

# СЕМИНАР 6

---

Постановка задачи проекта

Подведение итогов

# Мотивация

По завершении курса вы сдаёте проект, который

- разработали самостоятельно,
- применяя знания, полученные в течение этого и предыдущего семестров

Зачем?

- Чтобы получить зачёт
- Попробовать себя в разработке, алгоритмии, системах управления и т.п.
- Пополнить своё CV новым проектом, новыми навыками

# Техническое задание

Проект должен содержать графическую часть (пульт) и программу с математической моделью. Обмен между программами осуществляется по Udp или Tsr. Один из каналов модели должен быть замкнут, переходные процессы должны соответствовать стандартным параметрам качества ( $\sigma = 5\%$ )

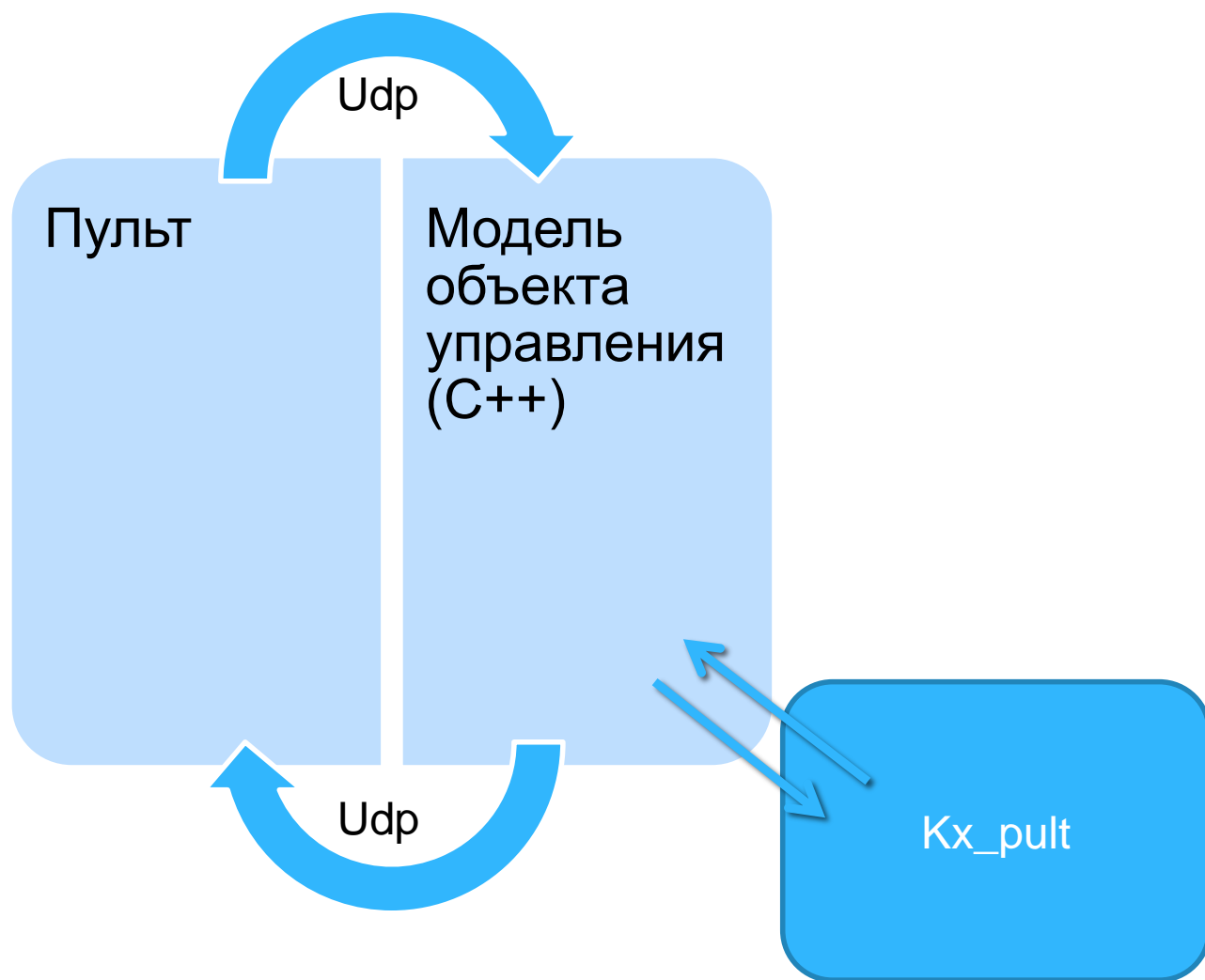
Назначение пульта:

- формирование управляющих воздействий,
- вывод информации о модели (текущие координаты и т.п.),
- может содержать регулятор СУ.

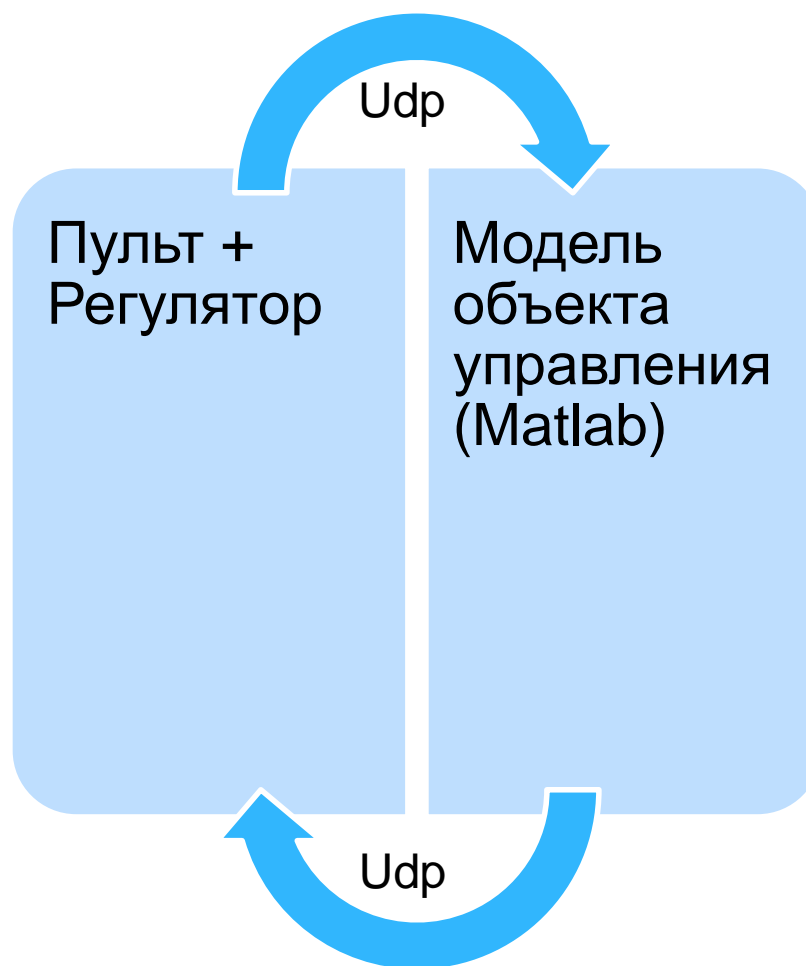
Математическая модель:

- содержит модель управляемого объекта (минимальный порядок модели – второй),
- если модель написана самостоятельно, то может содержать регулятор

# Реализация проекта 1



# Реализация проекта 2



# Математическая модель

Дифференциальные уравнения и их интегрирование может быть реализовано в коде **самостоятельно** или может **использоваться Matlab**.

- Если **используется модель** подводного аппарата, которая была **дана в курсе**, то она должна быть **переделана** под ваш подводный аппарат. Т.е.
  - изменен БФС ДРК,
  - используются новые значения моментов инерции и т.п.
- **Модель** может быть собрана в **Matlab**, в таком случае **регулятор** системы управления должен быть **реализован в пульте**
- **Модель** может быть реализована в **Gazebo, Unity**, но в таком случае должна быть **адекватной** (дописана динамика, должны учитываться основные силы и моменты, которые влияют)

# Регулятор

- Хотя бы один контур системы управления должен быть замкнут
- В качестве регулятора может использоваться подход по методике Егорова ( $K_1$ ,  $K_2$ )
- **Приветствуются другие подходы к синтезу!**
- Если модель в Matlab, то регулятор в пульте
- Если модель «рукописная», то регулятор может быть реализован как в пульте, так и в программе, в которой написана модель

# Пульт (графическая часть)

- В случае если **модель в Matlab**, регулятор должен располагаться **в пультовой части**
- **Управление моделью** происходит с помощью тех средств, которые **заложены в графической части**



# Обмен

- Обмен между программами может быть написан с использованием **UDP** или **TCP**
- Классы Qt: **QUdpSocket**, **QTcpSocket** (**QTcpServer**)

# Какой срок?

- 5, 13 мая - даты защиты проекта.
- К этому моменту должен быть готов:
  - Проект (и выложен на gitlab)
  - Презентация проекта

# Что будет дальше на занятиях?

- Семинар о подключении к проекту Matlab
- Ответы на вопросы, которые возникнут по ходу работы над проектом (консультации или доп. семинары по темам, которые вызывают много вопросов)