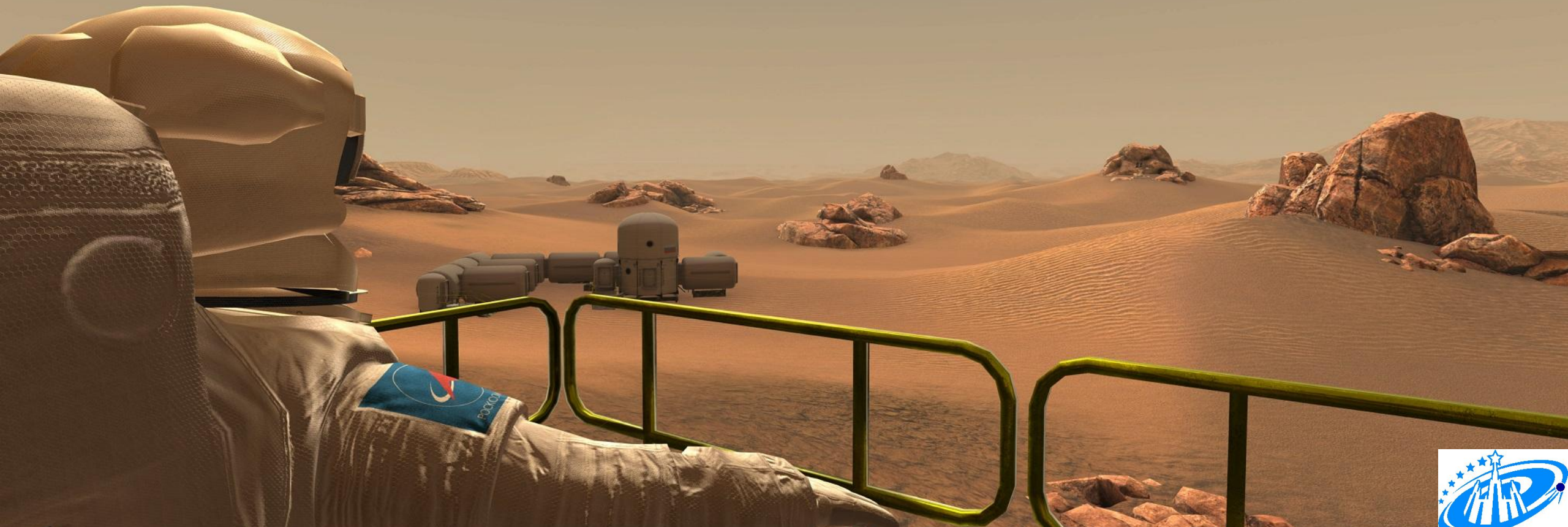


Факультет космических исследований

Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем

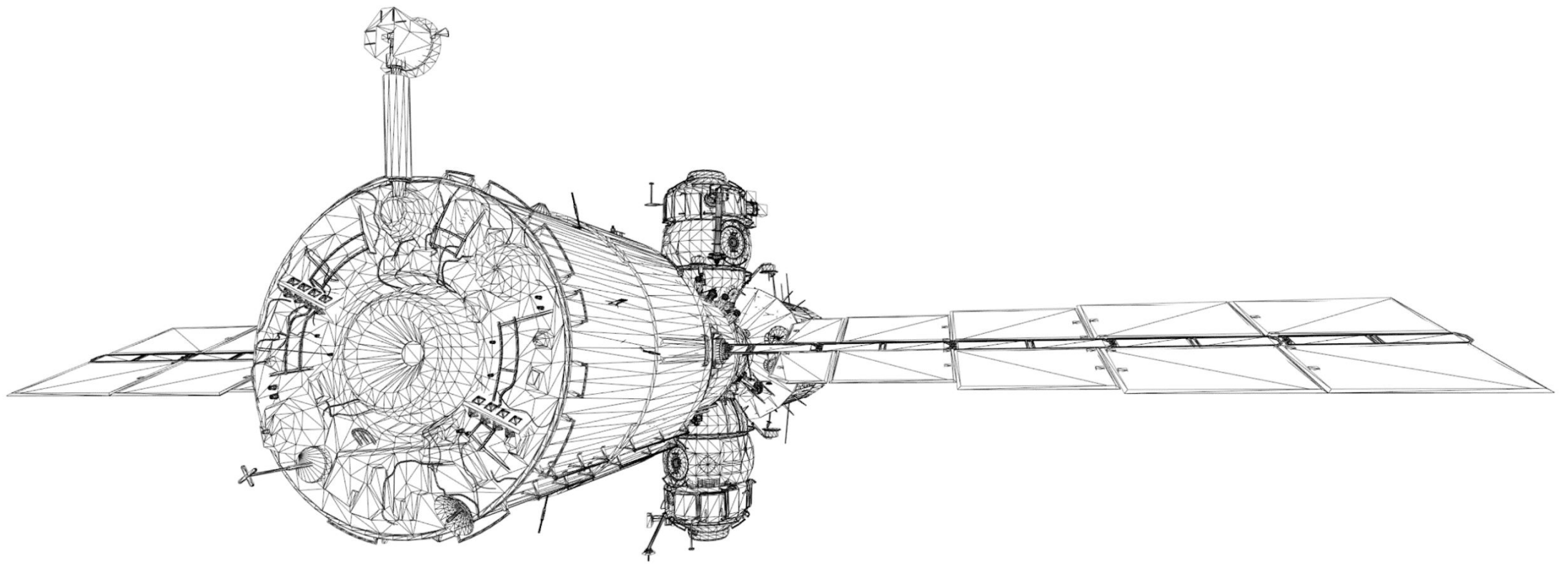




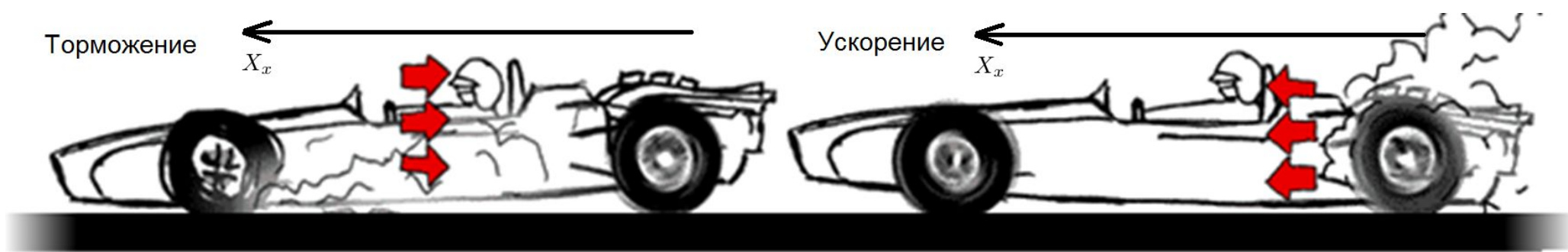
Панорамная система виртуальной реальности – основной инструмент для исследования взаимодействия человека с виртуальной средой.

Костюм
отслеживания
движений
человека
и шлем
позволяют
полностью
погрузиться в
смоделированную
реальность.



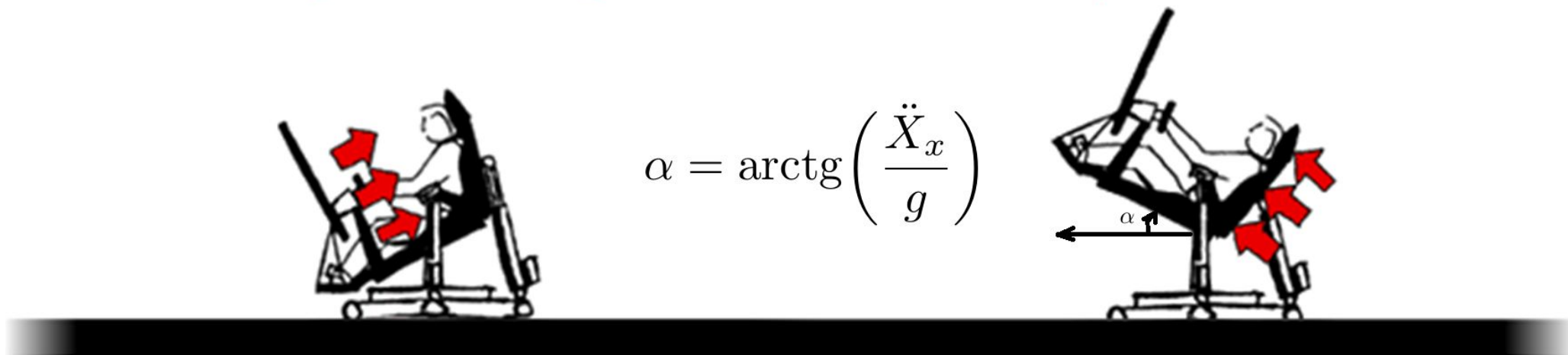


Для реализации виртуальной среды необходимо создание математической модели подвижного объекта и его визуализации.



Deceleration pushes driver against belts

Acceleration pushes driver into seat



$$\alpha = \arctg\left(\frac{\ddot{X}_x}{g}\right)$$

Gravity pushes driver against belts

Gravity pushes driver into seat

Динамическая имитация для пилота (оператора) и согласование с визуальным окружением



Результат нашей работы – виртуальное окружение, в котором имитируется поведение реального объекта.

Тестирование качества работы оператора

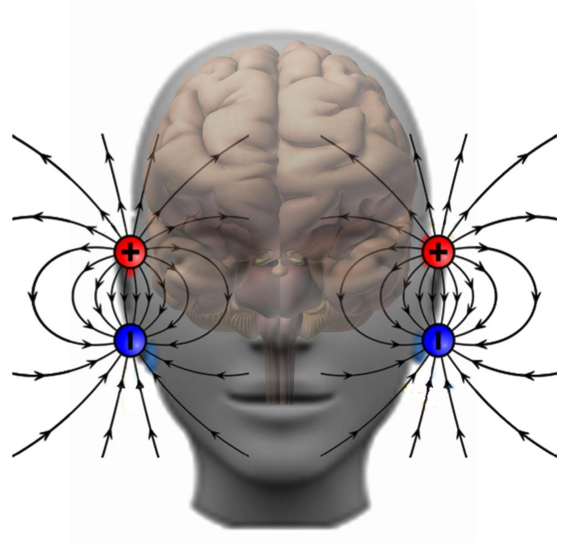
1 этап: вычисление наихудших возмущений, мешающим решить задачу управления



2 этап: тренировки и на имитационном стенде и вычисление реального показателя качества управления

3 этап: сравнение с максимальным достижимым результатом управления J_0/J

Гальваническая стимуляция вестибулярного аппарата



Динамическая платформа

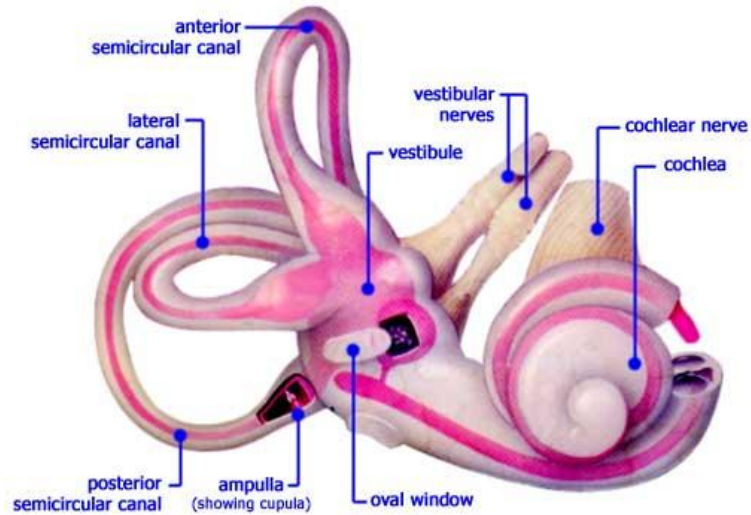
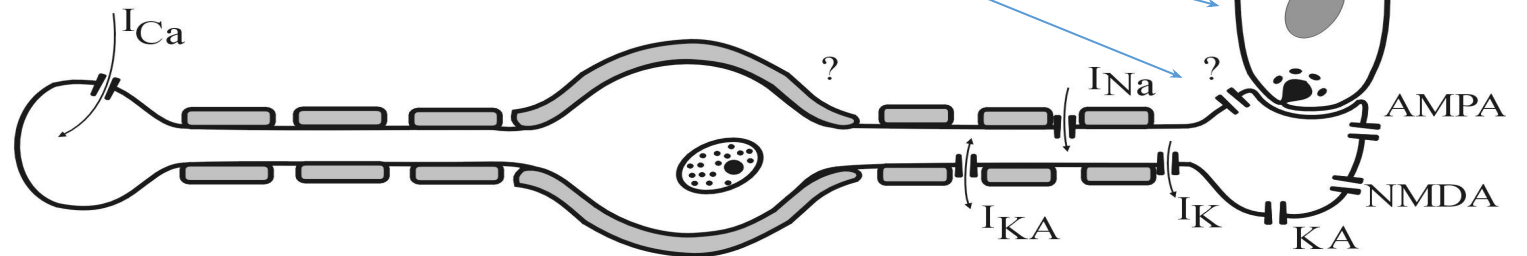
Микро-акселеромет

Микро-компьютер

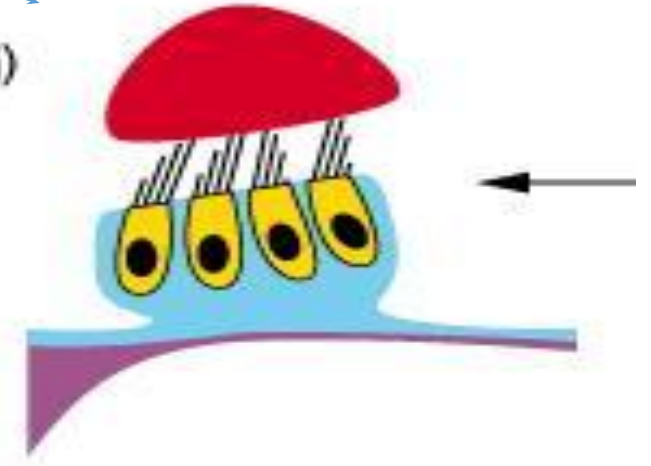
р

Электрод

Neuron *in situ*



(ii)



Спецкурсы магистерской программы

Основная часть -- Механика управляемых систем

Вариативная часть

Бионавигация и биомехатронные системы часть

Биомехатронные системы часть 2

Гарантированное тестирование качества персонального управления

космическими системами

Технологии виртуальной реальности и захвата движения

Спецкурсы по выбору

Приближенные модели биомеханических систем

Области достижимости управляемых систем

Динамические факторы авиакосмического полёта и их имитация

Специальный физико-механический практикум

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!