

Исследование времени реакции человека.

Москвитина А.

Попова Л.

Абидуева С.

Зундуева А.

Выполнение проекта:

- Как с помощью обыкновенной ученической линейки измерить время реакции человека?
-

Время реакции человека – это промежуток времени от сигнала до ответной реакции на сигнал. В данном проекте время реакции человека находим по пути, который проходит тело, свободно падающее без начальной скорости. Рассчитаем какое расстояние пройдёт это тело за 0,1 с; 0,2 с; 0,3 с.

Расположим линейку вертикально нулевой отметкой вниз. Большой и указательный пальцы испытуемого находятся у нулевой отметки, не касаясь линейки. Отпускаем линейку. Испытуемый ловит её, как можно раньше сжав большой и указательный пальцы. Фиксируем результат.



Время реакции является одним из важных критериев отбора водителей, летчиков и космонавтов.

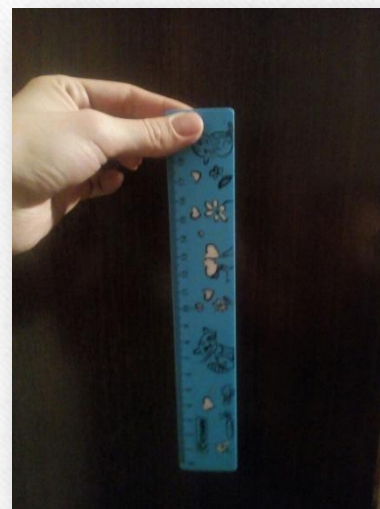
Знаете ли вы, что реакция зависит от возраста, тренированности и самочувствия человека? Поэтому мы решили проверить всех участников проекта причем в разных условиях (время суток, звуковой сигнал и прикосновение). После 3-х попыток взят был средний результат.



12,8 см



9,3 см



18,4 см

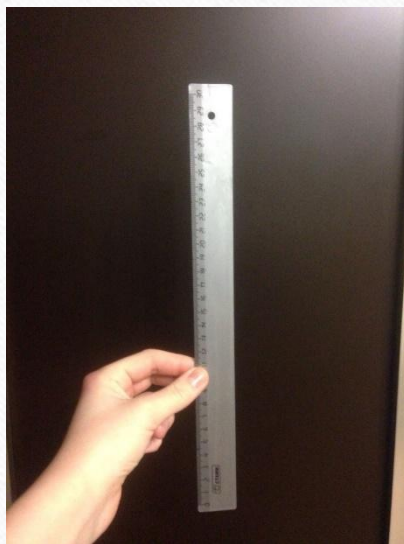


11,3 см

Итак, утром и + 10 приседаний (тем же утром) результат не особо изменился. А вот вечером и после отвлекающих сигналов, прикосновений результат существенно увеличился. (Кстати в эксперименте с отвлекающими сигналами был один интересный момент – испытуемый реагировал на сигнал и хватался за линейку до того, как она была отпущена).



Утром 9,3 см



Утро + 10
приседаний 10,6 см

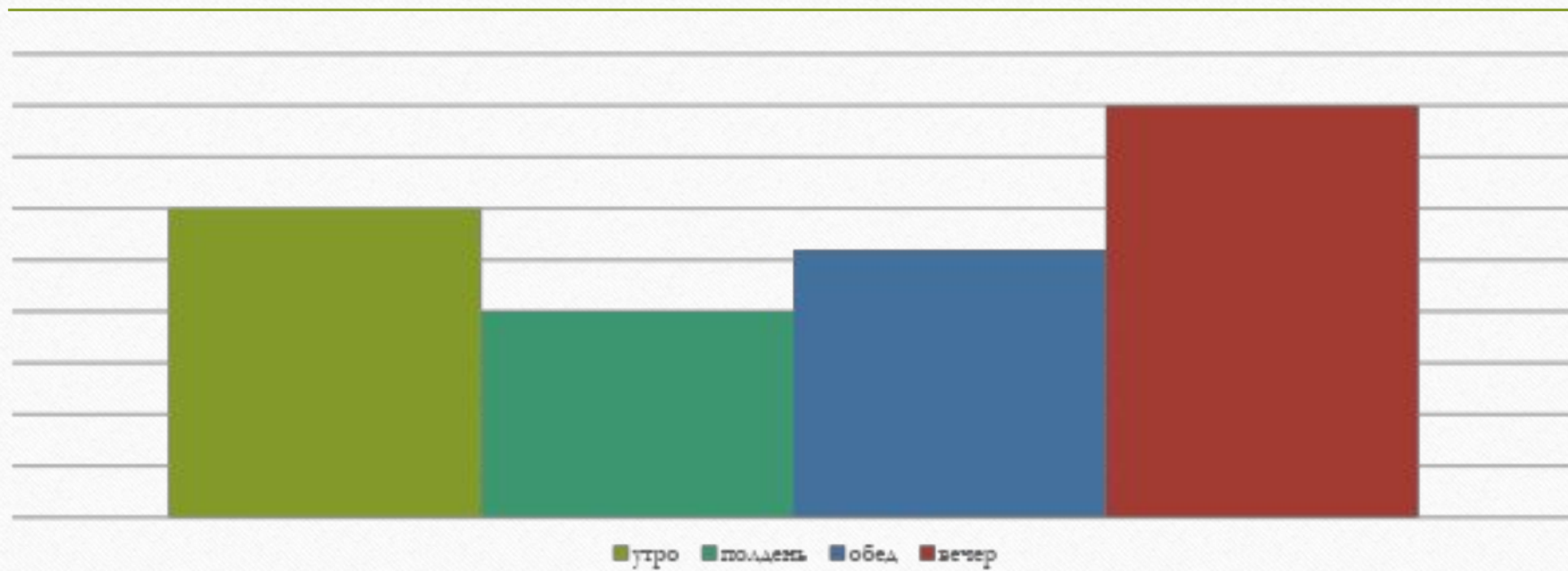


Вечер около 15 см



Вечер после
отвлекающих сигналов
и прикосновений 18,7 см

Изменение времени реакции в течение дня



Если сразу после начала падения линейку поймать, то по её участку, где мы её держали вначале, и у которой её поймали, можно судить о том, сколько времени она падала. Это и будет время реакции человека.

Остается связать путь h и время t .

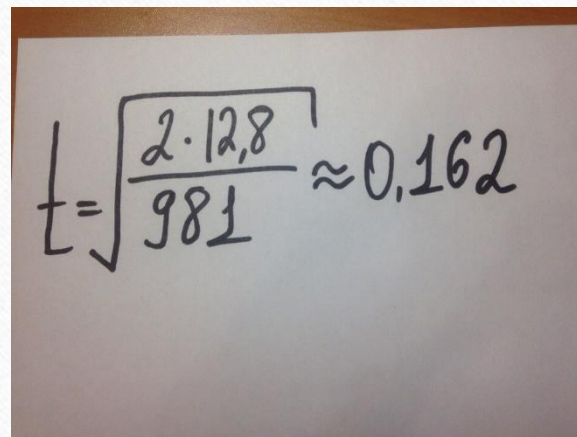
$$H = g \cdot t^2 / 2$$

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

H - высота падения,

t - время реакции,

$g = 981 \text{ см/с}^2$,


$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 12,8}{981}} \approx 0,162$$

Арюна- 0,162 с.

Алина- 0,137 с.

Сарана- 0,194 с.

Лиза- 0,151 с.

Рассчитаем какое расстояние пройдёт это тело за 0,1 с; 0,2 с; 0,3 с.

$$H = g \cdot t^2 / 2$$

Н (м)	4,9 см	19,6 см	44,1 см
Т (с)	0,1 с	0,2 с	0,3 с

-
- Мы измерили время реакции человека на оптическом виде сигналов. Самый высокий показатель времени реакции составлял 0,194 с, а самый низкий – 0,137 с.
 - Время реакции при наличии внешних раздражителей значительно увеличивается, а так же зависит от времени суток, и самочувствия человека.
 - Самое большое значение времени реакции, а значит и замедленная реакция приходится на раннее утро и вечер.
Значительно улучшается реакция в полдень и во время обеда.