

Использование навигаторов

На разведке или тушении пожара удобно иметь в каждой группе спутниковый навигатор. Он позволяет определять свое местоположение, брать азимут, записывать пройденный путь, фиксировать обнаруженные очаги горения для последующей проверки, считать площадь пожара и рисовать его контур.

Загруженная в навигатор карта позволяет получать информацию о местности, точно рассчитывать необходимое количество рукавов и т. п.

При наличии сетки в навигаторе рабочие группы смогут ориентироваться и передавать свое местоположение, называя только точку (или отдаленность от нее), а не координаты.

До работы нужно проверить правильность настроек формата координат и датума. Формат координат (ГГ,ММ.МММ) устанавливается в настройках навигатора.

Для взятия азимута надо с навигатором быстро пройти по прямой несколько десятков метров в сторону объекта, трек в навигаторе автоматически покажет направление движения.

Иногда бывает важно с большого расстояния точно определить место пожара по наблюдаемому дыму – например, чтобы узнать по какому берегу реки надо подъезжать к пожару. Навигатор, в отличие от компаса, не зависит от магнитных помех (магнитные аномалии, ЛЭП и т. д.), но в густом лесу или в глубоких оврагах может терять связь со спутниками, а для взятия азимута требует быстрого движения по прямой. Компас, встроенный в некоторые навигаторы, является обычным магнитным компасом и не защищен от девиации. В настройках компаса можно выбрать направление на истинный или на магнитный север. Важно калибровать компас навигатора в каждом новом месте взятия азимута, в противном случае будет большая погрешность.

Основные операции, которые необходимо уметь делать с навигатором: включать и выключать, менять аккумуляторы, ставить точки и находить ранее поставленные точки, включать запись трека, сохранять и очищать трек, определять расстояние и направление на нужный объект (точку на карте), брать азимут.

Как правило, добровольные лесные пожарные используют навигаторы марки Garmin. Самые необходимые функции и особенности работы с ними описаны ниже.

Основные функции навигатора



Антенна – необходима для приема сигналов спутника. Не снимается.

ВКЛ/ВЫКЛ – включите навигатор с помощью кнопки на торцевой части. Навигатору нужно некоторое время, чтобы загрузить данные и найти спутники. При коротком нажатии **ВКЛ/ВЫКЛ**, когда навигатор

включен, появится меню, где можно настроить яркость экрана, увидеть заряд батареи, дату, уровень сигнала спутников. При длительном нажатии навигатор выключается.

Слот для mini USB – откройте резиновую крышку для доступа к слоту. С помощью провода USB – mini USB навигатор можно подключить к компьютеру. Возможно, понадобится установка драйверов (как правило Garmin их самостоятельно находит при наличии подключения к интернету).

Замок задней крышки – поверните колечко на 90 градусов и потяните вверх. Под крышкой 2 слота для пальчиковых (AA) аккумуляторов/батареек. Всегда берите с собой запасные батарейки. Под батарейками слот для карты памяти. В случае, если в навигаторе перестали загружаться карты, точки и т.п. проверьте наличие карты памяти.

Подтвердить – кнопка Enter подтверждает любую операцию навигатора.

Поставить точку – при нажатии кнопки Mark открывается окно с параметрами вводимой точки. Автоматически указываются координаты той точки, в которой находится навигатор. Укажите название точки, сохраните. Если необходимо поставить метку в другой точке, нажмите Mark, введите ручную координату, назовите, сохраните. Не забывайте давать названия точкам, потом будет сложно вспомнить, что за объекты вы отмечали.

Настройки и некоторые опции.

Запись трека. При работе навигатора важно, что бы он постоянно писал трек (маршрут, по которому передвигается). Зайдите в «меню» – «треки» – (первая графа) выставите «всегда записывать, показывать на карте». Настройте остальные функции по вашему желанию. Выбирайте минимальный интервал записи. Проверяйте запись трека каждый раз перед тем, как начать работу.

Сохранение трека. Каждый раз перед тем, как уйти от штаба с навигатором, сохраните предыдущий трек. Это позволит избежать перебросов (например, если вы включили навигатор в Московской области после того, как работали в Бурятии, и не сохранили трек, файл будет содержать и ваши перемещения в Бурятию, и линию до Московской области. Эта информация также будет отображаться на экране.

Сделать это можно так: «Меню» – «управление треками» – «текущий трек» – «сохранить трек» – «очистить». Подтверждайте выбор кнопкой Enter. Это не удалит предыдущий трек с навигатора, он просто перестанет отображаться на экране.

При окончании работы с навигатором – сохраните трек, выключите навигатор.

Точки. Все точки, созданные посредством кнопки Mark, сохраняются автоматически. При переполнении памяти новые точки будет ставить невозможно. Старайтесь после каждого выезда копировать точки на компьютер и стирать их из памяти навигатора.

Подсчет площади. Если Вам необходимо узнать площадь выгоревшей территории, воспользуйтесь функцией «Меню» - «Подсчет площади». Нажмите старт. Идите по кромке пожара пока трек не замкнется. Нажмите «Посчитать». Запишите полученный результат.

Работа с компьютером. Подсоедините навигатор к компьютеру через провод mini USB – USB. При появлении вопроса «подключить как съемный накопитель?» ответьте «да» (если этот вопрос не появился, и навигатор подключился как GPS-устройство к компьютеру «меню» - «система» - «интерфейс» - «NMEA»). Откройте папку «Garmin» - «GPX». Найдите по дате треки (Tracks) и точки (waypoints) записанные в нужный день. Скопируйте их на компьютер. Эти точки и треки можно использовать в ГИС, например, в САС Планета для обработки и получения необходимой информации. Если вы регулярно работаете на одной и той же территории, треки и точки за прошлые поездки могут сильно облегчить работу.

Работа с компасом. В навигаторе есть компас, с помощью которого можно брать азимут. Нажмите «PAGE», выберите «Компас», нажмите «меню», выберете первую строку (отметить путевую точку), наведите середину навигатора на объект, нажмите Enter. Запишите (если надо) полученные градусы. Далее, при необходимости, можно нажать «выбрать курс» и при передвижении отталкиваться от показаний компаса. Важно помнить, что компас навигатора требует калибровки и работу с обычным компасом не заменяет.

Использование Sas.Planet с GPS-Приемником

Если на выезде есть ноутбук с SAS.Planet, навигатор и интернет (или нужные слои и снимки на территорию загружены заранее), можно оперативно обрабатывать информацию на скоротечном пожаре. Для этого вы можете подключить навигатор к программе SAS.Planet. Скачать последнюю стабильную версию можно по ссылке <http://www.sasgis.org/download/>

На экране отобразится курсор, который будет показывать ваше местоположение. Используя в качестве подложки космоснимок и топокарту, можно оперативно определять пути подъезда к пожару, вероятные водоисточники, угрожаемые объекты. Это полезно, если, например, во время выезда вы обнаружили пожар, к которому не были подготовлены материалы.

С помощью инструмента «Добавить линию» можно отображать на карте азимуты на дым и точки их пересечения.

Чтобы SAS.Planet записывал и отображал трек вашего пути:

- 1) Подключите навигатор к ноутбуку (обычно это можно сделать при помощи провода USB – mini USB)
- 2) Откройте SAS.Planet. Раздел «GPS» в верхней части окна. «Настройки» - «GPS». Поставьте галочку напротив того навигатора, который вы используете (если не знаете какой – ставьте везде). Если используется GPS-приемник через Bluetooth, то выставите нужный COM-порт (его можно увидеть в «Windows» - «Панель управления» - «Устройства и принтеры» - свойства подключенного GPS-устройства).

Нажмите GPS вкл/выкл. При «холодном» старте навигатору и программе требуется время, чтобы найти спутники. При подключении должно открыться окно с данными GPS-устройства. Когда спутники пойманы, на экране появится красный треугольник – ваше местоположение, а в окне настроек GPS (с которого мы начинали) отобразятся разноцветные кружочки – пойманные сигналы спутников.

Так же, подключать навигатор можно не заходя в «Настройки».



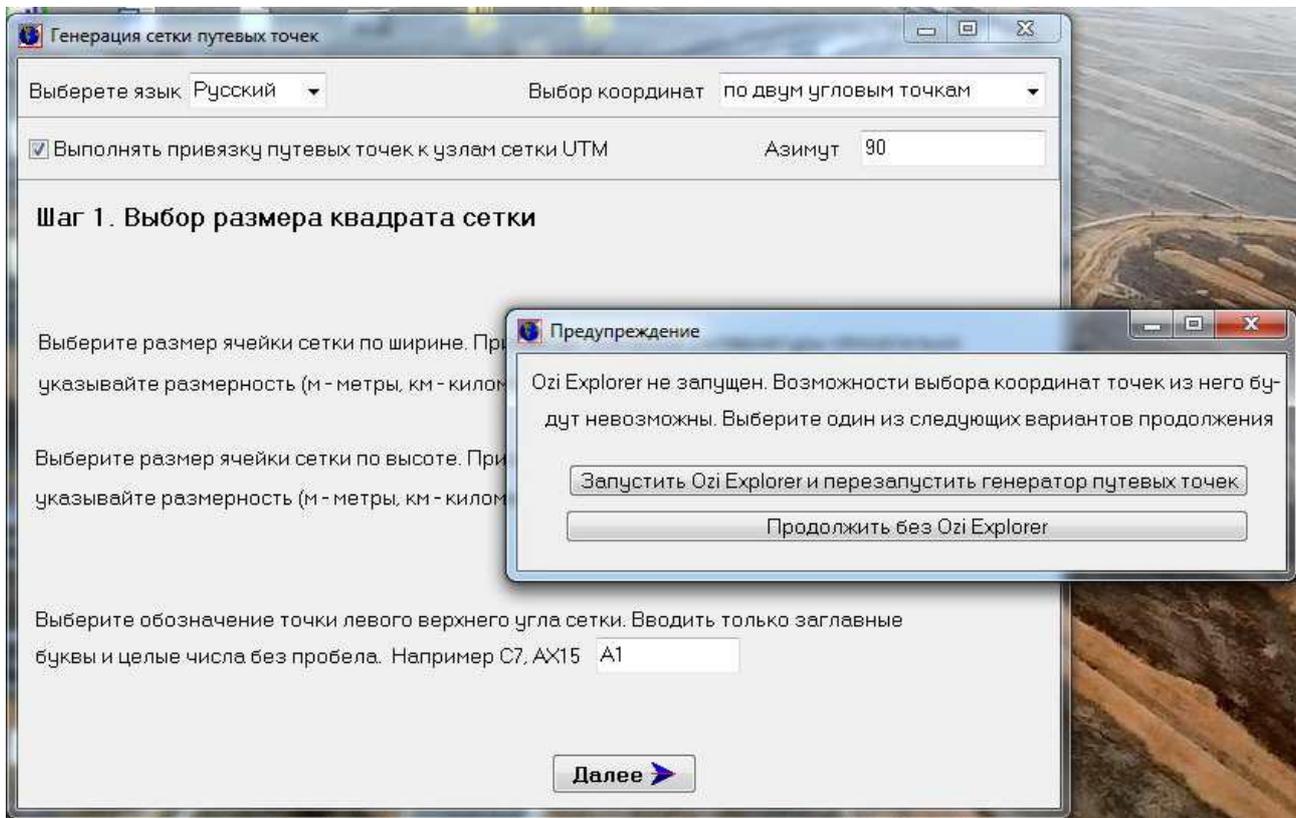
Используйте кнопки «Подключиться к GPS приемнику», «Рисовать пройденный путь» и «Автоматически перемещать карту» для настройки удобной работы с навигатором и картой.

- 3) Если Вы хотите сохранить трек навигатора «GPS» - «Сохранить трек в базе» - определите трек в категорию, назовите его, добавьте описание, цвет, толщину.

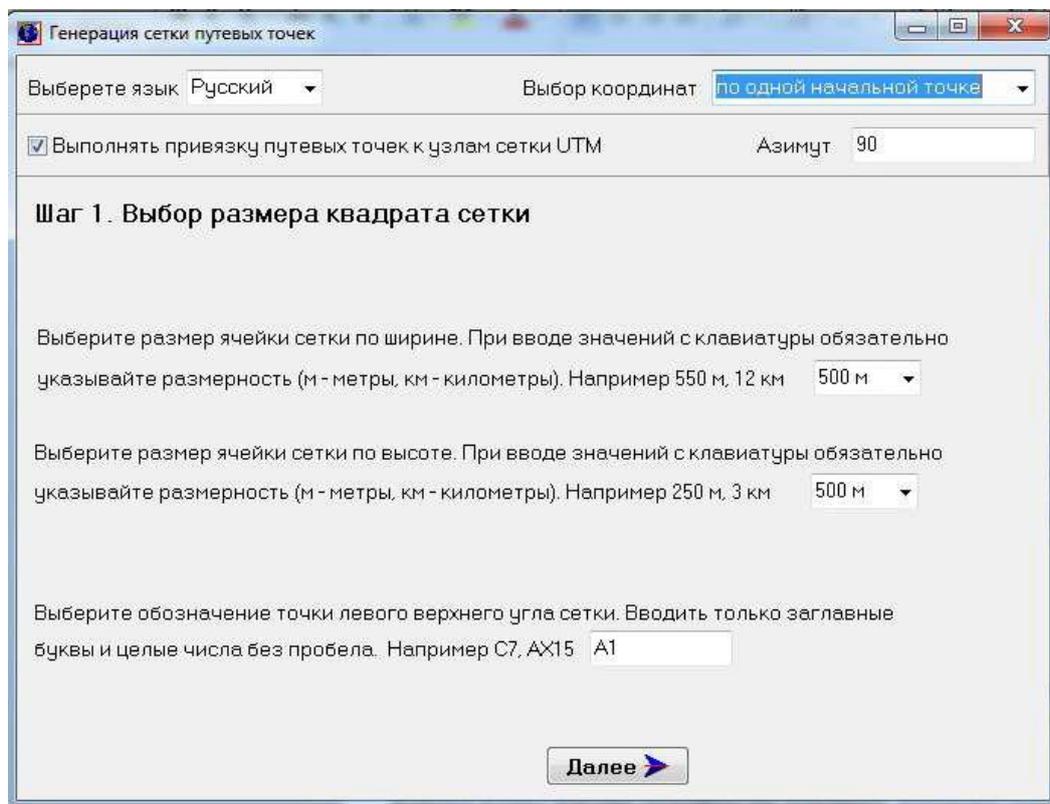
Grid. Создание сетки и ориентирование на местности

Программа Grid создана добровольцами поисково-спасательного отряда Лиза Алерт. С ее помощью можно быстро создать координатную сетку с буквенными и цифровыми обозначениями. Это позволяет упростить передачу информации о своем местоположении сократить время на объяснения, избежать недопонимания, легко понимать местоположение групп. Сетку можно наложить на карту для печати, отобразить в Sas.Planet, загрузить в навигатор.

Для создания сетки скачайте программу Grid (<https://goo.gl/as62aM>). По ссылке откроется архив. Нужно скачать оба файла в одну папку. Нам понадобится только Grid.exe, но без второго файла он не сможет работать. Запустите Grid.



Если Вы работаете с SAS.Planet, нажмите в появившемся окне «Продолжить без Ozi Explorer».

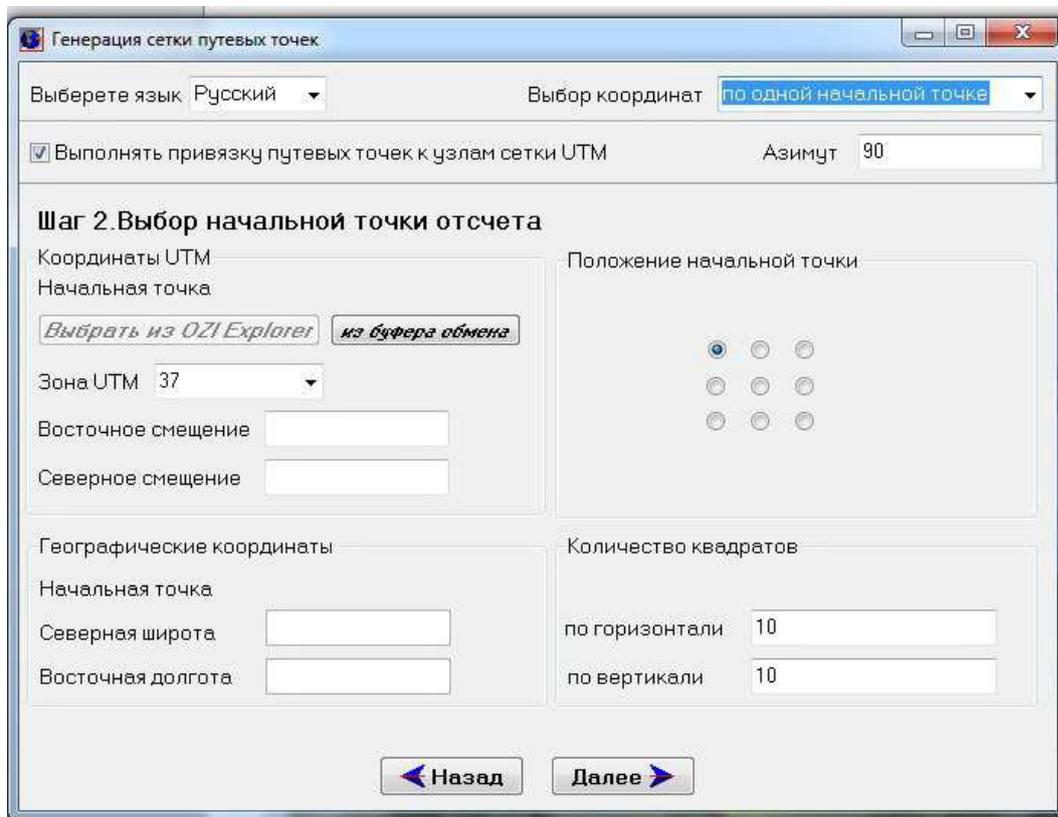


Настройте параметры сетки.

Выбор координат – по одной начальной точке. Оставьте галочку «выполнять привязку точек к узлам сетки UTM».

Выбор размера квадрата сетки – комфортно работать при шаге сетки 250 м или 500 м, но вы можете выбрать удобный для вас формат. Алфавит в сетке используется английский, после X, Y, Z будет отображаться AA, AB, AC и т.д.

Важно! Во многие навигаторы (например, Garmin 62s) можно загрузить не более 1000 точек. Для каждого навигатора свои требования. Избегайте создания очень больших сеток. Если количество точек превысит 1000, то программа автоматически предупредит об этом. Нажмите «далее».



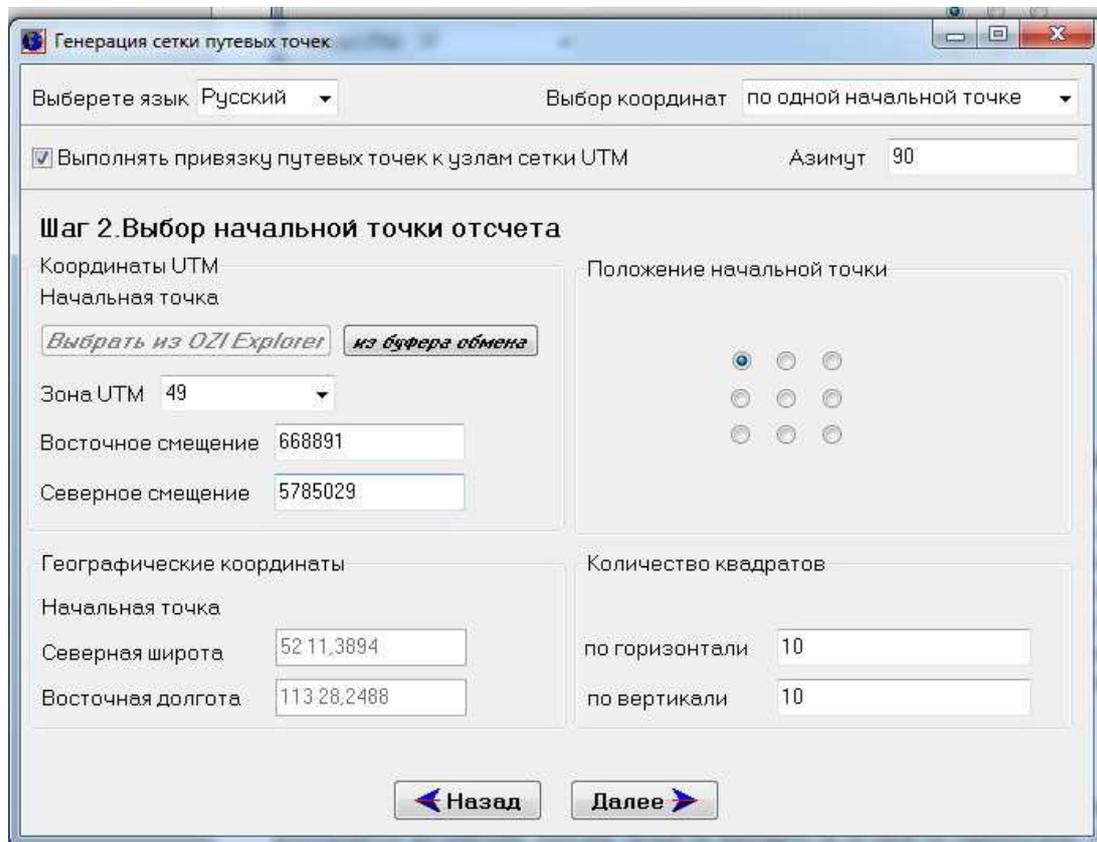
В первую очередь нас интересуют *географические координаты*. Выберите в Sas.Planet точку, которая будет краем левого верхнего угла сетки. Для того, чтобы определить координаты точки, от которой будет создана сетка, можно использовать в Sas.Planet функцию «Добавить новую метку». Откроется окно с координатами этой точки.

Введите полученные координаты в Grid. N – северная широта, E – восточная долгота. Grid воспринимает координаты в формате градусы-минуты-тысячные минут. Пример: N52°11,3894' E113°28,2488'. Программа не видит значки градусов и апострофы, поэтому в поле надо ввести координаты в виде: Северная широта 52 11,3894, Восточная долгота – 113 28,2488.

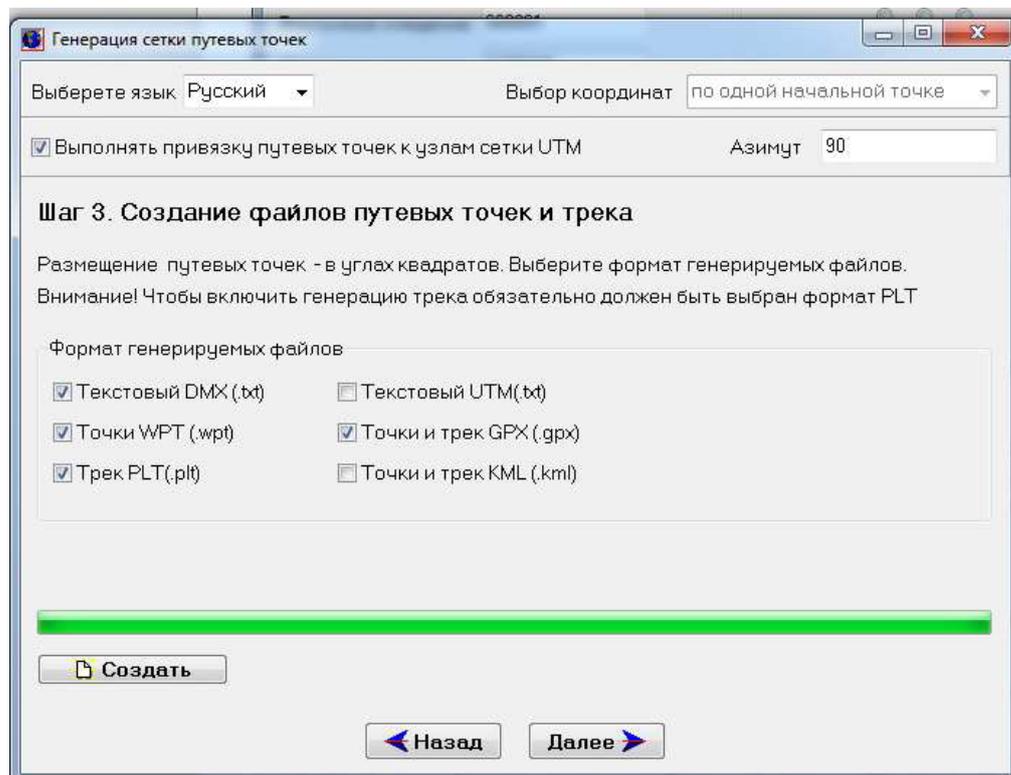
Наведите курсор на пустое окошко в разделе «Координаты UTM» Северное смещение. Кликните. Автоматически заполнятся поля «Зона UTM», Восточное и Северное смещение.

Положение начальной точки – верхний левый угол.

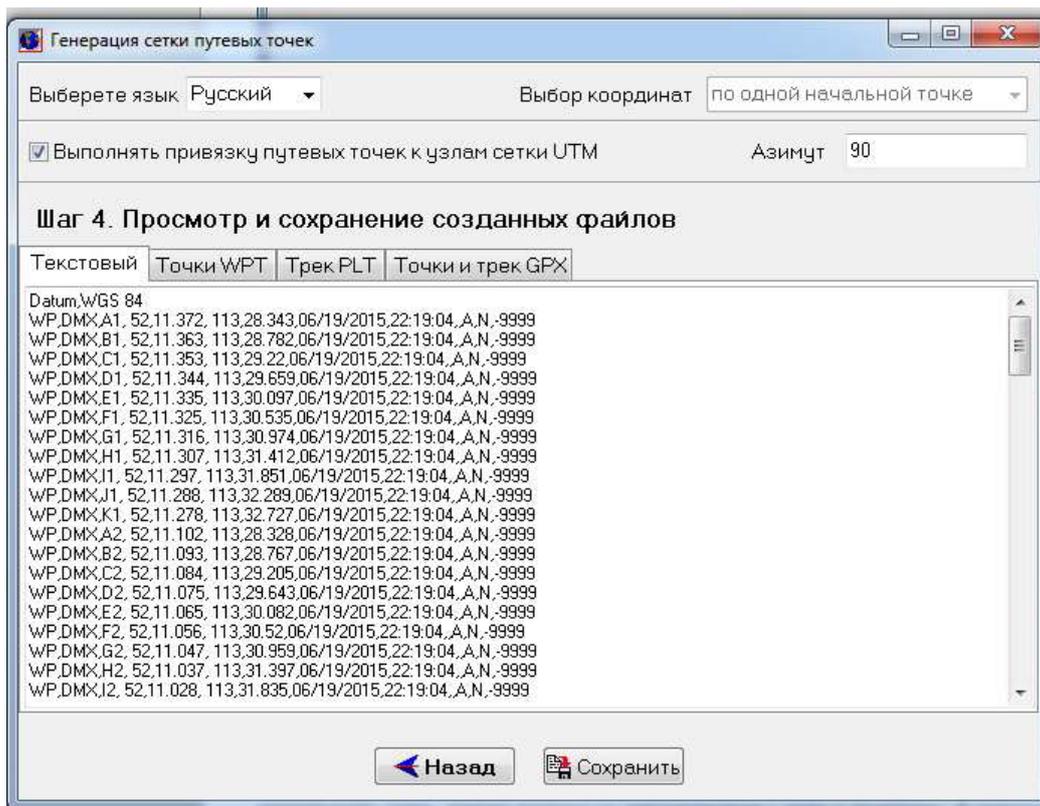
Нажмите «далее».



В зависимости от выбранного размера квадрата сетки и величины выбранной области для сетки, определите будущее количество квадратов в сетке (длина стороны области (территории на которую вы хотите создать сетку) в Sas.Planet разделить на размер квадрата сетки = количество квадратов по этой стороне). Для измерения сторон области в Sas.Planet используйте иконку в виде линейки «измерить расстояние». Указав количество квадратов, нажмите «далее».



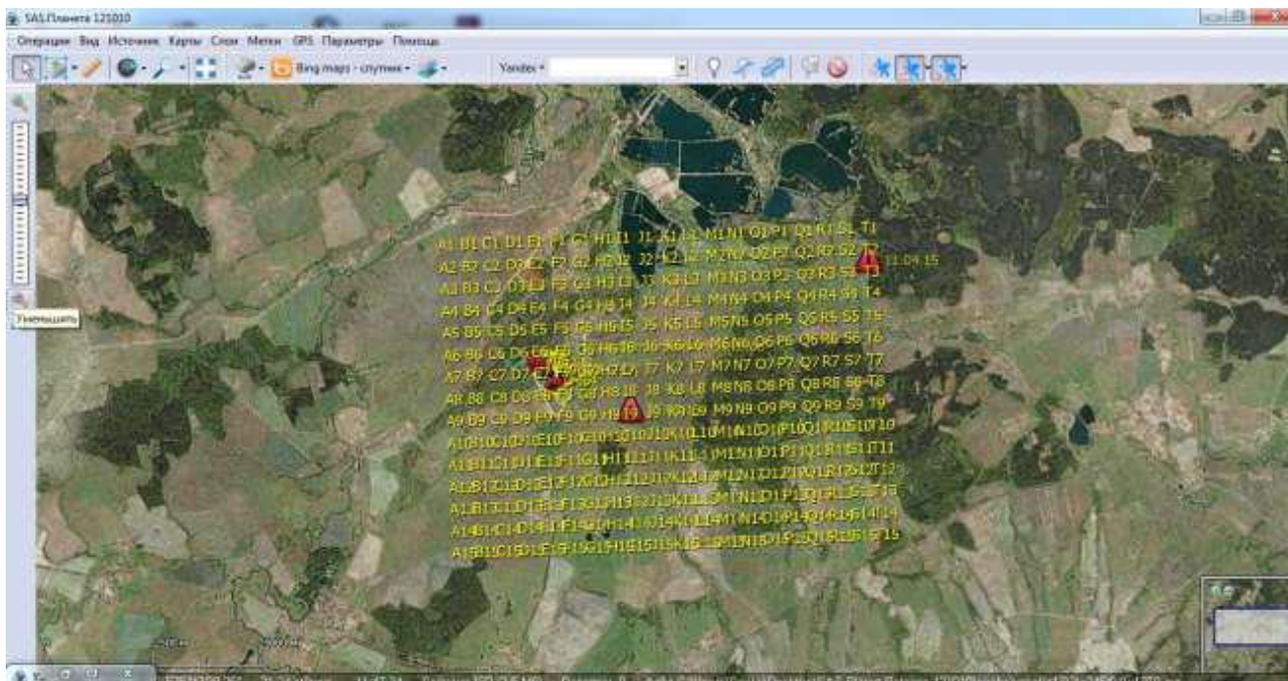
Для работы чаще всего нужны файлы в форматах GPX и KML. Выберите нужные Вам форматы генерируемых файлов. Нажмите «создать». Нажмите «далее».



Нажмите «сохранить», выберите папку, в которой Вы хотите сохранить файл.

Полученную сетку можно отобразить в Sas.Planet, использовать для создания карты, залить в навигаторы.

Чтобы отобразить сетку в SAS.Planet, зайдите в программу. «Файл» - «Открыть» - выбираем созданную сетку. Для того, чтобы не перегружать карту, ставим галочки на «игнорировать» пути и полигоны. В метках ставим размер иконки – 0, размер шрифта – 24. Смотрим что получилось.



Если сетка создана с наклоном – так бывает, ничего сделать с этим нельзя, это не является ошибкой.

Чтобы загрузить сетку (в формате GPX) в навигаторы, подключите навигатор с помощью USB-кабеля к компьютеру.

При появлении вопроса «подключить как съемный накопитель?» на экране навигатора, ответьте «да» (если этот вопрос не появился, и навигатор подключился как GPS-устройство к компьютеру, то измените параметры в навигаторе: «меню» - «система» - «интерфейс» - «NMEA»).

На компьютере откройте папку «Garmin» - «GPX».

Загрузите в эту папку созданный файл сетки.

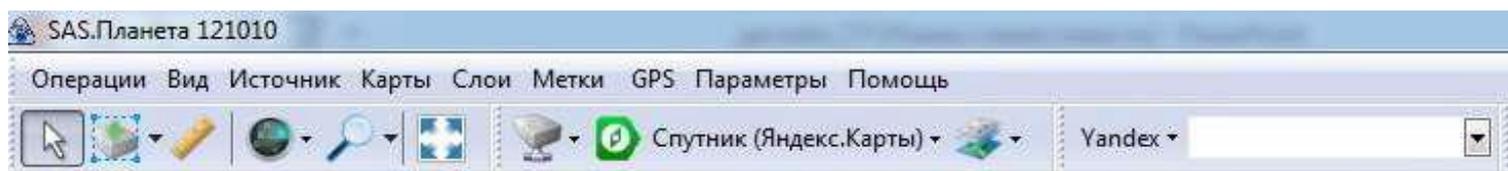
При наличии сетки в навигаторе рабочие группы могут ориентироваться и передавать свое местоположение, называя только точку (или отдаленность от нее).

Если навигаторов в рабочих группах нет, то использование сетки бессмысленно.

При передаче информации о своем местонахождении в радиоэфире, удобно обозначать точки с помощью фонетического алфавита НАТО:

| Буква | Кодовое слово | Русская транскрипция |
|-------|---------------|----------------------|
| A | Alpha | áльфа |
| B | Bravo | бráво |
| C | Charlie | чáрли |
| D | Delta | дэ́льта |
| E | Echo | Э́ко/Э́хо |
| F | Foxtrot | фóкстрот |
| G | Golf | гольф |
| H | Hotel | хотэ́л |
| I | India | и́ндия |
| J | Juliett | джу́лиэт |
| K | Kilo | кíло |
| L | Lima | ли́ма |
| M | Mike | ма́йк |
| N | November | новэ́мбэр |
| O | Oscar | о́скар |
| P | Papa | па́па |
| Q | Quebec | квэбэ́к |
| R | Romeo | ромэ́о |
| S | Sierra | сиэ́ра |
| T | Tango | та́нго |
| U | Uniform | ю́ниформ |
| V | Victor | ви́ктор |
| W | Whiskey | ви́ски |
| X | X-ray, Xray | э́ксрэй |
| Y | Yankee | я́нки |
| Z | Zulu | зу-лу |

Некоторые функции Sas.Planet



1 – *Выбор подложки.* Программа предлагает множество вариантов, но наиболее часто нужны спутники Яндекс, Google, Bing. Можно выбрать топокарту – Генштаб – Топокарта (Маршруты.ру) и, например, OSM (Open street map).

2 – *Наложение слоев.* С помощью наложения слоев возможно отображение административных границ, дорог, названий и т.п. (например, Гибрид (Яндекс.Карты))

3 – *Поиск по картам*

4 – *Интернет, кэш, кэш и интернет.* SAS.Planet может работать в 3 режимах.

При наличии интернета программа автоматически подкачивает снимки и сохраняет в кэш. То есть, если вы единожды просмотрели какую-то область, то она навсегда сохранится у вас. Если подключения к интернету нет, то отображаться будут только те снимки, что уже есть в кэше. Соответственно, *кэш* – работа только с уже загруженными снимками, *интернет* – все снимки скачиваются из интернета, *кэш и интернет* – то, что уже просматривали, отображается из кэша, новое подгружается из интернета.

5 – *Открыть программу во весь экран.*

6 – *Поиск по меткам, координатам и картам.* Осуществляет поиск по тем данным, которые вы уже внесли в программу.

7 – *Карта заполнения слоя.*

8 – *Линейка.* С помощью линейки вы можете не только измерять расстояние между объектами, но и определять азимут. Карты всегда ориентированы на север.

9 – *Операции с выделенной областью.* С помощью этой функции возможно закачивать области в кэш, склеивать карты, формировать слои и экспортировать данные.



1 – *Добавить новую метку.* С помощью этой функции можно отмечать любые объекты на карте, отталкиваясь как от визуального определения места, так и от координат.

2 – *Добавить новый путь.* Позволяет измерять расстояние, определять азимут, отрисовывать дороги, канавы и т.д. и сохранять эти данные в каталоге.

3 – *Добавить полигон*. Позволяет обвести нужную территорию, выделить ее цветом, посчитать площадь и периметр полигона.

4 – *Управление метками*. Каталог меток, в котором отображается вся загруженная пользователем информация в программу. В каталоге возможно отключать и подключать слои и метки, удалять и редактировать их.

5 – *Скрыть все метки*. Отключает отображение всех включенных меток.

6 – *Функции управления навигатором*: подключиться к GPS-приемнику, рисовать пройденный путь, автоматически перемещать карту.

К SAS.Planet можно подключить почти любое GPS-устройство, что позволяет отобразить местонахождение и движение устройства в виде курсора на спутниковом снимке и дает возможность оперативно принимать решение, например, о проезжих дорогах или путях подхода к пожару.

Формат координат можно изменить в «GPS» - «Настройки» - «Внешний вид» - «Формат представления координат». У добровольных лесных пожарных принят формат координат ГГ.ММ.МММ