

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

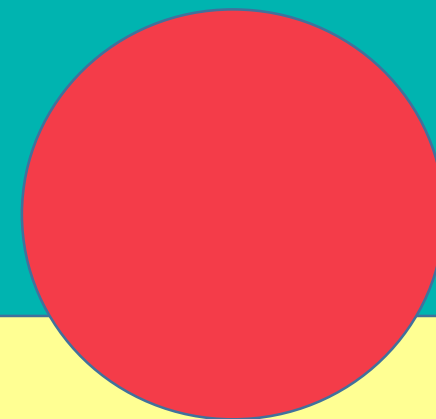
ПРОБНЫЙ КЕЙС

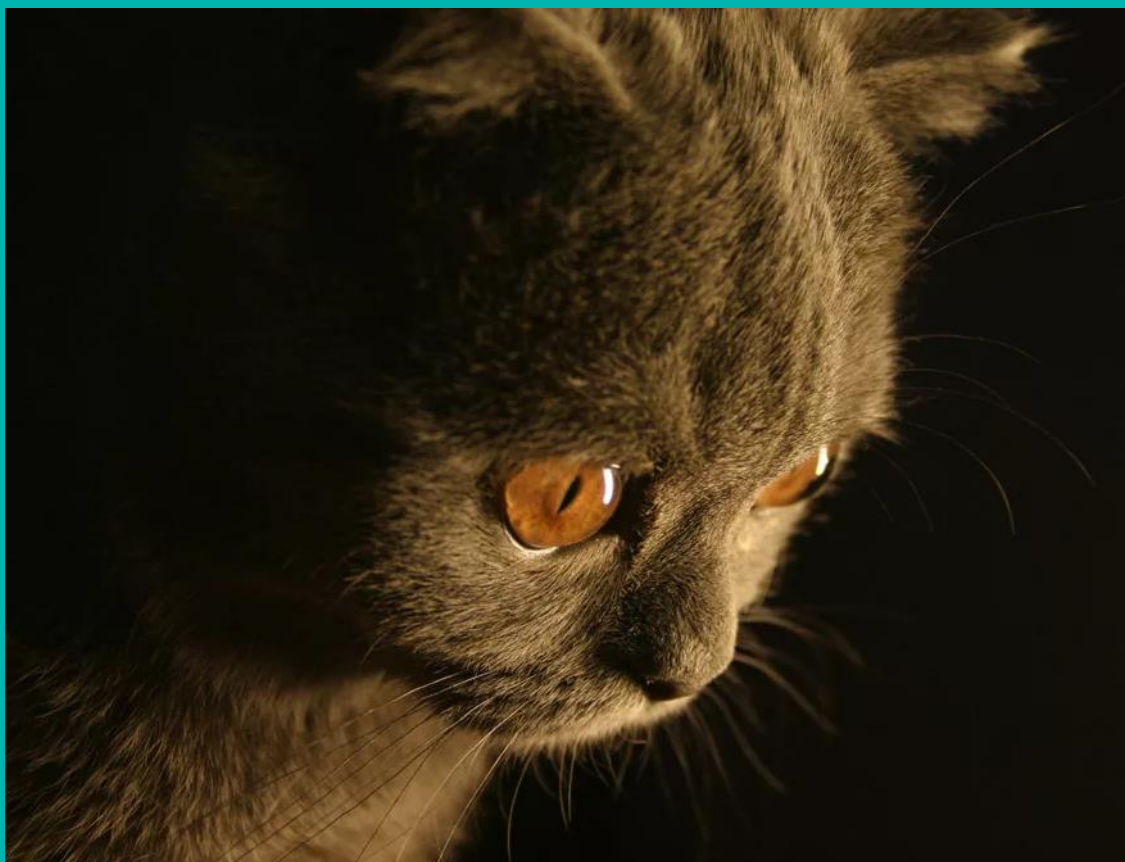
НАНО - ПАРАШЮТ



• Прикинем? ...

- Как вы думаете, насколько увеличится общий вес авиалайнера Boeing 777, если его оснастить сверхлегкими парашютами на основе графенового аэрогеля? По оценкам ученых, готовое устройство (парашют) будет весить чуть меньше футболки. Сообщите свой ответ в точных весовых единицах.





Ответ:

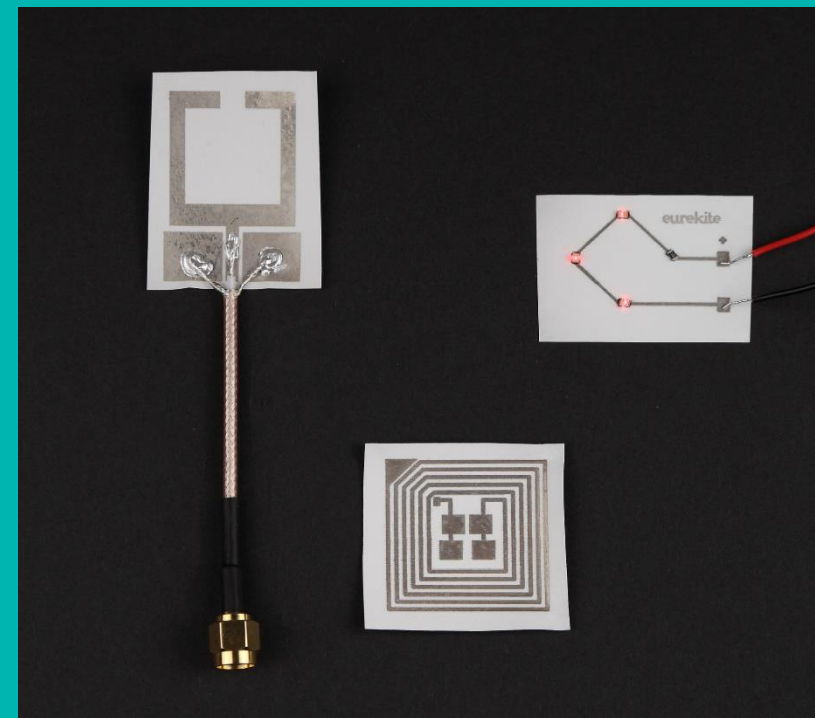
Из расчета на 330 мест,
вес самолета увеличится
всего на 60 кг.



1

ГЛИНЯНЫЙ НЕБОСКРЕБ





• Прикинем? ...

В деловом центре мегаполиса строится высотное тридцатиэтажное здание на непрочном грунте. Строители ищут способы облегчить конструкции небоскрёба.

Высота здания 100 м.

Основание здания 70 метров в длину и 50 метров в ширину.

Здание остекляется на 40 % , остальное - декоративная облицовка плиткой на основе технологии гибкой керамики.

Толщина плитки гибкой керамики в среднем составляет около 4 мм, вес примерно 5 кг/кв.м.

Прикиньте какой вес будет добавлен к общему весу здания, если его декоративно облицовывать гибкой керамической плиткой.

Для сравнения – вес обычной декоративной отделочной плитки составляет 12 кг/м.кв.

Ответ:

Ну это же очевидно, что 72000 кг,
или 72 тонны!

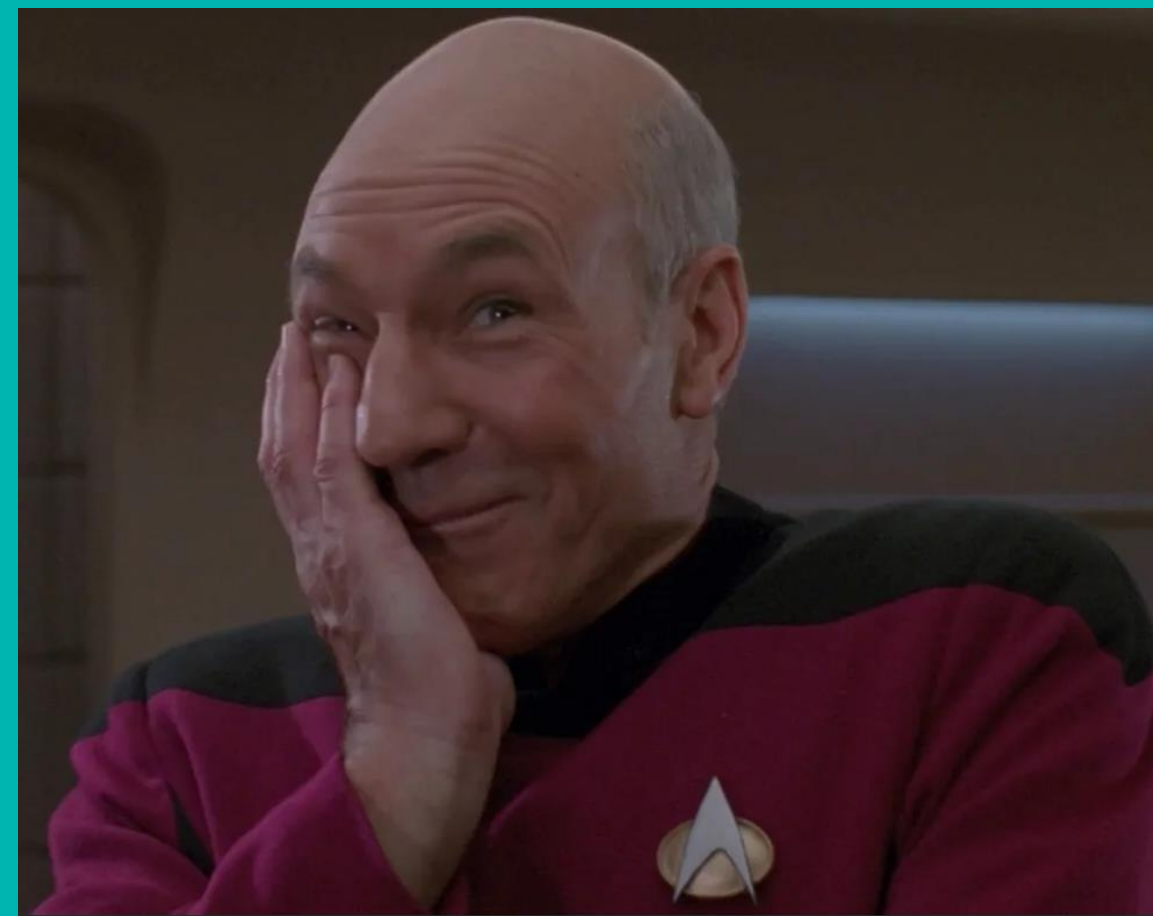
**Вес облицовки = S стен * массу
плитки кг/м. кв.**

50 м*100м * 2 стены

70*100м * 2 стены

**Вычитаем 40% площадь
остекления,**

Остаток умножаем на 5 кг/м²





2

СОЛНЕЧНЫЙ ПОЛЕТ





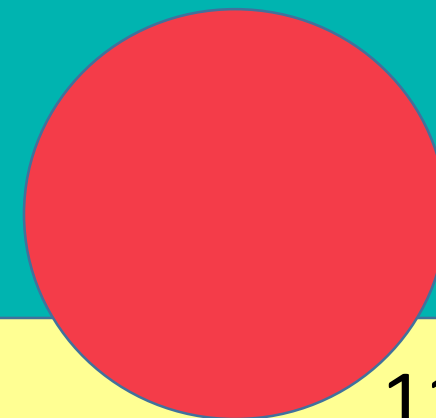
https://yandex.ru/efir?stream_id=45d600655a67e731a4c03605d7d58e31&f=1

• Прикинем? ...

За какое время удалось без остановок преодолеть Тихий океан самолёту на солнечных батареях...

Дополнительная информация:

- расстояние между Японией и Гавайскими островами
- около 5061 мили
- массовая энергоотдача $200 \text{ Wh/kg} = 720 \text{ kJ/kg}$
- крейсерская скорость — 70 км/ч
- имеет размах крыла 63,3 метра
- массу — 1600 кг
- высота полета - 8500 м
- взлетно-посадочная скорость – 35 км/ч
- 1 миля = 1,61 км



**Ответ:
Потребовалось
почти 5 суток
116 часов.**

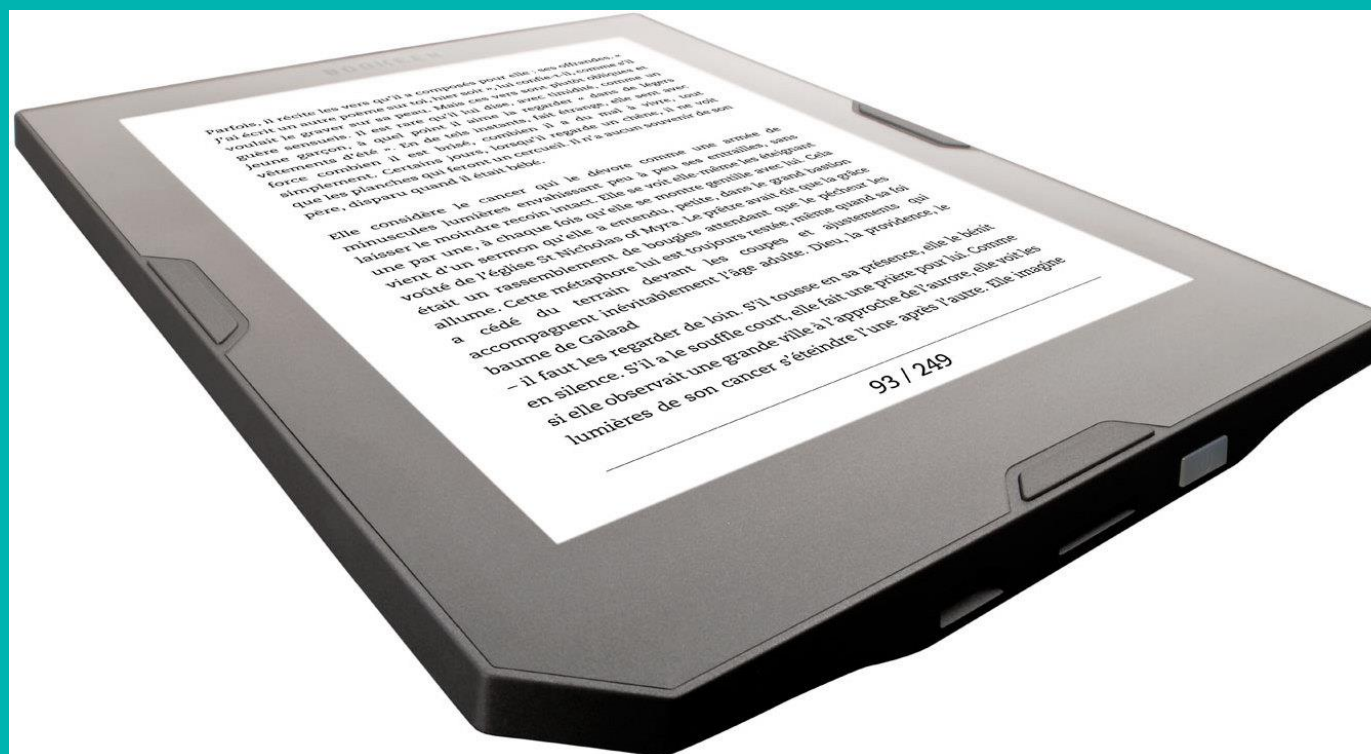




3

ПОСЧИТАТЬ «ЧИТАЛКУ»





- Прикинем? ...

Хватит ли заряда аккумулятора, чтобы прочесть «Войну и Мир».

Дополнительная информация:

- Средняя скорость «спокойного» чтения – 150 слов в минуту или 2,5 минуты на 1 страницу
- Питается Cybook Ocean от литий-полимерного аккумулятора мощностью 2100 мАч.
- Возможно 10 недель (2,5 месяца) автономной работы при условии ежедневного использования устройства.
- Количество слов в произведении «Война и мир» **460236** слов на 1274 страницах

Ответ:

Одной зарядки аккумулятора хватит, чтобы прочесть произведение «Война и мир» с помощью Sybook Ocean, так как чтение займет 51-53 часа. ЧИТАТЬ ОЧЕНЬ ВАЖНО!





4

ОСТАНОВИТЕ ТЕСЛУ





ОСТАНОВИТЕ ТЕСЛУ

- ПРИКИНЕМ, сколько бензина сможет сэкономить аккумуляторный кроссовер Tesla при движении по автомагистралям без нарушения скоростного режима на автомобиле.
- Дополнительная информация:
- Вес автомобиля - 2,5 тонны
- Разгон до 100 км/ч - 3,2 секунды
- Пиковая мощность двигателей – 782 лошадиных силы
- Емкость аккумулятора - 90 кВт*ч
- Длина автомобиля 2500 см, ширина 2038 см.
- Движение без подзарядки 414 км.
- Объем потребления бензина кроссовером аналогичной мощности – 15 литров на 100 км

Ответ:

Приблизительно 60
литров на 414 км.





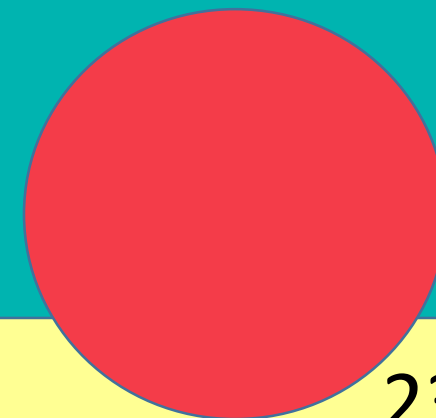
5

САПФИРОВОЕ СТЕКЛО

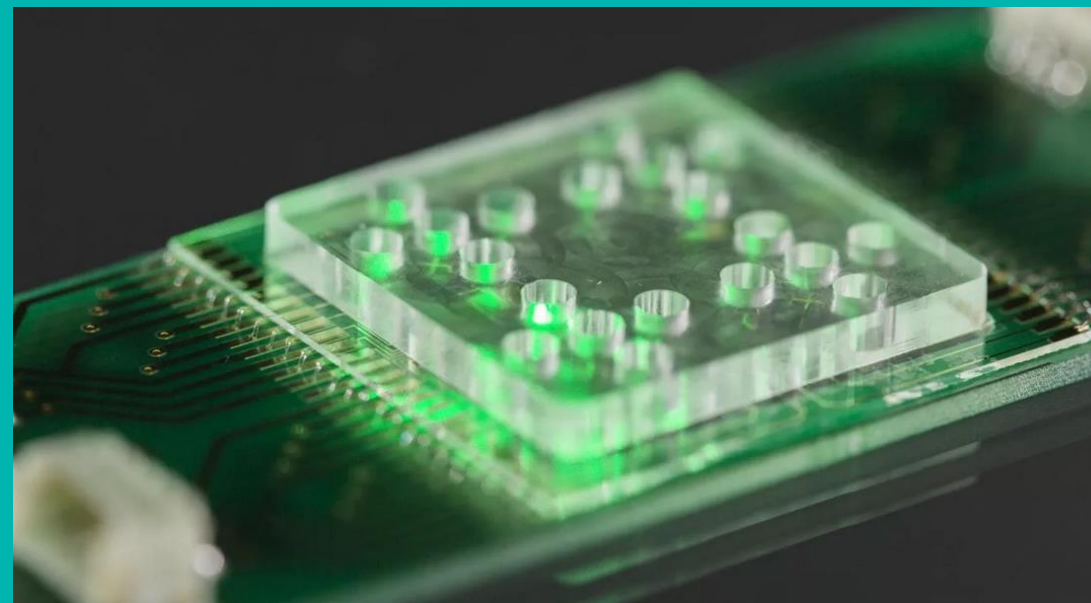




- **ПРИКИНЕМ, Сколько светодиодных чипов можно получить из одного цилиндра сапфира?**
- **Информация:**
- **Выращенный сапфир – цилиндр.**
- **Диаметр 200 мм, длина – 300 мм.**
- **Толщина алмазной проволоки (для нарезки) – 0, 12 мм**
- **Размер светодиодного чипа – примерно 45X45 mil, 1 mil – 0, 0245 мм**
- **Сапфир идеально прозрачен.**
- **Тверже сапфира только алмаз.**



**Ответ:
примерно 20 млн.**





РОСНАНО
ШКОЛЬНАЯ
ЛИГА





- Школьная лига
РОСНАНО
- <http://schoolnano.ru/>



ИТОГИ