Здравствуйте. Меня зовут Бондаренко Полина и я представляю реферат “Экранный эффект на примере устройства экраноплана”. Мой научный руководитель - Наумов Алексей Леонидович, рецензент - Ветюков Дмитрий Алексеевич.

Начнём с того, почему я выбрала именно эту тему. В начале этого года я читала статью по экранопланам. Тема показалась мне занимательной, и когда появилась возможность написать реферат по физике полёта экраноплана, я не упустила свой шанс. Тема полётов в принципе актуальна в современном мире, когда многие люди вынуждены передвигаться, используя самолёты. Большинство пассажиров самолёта даже не задумываются о том, почему взлетает их средство передвижения.

Мною были поставлены следующие цели:

1. Изучить природу подъемной силы крыла;
2. Выявить связь между конструкцией экраноплана и особенностями его полёта;
3. Написать текст с отраженными в нём результатами исследования.

Для достижения этих целей, я поставила ряд задач. Например:

1. Выделить наиболее правдоподобное объяснение появления подъемной силы;
2. Изучить природу экранного эффекта и его влияние на подъёмную силу;
3. Исследовать влияние строения экраноплана на его аэродинамические свойства.

Кстати, о применении. Две недели назад были возобновлены испытания экраноплана Орион-20. Разработчики изменили конструкцию машины, увеличили её и облегчили хвостовую часть. Ну а я перейду к структуре своего реферата.

Реферат делится на три главы. В первой главе описывается закон Бернулли. Во второй главе представлена теоретическая информация по подъемной силе крыла. В третьей главе представлена информация по экранному эффекту, его влиянию на подъёмную силу и экранопланам.

Перед тем, как приступить к изучению экранного эффекта, нужно понять почему крыло обладает подъёмной силой Традиционное объяснение связывают с законом Бернулли, который гласит: в струе воздуха давление велико, если скорость мала, и давление мало, если скорость велика.

Однако, специализированная литература не принимает это объяснение за аксиому, так как в нём не учитываются такие факторы, как симметричное крыло, угол атаки и полёт в верхнем положении петли Нестерова. Так же экспериментально было доказано, что время движения воздуха сверху и снизу крыла различно, следовательно, закон Бернулли в данном случае не применим.

Другая версия учитывает разницу давлений, эффект Коанда и отклонения потоков воздуха. Об этом подробно рассказано в моей работе.

Помимо подъемной силы, при взлете немалую роль играет экранный эффект. Это явление возникает при взлёте, когда потоки воздуха, отраженные нижней частью крыла вниз, отталкиваются от поверхности земли и успевают “врезаться” в крыло, тем самым увеличивая его подъемную силу.   
 Получается, что экранопланы, за счёт своих аэродинамических качеств, могли использоваться в транспортировочных, спасательных и военных целях. Досадно, что их испытания были прекращены.   
 Подводя итоги хотелось бы сказать, что, по моему мнению, мне удалось углубиться в тему, выполнить поставленные задачи и донести до читателя идею о том, что экранный эффект имеет большое значение при взлёте самолёта и играет важную роль в полёте экраноплана.   
 Спасибо за внимание.