

OPEN DYNAMICS ENGINE (ODE) – ОТКРЫТАЯ БИБЛИОТЕКА ДЛЯ СИМУЛЯЦИИ ДИНАМИКИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Дербан А.Н.¹, Бусько А.М.²

- 1). Белорусский национальный технический университет;
- 2). Иностранное производственное унитарное предприятие
«Дана Нетворкс», Минск, Республика Беларусь

ODE представляет собой открытую библиотеку промышленного уровня, позволяющую визуализировать движения твердых тел с учетом их динамических характеристик. Это высокопроизводительный, гибкий и надежный инструмент для симуляции движущихся объектов в виртуальной среде с учетом контроля коллизий.

Рассматриваемая библиотека активно используется во множестве программных продуктов, связанных с 3D моделированием, САПР, робототехникой, а также игровой индустрией. ODE распространяется на основе наиболее свободной лицензии BSD (Berkeley Software Distribution), позволяющей использовать этот открытый программный продукт практически без ограничений в том числе в рамках закрытых коммерческих решений.

По аналогии с большинством аналогичных продуктов ODE основан на собственном наборе стандартных функций и интерфейсов (API - Application Programming Interface), который позволяет реализовать симуляцию не только твердых и гибких тел, но различных механических сочленений, контактных взаимодействий, а также выявления коллизий.

Возможности ODE очень широко используются, прежде всего, в области робототехники. Прототипизация, моделирование, биомеханика, обучение операторов, а также исследования возможных вариантов реализации механики роботов представляют собой неполный перечень наиболее популярных применений рассматриваемой библиотеки.

ODE является ядром, которое используется по умолчанию в наиболее популярной открытой программной среде моделирования робототехнических систем – Gazebo. Благодаря открытой модели разработки и распространения проект Gazebo использует собственную версию ODE, которая основана на ответвлении от основной ветки, что в большей степени соответствует потребностям робототехнического симулятора на современном этапе его развития.

На основе специальных программных модулей продукты Gazebo могут интегрироваться со средой ROS (Robot Operating System), которая представляет собой наиболее широко используемую открытую среду для реализации проектов в области робототехники по всему миру.

1. Сайт ODE [Электронный ресурс] - <http://www.ode.org/>
2. Сайт Gazebo [Электронный ресурс] - <https://www.gazebosim.org>