

## ТОПОР ДЛЯ GPS

В романе Жюль Верна «Пятнадцатилетний капитан» предатель Негоро подложил под корабельный компас топор, и в результате бриг «Пилигрим» приплыл вместо Америки в Африку. А можно ли как-то сбить с толку навигатор GPS?

В американском городе Сан-Диего в январе 2007 года вдруг возник хаос. В местном аэропорту диспетчеры уставились в пустые экраны мониторов, следящих за подлетающими самолётами. В больнице отказала система пейджеров для срочного вызова врачей. В порту начались столкновения между буксирами. На улицах исчезла сотовая связь, а банкоматы отказывались выдавать наличность. Эти неполадки продолжались два часа.

Оказалось, что на рейде Сан-Диего два военных корабля проводили учения и для тренировки команд в условиях отсутствия связи были включены глушилки. Заодно на части территории города заглушили и сигналы навигационных спутников. А ведь они нужны далеко не только для автомобильных навигаторов. Телефонные компании используют сигналы точного времени со спутников GPS для координации общения телефонов с сотовыми станциями. Энергокомпании применяют эти сигналы для синхронизации частоты тока в больших сетях. В США свыше 5000 компаний — поставщиков электроэнергии, и для подключения в общую сеть нужна синхронизация. Банки и биржи засекают по сигналам точного времени момент каждой финансовой операции для предотвращения обманов и подделок. И буквально ежегодно сигналам со спутников находят новые применения. По оценкам, в мире сейчас более миллиарда приёмников GPS, и 90% из них

используются только для получения сигналов точного времени.

На рынке услуг GPS по-прежнему доминирует американская военная сеть NavStar, состоящая из 24 спутников, траектории которых рассчитаны так, что из любой точки Земли в любой момент видны хотя бы четыре из них. На спутниках стоят сверхточные атомные часы, которые время от времени подправляются сигналом с Земли, и каждый спутник постоянно транслирует в эфир сигнал точного времени и свои координаты. Навигатор по этим данным не менее чем от четырёх спутников и по скорости распространения электромагнитных волн рассчитывает своё положение на Земле. Проблема в том, что сигнал со спутников очень слаб (примерно как свет автомобильной фары с расстояния 20 000 километров), а его мощность ограничена энергетическими возможностями спутника.

В США уже продаются портативные глушилки GPS ценой от 30 долларов. Изготавливаются, естественно, в Китае. Формально они запрещены законом. Но такую пластмассовую «мыльницу» используют, например, дальнобойщики, чтобы хозяин транспортной фирмы не мог установить, где находится, куда и с какой скоростью едет тот или иной грузовик. Угонщики автомобилей применяют глушилки для того, чтобы автомобиль со встроенным «антиугоном» нельзя было найти. На ровной местности эффект глушилки может распространяться в радиусе двух километров.

Сигналы точного времени используют и автоматические системы взимания платы за проезд по дороге. Недавно международный аэропорт в Ньюарке под Нью-Йорком установил у себя новую систему приземления при плохой видимости, основанную на GPS. Она стала отключаться один-два раза в день. Оказалось, что один житель Нью-Йорка, проезжая через платный шлагбаум неподалёку, включает свою глушилку, чтобы денег с него не брали.

Кстати, уже существуют устройства, не глушащие, а искажающие сигналы GPS, как топор под компасом. В серии они будут стоить 400—500 долларов.

Где же выход? Не исключено, что GPS скоро уйдёт в прошлое. Атомные часы становятся всё меньше и дешевле (их размер уже приближается к микрочипу). Так что в тех случаях, когда нужно только точное время, их можно будет вмонтировать, например, в банкомат или в автоматический шлагбаум. Кроме того, на смену GPS может прийти усовершенствованная система LORAN, похожая на GPS, но располагающаяся на Земле, работающая на более длинных и более мощных волнах, плохо заглушаемых. Точность до 10 метров. А через 20—30 лет, возможно, GPS заменит инерционный навигатор, принцип которого использовали немцы ещё в «Фау-2». Пока эти устройства, не нуждающиеся ни в каких внешних сигналах, тяжелы и дороги, а их ошибка составляет около полутора километров на час автомобильной поездки, но они становятся всё меньше, дешевле и точнее.