

# Алексей Титов

Computer Science, Math, Robotics & Game Development

## Контактная информация

**Email:** staffofmousecorp@gmail.com

**Tel:** +7 961 685 82-18

**Site:** <https://letsplaynow.github.io/>

## Образование

В 2017 г. окончил с отличием [ВолгГТУ](#) по направлению “Информатика и вычислительная техника”.

Выпускная работа посвящена разработке системы автономной навигации для антропоморфного робота на основе данных от RGB-D камеры. Дополнительная информация о работе доступна по [ссылке](#).

## Навыки

### Machine Learning

Прошел 2 курса специализации Machine Learning and Data Analysis на Coursera:

- [Математика и Python для анализа данных](#)
- [Обучение на размеченных данных](#)

Знаком с базовыми моделями, методами и особенностями обучения с учителем. Работаю с Python и scikit-learn.

На данный момент почти завершил курс по Deep Learning'у от Udacity. На базовом уровне знаком с концепциями классических и сверточных нейронных сетей.

### Computer Vision

Работал с методом [Stereo Matching'a](#).

Пришел к тому, что это довольно требовательный к камерам и окружению подход. В данный момент работаю с RGB-D камерой над задачей автономной навигации робота с применением SLAM алгоритма.

## Math & Algorithms

На хорошем уровне знаком с базовыми разделами высшей математики.

В данный момент улушаю знания по списку подготовки от [ШАД'a](#).

В свободное время решаю олимпиадные задачи.

Также по мере сил участвую в контестах на [CodeForces](#).

## Web

Хорошо знаком с Ruby 2.2.4 и Rails 4.2.

Написал на Rails один очень крупный и интересный экспериментальный проект (см. раздел проекты).

Также на базовом уровне знаком с HTML5, CSS3 и JavaScript 5.

## System Programming

Работаю на двух ОС:

### Windows 10

- С лабораторных немного знаком с Win32 API.
- Писал приложения типа клиент - сервер.
- Писал простые многопоточные (OpenMP) и многопроцессные (MPI) приложения.

### Ubuntu 14.04

- На базовом уровне знаком с bash.
- В ладах с терминалом.
- В свое время довелось написать [свою библиотеку сокетов](#).

## Mobile apps programming

Небольшой опыт создания простых приложений под Android (на Java) и Windows Phone (C#).

# Технические навыки

## Языки

- **C++**

- **OpenCV**

- Получение облаков точек с двух / одной камеры при помощи триангуляции и оптического потока.

- **Point Cloud Library**

- Обработка облаков точек. Восстановление поверхностей по облаку точек.

- **ROS**

- Разработка системы автономной навигации для антропоморфного робота.

- Планирование глобальной траектории движения робота по данным с RGB-D датчика.

- **OpenMP, MPI**

- Знаком с базовыми приемами распараллеливания при помощи этих фреймворков.

- **QT, STL**

- Использую по мере необходимости для GUI приложений на C++.

- Второе использую для спортивного программирования.

- **Python**

- **Numpy, matplotlib, skikit-learn, pandas**

- Работал с ними во время прохождения первых 2 курсов специализации "Machine Learning And Data Analysis на Coursera"

- **chatterbot, gTTS, SpeechRecognition**

- Использовал для написания лингвистического ИИ для робота (см. раздел проекты)

- **tensorflow**

- Экспериментирую с нейронными сетями.

- Большую часть знаний получил от курса [ud730](#) с Udacity.

- **Ruby 2.2.4**

- **Rails 4.2.0**

- Собственноручно создал на Rails веб приложение для проведения состязаний формата Code Game Challenge (AI-Project).

- См в разделе "Проекты".

- **JavaScript**

- Знаком на базовом уровне. Использовал для визуализации в AI-Project.

- **Java, C#**

- Знаком на базовом уровне.

- Использовал для простейших Android проложений и GUI приложений с WindowsForms.

- **C, ASM**
  - Использовал для программирования STM32 и AVR контроллеров на лабораторных работах.  
Увлекаюсь электротехникой с Arduino.
- **Altera Quartus 9.1**
  - Использовал на лабораторных для создания логических схем (от простейших до сложных (свой процессор)).  
Немного знаком с VHDL.

## Разговорные языки

**Русский** - основной.

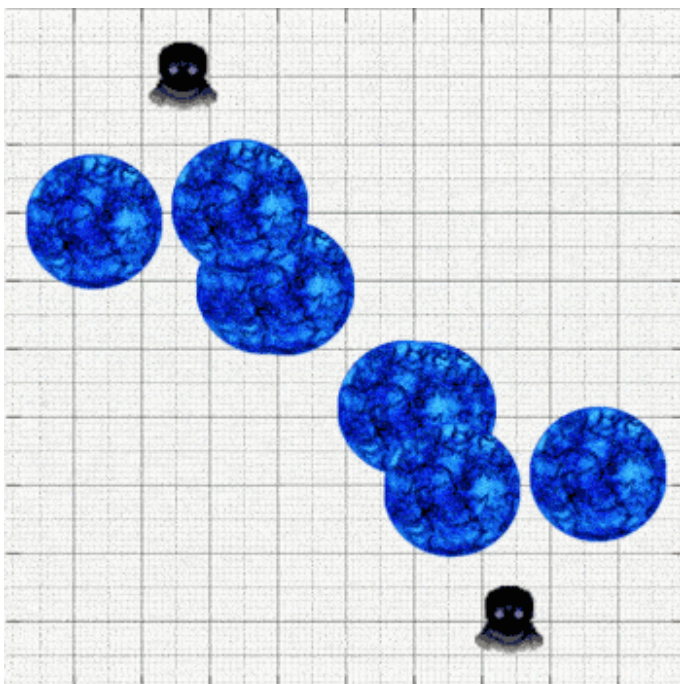
**English** - хорошо понимаю текст, использую в работе, пишу статьи и документирую код на нем.

Для речевого использования и восприятия на слух мне нужна практика.

## Некоторые из моих проектов

С полным списком можно ознакомиться [по ссылке](#).

### AI - Project



**Статус:** частично завершен

**Технологии:** Ruby, Rails, HTML, CSS, JS

**Описание:** Это веб приложение, которое позволяет посоревноваться в написании

ИИ для подконтрольного юнита,

который будет сражаться с юнитом под управлением ИИ соперника. Можно соревноваться как с ботами, так и с реальными игроками.

**Роль в проекте:** Данный проект полностью придуман и создан один человеком - мной.

В начале его реализации я ничего не знал о вебе. Хотя веб меня и очень интересовал.

В процессе реализации я хорошо разобрался с Rails, HTML, CSS и JS.

Проект занял много времени при всем моем упорстве.

И в итоге, мне удалось довести его до приличного вида.

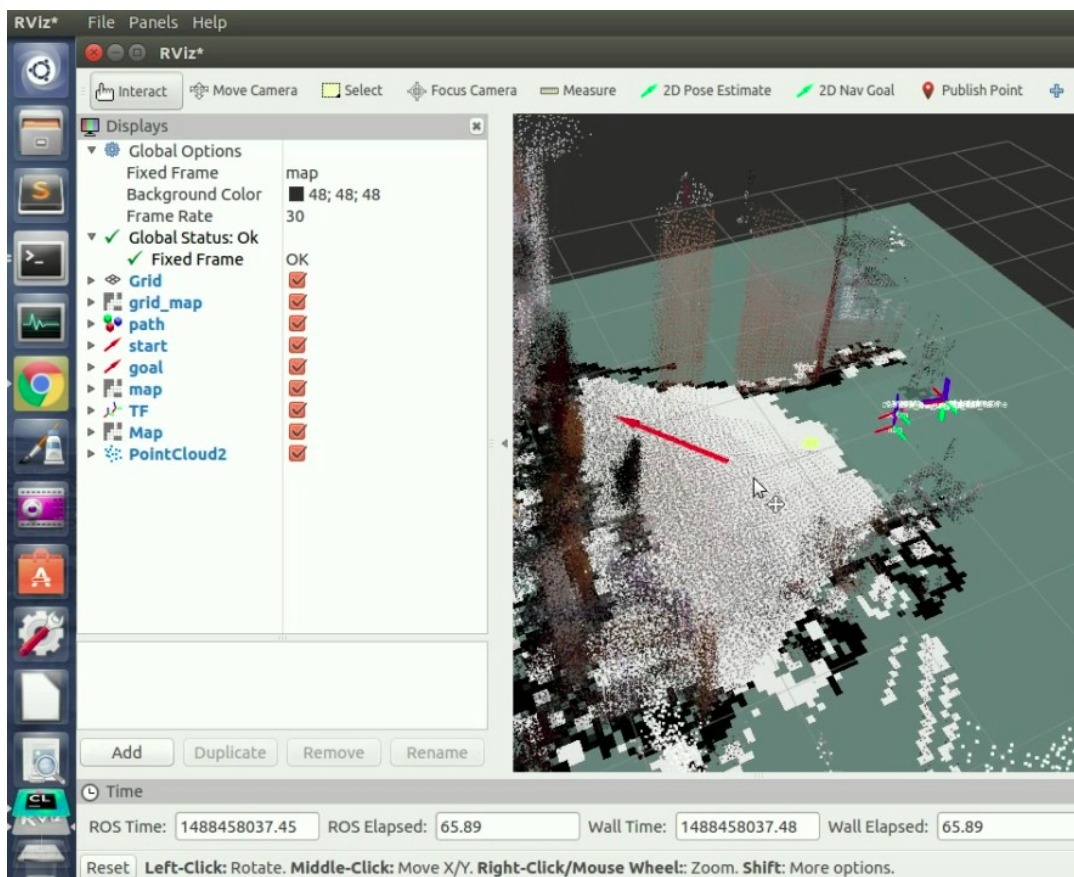
**Ссылки:**

Сыграть можно по ссылке: <https://ai-project-new.herokuapp.com/>

Исходный код проекта открыт и доступен по ссылке:

<https://github.com/LetsPlayNow/AI-Project>

# Humanoid autonomous navigation



**Статус:** частично завершен

**Технологии / навыки:** ROS, C++, Research

**Цель:** разработать систему автономной навигации для антропоморфного робота.

**Описание:** в качестве реализации SLAM-алгоритма выбрали rtabmap в связке с Kinect на ROS.

Моя задача заключается в построении глобальной траектории для робота. Исправив баг в пакете `footstep_planner`, позволяющем строить траекторию в виде последовательности шагов робота и написав доп. модуль, мне удалось реализовать планирование на основе карты препятствий от `rtabmap`.

Помимо этого я написал свой планировщик на основе алгоритма A\*.

**Ссылки:** Дополнительная информация об этой работе доступна по ссылке <https://goo.gl/bak7Do>.

Планировщик `trajectory_planner`, написанный мной, доступен в репозитории [LetsPlayNow/TrajectoryPlanner](#).

## Speech for robot

**Статус:** в процессе

**Технологии:** Python

**Цель:** лингвистический ИИ для робота с речью и более-менее адекватными ответами.

На данный момент удалось реализовать управление роботом при помощи речи. А также на данный момент он может поддерживать беседу с человеком.

**Ссылка:** <https://habrahabr.ru/post/323570/>

## Интересы

В последнее время экспериментирую TensorFlow и добираю знания по дискретной математике при помощи онлайн курсов на Stepic и Udacity. Решаю задачки по программированию на CodeForces при помощи Python и иногда C++.

Мне нравится реализовывать сложные алгоритмы. Особенно, если они относятся к области слабого ИИ.

На данный момент почитываю книгу Тима Джонса "Программирование ИИ в приложениях".

Нравятся большие книги из серии 'must-have' за объем и качество получаемых знаний.

В списке:

- Concrete mathematics
- Probabilistic Robotics
- Compilers: Principles, Techniques, and Tools aka 'Dragon book'
- Code complete (пылится на полке)
- Cracking the code interview

Также по мере возможности посматриваю лекции и курсы по интересующим меня темам.

Например по Машинному обучению, Теории Игр, Дискретной Математике и Линейной Алгебре.

Иногда экспериментирую с Orange PI и сборкой небольших электросхем к нему.

## Хобби

Являюсь продвинутым велосипедистом - любителем.

## Конференции

- о [XX Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области](#)
- о [Молодёжная школа «Атмосфера: встраиваемые системы и робототехника – 2015»](#)
- о [V Московский международный форум «Открытые инновации»](#)
  - о [Статья на vstu.ru](#)
- о [Skolkovo Robotics 2017](#)
  - о [Статья на vstu.ru](#)