

## **ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ (БЛА) НА ЭФФЕКТЕ КОАНДА**

*В.С. Гузев*

*ученик 7 Ф класса*

*Пос. Придорожный*

*ГБОУ СОШ Образовательный центр «ЮЖНЫЙ ГОРОД»*

*Научный руководитель:*

*М.В. Зинков*

*Учитель физики*

*Пос. Придорожный*

*ГБОУ СОШ Образовательный центр «ЮЖНЫЙ ГОРОД»*

*Научный консультант*

*О.П. Косарева*

*Учитель математики*

*Пос. Придорожный*

*ГБОУ СОШ Образовательный центр «ЮЖНЫЙ ГОРОД»*

### ***Диплом за 1 место секции «Яркий старт»***

Эффект Коанда – физическое явление, названное в честь румынского учёного Анри Коанда. Этот эффект, ещё называют «Эффект чайника».

При эффекте Коанда боковая стенка препятствует свободному поступлению воздуха с одной стороны струи, создавая вихрь в зоне пониженного давления. Также ведёт себя струя газа (рисунок 1).

Исследования эффекта Коанда, начатые с конца 30-х годов и продолженные в послевоенный период, позволили установить его основные черты, важнейшей из которых оказалась возможность поворота струи на большие углы.

Эффект Коанда стал использоваться при создании летательных аппаратов.

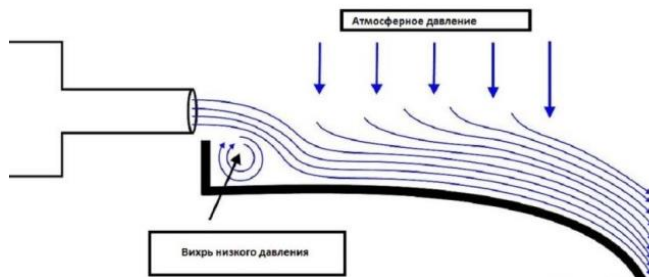


Рисунок 1 – Схема возникновения вихрей в эффекте Коанда

Плюсы таких летательных аппаратов:

1. очень короткий разбег и пробег, уменьшенный расход топлива и/или лучшая управляемость;
2. крутая траектория набора высоты и снижения;
3. увеличивается разность давлений снизу и сверху от летательного аппарата, что приводит к росту подъёмной силы;
4. при взлёте и посадке летательного аппарата в двигатели практически не попадают посторонние предметы;
5. крыло экранирует реактивные струи, поэтому уровень шума таких самолётов оказывается существенно ниже;

На основе эффекта Коанда были созданы советские самолёты Ан-72 и Ан-74.

В своей работе мы изучаем эффект Коанда для БПЛА. Будет ли он работать, так, как презентовала компания AESIR.

Цель проекта: создать действующую модель БПЛА на эффекте Коанда.

Задачи проекта:

1. исследовать историю эффекта Коанда;
2. изучить плюсы и минусы ЛА на эффекте Коанда;
3. рассчитать простейшую модель БЛА с одним мотором без крутящего момента;
4. испытать в действии БЛА «Взлёт-Посадка».

Созданный в ходе выполнения проекта летательный аппарат показан на рисунке 2. Для предотвращения произвольного закручивания летательного аппарата в его верхней части установлены пассивные стабилизаторы. Однако испытания показали, что они являются недостаточно эффективными и паразитное вращение сохранилось.

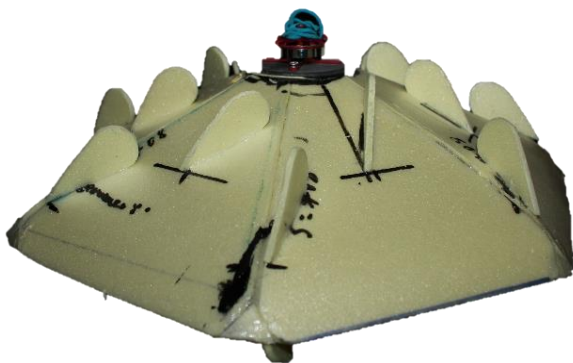


Рисунок 2 – Созданный летательный аппарат, полёт которого основан на эффекте Коанда

**Заключение.** В ходе выполнения проекта были изучены теоретические, практические и технологические вопросы проектирования и изготовления летательного аппарата на эффекте

Коанда. Проведены испытания летательного аппарата. Выявлены недостатки конструкции – летательный аппарат закручивается в процессе полёта. Дальнейшее исследование будет направлено на преодоление этого недостатка.

### **Список литературы:**

1. Свищёв Г.М. Большая Российская энциклопедия. Москва, 1994. 735 с.
2. Семенов А. С., Шумский А. С., Долгаль А. В. Применение эффекта Коанда. Саратов: ООО "Научно-издательский центр "Академия Естествознания", 2015. 12—24.
3. ПРИМЕНЕНИЕ ЭФФЕКТА КОАНДА. Часть 1. АВИАЦИЯ Семенов А.С., Шумский А.С., Долгаль А.В. Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова Белгород, Россия
4. Эксперименты с летательными аппаратами на основе эффекта Коанда В.А. Самоделкин 3-09-2022 <https://usamodelkina.ru/23643-jeksperimenty-s-letatelnyimi-apparatami-na-osnove-jeffekta-koanda.html>