



**Выполнил ученик:  
9Б класса, МОУ  
СОШ №72  
Акимов Максим**

**Руководитель  
Духленкова  
Наталья Ивановна**

# Цели и задачи:

- I. Освоить понятие «обитаемость среды».
- II. Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с большими объёмами информации.
- III. Научиться пользоваться мультимедийной презентацией для оформления результатов.

# Этапы работы над проектом:



1. **Подготовительный** (формулировка темы, гипотезы, целей, распределение обязанностей в группе)
2. **Основной** (поиск и систематизация информации, составление рекомендаций )
3. **Заключительный** (защита проекта)

# *Основополагающий вопрос:*

**Нужно ли проводить  
генеральную уборку на  
космическом корабле?**

# *Проблемный вопрос:*

**Какова среда обитания в  
длительном полете?**

# *План:*

1. Обитаемость среды;
2. Взаимодействие человека и среды в космосе: а) изменение химического состава воздуха;  
б) увеличение уровня радиации;  
в) изменение аутомикрофлоры;
3. Рекомендации не для космонавтов.

# Проблема обитаемости

**УСЛОВИЯ ЖИЗНИ  
КОСМОНАВТОВ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОСМОНАВТОВ**

- Факторы, присущие космическому полету и возникающие при эксплуатации разнообразных технических средств;
- Процессы жизнедеятельности человека и др. биологических систем при длительном их нахождении в герметично замкнутом пространстве малого объема.

**СОВОКУПНОСТЬ  
ФАКТОРОВ СРЕДЫ,  
ДЕЙСТВУЮЩИХ НА  
ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

# Проблема обитаемости

## УСЛОВИЯ КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА

1. Человек вынужден непрерывно в течение определенного времени находиться в герметично замкнутой кабине космического корабля.

2. Жизнь на борту космического корабля или планетной станции протекает в необычной среде обитания:

- невесомость;
- пониженная сила тяжести;
- наличие постоянного слоя галактической космической радиации;
- отсутствие ультрафиолетовой радиации;
- измененные параметры магнитных полей.



# Состав воздуха: (кислород, азот, углекислый газ)

Было установлено, что процесс выдыхания, является одним из основных источников загрязнения воздушной среды герметично замкнутых объектов, причем в состав его входят различные микропримеси.

## УЧЕНЫЕ УСТАНОВИЛИ...

... в выдыхаемом воздухе содержится более 20 органических и неорганических соединений:

ацетальдегид, формальдегид, ацетон, метилэтилкетон, пропионовый альдегид, этанол, метанол, пропанол, изопропанол, муравьиная, уксусная, пропионовая, изовалериановая и валериановая кислоты, аммиак, диметиламины, метан, этан, этилен, пропан, гексан, окись углерода

## Также было установлено...

... концентрация микропримесей в выдыхаемом воздухе зависит от микроклиматических условий, состава и калорийности питания, двигательной активности человека и других факторов.

Наиболее выраженные изменения обнаружены при полном голодании и при воздействии высокой температуры и влажности воздуха...

... содержание ацетона увеличивается более чем в 300 раз, метилэтилкетона – в 20 раз, метанола – в 6 раз, концентрация других микропримесей – в 2–5 раз. При температуре воздуха +40° С и относительной влажности 90% содержание почти всех микропримесей в выдыхаемом воздухе увеличивается в 2–10 раз.

*К настоящему времени накопилось достаточно данных, свидетельствующих об изменении микробной флоры среды обитания и сдвигах в составе аутофлоры и иммунореактивности организма в условиях длительного пребывания людей в герметично замкнутом объекте. Эти данные получены как во время «камерных» экспериментов, так и в условиях космических полетов.*

**Было установлено, что в условиях пребывания человека в герметично замкнутом помещении ограниченного объема, имитирующем кабину космического корабля, происходит нарастание количества микроорганизмов в воздушной среде, а также на кожных покровах и слизистых оболочках испытуемых.**

# *Рекомендации не для космонавтов:*

- 1. Не забывайте проветривать комнату;***
- 2. Чаще бывайте на свежем воздухе;***
- 3. Поддерживайте определенную температуру и влажность воздуха;***
- 4. Делайте генеральную уборку ежедневно;***
- 5. При аллергии к моющим средствам используйте 1%-ый водный раствор перекиси водорода.***

# Ученными было установлено, что...

...проводить генеральную уборку в замкнутом помещении можно только 1%-ым раствором перекиси водорода. Все остальные моющие средства вредны для здоровья человека.



**Источник информации:  
<http://www.astronaut.ru>**