

## **1ПАРА - МДК 02.01 Охрана и защита лесов**

### **ЗАДАНИЕ на 15.11.24**

**1)Ответить на тестовые задания**

**2)Составить краткий конспект по Теме 1. 14**

**Выполненную работу сфотографировать и прислать на проверку.**

**Почта преподавателя – [tursheva67@mail.ru](mailto:tursheva67@mail.ru)**

### **Тема Организация борьбы с лесными пожарами и планирование противопожарных мероприятий**

#### **1.13.1 - Привлечение дополнительных сил и средств для борьбы с лесными пожарами**

1)Выберите правильный вариант ответа:

Мобилизационный план привлечения дополнительных сил и средств утверждается

1. администрацией района
- 2 .лесхоз
3. лесничеством
4. пожарной частью

#### **1.13.2 - Порядок организации и осуществления авиационных работ**

1)Выберите правильный вариант ответа:

Летчик-наблюдатель проводит патрульный облет пожара на высоте, м:

- 1.200-300
- 2.600-800
- 3.1000-1500
- 4.1600-2000

#### **1.13.3 - Авиационная служба охраны лесов. Развитие авиационной охраны и её оснащённость**

1)Выберите правильный вариант ответа:

В состав авиаотделений не входят:

- 1Авиапожарные станции
- 2Механизированные отряды
- 3Десантно-пожарные команды
- 4Отряды лесной авиации

#### **1.13.4 - Взаимодействие авиационной и наземной охраны лесов**

1)Выберите правильный вариант ответа:

При обнаружении пожара летчик – наблюдатель заполняет

1. бланк - донесение
2. протокол о лесонарушении
3. акт о лесном пожаре
4. справку о лесном пожаре

### **1.13.5 - Противопожарное обустройство лесной территории**

1) Выберите правильный вариант ответа:

Искусственные пожарные водоемы создают:

1. в пожароопасных типах леса
2. вблизи дорог
3. у населенного пункта
4. на кордоне

### **1.13.6 - Планы противопожарного обустройства**

1) Выберите правильные варианты ответов:

План противопожарного устройства включает в себя:

1. Строительство и ремонт дорог
2. Создание и подновление минерализованных полос
3. Устройство искусственных водоёмов
4. Установку аншлагов
5. Организацию и проведение санитарных рубок

### **1.13.7 - Годовые планы противопожарных мероприятий**

1) Выберите правильный вариант ответа:

План противопожарных мероприятий разрабатывает:

- 1 арендатор
- 2 лесничество
- 3 администрация района
- 4 предприниматель

## **Тема 1.14. GPS – приёмник и его применение**

Принцип работы приёмника-навигатора GPS

Виды GPS навигаторов, их принцип работы

### **Что из себя представляет GPS?**

Аббревиатура GPS расшифровывается как Global Positioning System, что означает «Система глобального позиционирования». Изначально эта система разрабатывалась военными армии США. Но со временем «ушла в народ», где нашлось для неё множество мирных применений.

GPS состоит из 24-х искусственных спутников Земли семейства NAVSTAR, первый из которых отправился на орбиту ещё в 1978 году. Именно такое количество спутников нужно для обеспечения работоспособности системы навигации. На борту каждого из них находится работающий на частоте 1575,42 МГц и 1227,6 МГц передатчик мощностью 50 Вт передающий пучок данных на Землю и атомные часы, обеспечивающие постоянную абсолютную координацию всей группы.

В систему входят и спутниковые приемники. Их может быть бесчисленное множество. Как самых простых, установленных в навигаторах, так и технически сложных, находящихся в геодезическом и другом высокоточном оборудовании. Задача приемников уловить и записать данные, принимаемые от спутниковых передатчиков.

### **Задача GPS измерений**

Основная задача, которая в геодезии решается с помощью GPS, — это создание или реконструкция различных опорных и съёмочных сетей. Используется система и в крупномасштабных топографических съёмках, при выносе в натуру проектов, в кадастровых работах (межевание, вынос в натуру границ земельного участка) для обеспечения привязки геодезических измерений относительно пунктов геодезической государственной сети (ГГС).

Важным вопросом является выбор пунктов ГГС, к которым будет привязываться опорная геодезическая сеть. Исследования показали, что стоит отдавать предпочтение пунктам более высокого класса, расположенным на расстоянии 5–15 км от промышленных объектов, чтобы исключить влияние техногенных факторов.

### **Принцип работы GPS приемников**

Имея в своём распоряжении GPS-приемник, любой его пользователь на Земле может получить орбитальные координаты за сутки всех спутников, время с точностью до наносекунды, текущие дату и точное время отправки сообщения. Такую информацию отправляет каждый спутник. GPS-приемник рассчитывает расстояние до него, а при получении информации от нескольких спутников — взаимное их расположение, а также собственные координаты.

Чтобы определить просто положение на местности (широту и долготу), потребуется поймать сигнал минимум трёх спутников, а если нужна ещё и высота над уровнем моря — минимум четырёх. Это относится к ЛЮБЫМ спутниковым приемникам. Конечно, чем больше сигналов ловит приемником, тем точнее и быстрее определяется его местоположение.

Принцип определения координат приемника достаточно прост. Они получаются методом обратных засечек от передатчиков спутников. Обо всем по порядку. Передатчик и приемник имеют высокоточные часы. В спутнике они атомные с погрешностью  $10^{-9}$  секунды/год. В приемниках часы попроще, но тоже гораздо точнее наручных. Передатчик высылает кодированный сигнал с данными о времени передачи, своей орбите и координатах и многое другое. Сигнал со скоростью света достигает приемника и обрабатывается им. Время передачи и приема различается на незначительную величину, но именно по этим данным можно определить расстояние до спутника. Поэтому и часы должны быть очень точными. Расстояние есть скорость помноженная на время. Перемножив скорость света и время прохождения сигнала и определяется пространственная засечка. И так происходит со всеми спутниковыми сигналами.

Получается, что в каждый момент времени приемник получает одновременно сигналы от нескольких спутников и определяет свое местоположение относительно их. Понятно, что спутники постоянно движутся по разным орбитам, и приемник не стоит на месте. Учет этих и других факторов ложится на вычислительную мощь приемника и наземных центров



управления системой.

### **Разница в GPS приемниках геодезических и обычных**

Сначала необходимо немного рассказать о сигналах, которые передают спутники. На самом деле сигналы передаются в закодированном виде на двух модулированных частотах, названных выше. Навигационные приемники, не имеющие специальных дешифраторов (платных), могут обработать только «грубый» открытый код, посылаемый передатчиками. В него преднамеренно введена случайная незначительная ошибка. И именно она обуславливает столь невысокую точность обычных навигаторов. Сделано это из коммерческих соображений- «неиспорченную частоту» нужно покупать. И цена на данный момент каждой частоты превышает 100 тыс. рублей.

Бытовым навигаторам достаточно точности открытого кода, поэтому они не так дороги, как геодезические приемники.

Второе различие - приемники в навигаторах работают в одиночку и определяют свое абсолютное местоположение. То есть без дополнительных уравниваний и других приемников. Они самодостаточны. Точность определения может достигать 20 и более метров. А геодезические приемники работают минимум в паре. Один находится на пункте с известными координатами (база), а второй- на определяемом пункте (ровер). Они находятся в относительной близости друг от друга (до 50 км) и должны получать сигналы от одинаковых спутников. Получается, что координаты определяемого пункта вычисляются не относительно летающих спутников, а относительно известного пункта. За счет этого точность определения положения приемника достигает 1-2 сантиметра.