

ЛУННАЯ ОРБИТАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ

имени Константина Эдуардовича Циолковского

Параметры лунной орбитальной станции им. КЭЦ



1. Основные параметры станции

Форма и размеры:

Тороидальная (кольцевая) форма для создания искусственной гравитации за счёт вращения.

Радиус кольца (R): 50 м.

Ширина "жилой" части кольца: 10 м (внутренний диаметр ~ 90 м, внешний ~ 110 м).

Высота помещений: 3–4 м.

Искусственная гравитация:

Необходимая скорость вращения для $1/6 g$ ($\approx 0.16g$ или 1.63 м/с^2) рассчитывается по формуле:

Масса и материалы:

- **Объём станции** (приблизительно):

- Длина кольца: $2\pi R \approx 314 \text{ м}$.
- Объём: $314 \cdot 10 \cdot 4 \approx 12,500 \text{ м}^3$.

Масса: Зависит от материалов (алюминиевые сплавы + композиты), но для оценки:

При плотности конструкции $\sim 100 \text{ кг/м}^3 \rightarrow 1,250$ тонн.

С оборудованием и системами — до 5,000 тонн.

Энергоснабжение:

Солнечные панели: Площадь $\sim 2,000 \text{ м}^2$ (мощность $\sim 400 \text{ кВт}$ вблизи Луны).

Резервные ядерные реакторы (на случай затмений).

2. Особенности из-за $1/6 g$

Движение людей:

Шаги превращаются в прыжки (как на Луне), но вращение создаёт "пол" под ногами. Предметы падают медленнее, поэтому посуду и инструменты фиксируют магнитами/липучками.

Конструкция:

Меньшие нагрузки на материалы $\rightarrow$ можно использовать облегчённые конструкции. Открытые площадки для экспериментов в "условной невесомости" (ближе к оси вращения).

Атмосфера:

Давление ~ 1 атм, но кислород чуть выше (25–30%), чтобы компенсировать слабую гравитацию и снизить риски гипоксии.

Эффект Кориолиса (из-за вращения):

Если бросить предмет вдоль коридора, он отклонится в сторону (как на карусели). Поэтому движения внутри плавные, а резкие повороты могут вызывать головокружение.

Аварийные сценарии:

Разгерметизация: Автоматические щиты перекрывают сектор за 10 секунд.

Остановка вращения: Без ИСГ люди переходят в «режим Луны» — прыгают по стенам, но системы работают.

Лунные «пейзажи» за окном:

Станция вращается на низкой орбите Луны ($\sim 100 \text{ км}$), поэтому в иллюминаторах — бескрайние серые равнины, кратеры и Земля, висящая почти неподвижно.

Звуки:

Гул вентиляции, лёгкий скрип металла при тепловом расширении и... тишина (в вакууме звуки только от вибраций корпуса).

Динамика: Один астронавт прыгает по коридору, другой ловит улетающий инструмент, в столовой — парение чашки в «медленном падении».