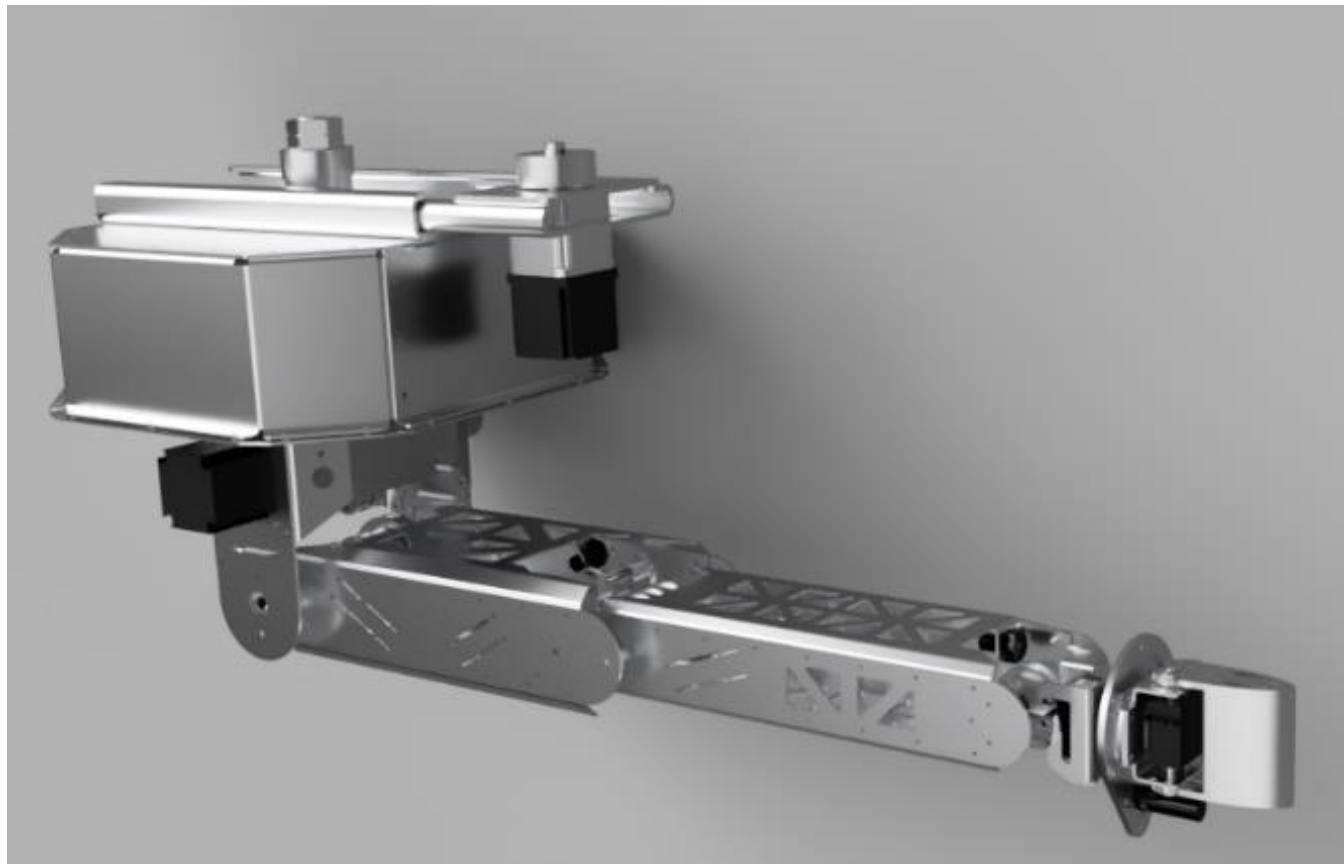
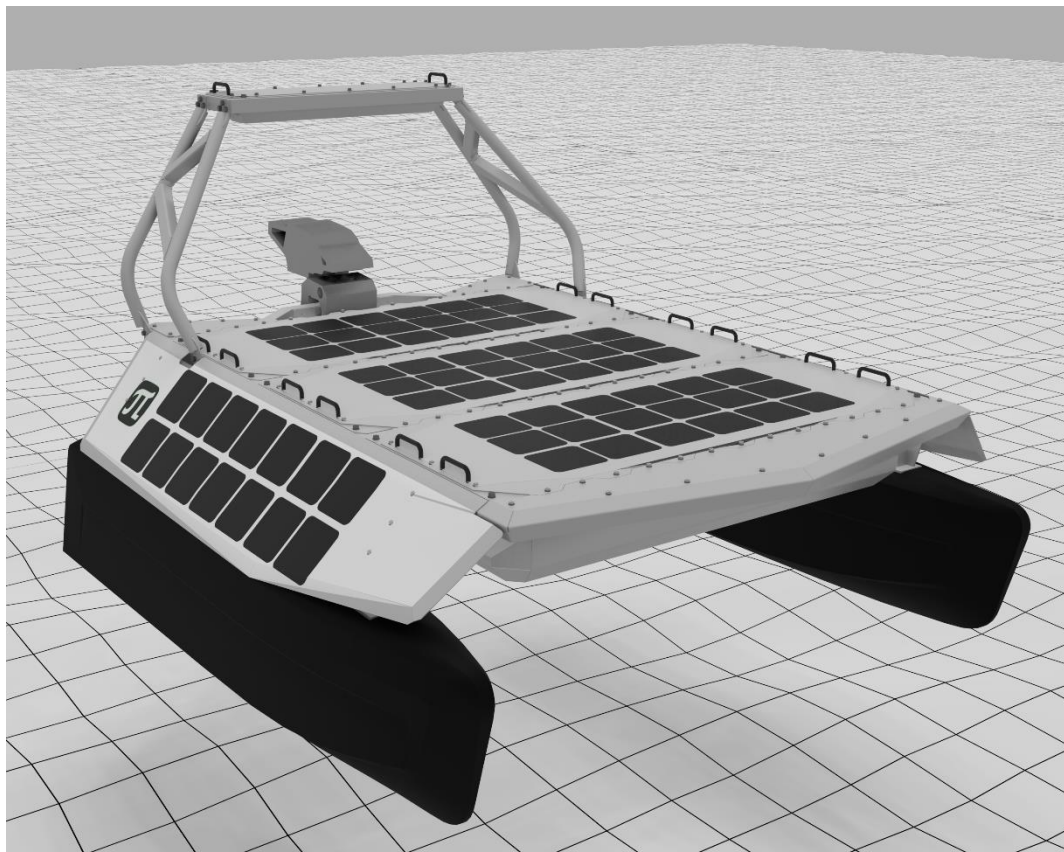


# Разработка системы управления для пятизввенного манипулятора с ременными передачами на шарниры

Сидоренко Данил Дмитриевич студент гр. № 3331506/60401

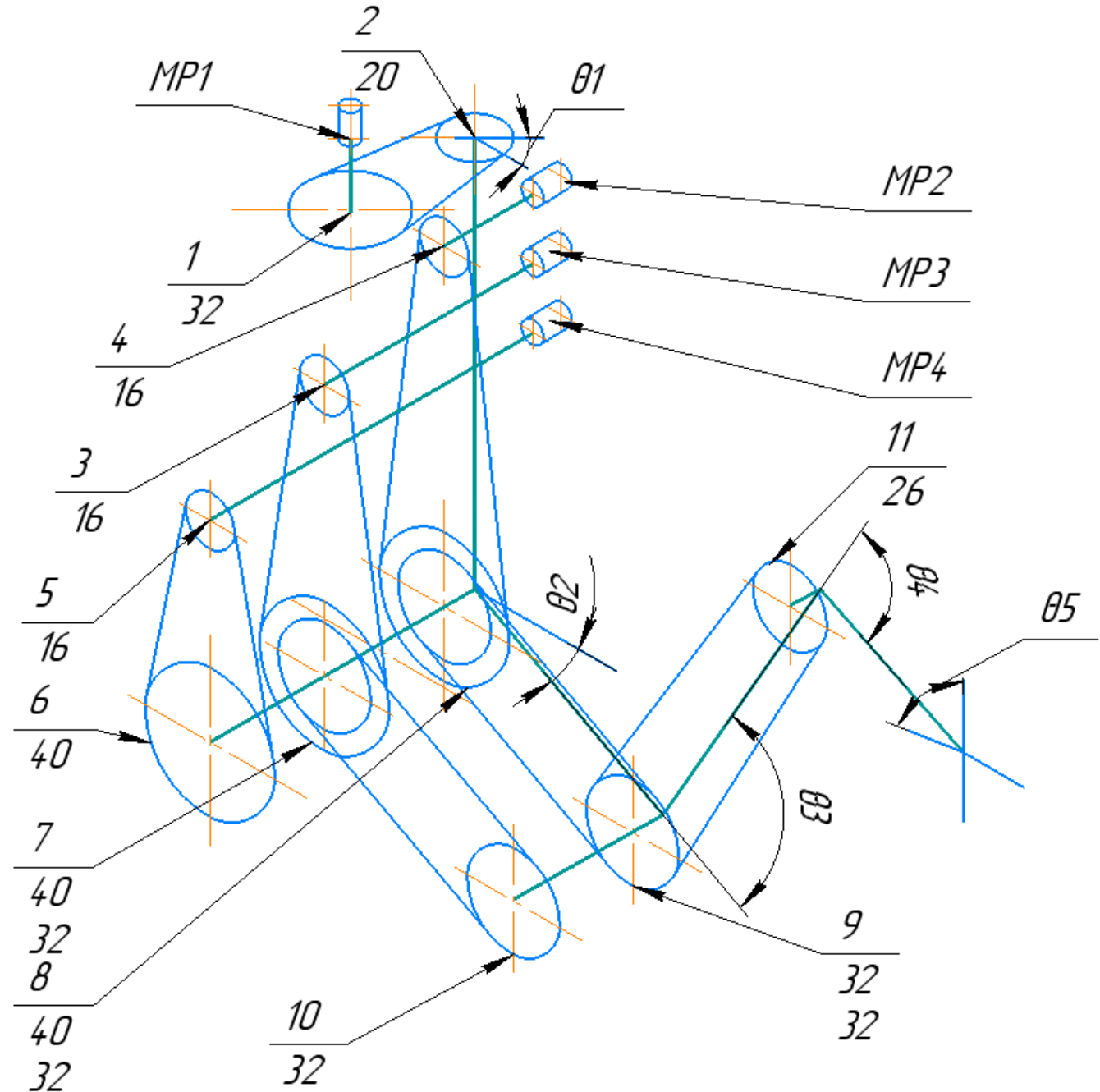
Консультант: Васильев Иван Анатольевич

# Актуальность работы



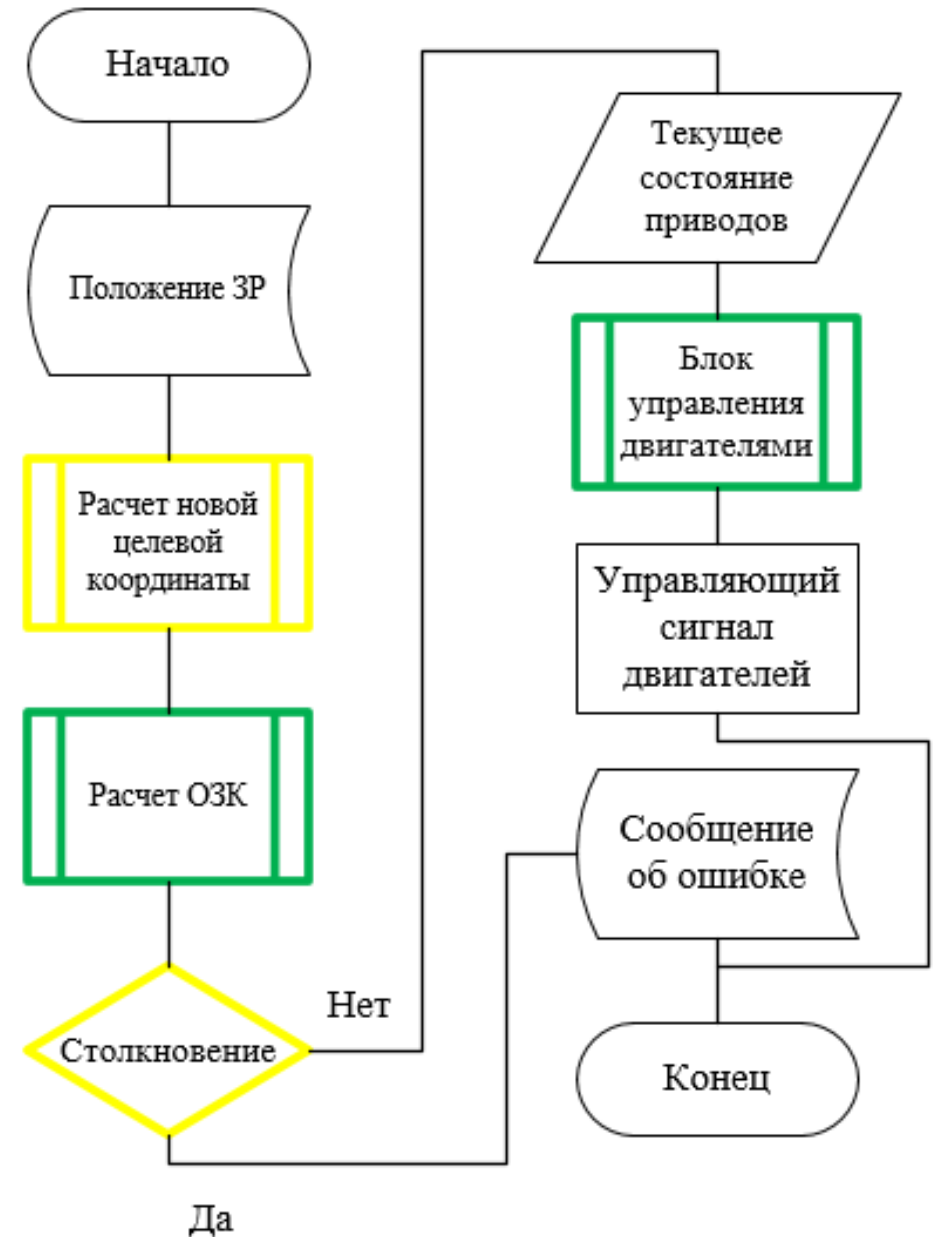
# Задачи НИР

- Разработка кинематической модели манипулятора
- Разработка структуры системы управления
- Решение ОЗК несколькими методами и сравнение результатов
- Преобразование обобщенных координат в координаты приводов



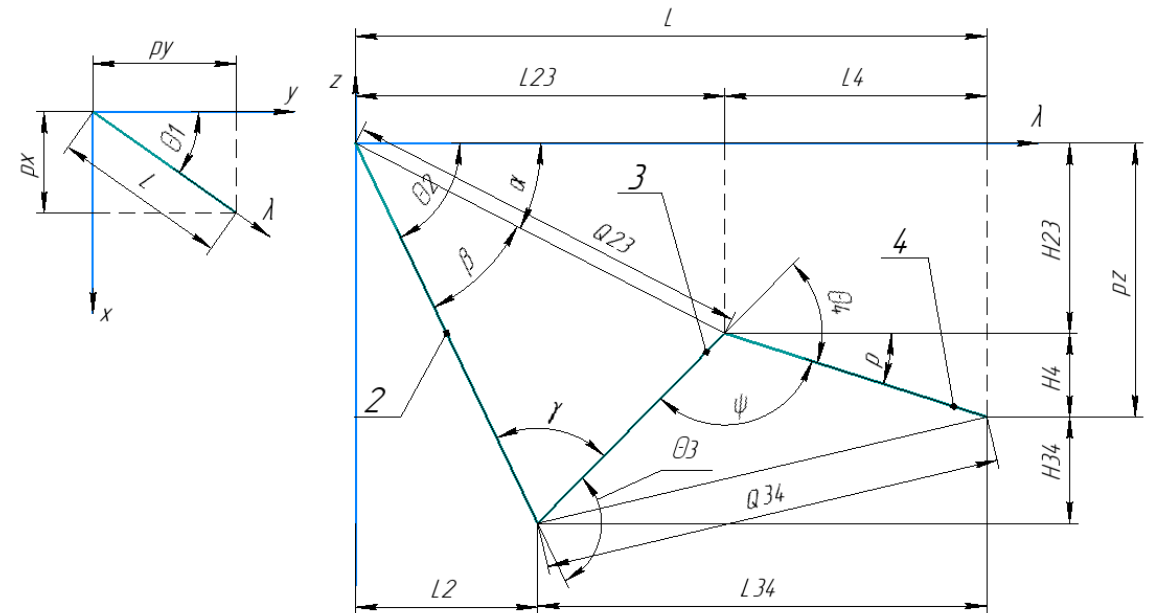
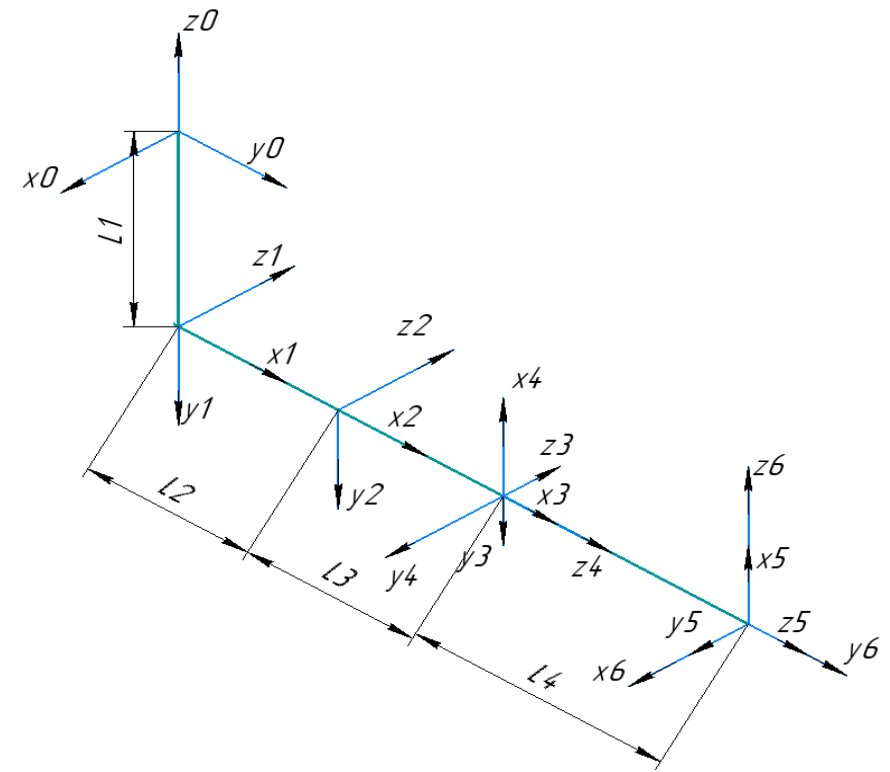
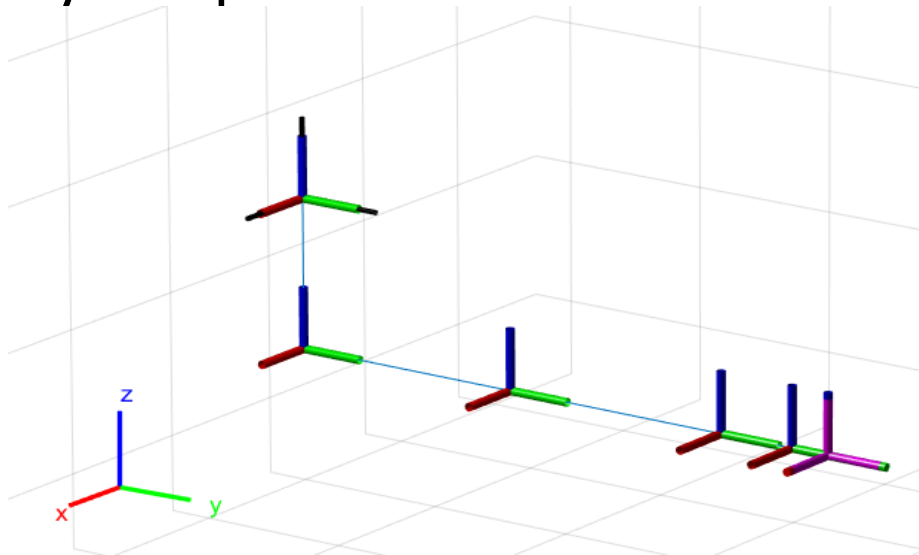
# Структура программы управления манипулятором

- Преобразование движения задающих рукояток в изменение декартовых координат рабочего инструмента манипулятора
- Предотвращение столкновений манипулятора с корпусом катамарана.

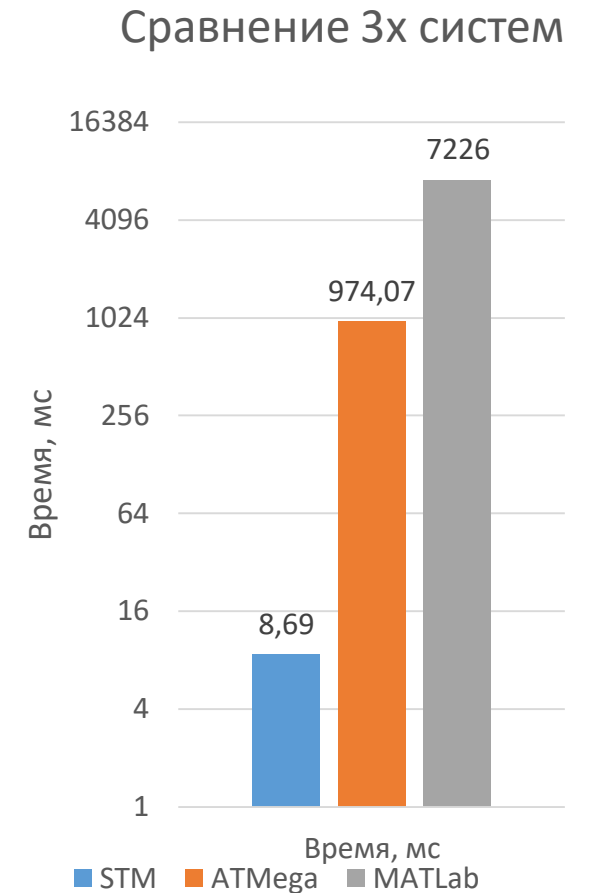
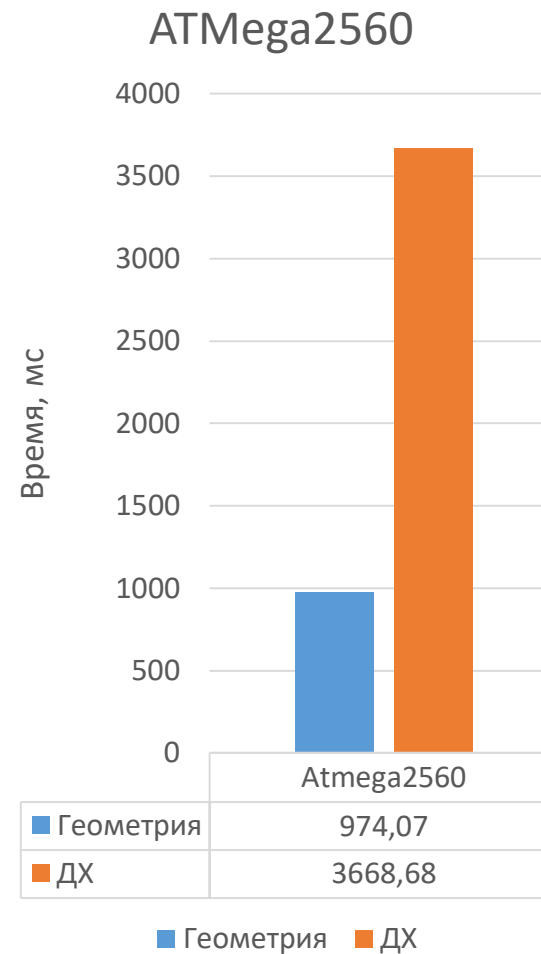
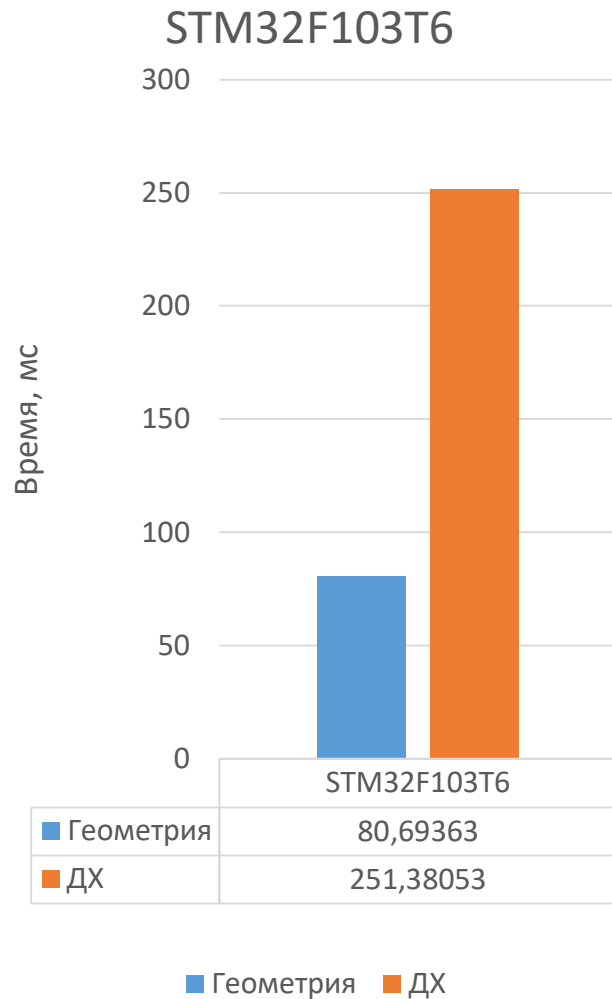


# Координаты манипулятора

- Кинематическая модель в MATLAB Robotic System Toolbox
- Кинематическая модель манипулятора и параметры ДХ.
- ПЗК и ОЗК и помощью формализма ДХ
- ПЗК с помощью геометрического представления кинематики манипулятора



# Сравнение решений



# Обзор литературы

- Guo, D., Ju, H., Yao, Y., Ling, F., & Li, T. (2009). *Efficient Algorithms for the Kinematics and Path Planning of Manipulator*. 2009 International Conference on Artificial Intelligence and Computational Intelligence.
- Kondak, K., Huber, F., Schwarzbach, M., Laiacker, M., Sommer, D., Bejar, M., & Ollero, A. (2014). *Aerial manipulation robot composed of an autonomous helicopter and a 7 degrees of freedom industrial manipulator*. 2014 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA).
- From, P. J., Duindam, V., Pettersen, K. Y., Gravdahl, J. T., & Sastry, S. (2010). *Singularity-free dynamic equations of vehicle–manipulator systems*. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 18(6), 712–731.
- Wuthier, D., Kominiak, D., Kanellakis, C., Andrikopoulos, G., Fumagalli, M., Schipper, G., & Nikolakopoulos, G. (2016). *On the design, modeling and control of a novel compact aerial manipulator*. 2016 24th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED).
- Love, L. J., Jansen, J. F., & Pin, F. G. (2004). *On the modeling of robots operating on ships*. *IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2004. Proceedings. ICRA '04*. 2004.