

**Объект исследования.** Возможности теории хаоса как междисциплинарной методологии в изучении и создании систем обработки информации.

**Использованные методики.** Структурно-функциональный анализ, общая теория систем, мысленный эксперимент, моделирование.

**Научная новизна.** На основании данной работы определены основные направления и методы применения теории хаоса в создании систем обработки информации.

**Полученные результаты и выводы.** Анализ специализированной литературы и статей на данную тематику показал возможность применения теории хаоса в создании систем обработки информации при наличии относительно мощных вычислительных систем. При отсутствии таковых использование теории хаоса в работе пользовательских систем обработки информации представляется затруднительным. Немаловажным препятствием при создании систем обработки информации с применением теории хаоса является также сложность построения математического аппарата, предназначенного для вычисления больших объемов информации. Однако при преодолении таких трудностей системы, построенные на теории хаоса, могут успешно применяться при кодировании информации, сжатии информации, сжатии видеоряда, коммутации сигналов, моделировании больших систем со множеством факторов свободы, а также при моделировании нелинейных динамик, соответствующих реальным социальным, культурным, идеологическим и иным процессам.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты работы могут применяться в проектировании больших вычислительных систем на уровне определения технического задания и эскизного проектирования.

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КВАДРОКОПТЕРА

*М. В. Хеук (студент V курса), О. С. Гурский (студент III курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку и создание действующей модели квадрокоптера, которую при необходимости было бы просто изменить в случае изменения условий использования.

**Цель работы.** Разработать изменяемую модель устройства, сравнить теоретическую и практическую грузоподъемность изделия.

**Объект исследования.** В качестве исследуемого объекта выбрана разработанная модель квадрокоптера.

**Использованные методики.** Для создания модели устройства использовалась система автоматического проектирования «КОМПАС-3D». В ней были спроектированы все конструктивные элементы квадрокоптера, а также подготовлена конструкторская документация, необходимая для сборки готового изделия.

Для изготовления изделия была выбрана «аддитивная» технология производства, подразумевающая создание объектов за счет нанесения последовательных слоев материала (3D-печать).

В качестве 3D-принтера использовалась модель *Flyingbear Ghost 5*.

**Полученные результаты и выводы.** Разработка модели проводилась для быстрого изменения конструкции квадрокоптера, исходя из требуемой потреб-

ности. Был произведен теоретический и практический расчет тяги устройства, позволивший оценить максимальный вес устройства, который возможен при его подъеме в воздух.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученная модель является действующей, способна выполнять фото и видеосъемку.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ КВАДРОКОПТЕРА, РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВИНТА ЛОПАСТИ В ПК SOLIDWORKS

*Е. Н. Тарасюк (студент II курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем моделирования квадрокоптера и расчета винта лопасти с использованием программного комплекса (ПК) *SolidWorks*.

**Цель работы.** Целью работы является изучение возможностей трехмерного моделирования в современных программных средах, изучение материалов по проектированию и расчету квадрокоптеров, оценка тяги винта и возможности прототипирования изделия.

**Объект исследования.** Твёрдотельная параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер», в том числе и создание модели отдельной детали – «Винт». Модель построена и рассчитана в среде *SolidWorks*.

**Использованные методики.** Твёрдотельная параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер» построена и рассчитана в среде *SolidWorks*, используя стандартное приложение *Simulation* (статический расчет), а давление на лопасти и траектория потока воздуха смоделировано в модуле *FlowSimulation*.

**Научная новизна.** При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания, а также получены навыки работы с трехмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые программным комплексом *SolidWorks*. Выполнен расчет лопасти винта, получены эпюры напряжения, перемещения, деформации и запаса прочности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Создана параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер». Выполнен расчет тяги винта, при разном количестве лопастей, сравнивая тягу всех исследуемых объектов можно говорить о закономерном увеличении тяги при увеличении количества лопастей (исследовались двух-, трех- и четырехлопасные винты), что можно сказать и о прочности изделий, однако цена тоже повышается. В зависимости от количества лопастей также многократно увеличивается сложность балансировки подобных лопастей, уменьшая надежность изделия. Наибольшей эффективности обладает двухлопастной винт для заданной модели квадрокоптера.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследований могут быть использованы в учебных целях при изучении программных комплексов и моделировании механических систем (квадрокоптеров).