

**Цель работы:** построение недостающих аспектов теории функционирования и методики настройки, создание действующего образца генератора.

**Объект исследования:** генератор Аркадьева-Маркса с неуправляемыми воздушными разрядниками.

**Использованные методики:** экспериментальные и теоретические исследования процессов в генераторе.

**Научная новизна.** Получены не описанные в литературе результаты.

**Полученные научные результаты и выводы.** Построено описание процесса функционирования генератора с неуправляемыми воздушными разрядниками, получены соотношения для параметров процесса, создан действующий образец генератора.

**Практическое применение полученных результатов.** Построенный образец генератора используется кафедрой физики для демонстраций высоковольтных разрядов, полученные соотношения и методика настройки могут использоваться для построения аналогичных устройств.

## ПОЛЕТ 3D

*ПАВЛЮЧИК А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Процесс разработки нового изделия начинается с эскизного проекта, а затем начинается трехмерное проектирование составных деталей, узлов и сборок. Только после этого приступают к разработке конструкторской и пр. документации на основе построенных моделей. Для повышения конкурентоспособности будущих выпускников необходимо в процессе обучения развивать навыки работы в современных системах твердотельного моделирования.

**Целью работы** является углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования; реконструкция трехмерной детализированной модели кинетической скульптуры на основе имеющейся графической информации; исследование конструкции, составных деталей и механизмов, принципа работы скульптуры; создание сценария анимации, имитирующей движение модели в трехмерной среде.

**Объектом исследования** выбрана кинетическая скульптура одного из современных художников-кинетистов Дерек Хаггера. Рассматриваемая его работа в точности копирует полет колибри и представляет собой совокупность механизмов, воспроизводящих движение.

**Использованные методики.** В работе применяются методы трехмерного моделирования и анимации в среде КОМПАС 3D, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов.

**Научная новизна.** На базе знаний, полученных в процессе обучения в университете, производилось изучение конструкции и принципов работы механизмов, входящих в состав рассматриваемой кинетической скульптуры. Производился синтез механизмов, обеспечивающих требуемое движение конечных звеньев. Для проведения исследований и построения моделей использованы современные средства автоматизированного проектирования. Прделанная работа значительно повысила навыки и умения в области твердотельного проектирования, а также расширила представление о возможностях современных систем.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате была построена детализированная трехмерная модель кинетической скульптуры «Колибри», выполнена сборка с наложением необходимых связей между деталями, допускающих их относительное перемещение без нарушения конструкции; с помощью библиотеки анимации записан сценарий движения звеньев механизма.

**Практическое применение полученных результатов.** Построенные детализированные модели могут быть импортированы в специальный формат для последующего прототипирования на 3d-принтерах и использования при оформлении интерьеров.

## **РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ: РАЗВОЗКА ПассаЖИРОВ**

*РАДИОНОВ А.А., ХАРУК Н.В. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблемы оптимизации движения городского транспорта. Более конкретно: проблема современной транспортной системы заключается в методах, которые используются для обеспечения должного уровня её работы. Перечислим эти проблемы: проблема неоптимизированного роста, проблема децентрализации и проблема низкой адаптивности.

**Цель работы.** Целью данной работы является разработка алгоритма управления для автономной транспортной системы. Решить оптимизационную задачу развозки пассажиров, а также проверить, какой из двух приведённых алгоритмов является более эффективным для решения задачи.

**Объект исследования.** Объектом исследования является целевая функция. Целевая функция применяется для оценки эффективности работы алгоритма, преимущество которого заключается в высокой степени оптимизации использования ресурсов транспортной системы.

**Использованные методики:** методы выбора оптимизационной задачи, способы расчёта целевой функции.

**Научная новизна.** Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) могут быть определены как совокупность передовых систем в области электроники, телекоммуникаций и информационных технологий, интегрированных с общей целью повышения эффективности и безопасности перевозок.

**Полученные научные результаты и выводы.** При проведении ряда экспериментов было отмечено, что два выбранных алгоритма одинаково хорошо решают поставленную оптимизационную задачу.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе виды алгоритмов помогут в скором времени решить задачу развозки пассажиров, которая будет решаться при создании интеллектуальных транспортных систем.