Культурно-спортивный реабилитационный комплекс

Всероссийского общества слепых

Отдел по разработке и внедрению адаптивных технологий

**Терминологический навигационный словарь**

Учебное пособие для слушателей курса

«Спутниковая навигация для незрячих»

Составители С.А. Боткина, М.В. Олейников

Москва 2018

**Аннотация**

Терминологический навигационный словарь представляет собой учебное пособие для слушателей курса «Спутниковая навигация для незрячих», а также может быть использовано всеми интересующимися спутниковой навигацией.

В словаре собраны основные понятия, используемые на занятиях, а также общие навигационные термины.

Пособие составлено сотрудниками отдела по разработке и внедрению адаптивных технологий КСРК ВОС.

Составители благодарят сотрудников консультативно-аналитического отдела КСРК ВОС Пивня А.В. и Цветкову С.В. за помощь в подготовке пособия.

**A-GPS** (*Эй Джи Пи Эс*) от англ. *Assisted GPS* — технология, ускоряющая «холодный старт» GPS-приёмника. Ускорение происходит за счёт предоставления необходимой информации через альтернативные каналы связи.

**BeiDou** (*Бэйдоу*) – китайская спутниковая навигационная система, аналог американской GPS и российской ГЛОНАСС.

**Blindsquare** (*Блайндсквэр*) – приложение финских разработчиков, написанное специально для незрячих пользователей. Позволяет работать с базами точек, осуществлять навигацию по азимуту, определять текущее местоположение, прокладывать маршруты с помощью различных навигационных приложений и т.д.

**EGNOS** (*Эгнос*) от англ. *European Geostationary Navigation Overlay Service*  – европейская геостационарная служба навигационного покрытия. предназначена для улучшения работы систем GPS, ГЛОНАСС и Galileo на территории Европы. Зона действия EGNOS охватывает всю Европу, север Африки и небольшую европейскую часть России.

**Galileo** (*Галилео*) – совместный проект спутниковой системы навигации Европейского союза и Европейского космического агентства, является частью транспортного проекта «Трансъевропейские сети». Система предназначена для решения геодезических и навигационных задач. Помимо стран Европейского союза в проекте участвуют Китай, Израиль, Южная Корея.

**GPS** (*Джи Пи Эс*) от англ. *Global Positioning System* – американская спутниковая система определения местонахождения.

**GPX-трек** (*Джи Пи Экс трек*) – последовательность точек с указанными координатами и с отметками времени их прохождения, сохранённая в файл.

**Loadstone GPS** (*Лоудстоун Джи Пи Эс*) – приложение канадских разработчиков, написанное специально для незрячих пользователей. Позволяет работать с базами точек, осуществлять навигацию по точке привязки, определять текущее местоположение и т.д.

**OSM** (*О Эс Эм*) от англ. *Open Street Map* – свободно редактируемая карта всего мира.

**OsmAnd** (*Османд*) от англ. *OSM Automated Navigation Directions* –  программное обеспечение с открытым исходным кодом, для офлайн-навигации. Основным источником картографических данных являются векторные карты OpenStreetMap, а также многие растровые карты.

**OsmAnd Access** (*Османд Эксес*) – доработанная с точки зрения невизуального доступа версия приложения OsmAnd.

**Seeing Assistant Alarm GPS** (*Сиин Ассистэнт Эларм Джи Пи Эс*) – приложение польских разработчиков. Приложение предоставляет продвинутый сервис определения местоположения и оповещения о точках.

**Seeing Assistant Move** (*Сиин Ассистэнт Мув*) – приложение польских разработчиков, предоставляющее усовершенствованные средства геопозиционирования и навигации, а также текущие метеосводки. С помощью Seeing Assistant Move пользователь может создать список избранных мест и получать сообщения при каждом приближении к интересующей его точке. Приложение использует базу данных Loadstone, созданную слабовидящими, а также карты OpenStreetMap.

**WAAS** (*ВААС*)от англ. *Wide Area Augmentation System* – система распространения поправок к данным, передаваемым навигационной системой GPS.  Действует на территории Северной Америки. Дополняет GPS, повышая точность определения координат. Создавалась в первую очередь для определения положения воздушного судна во время посадки.

**What3words** (*Вот3вордс*)– глобальная система адресации. Всю карту мира разбили на квадраты площадью 3х3 метра, каждому из которых был присвоен уникальный адрес из 3-х слов.

**Автооповещение** – функция, позволяющая через заданный интервал времени получать информацию о расстоянии и направлении до цели.

**Азимут** –  угол между направлением на север и направлением на какой-либо заданный предмет. Азимут обычно отсчитывается в направлении видимого движения небесной сферы (по часовой стрелке на картах).

**Альманах** – совокупность данных об основных параметрах орбит спутников в навигационной системе. Альманах содержит шесть параметров орбиты спутника на определённый момент времени. Причём каждый спутник системы имеет данные о других спутниках. Альманах, загруженный в память спутника, действителен 30 дней.

**Векторная карта** – база данных, в которой хранится информация об объектах, их характеристиках и взаимном расположении, географических координатах и пр., на основе которых программа формирует на экране изображение местности понятное человеку.

**Вертикальная точность** – параметр, показывающий какова погрешность в показаниях GPS-модуля по вертикали.

**Высота** – высота подъёма над уровнем моря. Вертикальная дистанция над геоидом.

**Геоид** – выпуклая замкнутая поверхность, примерно совпадающая с поверхностью воды в морях и океанах в спокойном состоянии и перпендикулярная к направлению силы тяжести в любой её точке.

**ГЛОНАСС**   (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система) – российская спутниковая система навигации.

**Горячий старт** –процесс запуска GPS-приёмника, при котором GPS-приёмник обладает актуальными альманахом и эфемеридами.

**Долгота** – координата в ряде систем сферических координат, определяющая положение точек на поверхности Земли, Солнца, планет и на небесной сфере относительно нулевого меридиана, от которого ведётся отсчёт долгот. Долгота λ – это угол между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью нулевого меридиана. Выбор нулевого меридиана произволен и определяется соглашением. Нулевой меридиан называется Гринвичским меридианом. Долготы от 0 до 180° к востоку от нулевого меридиана называют восточными, к западу – западными. Восточные долготы принято считать положительными, западные долготы — отрицательными.

**Естественное направление** – способ получения информации о направлении до объекта, при котором за основу берётся направление относительно положения человека, например, налево, вперёд и т.п. В некоторых приложениях этот способ имеет название «направление по сторонам света».

**Избранная точка** – точка, сохранённая в особый раздел для быстрого доступа к ней.

**Координаты** – набор цифровых значений, определяющих местоположение на земной поверхности.

**Курс** – направление относительно направления на север, иначе говоря, угол, заключённый между направлением на север (курсом 0°) и направлением движения, отложенный по часовой стрелке (измеряется в градусах или румбах), а также прямое направление движения от одной точки к другой (измеряется в градусах и километрах).

**Магнитный пеленг** – угол при центре компаса, отсчитываемый от нордовой части магнитного меридиана до направления на предмет по часовой стрелке от 0 до 360°.

**Маршрут или пошаговая навигация** – способ навигации, при котором пользователь получает сгенерированные приложением маршрутные инструкции.

**Маршрутная инструкция** – сгенерированное приложением сообщение о расстоянии и направлении движения до следующего ключевого отрезка пути, с указанием дальнейших действий.

**Мониторинг** – функция, позволяющая через заданный интервал времени получать информацию о расстоянии и направлении до определённых объектов.

**Навигация по азимуту или навигация по точке привязки** – способ навигации, при котором пользователь получает информацию о расстоянии и направлении до цели и самостоятельно выбирает маршрут следования.

**Направление по компасу** – способ получения информации о направлении до объекта, при котором за основу берутся показания компаса.

**Направление по сторонам света** – способ получения информации о направлении до объекта, при котором за основу берутся географические направления на юг, на северо-восток и т.п.

**Обратный геокодинг** – функция, позволяющая получить информацию о ближайшем адресе.

**Обратный маршрут или инвертированный маршрут** – режим навигации по маршруту в обратную сторону с целью достижения стартовой точки.

**Осмотреться вокруг** – в некоторых приложениях режим, в котором можно просмотреть объекты вокруг текущей точки, объекты сортируются по расстоянию.

**Поворот** – градус, на который необходимо отклониться от текущего курса в ту или иную сторону для достижения заданной путевой точки.

**Промежуточная точка** – пункт, который необходимо посетить до пункта назначения.

**Пункт назначения (цель)** – место, куда необходимо добраться, конечная точка маршрута.

**Пункт отправления** – начальная точка маршрута, может не совпадать с текущим местоположением.

**Путевая точка** – точка, находящаяся на траектории маршрута или GPX-трека, ставится либо пользователем, либо автоматически.

**Растровая карта** – самый простой тип карт. Фактически это изображения в формате BMP, JPG и т.п., к которым привязана географическая координатная сетка.

**Спутник** **–** космический летательный аппарат, вращающийся вокруг Земли по геоцентрической орбите.

**Спутниковая система навигации**  – система, предназначенная для определения местоположения (географических координат) наземных, водных и воздушных объектов. Спутниковые системы навигации также позволяют получить информацию о скорости и направлении движения приёмника сигнала. Кроме того могут использоваться для получения точного времени. Такие системы состоят из космического оборудования и наземного сегмента (систем управления).

**Тайлы** –  (от англ. tiles — плитки)  в цифровой картографии жаргонное название тех квадратных растровых изображений равной величины, которыми, как плиткою, бывает вымощена поверхность отображаемой карты.

**Текущая точка или**  **текущий центр карты** - точка, на которой на данный момент находится фокус приложения, вокруг которой осуществляются все навигационные действия (может не совпадать с текущим местоположением).

**Текущее местоположение** **или текущая позиция** – место, где вы находитесь в настоящий момент (может не совпадать с текущим центром карты).

**Тёплый старт** – процесс запуска GPS-приёмника, при котором GPS-приёмник обладает актуальным альманахом, а все без исключения эфемериды устарели.

**Точки интереса или** **POI** (*ПОИ*) от англ. *Point of interest* – объекты инфраструктуры, достопримечательности, природные объекты и важные точки на дорогах, координаты и информация о которых нанесены на карту.

**Точность GPS** – степень соответствия данных, определённых GPS приёмником, его реальному местоположению. Чем меньше значение этого параметра, тем точнее позиционирование. Точность зависит от конструкции и класса приёмника, числа и расположения спутников (в реальном времени), состояния ионосферы и атмосферы Земли (сильной облачности и т.д.), наличия помех и других факторов.

**Формат файла \*.gpx** (*Джи Пи Экс*) от англ. *GPS eXchange Format* – текстовый формат хранения и обмена данными GPS, основанный на XML. GPX является свободным форматом и может быть использован без каких либо лицензионных отчислений. Формат позволяет хранить информацию об ориентирах, маршрутах и треках. Для каждой точки хранятся её долгота, широта и высота над уровнем моря (если имеется информация о высоте). Для точек трека хранится также время прохождения точки. XML-схема предусматривает также хранение произвольной пользовательской информации по каждой точке, обязательными являются только долгота и широта.

**Формат файла \*.ilsscp** (*ай эл эс эс си пи*) – SQL файл с картографическими данными, поддерживаемый приложением Loadstone (файлы отмеченных точек).

**Формат файла \*.ilsspt** (*ай эл эс эс пи ти*) – SQL файл с картографическими данными, поддерживаемый приложением Loadstone (файлы баз).

**Формат файла \*.ilssrt** (*ай эл эс эс ар ти*) – SQL файл с картографическими данными, поддерживаемый приложением Loadstone (файлы маршрутов).

**Формат файла \*.lscp** (*эл эс си пи*)– текстовый формат картографических данных, поддерживаемый приложением Loadstone (файлы отмеченных точек).

**Формат файла \*.lsdb** (*эл эс ди би*)– текстовый формат картографических данных, поддерживаемый приложением Loadstone (файлы баз).

**Формат файла \*.obf** (*о би эф*) – формат картографических данных, поддерживаемый приложением OsmAnd.

**Формат файла \*.sql** (*эс кью эл*) от англ. *Structured files query language* – категориально относится к файлам баз данных. Содержит текстовую информацию, а также набор инструкций, которые позволяют её обрабатывать: осуществлять поиск, классифицировать, удалять строки из базы данных, добавлять новые, создавать выборки на основе заданных параметров. Другими словами, это обычный текстовый файл с набором инструкций для работы с информацией в таблицах.

**Холодный старт** – процесс первого запуска GPS-приёмника. Во время холодного старта прибор не имеет никакой информации о спутниках (альманахе и эфемеридах) и вынужден искать их самостоятельно. Процедура достаточно долгая и может потребовать до 5-7 минут времени, прежде чем прибор опознает спутники.

**Циферблат или направление по циферблату** – способ получения информации о направлении до объекта, при котором за основу берётся 12-часовой циферблат часов. 12 часов соответствует направлению «впереди», 6 – направлению «сзади» и т.д.

**Широта** – географическая координата в ряде систем сферических координат, определяющая положение точек на поверхности Земли, Солнца, планет и на небесной сфере относительно экватора, эклиптики. Широта φ — это угол между отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора, отсчитываемый от 0 до 90° в обе стороны от экватора. Единица измерения — градус (0-90). Один градус равен одной морской миле (1,85 км).

Э**фемериды** – данные, по которым вычисляются отклонения орбиты, коэффициенты возмущений и т. д. То есть, с их помощью навигатор с высокой точностью может определить местоположение спутников.  
Эфемериды, несущие более точные данные, устаревают гораздо скорее. Их данные активны только около 30 минут.