

Зависимость между линейными и угловыми величинами

Тимохин Дмитрий, кадет 10А класса

Санкт-Петербургского

кадетского военного корпуса

Руководители: Тихомирова С.М.,

преподаватель математики;

Глазков Н. Д., преподаватель ОБП

В современном мире многое зависит от различных сложных электронных приборов, с помощью которых мы определяем некоторые величины, например, расстояния или высоты. Почти все области деятельности человека требуют конкретных размеров объектов, величину дистанции до него или его высоту. А что если вдруг электроника перестанет работать или не окажется под рукой? Ведь не каждый человек знает, как быть в такой ситуации, а от этого может зависеть его судьба. Я решил провести исследование по поиску математических и подручных способов выполнения данных расчетов.

Цель работы: провести исследование и показать, что используя несложные математические формулы и расчеты возможно на практике узнать различные величины, которые можно определить с помощью сложных приборов, а также вычислений на основе законов тригонометрии.

Для достижения цели мною выполнен ряд *задач:*

- проведен обзор литературы по теме;
- кратко обобщены знания о простых приемах измерения;
- проанализированы все возможные варианты использования данных законов на практике;
- подобрана доказательная база, демонстрирующая правильность данных расчетов.

Считаю выбранную тему *актуальной*, так как в чрезвычайных ситуациях или при проведении боевых действий, а также в повседневной

жизни рядом может не оказаться измерительного оборудования, а потребуется срочно определить высоту объекта или дистанцию до него. В чем поможет знание простейших формул и приемов.

Изучая литературу по данной теме, я узнал, что приемы измерения расстояний с помощью приборов и формул начали применять с началом Великой Отечественной войны. В те годы был изобретен дальномер, а также некоторые формулы по определению расстояния с помощью него. Вместе с этим существует комплекс приемов, при использовании которых возможно определять расстояния и высоты без приборов. Именно эти приемы я решил рассмотреть и провел исследование по данной теме. В ходе работы я выяснил, что определение расстояний до целей днем может производиться различными способами: глазомером, по угловым величинам целей или местных предметов, по дальномерной шкале оптического прицела, непосредственным промером местности и по звуку. Я рассмотрел определение расстояний по угловой величине предметов. Этот способ основывается на понятии тысячной. Тысячная - это единица измерения расстояний по горизонту, и составляет $1/6000$ горизонта. Понятие тысячной принято во всех странах мира, и применяется для введения горизонтальных поправок ведения огня стрелкового оружия и артиллерийских систем, а также определение расстояний и дистанций. Для проведения таких измерений нужно примерно знать одну из линейных величин объекта: либо расстояние до него, либо его высоту. Далее с помощью карандаша или мизинца, а также формулы тысячных определяется одна из неизвестных величин.

Знания такого рода помогут человеку провести необходимые наблюдения и расчеты, вовремя принять меры для выполнения поставленного задания или решения проблемы.