

Алексей Панов

Игрушка, о которой мы сегодня расскажем, появилась всего несколько лет назад, её английское название – *tumblewing*. Это прямоугольная бумажная полоска с четырьмя разрезами и с четырьмя отогнутыми крылышками – двумя боковыми и двумя продольными. Шаблон для изготовления пилотируемой полоски приведён на следующей странице. Размеры внешнего прямоугольника должны быть  $5 \times 24$  см, размеры внутреннего, ограниченного пунктирными линиями, по которым будут проводиться сгибы,  $3 \times 19$  см.

Лучший материал для изготовления пилотируемой полоски это тонкий лист бумаги из телефонной книги (подойдёт и тонкая газетная бумага или папиросная бумага тишью). Вырежьте из такого листа заготовку указанных размеров. Сделайте на ней четыре коротких разреза и отогните крылышки, как написано на шаблоне и показано на фото 1, и полоска готова. Для её пилотирования понадобится ещё картонка размером  $50 \times 50$  см.



Фото 1. Пилотируемая полоска

Перед началом полётов полоску нужно настроить, чтобы в свободном падении она двигалась прямолинейно и не заворачивала. Возьмите полоску за продольное крылышко. Держите её перед собой так, чтобы её левое боковое крылышко находилось слева от вас. Движением вперёд-вниз закрутите и запустите полоску.

Если вращающаяся полоска в полёте отклоняется влево, то чуть влево отклоните и оба боковых крылышка. Если полоска поворачивает вправо, то соответственно отклоните их вправо. За несколько запусков удастся добиться прямолинейного полёта. И теперь можно приступать к пилотированию.

Если идти вперёд с чуть наклонённой к себе картонкой (фото 2), то над её верхней кромкой возникнет восходящий воздушный поток. Ваша задача, посадить вращающуюся полоску на гребень этой воздушной волны. Перед запуском держите картонку перед собой в одной руке, а полоску в другой, вытянутой над головой.



ЛЕВОЕ БОКОВОЕ  
ВВЕРХ НА 90°



ПРОДОЛЬНОЕ, ВВЕРХ НА 45°

ПРОДОЛЬНОЕ, ВНИЗ НА 45°

ПРАВОЕ БОКОВОЕ  
ВВЕРХ НА 90°

Запустите полоску и с картонкой в руках начните движение вперёд, стараясь подхватить вращающуюся полоску. Потренировавшись, вы научитесь пилотировать полоску не только вдоль прямой, но и поворачивать и передвигаться на большие расстояния. Добавлю ещё, что пилотирование полоски возможно только в замкнутых помещениях без сквозняков и других воздушных потоков.

Подробные описания и демонстрацию полётов можно посмотреть по ссылкам

- <http://www.youtube.com/watch?v=LefTqarcvCI>
- <http://sciencetoymaker.org/tumblewing/makeTumblewing.htm>

Пилотирование – это сложная штука, наподобие жонглирования мячами или езды на велосипеде. Так что смотрите внимательней и усердно тренируйтесь.

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

Шаблон для изготовления полоски представляет собой прямоугольник, на рисунке он ограничен сплошной жирной линией. Внутри него находится ещё один прямоугольник, ограниченный пунктирными линиями, – это будущие линии сгиба. Все сплошные жирные линии – линии разреза.

1. Вырежьте по штриховой линии шаблон вместе с полями.
2. Четырьмя кусочками скотча прикрепите вырезанную полоску к чуть большей полоске, вырезанной из телефонной книги.

3. С хорошим нажимом обведите шариковой ручкой пунктирную границу внутреннего прямоугольника. Это в дальнейшем позволит сделать аккуратные сгибы.

4. Сделайте четыре коротких надреза вдоль сплошных линий, ведущих к вершинам внутреннего прямоугольника.

5. Сделайте четыре сгиба вдоль пунктирной границы внутреннего прямоугольника. На шаблоне указано, в каком направлении нужно осуществлять эти сгибы. Пока не обращайтесь внимания на указанные там градусы – это в самом конце, – и хорошо прогладьте сгибы.

6. Распрямите сгибы и сделайте оставшиеся разрезы вдоль границы шаблона, отделите полоску от шаблона.

7. Последнее: снова прогладьте сгибы на полоске и отрегулируйте углы отклонения элементов полоски в соответствии с указаниями, написанными на шаблоне.



Фото 2.  
Пилотирование