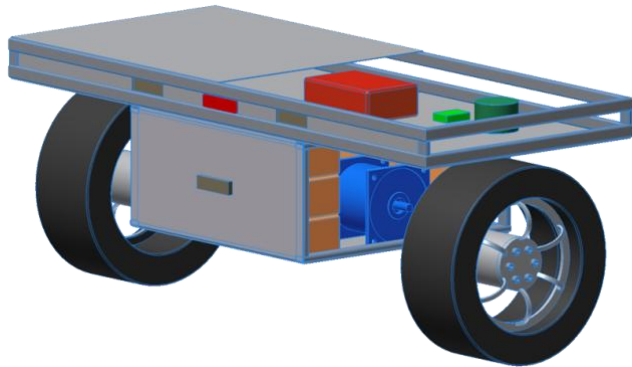
На базі типової конструкції місячного модуля горизонтальної орієнтації також розроблено:

- **складський модуль;**
- **науково-експериментальний модуль.**



Місячний транспортний засіб складається з одного і більше базових модулів, які, залежно від кількості модулів, забезпечують потрібну вантажопідйомність транспортного засобу.

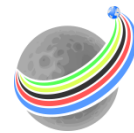
Конструкція транспортного засобу передбачає оснащення його встановлюваним націпним устаткуванням.



Загальний вигляд базового транспортного засобу	Колісна формула	Спорядження на маса, т	Повна маса, т	Вантажопідйомність, т	Поворотні колеса
	3x2	1,2	3,2	2	передня вісь
	4x4	2	6	4	передня вісь
	6x6	3	9,6 (8,4)	6,6 (5,4)	передня вісь (передня і задня осі)
	8x8	4	12 (9,6)	8 (5,6)	передня і задня осі (усі осі)
	10x10	5	15,6 (13)	10,6 (7)	передня і задня осі (усі осі)

Технічні характеристики

Загальна маса, кг	до 8000
Маса наукового устаткування, кг	до 1000
Колісна формула	6x6
Потужність системи електропостачання, кВт	до 27
Середня швидкість, км/год	до 20
Кут нахилу дорожнього полотна (розрахунковий), град	25
Час однієї місії, обумовлений СЖЗ, діб	14-7

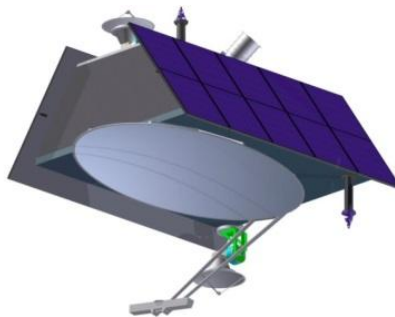


Космічний апарат дистанційного зондування

- КА з радіолокаційним корисним навантаженням

Технічні характеристики

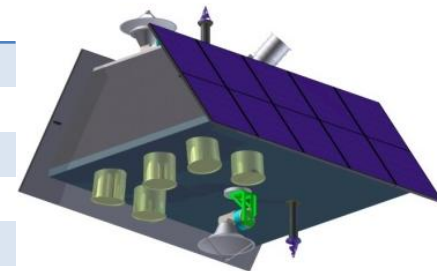
Загальна маса, кг	~ 600
Маса корисного навантаження, кг	~ 160
Параметри колової орбіти:	
• висота, км	250 ± 4 км
• нахил, град	90 ± 0,03°
Строк активного існування	не менше 2 років



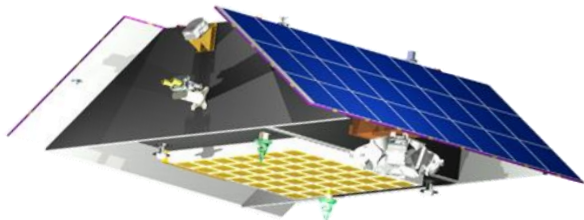
- КА з оптичним корисним навантаженням

Технічні характеристики

Загальна маса	~ 600 кг
Маса корисного навантаження	~ 200 кг
Параметри колової орбіти:	
• Висота, км	100 ± 4 км
• нахил, град	90 ± 0,03°
Строк активного існування	не менше 2 років



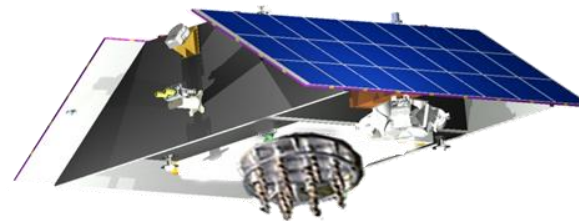
Космічний апарат зв'язку



Технічні характеристики

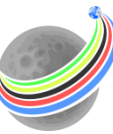
Загальна маса, кг	~400
Маса корисного навантаження, кг	~65
Параметри колової орбіти:	
• висота, км	~1000
• нахил, град	~70
Строк активного існування, років	не менше 2

Космічний апарат навігації



Технічні характеристики

Загальна маса, кг	~ 345
Маса корисного навантаження, кг	~ 65
Параметри колової орбіти:	
• висота, км	~5500
• нахил, град	~70
Строк активного існування, років	не менше 2

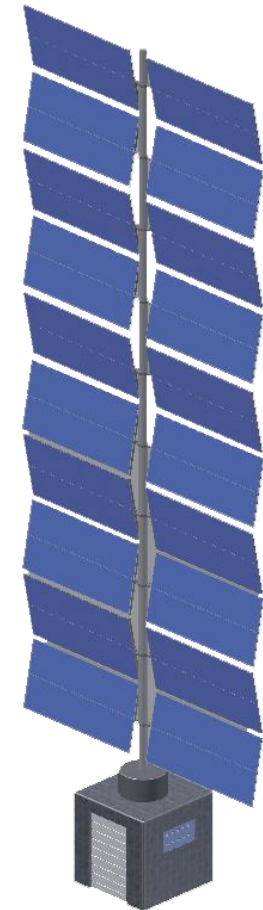


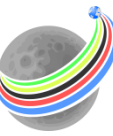
Енергетичну установку на сонячній енергії призначено для забезпечення місячної бази електроенергією.

Вона являє собою джерело електроенергії, що виробляється за рахунок прямого перетворення сонячної енергії.

Параметри СЕУ

Вихідна потужність енергоустановки, кВт:	
• типовий режим (у місячний «день»);	10
• режим сну (у місячну «ніч»);	1-2
• адаптивний режим («заходи» і «світанки» на місяці)	1-10
Сонячні батареї (орієнтовані на Сонце):	
• площа, м ² ;	100
• маса, кг	480
Маса електрохімічного генератора, включаючи масу палива (60 кг водню і 540 кг кисню) для вироблення 1 кВт/ч, кг	2000
Маса батарей хімічних (резервне джерело електроживлення), кг	820
Загальна маса СЕУ, кг	4110



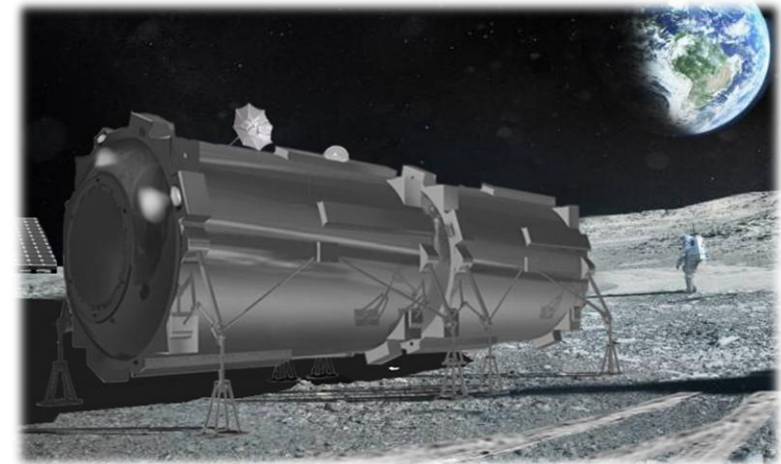


МУЛЬТИНАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО
ЗІ СТВОРЕННЯ МІСЯЧНОЇ БАЗИ



- **МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ** у напрямі до єдиної глобальної мети, що сприяє зменшенню конфліктів на Землі й установленню миру.
- **СКООРДИНОВАНА СТРАТЕГІЯ** допоможе державам, що мають невеликий обсяг робіт у космічних проектах, брати участь у глобальних проектах, що дозволить максимізувати ефективність їх інвестицій.

- **КЛЮЧ ДО СКОРОЧЕННЯ ВИТРАТ НА МІЖПЛАНЕТНІ ЕКСПЕДИЦІЇ**
- **ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ КОСМІЧНОЇ ТЕХНІКИ Й ТЕХНОЛОГІЙ**
- **СТИМУЛ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ** – основного рушія сучасних світових економік



вул. Криворізька, 3
Дніпро, 49008, Україна
Телефон: +380 56 792 49 79
Факс: +380 56 790 01 20
E-mail: info@yuzhnoye.com
Website: www.yuzhnoye.com



YUZHNOYE
d e s i g n o f f i c e