

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**  
ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ — мелкие детали.  
Не предназначено для детей младше 3-х лет.

# GREEN SCIENCE ВЕТРЯНОЙ ГЕНЕРАТОР

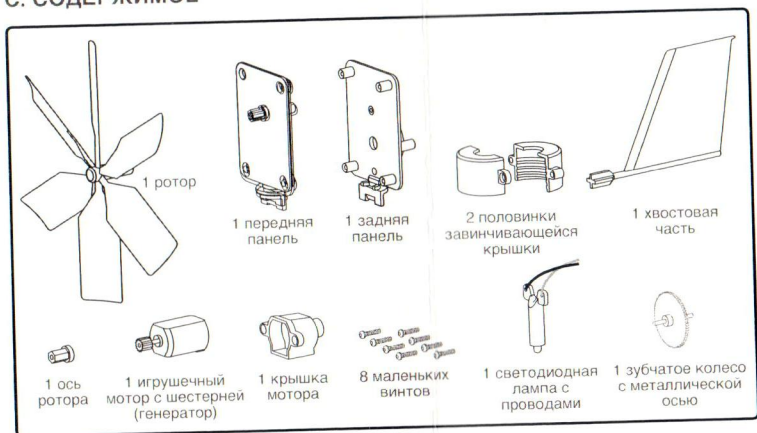
## A. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Пожалуйста, прочтите инструкции перед использованием.
2. Этот конструктор предназначен для детей от 8 лет.
3. Контроль и помощь взрослых желательны на всех этапах.
4. В наборе и конечном изделии содержатся мелкие детали, которые при неправильном использовании могут вызвать удушье. Не давать детям младше 3-х лет.
5. Рекомендуется надевать защитные очки и перчатки при работе с ветряным генератором, так как некоторые предметы могут разлетаться из-за сильного ветра.

## B. ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Для конечной сборки ветряного генератора Вам потребуется чистая пластиковая бутылка и небольшая крестовая отвертка — они не прилагаются. Проверьте наличие деталей перед началом сборки ветряного генератора:

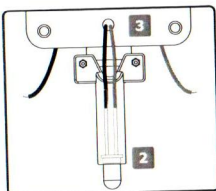
## C. СОДЕРЖИМОЕ



## D. СБОРКА

### СБОРКА КОРПУСА

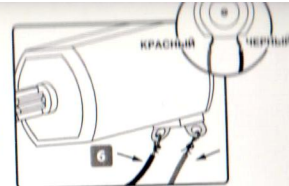
1. Зафиксируйте светодиод на нижней части передней панели.
2. Просуньте провода через отверстие в основании задней панели.
3. Скрепите переднюю и заднюю панели корпуса.
4. Закрепите их с помощью четырех винтов.



5. Закрепите две половинки завинчивающейся крышки вокруг нижней части корпуса с помощью двух винтов. Смажьте верхнюю часть крышки небольшим количеством растительного масла, чтобы корпус мог легко вращаться.

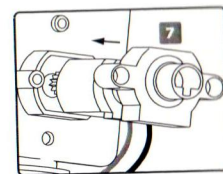
## СБОРКА ПОДСОЕДИНЕНИЯ

6. Прикрепите красный и черный провода к металлическим петлям на моторе, как показано на рисунке. Светодиод не будет работать, если они подсоединены наоборот. (Если расположить мотор пластиковым торцом к себе, чтобы металлические петли оставались внизу, то красный провод окажется слева от Вас, а черный — справа). Просуньте оголенный конец каждого провода через петлю со своей стороны, согните и аккуратно переверните его для закрепления.



## УСТАНОВКА МОТОРА

7. Вставьте мотор в корпус стороной с шестерней, как показано на рисунке. Осторожно вдавите его, чтобы зубцы шестерни не смещались. Прикрепите крышку мотора с помощью винтов.



## КРЕПЕЖ РОТОРА

8. Насадите ротор на ось ротора.

## КРЕПЕЖ ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ

9. Вставьте хвостовую часть в отверстие в задней части крышки мотора.

## КРЕПЕЖ ПОДСТАВКИ

10. Завинчивающаяся крышка подходит ко многим пластиковым бутылкам. Возьмите вымытую использованную пластиковую бутылку и вкрутите ее в корпус на месте завинчивающейся крышки. Ваш ветряной генератор готов.

## E. КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВЕТРЯНОЙ ГЕНЕРАТОР

Возьмитесь за пластиковую бутылку и держите ее вертикально одной рукой, направьте ротор навстречу ветру. Для придания устойчивости бутылке ее можно наполнить водой наполовину и поставить генератор на пол или другую ровную поверхность (будьте осторожны — светодиод не должен касаться воды). Ветряному генератору требуется сильный ветер (около 15-20 километров в час), чтобы ротор мог вращаться достаточно быстро для производства энергии, необходимой для работы светодиода. Если Вы находитесь на улице, то наиболее ветреное место будет на открытом пространстве, холме или пляже. Если Вы находитесь в помещении (например, в классе), Вам понадобится включить электрический вентилятор на средней или высокой скорости, чтобы вызвать ветер. При использовании вентилятора необходим контроль взрослых. Замечание: ветряной генератор рассчитан для временных показов. Если Вы хотите установить его на улице на длительное время, будьте внимательны — сильный ветер и дождь могут повредить конструктор. Еще больше удовольствия: попробуйте оставить Ваш ветряной генератор на улице в темное время суток и наблюдайте, как при дуновении ветра будет загораться светодиод. Добавьте в бутылку воды и наслаждайтесь водно-световым представлением. Не забудьте потом занести ветряной генератор в помещение и следите за тем, чтобы светодиод не касался воды. Вы можете украсить ветряной генератор на свой вкус, приклеив наклейки на бутылку и хвостовую часть.

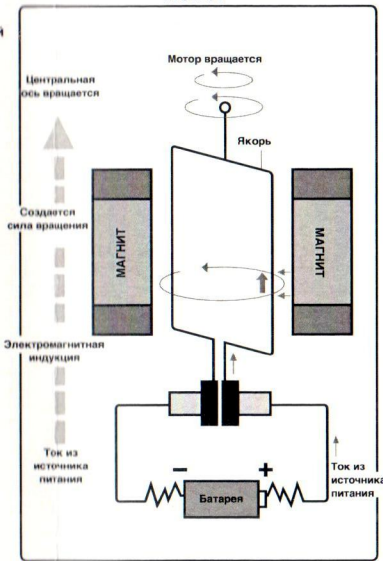
## F. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Следуйте приведенным указаниям, если светодиод не загорается. Вероятно ротор мотора крутится недостаточно быстро. Дождитесь сильного ветра или найдите более ветреное место. Если Вы находитесь в помещении, включите вентилятор на большую скорость. Вы также можете смазать зубчики шестеренки, чтобы облегчить ее вращение. Убедитесь, что край оси мотора не соприкасается с передней панелью корпуса. Это вызывает трение и затрудняет вращение ротора. Слегка приподнимите ось ротора, чтобы она не соприкасалась с корпусом (см. шаг 1). Проверьте, правильно ли подсоединены к мотору провода. Убедитесь, что красный и черный провода находятся с правильной стороны (см. шаг 6). Убедитесь, что корпус вращается свободно вокруг завинчивающейся крышки. Ротор не будет вращаться на полной скорости, если он направлен прямо против ветра.

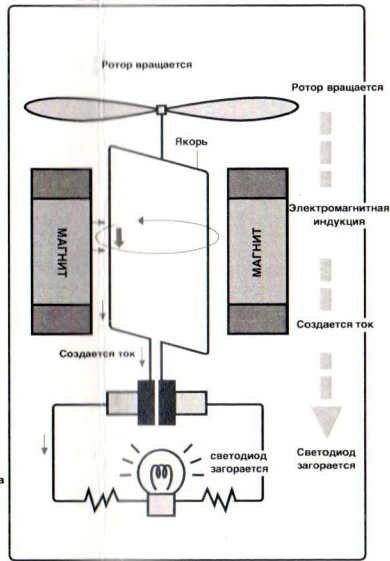
## G. КАК РАБОТАЕТ ГЕНЕРАТОР?

Ваш ветряной генератор превращает энергию ветра в свет, который исходит от светодиода (светоизлучающего диода). Ветер толкает лопасти ротора, заставляя ротор вращаться все время в одном направлении. Чем сильнее ветер, тем быстрее вращается ротор. Зубчатое колесо (шестеренка) заставляет ось мотора поворачиваться много раз за один оборот ротора. Мотор фактически работает как генератор. Внутри мотора находится якорь, прикрепленный к оси. Якорь сотни раз обмотан проволокой. Вокруг якоря расположены постоянные магниты. Когда в мотор поступает электрический ток, он проходит по якорю, превращая его в электромагнит. Якорь отталкивается и притягивается постоянными магнитами, что вызывает его вращение. В Вашем ветряном генераторе мотор работает наоборот. Вращение оси вызывает вращение якоря; Вашем ветряном генераторе мотор работает наоборот. Вращение оси вызывает течение тока по обмотке магнитное поле, создаваемое постоянными магнитами, вызывает течение тока по обмотке якоря. Если ось вращается достаточно быстро, вырабатывается количество тока, необходимое для работы светодиода. Хвостовая часть генератора поддерживает ротор в положении против ветра.

## МОТОР

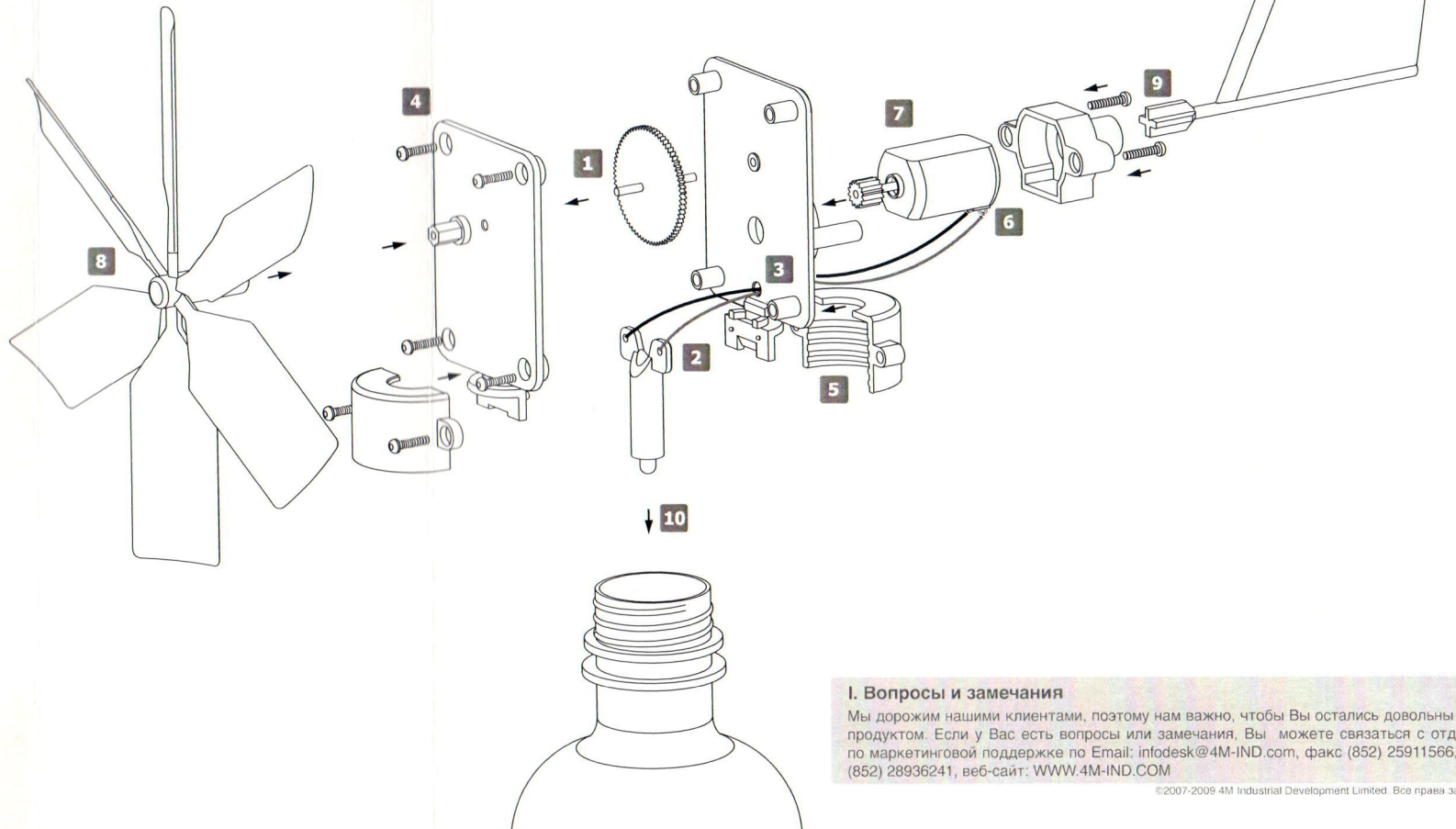


## ВЕТРЯНОЙ ГЕНЕРАТОР



## Н. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

- Самый мощный ветряной генератор в мире — REpower 5M (Германия). Каждая из трех лопастей составляет в длину 61,6 метров. Он вырабатывает электричество, достаточное для 5000 домов.
- Небольшой ветряной генератор может обеспечить электричеством дом, школу или небольшой завод.
- Самая большая в мире ветряная ферма, Horse Hollow Wind Energy Center находится в Техасе (США). Она включает в себя 421 генератор. На ней производится 735 Мегаватт энергии, что является достаточным для подогрева полумиллиона чайников одновременно.
- Офшорные фермы — это ветряные фермы, установленные в море, где сила и направление ветра мало изменяются. Ветряные генераторы держатся на опорах, укрепленных на дне моря.
- Инженеры занимаются разработкой летающих ветряных генераторов. Такие генераторы парят на высоте тысяч метров от поверхности, где почти всегда дуют сильные ветры.
- Ветряные генераторы — чистый и возобновляемый способ выработки энергии. Но они бесполезны, когда не дует ветер! Поэтому нам необходимы и другие формы возобновляемой энергии.
- Океанические турбины — это как ветряные генераторы под водой. Они используют энергию волн, вызванных приливами и отливами.
- Пластиковые бутылки, аналогичные той, что Вы использовали для ветряного генератора, сделаны из пластика, называемого ПЭТФ (сокращенно от полиэтилентерефталат).
- Бутылки из ПЭТФ можно перерабатывать для производства множества предметов, например, новых бутылок, упаковок и ткани для ковров и одежды.
- Переработав 25 пластиковых бутылок, можно шить теплую флисовую кофту!



## I. Вопросы и замечания

Мы дорожим нашими клиентами, поэтому нам важно, чтобы Вы остались довольны этим продуктом. Если у Вас есть вопросы или замечания, Вы можете связаться с отделом по маркетинговой поддержке по Email: [infodesk@4M-IND.com](mailto:infodesk@4M-IND.com), факс (852) 25911566, тел. (852) 28936241, веб-сайт: [WWW.4M-IND.COM](http://WWW.4M-IND.COM)