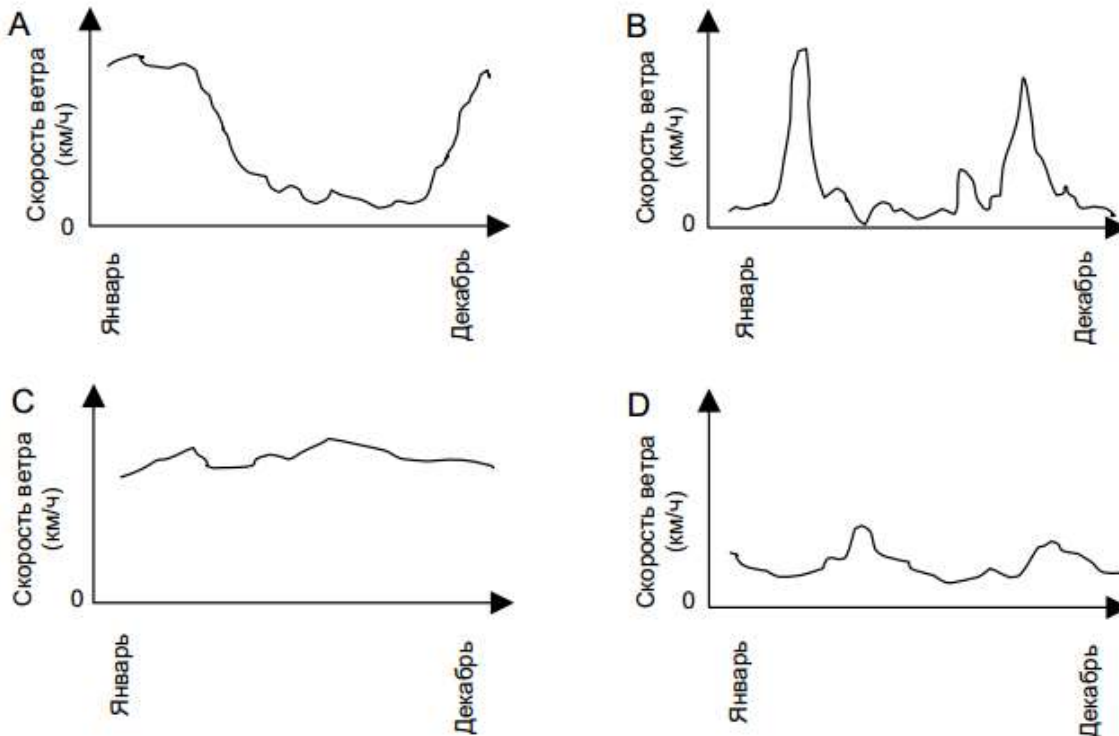


**Физика****Читательская и естественно-научная грамотность**

Производство энергии за счет ветра рассматривается как альтернатива, которой можно заменить генераторы электроэнергии, работающие за счет сжигания нефти и угля. Сооружения на рисунке – это ветряные мельницы с лопастями, которые вращаются за счет ветра. Благодаря этим вращениям генераторы производят электрический ток.



На графиках, представленных ниже, показано среднее значение скорости ветра в четырех различных местах на протяжении года. Какой из графиков соответствует наиболее подходящему месту для сооружения генератора, производящего энергию за счет ветра?



Ответ С

Чем сильнее ветер, тем быстрее вращаются лопасти ветряных мельниц и, таким образом, вырабатывается больше электроэнергии. Однако на самом деле между скоростью ветра и произведенной электроэнергией нет прямой связи. Ниже приведены четыре условия, при которых в действительности производится энергия с помощью ветра.

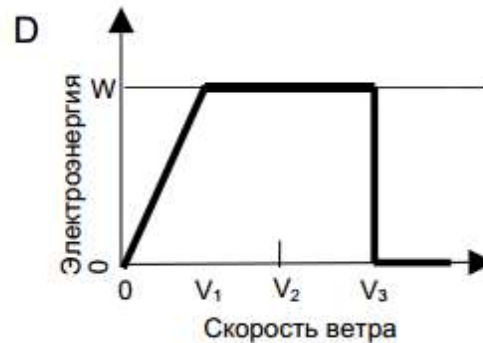
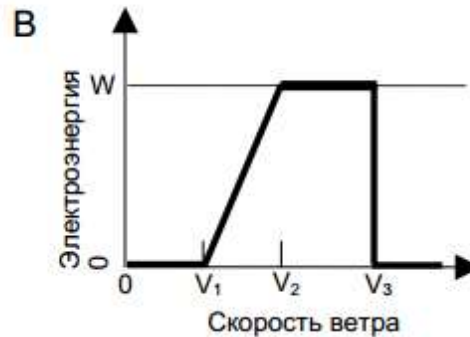
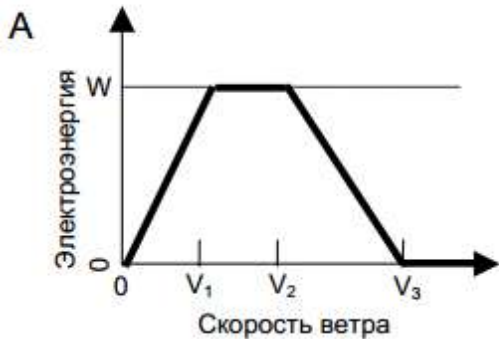
Лопасты начнут вращаться, когда скорость ветра будет равна  $V_1$ .

Из соображений безопасности скорость вращения лопастей не будет увеличиваться, когда скорость ветра станет больше  $V_2$ .

При скорости ветра, равной  $V_2$ , электрическая энергия будет максимальной.

Лопасты перестанут вращаться, когда скорость ветра будет равна  $V_3$ .

На каком из графиков лучше всего показана зависимость между скоростью ветра и вырабатываемой электроэнергией при соблюдении этих условий работы?



Ответ В

Чем больше высота над уровнем моря, тем медленнее вращаются лопасти ветряных мельниц при одинаковой скорости ветра.

Какое из следующих утверждений лучше всего использовать для объяснения, почему лопасти ветряных мельниц, расположенных на большей высоте над уровнем моря, вращаются медленнее при одинаковой скорости ветра?

- A. Чем выше над уровнем моря, тем меньше плотность воздуха.
- B. Чем выше над уровнем моря, тем ниже температура.
- C. Чем выше над уровнем моря, тем меньше сила тяжести.
- D. Чем выше над уровнем моря, тем чаще идет дождь.

Опишите одно преимущество и один недостаток производства энергии за счет ветра по сравнению с производством электроэнергии, при котором используется ископаемое топливо, такое как уголь или нефть.

Преимущество.....

.....

Недостаток.....

.....

Принимаются ответы:

[Преимущество]

- Не выделяется углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ).
- Не расходуются полезные ископаемые.
- Энергия ветра неисчерпаема.
- Стоимость электрической энергии, произведенной за счет ветра, меньше.
- От производства энергии за счет ветра нет отходов и/или не выделяются токсичные вещества.
- Используются силы природы или «чистая» энергия.
- Не влияет на окружающую среду и работает очень долго.

[Недостаток]

- Производство требуемого количества энергии невозможно (потому что невозможно проконтролировать скорость ветра).
- Ограничено количество площадей, подходящих для размещения ветряных мельниц.
- Ветряные мельницы могут быть повреждены слишком сильным ветром.
- Количество энергии, вырабатываемой каждой ветряной мельницей, относительно невелико.
- В некоторых случаях много шума от ветряных мельниц.
- При попадании в лопасти иногда гибнут птицы.
- Видоизменяется естественный природный пейзаж. (Визуальные изменения окружающей среды).
- Высокая стоимость установки.