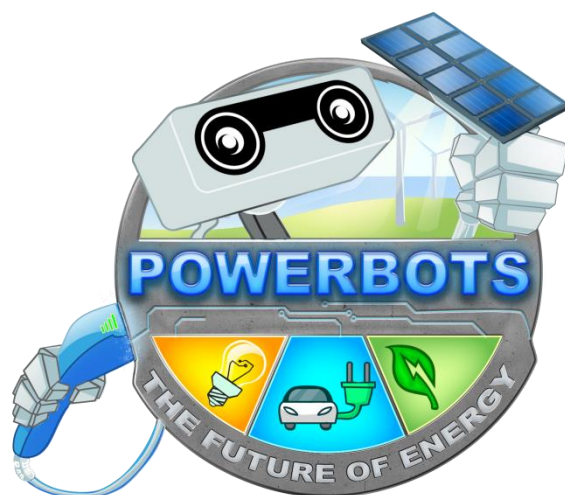




Федерация Спортивной и Образовательной  
Робототехники

Всемирная Робототехническая Олимпиада 2021

Энергроботы – будущее энергетики



ТВОРЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ  
ТЕМА ДЛЯ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП  
МЛАДШАЯ, СРЕДНЯЯ, СТАРШАЯ

Версия от 01.03.2021



## Введение

С начала промышленной революции люди используют всё больше и больше энергии, получаемой не только физическим трудом людей и животных. Если наши прадеды еще работали с быками, то сейчас фермеры все чаще используют машины для обработки земли. Раньше вся ткань для нашей одежды изготавливалась вручную, а сейчас большая часть ткани изготавливается на больших ткацких станках. А большинство из вас может добраться до учёбы на автобусе или машине, а не пешком.

Мы автоматизировали множество вещей в наших домах. Многие семьи используют стиральную машину, пылесос и душ с горячей водой. Появилось и множество других изобретений, которыми мы пользуемся в повседневной жизни: радио, телевидение, компьютеры, кондиционер, центральное отопление, и, конечно же, мобильные телефоны!

На протяжении последних 150 лет мы используем очень много ископаемого топлива, чтобы сделать всё это возможным. Но многие люди уже осознали, что мы не можем продолжать делать так всегда. Нам необходимо использовать больше чистой энергии из возобновляемых источников, таких как солнечный свет, ветер, дождь, приливы, волны, геотермальное тепло.

Использование возобновляемых источников энергии создает для нас новые вызовы. Для ответа на них мы просим вашей помощи.

## Миссия вашего робота

В Открытой категории WRO в 2021 году перед вашей командой ставится задача разработать робота или модель робота, которые смогут помочь решить проблемы, возникающие при использовании возобновляемой энергии.

Вы можете выбрать для работы одну из трех следующих областей (1, 2, 3), или работать над проектом, сочетающим эти области.

### 1. Энергия в вашем доме и обществе

Использование всё большего количества возобновляемой энергии – это важная задача для будущего. При этом нам необходимо снижать общее потребление энергии, а также мы можем вырабатывать энергию сами, например, с помощью солнечных панелей и ветряков. Но солнце не всегда светит, а ветер не всегда дует, поэтому иногда есть много доступной энергии, а иногда её нет совсем. Нам необходимо запасать излишки энергии, или мы должны быть убеждены, что используем энергию, только тогда, когда есть много доступной энергии.

Как роботы и робототехнические системы могут обеспечить нам уверенность, в том что нам доступно оптимальное количество энергии? А также в том, разумно ли мы используем возобновляемую энергию в наших домах и нашем обществе?



## 2. Энергия и транспорт

Чтобы способствовать снижению использования ископаемого топлива, наши транспортные средства будут использовать “чистые” двигатели всё больше и больше. Ожидается появление транспорта, передвигающегося на неуглеродных видах топлива (например, на водороде). На данный момент большинство “чистых” видов транспорта используют электрические двигатели. Уже существует множество электрических автобусов, машин и мотоциклов.

Одна из проблем состоит в том, чтобы организовать зарядку для электрического транспорта. Инфраструктура для него не доступна повсюду, а зарядка батарей для электротранспорта занимает много времени. Электрические автобусы не могут часто возвращаться на станцию в течение дня, и не все люди, владеющие электромобилями, имеют собственное парковочное место, на котором они могут использовать зарядку. С другой стороны, электротранспорт предоставляет и возможности, например, когда он не используется, может послужить батареей для хранения энергии, произведённой возобновляемыми источниками энергии.

Другими проблемами, касающимися транспорта, является введение других видов топлива и снижение количества перемещений транспорта.

Как роботы и робототехнические системы могут помочь нам максимизировать пользу электротранспорта? И как они могут помочь улучшить другие аспекты транспортировки, чтобы мы использовали меньше топлива углеродного происхождения?

## 3. Баланс энергии в повседневной жизни

Особая проблема, связанная с использованием таких источников энергии как ветер или солнце, заключается в том, что количество вырабатываемой ими энергии изменчиво, так как количество солнечного света и ветра не всегда постоянно. Это приводит к колебаниям количества доступной энергии в энергосистеме. Более того, потребление энергии также колеблется. Когда мы приходим домой с учёбы или с работы, мы все включаем свет, начинаем смотреть телевизор или готовить. Система энергоснабжения вынуждена постоянно адаптироваться под эти колебания. Для этого недостаточно при внезапном дефиците энергии просто подключить дополнительную угольную теплоэлектростанцию. Это означает, что есть необходимость в разумном распределении как производства, так и потребления энергии.

Как роботы и робототехнические системы могут помочь нам отрегулировать соотношение между производством возобновляемой и использованием ископаемой энергии, а также согласовать производство с потреблением энергии?



## Пояснения для возрастных групп

### Младшая

Если вы в этой возрастной группе, вам нужно будет объяснить, как ваше роботизированное решение поможет вашему обществу.

### Средняя

Если вы в этой возрастной группе, вам нужно будет объяснить влияние вашего решения на текущие проблемы, стоящие перед обществом. Подумайте о следующих вопросах: Какое влияние ваша модель робота окажет на общество? Кто получит пользу от вашего решения?

### Старшая

Если вы в этой возрастной группе, вам придется исследовать, как ваша идея может стать реальностью. Опишите возможные задачи и продемонстрируйте, какие проблемы предстоит решить, чтобы ваша модель робота была готова к реальному использованию. Излагайте свои мысли ясно и доступно.

## Дополнение

Для всех тем, упомянутых выше, вы можете найти подкрепление и вдохновение, изучив “Цели в области устойчивого развития ООН”. В зависимости от вашей идеи вы можете выбрать пункты, связанные с темой Олимпиады:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

