

ПАНАСЕНКО Б. А.

САМОДЕЛКИ



ИЗ БУМАГИ

Летающие модели

№ 1. ПРОСТЕЙШАЯ ВЕРТУШКА

Похоже, что самое трудное – начать. Ведь надо предложить нечто такое, чтобы было интересно, но его можно было легко сделать. Попробуем одну большую трудность разделить на две поменьше. Первая – как сделать, вторая – понять, почему так получается...

Трудность 1. Сделать.

Отрежьте полоску тонкой бумаги длиной в страницу обычного листа (250 – 300 миллиметров) и шириной примерно 25 – 30 миллиметров. Размеры не особенно важны. Поднимите ее над головой и отпустите... Но ничего интересного не получится – полоска болтается, крутится в воздухе и довольно быстро падает на пол.

Чтобы получилась занимательная вертушка, слегка согните полоску вдоль, как показано на рисунке 1. Этот изгиб увеличит жесткость полоски, и она в полете будет сохранять форму.

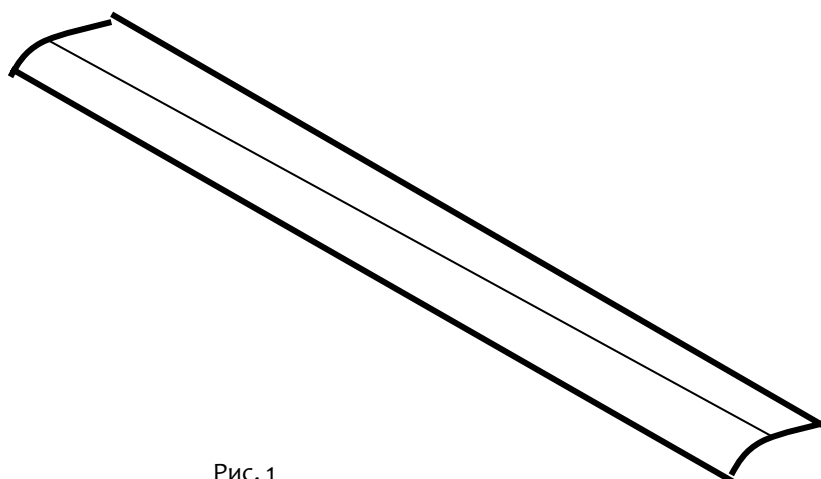
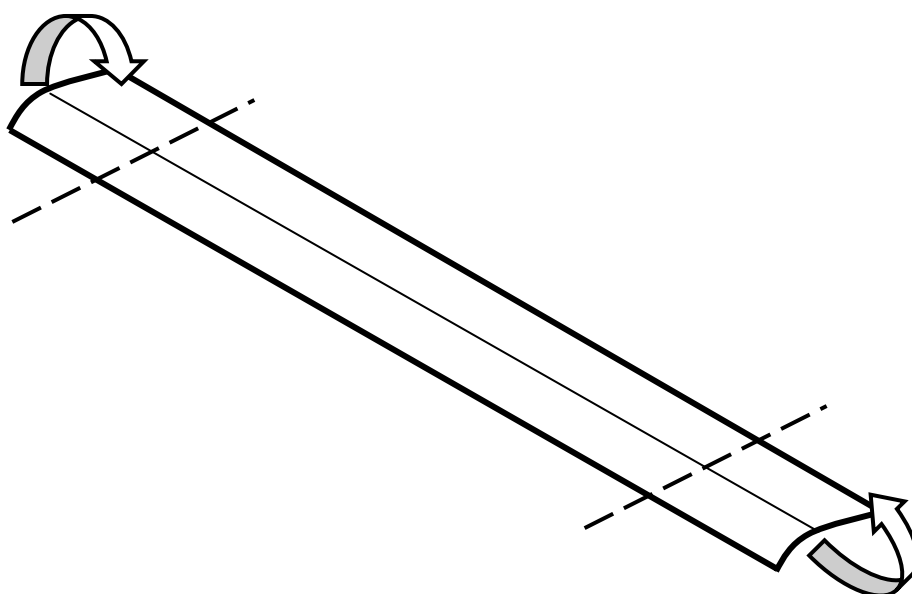


Рис. 1

Затем концы полоски, примерно в виде квадратиков, отогните вверх.



Вот так: (рисунок 2).

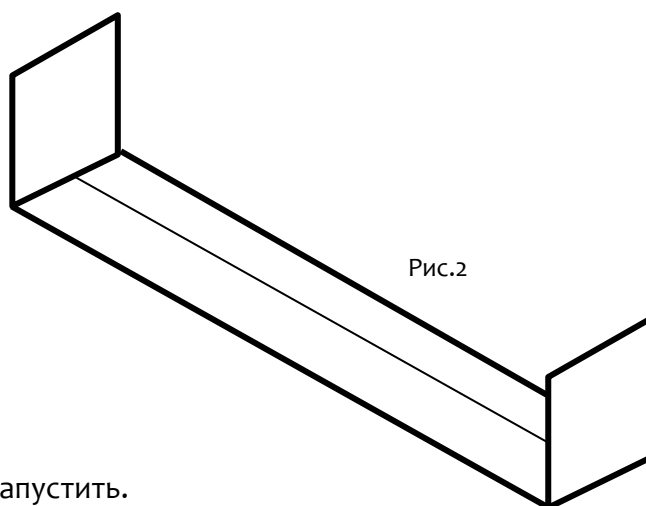


Рис.2

Все, вертушка готова, осталось ее запустить.

Для этого надо, взяв ее двумя пальцами, слегка подтолкнуть вперед, одновременно немного крутанув задней кромкой вниз (рисунок 3).

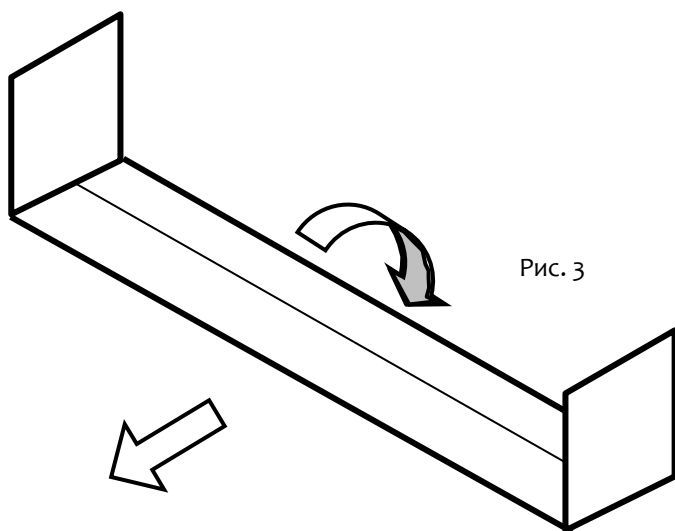


Рис. 3

Вертушка начнет быстро вращаться, не мотаясь из стороны в сторону, а плавно опускаясь.

Конечно, ее полет забавен, и тут есть над чем и подумать. Например, а что будет, если сделать полосу уже или шире и посмотреть как изменится ее полет?

А если сделать полосу переменной ширины?

А что если убрать боковую шайбу?...А если убрать обе? Мало ли что можно придумать, и в этом сила такой простой самоделки.

Трудность 2. Объяснение.

Весьма вероятно, что будет задан вопрос: – «А почему она крутится?» Ответить невероятно трудно, так как в этом забавном простейшем явлении проявляются фундаментальные основы аэродинамики крыла. Нашел ответ на этот вопрос профессор Николай Егорович Жуковский в 1904 году.

Как выяснил Н.Е. Жуковский, полоска-крыло, перемещаясь в воздухе, создает вихрь (здесь придется объяснить, что это такое). Вихрь поддерживает вращение крыла и, складываясь с потоком воздуха, набегающим снизу, создает на крыле подъемную силу, замедляющую, в данном случае, скорость падения. Правда, просто? Но попробуйте объяснить...

Чтобы разобраться в этом явлении Николай Егорович мысленно рассмотрел два отдельных течения вокруг крыла, находящегося в прямолинейном потоке воздуха. Одно из них – прямолинейное, по скорости и направлению совпадающее с движением крыла, второе – круговое,

вызванное вихрем. Конечно, возникает вопрос, откуда берется этот вихрь? Ответ обманчиво простой – при некоторых условиях его создает само крыло. При этом в тех местах, где скорости потоков воздуха складываются (над крылом), давление уменьшается, а там где скорости вычитаются (под крылом) – давление увеличивается. Математическая модель такого процесса, очень сложная и доступная только высшей математике, полностью подтверждается опытами.

Правда, трудно понять? Но как быть? Очень интересно, как сможете ответить на этот вопрос вы?..

Надеемся, что эта вертушка станет первым шагом в страну ТВОРЧЕСТВА...