

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЛГОГРАДСКАЯ АКАДЕМИЯ

СИСТЕМЫ ГЛОНАСС И GPS
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Учебное пособие



Волгоград – 2017

ББК 67.401.133с51я73
С 40

Одобрено
редакционно-издательским советом
Волгоградской академии МВД России

Системы ГЛОНАСС и GPS в деятельности органов
С 40 внутренних дел : учеб. пособие. – Волгоград : ВА МВД
России, 2017. – 68 с.

ISBN 978-5-7899-1056-6

В учебном пособии приведен обзор современных навигационных систем, представлены возможности и перспективы их использования при решении задач правоохранительной деятельности.

Издание предназначено курсантам, слушателям и адъюнктам образовательных организаций системы МВД России.

ББК 67.401.133с51я73

Авторский коллектив: *Дусева Н. Ю.* – общая редакция, введение, раздел 2, заключение; *Ходякова Н. В.* – общая редакция, раздел 2; *Разбегаев П. В.* – раздел 3; *Бедрин В. С.* – раздел 3; *Бакулин В. М.* – раздел 3; *Еськин Д. Л.* – раздел 1.

Рецензенты: *И. Н. Старостенко, И. Н. Белов*

ISBN 978-5-7899-1056-6

© Волгоградская академия МВД России, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Раздел 1. Современные навигационные системы	6
§ 1. Спутниковые навигационные системы.....	6
§ 2. Система GPS.....	11
§ 3. Система ГЛОНАСС.....	14
§ 4. Система Galileo.....	17
§ 5. Система BeiDou.....	18
§ 6. IRNSS.....	19
§ 7. LBS навигация.....	20
§ 8. A-GPS.....	22
§ 9. Инерциальная навигация.....	23
Раздел 2. Типовые задачи, решаемые на основе использования ГЛОНАСС и GPS в интересах правоохранительной деятельности	25
§ 1. Установление фигурантов и возможных свидетелей преступления.....	30
§ 2. Розыск лиц.....	32
§ 3. Установление места совершения преступления.....	33
§ 4. Установление средств совершения преступления.....	35
§ 5. Установление алиби лица.....	37
§ 6. Розыск похищенного.....	40
Раздел 3. Перспективы использования систем ГЛОНАСС и GPS в интересах правоохранительной деятельности	46
Заключение	62
Библиографический список	64

ВВЕДЕНИЕ

Информационно-коммуникационные технологии в настоящее время являются одним из ключевых факторов, влияющих на результативность работы во многих областях, и представляют собой наиболее активно развивающееся направление. Использование современных информационных технологий позволяет автоматизировать процессы получения, обработки и хранения разнообразной информации.

Современный уровень информатизации общества предполагает повсеместное использование новейших технических разработок и достижений науки, не исключая правоохранительную деятельность. Возникновение новых социальных отношений в информационной сфере, тесно связанное с развитием телекоммуникационных средств и ресурсов, оказывает большое влияние не только на российское общество, но и на тенденции, характеризующие состояние преступной среды. В современной юридической литературе справедливо отмечается, что в настоящее время преступность носит динамичный, инициативный характер, «адекватно обстановке меняет виды, формы и способы своей „деятельности“, не ограничивая свои действия никакими правовыми, нравственными и даже техническими нормами и правилами»¹. Таким образом, для успешной организации деятельности органов внутренних дел по расследованию и предупреждению преступлений необходимо обязательное использование технических новшеств и технологий.

С точки зрения криминалистической науки сущность расследования преступления – это прежде всего поиск криминалистически значимой информации и работа с ней². В основе познания любого преступного деяния, а, следовательно, и деятельности по его расследованию лежат информационные процессы, связанные с получением данных из гласных и негласных источников, их исследованием и дальнейшим использованием в целях расследования и предупреждения преступлений различных видов.

¹ Лунеев В. В. Преступность XX века: мировые, региональные и российские тенденции: мировой криминологический анализ. М.: Волтерс Клувер, 2005. 912 с.

² См.: Криминалистика: тактика, организация и методика расследования преступлений: учебник / под ред. А. П. Резвана, М. В. Субботиной, Ю. В. Харченко. Волгоград: ВА МВД России, 2000. 203 с.

На сегодняшний день спектр технических средств, способных установить с определенной точностью местонахождение объекта, достаточно широк. Существует несколько систем, использующих искусственные спутники Земли для получения пространственно-временной информации об объектах. Однако из этих систем только две обеспечивают действительно глобальный сервис позиционирования практически в любом месте нашей планеты: российская ГЛОНАСС (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система) и американская NAVSTAR (Navigation system with timing and ranging – Навигационная система с определением времени и дальности). Именно к ним в первую очередь принято относить сокращение GPS (Global Positioning System).

В настоящее время основными задачами, успешно решаемыми с использованием спутниковых навигационных систем, позволяющих получить пространственно-временную информацию, являются задачи, напрямую связанные с оптимизацией оперативно-служебной деятельности правоохранительных органов (автоматизированный контроль передвижения сотрудников, определение местонахождения сотрудников и транспортных средств, представление в графической форме информации о позиционировании сил и средств и т. д.). Однако возможности систем спутниковой навигации позволяют значительно расширить спектр перечисленных задач.

В пособии проведен анализ современных навигационных систем и их потенциальных возможностей в части получения пространственно-временной и иной информации для использования в раскрытии и расследовании преступлений, а также предложены варианты использования систем спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS при решении типовых задач, стоящих перед правоохранительными органами.

РАЗДЕЛ 1

СОВРЕМЕННЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

§ 1. Спутниковые навигационные системы

Спутниковая система навигации – это комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат и высоты), а также параметров движения (скорости, направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов¹.

Принцип действия спутниковых навигационных систем основан на измерении расстояний от приемника навигационных сигналов до нескольких спутников, находящихся на околоземных орбитах.

Рассмотрим более детально принцип действия спутниковых навигационных систем. Пусть R_1 – измеренное расстояние от навигационного приемника до одного спутника. В этом случае местоположение приемника невозможно определить, поскольку оно соответствует любой точке, лежащей на поверхности сферы радиуса R_1 с центром в месте расположения спутника.

Если известно расстояние еще до одного спутника R_2 , то в этом случае приемник может находиться на любой точке окружности радиуса r , лежащей в точках пересечения сфер радиусами R_1 и R_2 . Если же измерить расстояние еще до одного спутника (R_3), то текущая координата приемника будет соответствовать двум точкам пересечения трех окружностей с радиусами R_1 , R_2 , и R_3 . Следует отметить, что лишь одна из этих точек будет находиться на земной поверхности, а координаты второй будут лежать либо на значительном удалении от Земли, либо, напротив, в ее глубине. Таким образом, для определения текущих координат навигационного приемника необходимо знать расстояния как минимум до трех спутников.

Расстояние до спутников можно приблизительно вычислить с помощью уравнения $R = vt$, где v – скорость распространения радиосигнала (электромагнитной волны), генерируемого спутником,

¹ См.: Ермилов Р. В. Особенности спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС // Гаудеамус. 2012. № 20. С. 199, 200.

а t – время, за которое радиосигнал от спутника достигает приемника. Необходимо учесть, что скорость распространения радиосигнала лишь условно считается постоянной и равной скорости света в вакууме. Так, при прохождении спутниковым сигналом ионосферы заряженные частицы, которые в ней находятся, снижают скорость распространения сигнала. После прохождения ионосферы радиосигнал оказывается в тропосфере. Пары воды, находящиеся в ней, также приводят к возникновению задержек при распространении радиоволн. Все это приводит к возникновению так называемых ионосферных и тропосферных ошибок при вычислении координат приемника, которые необходимо каким-либо образом учитывать.

Для определения времени распространения радиосигнала от спутника до навигационного приемника используется следующий подход. Каждый спутник непрерывно генерирует радиосигналы определенных частот, которые модулируются по определенному закону. Аналогичный сигнал генерируется и в навигационном приемнике. В итоге принятый со спутника сигнал сравнивается с сигналом приемника, что позволяет определить, как давно в приемнике был сгенерирован такой же сигнал. Вычисленный таким образом временной сдвиг и будет соответствовать времени распространения радиосигнала от спутника до навигационного приемника. При этом важным оказывается то, что часы спутника и часы навигационного приемника, используемые при модулировании радиосигналов, должны быть синхронизированы с высокой степенью точности. С учетом того, что скорость распространения электромагнитных волн в вакууме составляет порядка 300 000 км/с, рассинхронизация часов всего на 1 мс приведет к ошибке вычисления координат величиной в 300 метров. На спутниковом оборудовании данная проблема решается путем использования высокоточных атомных часов. Использование таких же часов в навигационных приемниках не представляется возможным, и в них чаще всего применяются недорогие кварцевые генераторы. Стабильность частоты таких генераторов на порядки ниже, по сравнению с атомными часами. Поэтому для того, чтобы компенсировать асинхронность часов, приемник при определении координат использует сигналы не трех, а как минимум четырех спутников. Генерируемые ими дополнительные вспомогательные радиосигналы позволяют навигационному приемнику вносить необходимые коррективы в работу своих часов.

Для определения текущего местоположения навигационному приемнику после вычисления расстояний до спутников требуется информация об их местоположении. С этой целью спутники передают дополнительную информацию, в частности, данные так называемых «альманаха» и «эфмерид». Альманах содержит в себе данные об орбитах всех спутников данной навигационной системы и передается всеми ее спутниками. Несмотря на то, что эти данные не всегда достаточно точны и относительно редко обновляются, тем не менее они позволяют при включении навигационного приемника существенно снизить время его подготовки к работе за счет сужения сектора поиска навигационного радиосигнала и уменьшения времени, необходимого на его захват. Эфмериды содержат в себе более точную информацию об орбитах каждого спутника в отдельности, на основании которой навигационный приемник определяет гелиоцентрические координаты спутника. В отличие от «альманаха» каждый спутник передает данные только своих «эфмерид».

В зависимости от актуальности данных альманаха и эфмерид для конечного пользователя существует три условных режима запуска навигационной системы:

1. «Холодный» старт – включение устройства, при котором скачивается альманах, содержащий параметры орбит всех спутников. Данные альманаха являются приблизительными и действительны в течение несколько месяцев. Обновление альманаха требуется после длительного простоя или при перемещении на значительное расстояние (например, на другой континент).

2. «Теплый» старт – включение устройства, при котором скачиваются только устаревшие эфмериды спутников. Продолжительность «теплого» старта составляет около одной минуты.

3. «Горячий» старт – включение устройства, при котором не требуется скачивание альманаха и эфмерид спутников (бывает при кратковременном выключении GPS-приемника). В этом случае определение местоположения производится незамедлительно без каких-либо задержек.

Таким образом, к факторам, приводящим к ухудшению точности определения координат навигационного приемника, можно отнести следующие:

- задержки радиосигнала, вызванные прохождением им ионосферы и тропосферы;

- ошибки, вызванные рассинхронизацией часов приемника и спутника;

- эфемеридные погрешности;

- ошибки, связанные с отражением радиосигнала от различных поверхностей (например, зданий), в результате чего радиосигнал достигает приемника не по прямой, а по более длинному пути, соответственно время достижения радиосигналом приемника также увеличивается;

- ошибки, связанные со взаимным расположением спутников (точность измерений тем лучше, чем больше угол между направлениями на спутники).

В общем случае система спутниковой навигации включает в себя три сегмента:

- космический (космических аппаратов);

- контроля и управления;

- аппаратуры пользователей.

Космический сегмент включает в себя непосредственно совокупность спутников, оснащенных излучателями радиосигналов, служащих для определения координат.

Наземный сегмент контроля и управления содержит комплекс средств, расположенных на земной поверхности, необходимых для наблюдения и управления сегментом космических аппаратов. Основной задачей сегмента контроля и управления является определение текущего положения космических аппаратов и передача на спутники данных, служащих для корректировки альманаха и эфемерид.

Сегмент аппаратуры пользователей включает в себя оборудование и вычислительную технику, выполняющую функцию обеспечения конечного пользователя результатами позиционирования.

Можно отметить следующие ключевые особенности спутниковых навигационных систем:

- спутниковые навигационные системы предоставляют пользователю данные трехмерного позиционирования с точностью, варьирующейся в зависимости от режима работы от нескольких метров до нескольких сантиметров;

- навигационные сигналы, передаваемые сегментом космических аппаратов, имеют широкую площадь покрытия и могут быть приняты на суше, в воздухе и море в любой точке земного шара

(в случае, если спутниковая навигационная система является глобальной);

- использование спутниковых навигационных систем бесплатно для пользователя (пользователь одновременно платит лишь за приобретение пользовательской аппаратуры, т. е. приемника сигналов спутниковой навигации);

- система работает круглосуточно;

- точность определения координат зависит от числа спутников, находящихся над горизонтом пользователя, и их расположения относительно пользователя;

- спутниковые сигналы испытывают задержки в тропосфере, что приводит к снижению точности определения координат;

- длины волн спутниковых сигналов лежат в дециметровом диапазоне радиоволн, в результате чего твердотельные препятствия даже небольшой толщины являются для них непрозрачными.

К основным недостаткам систем спутниковой навигации, ограничивающих область из применения, прежде всего следует отнести следующее:

- приемник спутниковых сигналов потребляет достаточно большое количество энергии, что существенно ограничивает время автономной работы устройств;

- в условиях города из-за многоэтажной застройки, в горных местностях видимость спутников существенно ограничена, что приводит к уменьшению точности определения координат;

- определение координат невозможно в так называемых «мертвых зонах» (здания, туннели, впадины на местности, области с высокой концентрацией высотных зданий и т. п.);

- при включении приемника, а также после перерыва в приеме сигналов, вызванного его нахождением в «мертвой зоне», приемнику требуется достаточно продолжительное время (вплоть до нескольких минут) для начала (возобновления) работы.

В настоящее время функционируют две глобальные спутниковые навигационные системы (GPS и ГЛОНАСС) и еще две находятся на этапе создания (Galileo и BeiDou).

§ 2. Система GPS

GPS (Global Positioning System – глобальная система позиционирования) – это спутниковая поисковая система, составленная из совокупности 24 спутников, помещенных на орбиту американским Министерством обороны, и наземных станций слежения, объединенных в общую сеть¹. Данная система является гражданским сегментом военной спутниковой сети NAVSTAR (NAVigation Satellites providing Time And Range – навигационные спутники, обеспечивающие измерение времени и расстояния) Министерства обороны США и способна функционировать в любой точке земного шара при любых метеорологических условиях.

История создания глобальной системы позиционирования берет свое начало в 1960-х гг., когда Министерство обороны США приступило к осуществлению ряда проектов в данном направлении. Предпосылками для этого послужили потребность вооруженных сил в универсальной системе навигации, а также необходимость разработки средства наведения высокоточного оружия. С этой целью была разработана концепция навигации, в основе которой лежала идея определения координат путем измерения параметров радиосигналов, излучаемых искусственными спутниками.

Первые разработки по данному направлению были основаны на эффекте Доплера, связанном с изменением частоты излучения, регистрируемого приемником, вследствие движения источника излучения или приемника. Измеряя доплеровский сдвиг частоты радиосигнала, генерируемого спутником, можно вычислить его полную орбиту. После этого возникла обратная задача: каким образом можно рассчитать координаты приемника на основании радиосигналов, принятых приемником со спутников?

Первым предшественником глобальной системы позиционирования, основанной на вышеуказанном принципе, стала созданная в 1964 г. спутниковая система Transit. Данная система включала в себя семь излучающих стабильные сигналы низкоорбитальных спутников. Определение координат осуществлялось на основании измерений доплеровского сдвига частоты от каждого спутника. Спустя три года данная система стала доступна в гражданских целях и нашла

¹ См.: GPS. URL: <http://ppcmnic.ru/gnss/gps> (дата обращения: 23.03.2016).

широкое применение в судовой навигации. Недостатком данной системы было то, что принципы, на которых она была основана, не позволяли вычислять координаты быстро движущихся объектов.

После запуска системы Transit в военно-морской исследовательской лаборатории началась работа по проекту Timation. Данный проект предполагал вывод на орбиту двух искусственных спутников, на борту которых были установлены высокоточные часы. Принимающий сигналы с этих спутников приемник на основании их известных координат, а также определения задержки прохождения сигнала мог вычислять свои двумерные координаты. Таким образом, в данной системе был реализован принцип, лежащий в основе современной глобальной системы позиционирования.

В 1972 г. в США была разработана спутниковая система, в которой все спутники излучали сигналы на одной и той же несущей частоте, однако сигнал модулировался сверхдлинным псевдослучайным кодом, который был индивидуален для каждого спутника. Это позволило увеличить помехоустойчивость сигнала, а, кроме того, передавать дополнительные данные, к которым относились данные об эфемериде спутника, а также метки точного времени. Следует отметить, что использовались коды двух типов: открытые гражданские коды и секретные коды для военного предназначения. В случае необходимости можно было внести ошибку в открытые коды, в результате чего все гражданские навигационные приемники перестали бы корректно определять свое местоположение.

В 1973 г. Министерством обороны США был утвержден и профинансирован первый из трех этапов разработки системы NAVSTAR GPS. В дальнейшие годы происходило изменение круговых орбит спутников в сторону увеличения, изменялись несущие частоты радиосигналов спутников, оборудование спутников было дополнено датчиками ядерного взрыва. Данный этап был завершен в 1979 г., когда были реализованы и запущены все базовые компоненты навигационной системы.

Первый спутник второго этапа разработки системы NAVSTAR GPS был выведен на орбиту в 1989 г., после чего на орбиту были выведены еще 23 спутника. Параллельно с этим осуществлялось развитие наземного сегмента спутниковой навигационной системы, управление которым было перенесено в штат Колорадо на авиабазу Фэлкон.

В 1990 г. во время кризиса в Персидском заливе применение системы GPS силами антииракской коалиции позволило их боевым частям, несмотря на песчаные бури и отсутствие ориентиров на местности, с беспрецедентной точностью вести огонь по противнику и осуществлять определение своего местоположения.

В 1994 г. на орбиту был выведен 24-й спутник, необходимый для полного покрытия земной поверхности. На тот момент навигационная система для гражданского сегмента поддерживала стометровую точность. Однако в связи с расширением сферы применения системы глобального позиционирования вскоре стометровая точность перестала удовлетворять пользователей, и в 2000 г. принудительное ограничение точности было отключено. В результате точность определения координат гражданским навигационным спутником возросла как минимум в 5 раз.

В настоящее время точность определения координат простейшим GPS-приемником составляет 5–20 метров в случае приема сигналов с 6–8 спутников. Большинство современных приемников позволяет работать с сигналами от 12 спутников, таким образом, точность определения координат для них выше и составляет порядка 2–4 метров. Точность же определения координат в военном сегменте может достигать нескольких миллиметров.

Военное применение навигации на базе NAVSTAR гарантирует точность на порядок выше (до нескольких миллиметров) и обеспечивается зашифрованным P(Y) кодом.

Космический сегмент системы GPS включает в себя 24 спутника, которые движутся по шести круговым орбитам вокруг Земли на высоте 20 180 км. Период обращения спутников составляет 12 часов, а их вес около 840 кг. Для питания энергией спутники оснащены солнечными батареями, а также аккумуляторами, позволяющими спутникам функционировать во время солнечного затмения. Наличие ракетного ускорителя позволяет в случае необходимости производить корректировку орбиты. По состоянию на 6 марта 2016 г. на орбитах находится и функционирует 31 спутник: 24 основных и 7 резервных на случай сбоя.

Сегмент контроля и управления включает в себя десять станций слежения, расположенных в различных точках земного шара, а также главную управляющую станцию, расположенную в штате Колорадо

на базе ВВС Шривер. Наземные станции используются для слежения за сигналами всех спутников. Информация, полученная с наземных станций, передается на главную управляющую станцию, где на ее основании происходит обновление эфемерид спутников.

§ 3. Система ГЛОНАСС

Разработка системы ГЛОНАСС берет свое начало в 1976 г., однако первый спутник был выведен на орбиту лишь в 1982 г. Аналогично системе GPS изначально предполагалось применение данной системы в военных целях, однако затем она нашла и гражданское применение.

В 1991 г. космическая группировка ГЛОНАСС насчитывала уже 12 работоспособных спутников, а 24 сентября 1993 г. система была официально принята в эксплуатацию Министерством обороны России. В 1995 г. спутниковая группировка была развернута до штатного состава, включающего в себя 24 спутника. В последующие годы вследствие недостаточного финансирования число активных работающих спутников сократилось до шести. В 2001 г. была принята федеральная целевая программа «Глобальная навигационная система». Согласно ей к началу 2008 г. вся территория России должна была быть покрыта спутниковой системой, а к 2009 г. система должна была стать глобальной. Однако общее количество спутников в космической группировке было доведено до 26 лишь 2 сентября 2010 г., т. е. группировка была полностью развернута именно в это время. 7 декабря 2015 г. было объявлено о завершении создания системы ГЛОНАСС, и она была направлена на заключительные испытания в Министерство обороны России.

По состоянию на 29 января 2016 г. в космический сегмент системы ГЛОНАСС входило 27 спутников, однако по целевому назначению использовалось всего 22 спутника вместо необходимых 24 для полноценного функционирования системы. Спутники ГЛОНАСС вращаются по круговой орбите на высоте 19 400 км с периодом обращения равным 11 часам и 15 минутам, они равномерно распределены на 3-х орбитальных плоскостях. Орбитальные плоскости разнесены относительно друг друга на 120° по абсолютной долготе восходящего

угла. В каждой орбитальной плоскости расположено по 8 спутников со сдвигом по аргументу широты 45° . Орбитальные плоскости сдвинуты друг относительно друга на 15° , т. е. спутники в соседних орбитальных плоскостях смещены на 15° по аргументу широты¹. Текущее состояние орбитальной группировки спутников можно уточнить на официальном сайте российской системы дифференциальной коррекции и мониторинга (www.sbcm.ru).

Наземный сегмент включает в себя 14 станций в России, одну станцию в Бразилии и одну станцию в Антарктиде.

Принцип действия навигационной системы ГЛОНАСС аналогичен американской GPS. Отличие состоит лишь в том, что спутники не синхронизированы с вращением Земли, благодаря чему значительно снижается возмущающее влияние нецентральности гравитационного поля Земли на орбиты спутников.

Непрерывность навигационного поля системы ГЛОНАСС обеспечивается на высотах до 2 000 км и наряду с основной функцией позволяет проводить:

- локальную высокоточную навигацию наземных подвижных объектов на основе дифференциальных методов навигации с применением стационарных наземных корректирующих станций и навигационных космических аппаратов;
- высокоточную взаимную геодезическую «привязку» удаленных наземных объектов;
- взаимную синхронизацию стандартов частоты и времени на удаленных наземных объектах;
- неоперативную автономную навигацию низко- и среднеорбитальных космических объектов;
- определение ориентации объекта в пространстве на основе радиоинтерферометрических измерений на объекте с помощью навигационных радиосигналов, принимаемых разнесенными антеннами.

Также на основе системы ГЛОНАСС предоставляется сервис высокоточного местоопределения, который предназначен для определения абсолютных координат неподвижных объектов (с погрешностью до 1 м), находящихся от ближайшей базовой станции не более чем в 3 000 км, с помощью системы большебазовых измерений

¹ См.: Интерфейсный контрольный документ ГЛОНАСС (ред. 5.1, проект 2007 г.). URL: http://www.sbcm.ru/smglo/ICD-2007_red.doc (дата обращения: 23.07.2016).

ГНСС ГЛОНАСС с использованием эфемеридно-временной информации системы дифференциальной коррекции и мониторинга.

Использовать услуги системы навигации ГЛОНАСС может любой желающий, если у него имеется навигационный приемник, поддерживающий данную систему. Кроме того, ввиду принятия в 2008 г. Правительством России постановления № 641¹ навигационными приемниками ГЛОНАСС или спутниковой навигацией GPS-ГЛОНАСС стали оснащаться самолеты гражданской авиации, морские, речные и смешанные суда, а также используемые для перевозки пассажиров автомобили и железнодорожный транспорт. Начиная с 2015 г., системой ГЛОНАСС была оснащена система взимания платы «Платон».

С 1 января 2017 г. все автомобили, поступающие на авторынок Российской Федерации, должны быть оснащены терминалами ЭРА-ГЛОНАСС, служащими для оповещения экстренных служб в автоматическом режиме о дорожно-транспортных происшествиях с участием автотранспорта.

Терминалы представляют собой специальные устройства, позволяющие распознавать характер ударов (сбоку, спереди или сзади). Если по автомобилю наносится удар, то терминал по мобильной связи наиболее доступного в данный момент оператора отправляет информацию о местонахождении автотранспортного средства в экстренную службу реагирования, которая оперативно направляет бригаду скорой помощи. Если кто-то из находящихся в автомобиле людей нажмет кнопку SOS, то можно будет лично сообщить обстоятельства аварии оператору, принявшему сигнал.

По состоянию на сегодняшний день спутниковая навигационная система ГЛОНАСС значительно уступает GPS в количестве пользователей по причине относительной новизны, а также меньшей чем у GPS точности определения координат приемника. В то же время практически все современные приемники ГЛОНАСС гражданского назначения могут совместно принимать сигналы сразу двух навигационных систем (ГЛОНАСС/GPS), что позволяет существенно повысить точность определения навигационных координат за счет увеличения числа одновременно «видимых» космических спутников.

¹ См.: Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS: постановление Правительства РФ от 25 августа 2008 г. № 641.

§ 4. Система Galileo

Система Галилео (Galileo) является собственной независимой глобальной навигационной системой Европейского союза и в настоящее время находится на этапе построения. Разработка системы Galileo осуществляется Европейским космическим агентством. Реализацию проекта планируется полностью завершить к 2020 г., после чего она будет покрывать земную поверхность в широтах до 75 градусов северной широты, что соответствует мысу Нордкап Норвегии, считающемуся самой северной оконечностью Европы. В отличие от систем GPS и ГЛОНАСС система Galileo является независимой от военных ведомств и находится под гражданским контролем¹.

Экспериментальные спутники проекта Galileo GIOVE-A и GIOVE-B были запущены в 2005 и 2008 гг. соответственно и предназначены для испытания дальномерных сигналов во всех диапазонах частот, а также тестирования передающей аппаратуры. В течение тестового периода осуществлялось измерение различных параметров космической среды в орбитальной плоскости, в частности, уровня излучения, который оказался существенно выше, чем на низкой околоземной и геостационарных орбитах. В 2011 и 2012 гг. еще 4 тестовых спутника были выведены на орбиту и 12 марта 2013 г. с помощью навигационной системы Galileo было осуществлено первое позиционирование.

Полностью развернутая космическая группировка системы Galileo будет состоять из 24 действующих и шести резервных космических аппаратов, находящихся на трех средних околоземных орбитах на высоте 23 222 км над землей с углом наклона плоскости орбит к экватору в 56°. Более высокая по сравнению со спутниками GPS орбита космических аппаратов системы Galileo будет обеспечивать точность позиционирования на широте Полярного круга до 1 м. Спутники будут равномерно распределены по орбитам, их период обращения составляет порядка 14 часов. Космические аппараты спутникового сегмента системы Galileo осуществляют трансляцию на четырех несущих частотах, тактовая частота сигналов выше, чем в системах GPS и ГЛОНАСС, что обеспечивает большúю потенциальную точность

¹ См.: What is Galileo? URL: http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Galileo/What_is_Galileo (дата обращения: 20.11.2016).

измерения координат и большую скорость передачи навигационных данных.

Наземный сегмент Galileo в настоящее время включает в себя два центра управления, расположенных в Европе (Фучино в Италии и Оберпфaffenхофен в Германии), а также глобальную сеть передающих и принимающих станций. В будущем в обоих центрах управления планируется установка дублирующего оборудования, реализация механизмов синхронизации данных между ними в режиме реального времени для возможности восстановления данных в одном центре за счет резервных копий данных другого. В результате даже в случае потери одного центра оставшийся будет в состоянии обеспечивать функционирование глобальной навигационной спутниковой системы Galileo.

15 декабря 2016 г. Европейской комиссией было официально объявлено о первом этапе процесса перехода Galileo к полномасштабному режиму функционирования. На сегодняшний день на орбите находятся 18 спутников (11 эксплуатируются, 4 вводятся в эксплуатацию, 2 эксплуатируются в тестовом режиме, 1 не функционирует), а запуск оставшихся 6 операционных космических аппаратов запланирован на 2017 г.

§ 5. Система BeiDou

Система BeiDou является независимой глобальной системой спутниковой навигации, создаваемой Китаем. Название BeiDou (английский эквивалент – Big Dipper – Большой Ковш / Большая Медведица) система получила в честь созвездия Большой Медведицы, которое в целях навигации использовалось для нахождения Полярной звезды.

Идея создания независимой китайской навигационной системы была предложена еще в 80-е гг. XX в. Ченом Фангьюном, но только лишь в начале 2000-х гг. Китай запустил экспериментальную навигационную систему BeiDou-1, которая тем не менее сделала Китай третьей страной в мире наряду с США и Россией, способной самостоятельно создать такую систему.

Данная система состояла из трех спутников (4-й спутник был запущен лишь в феврале 2007 г. и предназначен для подстраховки на случай

выхода из строя одного из трех действующих спутников) и по сравнению с GPS и ГЛОНАСС имела намного меньшую точность определения местоположения и скорость работы.

Программа BeiDou-2, более известная как CNSS (Compass Navigation Satellite System) или Compass, официально стартовала в 2005 г., и уже в апреле 2007 г. на орбиту был выведен первый спутник ее космической группировки.

Compass была запущена в коммерческую эксплуатацию 27 декабря 2012 г. как региональная навигационная система для Азиатско-Тихоокеанского региона. На тот момент космический сегмент ее включал 16 космических аппаратов, из которых 5 составляли орбитальный резерв.

В настоящее время идет построение глобальной навигационной системы BeiDou (проект BeiDou-3). Данный проект планируется полностью завершить к 2020 г. К этому моменту его космический сегмент должен включать в себя 35 спутников, из которых 3 спутника будут находиться на наклонной геосинхронной орбите, 5 – на геостационарной орбите, 27 – на средних околоземных орбитах, а остальные спутники будут составлять орбитальный резерв.

§ 6. IRNSS

IRNSS (Indian Regional Navigation Satellite System) – индийская региональная навигационная спутниковая система.

Разработка IRNSS берет свое начало в 2006 г., а первый спутник ее космического сегмента был выведен на орбиту 1 июля 2013 г. 28 апреля 2016 г. спутниковая группировка была полностью развернута и в настоящее время включает в себя 7 космических аппаратов, из которых 3 находятся на геостационарной орбите, а оставшиеся 4 – на наклонной геосинхронной орбите. Наземный сегмент включает в себя станции контроля и управления бортовыми системами, мониторинга и резервирования.

IRNSS полностью находится под контролем Индийского правительства и предлагает услуги позиционирования с точностью до 10 метров на территории Индии и сопредельных государств, а также около 20 метров для региона Индийского океана. Аналогично GPS и ГЛОНАСС услуга позиционирования реализована в двух вариантах: гражданском и служебном (с более точным определением координат).

§ 7. LBS навигация

LBS (Location-Based Service – служба, основанная на местоположении) – тип информационных и развлекательных услуг, предоставляемых оператором сотовой связи, основанных на определении текущего местоположения мобильного устройства абонента.

В массиве информации, которую имеют возможность представить операторы сотовой связи, можно выделить следующие категории¹:

1) справочные сведения: данные абонента (паспортные данные, фамилия, имя, отчество, адрес регистрации), IMEI телефона устанавливаются по номеру телефона; номер телефона может быть определен по установочным данным лица;

2) конфиденциальные данные или биллинг (биллинг (от англ. bill – счет, billing – выписка, выставление счетов) – автоматизированная процедура формирования информации об использовании и оплате услуг абонентом сотовой связи, выставления счетов к оплате. С помощью биллинга осуществляется: тарификация услуг – система фиксирует информацию о стоимости используемых услуг, снимая соответствующие суммы со счета; регистрация зачисленных платежей. Списание средств с лицевого счета абонента происходит в соответствии с видом услуги связи): протокол соединений абонента за конкретный период, протокол соединений абонента через конкретную базовую станцию за определенный период (контрольный звонок), данные о местонахождении аппарата мобильной связи в указанное время. Таким образом, к сведениям, находящимся в протоколе или детализации соединений (детализированный отчет по балансу) абонента, относятся сведения о местонахождении аппарата мобильной связи в зоне действия той или иной базовой станции оператора сотовой связи в конкретный промежуток времени. Каждый мобильный терминал, находясь в режиме ожидания, запрашивается базовой станцией без участия абонента и передает на базовую станцию сигнал, по которому устанавливается его местонахождение. Полученная информация фиксируется в электронной базе данных

¹ См.: Дусева Н. Ю. Техничко-криминалистические основы использования глобальной навигационной системы в расследовании и предупреждении преступлений: дис. ... канд. юрид. наук. Волгоград: ВА МВД России, 2015. 193 с.

оператора сотовой связи. Данный метод в правоохранительной деятельности получил название «метод контрольного звонка»¹.

В связи со сказанным отметим, что существует несколько методов определения местоположения мобильного устройства в сотовых сетях.

Cell of Origin является простейшим методом, который позволяет определять местоположение мобильного устройства в сотовых сетях по известному идентификатору соты. Вычисление координат осуществляется на основании информации о радиусах действия и координатах ячеек сотовой сети, которые обслуживаются конкретной базовой станцией. Чем гуще сеть базовых станций, тем более точно происходит определение координат пользователя. Например, в центре крупного города точность данного метода составляет порядка нескольких сотен метров, а на окраинах и в небольших городах – около километра. Таким образом, точность данного метода достаточно низкая, однако он не требует наличия никакого дополнительного оборудования у провайдера сотовой связи.

Другой метод носит название TOA (Time of Arrival – время прибытия) и основан на измерении времени прохождения сигнала от мобильного устройства до нескольких базовых станций. Следует отметить, что данный метод может быть реализован в случае модернизации оборудования сотовой сети, в частности, оснащения его блоками определения местоположения. Суть данного метода состоит в том, что по разности времени поступления сигнала на различные базовые станции управляющим компьютером сети сотовой связи с помощью алгоритма трилатерации рассчитывается местоположение передатчика с точностью до 100 м.

Метод OTD (Observed Time Difference – наблюдаемая разница во времени), напротив, основан на измерении времени распространения сигналов от нескольких базовых станций до мобильного устройства. Использование данного метода также предполагает модернизацию сетевого оборудования провайдера услуг сотовой связи, однако стоимость такой модернизации оказывается существенно ниже по сравнению с TOA. При использовании данного метода управляющий контроллер мобильного устройства осуществляет измерение времени

¹ См.: Гайдамака Ю. В., Зарипова Э. Р., Самуйлов К. Е. Модели обслуживания вызовов в сети сотовой подвижной связи: учеб.-метод. пособие. М.: РУДН, 2008. С. 21.

прохождения сигнала от нескольких базовых станций до мобильного устройства абонента, причем одна из базовых станций должна быть оснащена блоком определения местоположения. Для получения информации о своем местоположении абонент совершает звонок, при котором его мобильное устройство до установки речевого соединения посылает специальное сигнальное сообщение, далее блок определения местоположения производит необходимые вычисления для расчета координат и формирует пересылаемый пользователю пакет данных с координатами местонахождения абонента.

§ 8. A-GPS

A-GPS (Assisted GPS) – это технология определения местоположения мобильного устройства с помощью данных спутников GPS, а также ближайших базовых станций провайдера услуг сотовой связи.

Технология A-GPS предназначена для решения ряда проблем, с которыми можно столкнуться при использовании обычного GPS:

1) время начального определения координат сильно зависит от актуальности хранящихся в приемнике данных о текущем орбитальном положении спутников. Эти данные передаются сигналом GPS, и их прием занимает несколько минут. При этом необходимо, чтобы навигационное устройство в процессе скачивания данных со спутников оставалось неподвижным, в противном случае время начального определения координат увеличивается в несколько раз или вовсе становится невозможным;

2) в городских условиях из-за плотной застройки видимость GPS-спутников часто сильно ограничена, что существенно ухудшает качество принимаемого сигнала;

3) относительно высокая потребляемая мощность GPS-приемника.

Существует два режима работы системы A-GPS. Первый – базовый режим (On-line), при котором приемник получает информацию об орбитах спутников через инфраструктуру сотовой сети и вычисляет местоположение по полученным от пользователей данным. Данный режим требует от оператора сотовой связи высокой плотности покрытия. Второй – вспомогательный режим (Off-line), который ускоряет время «холодного» и «горячего» старта приемника A-GPS, обновляющего альманах, эфемериды и перечень доступных спутников через каналы

сотовой связи. При этом прием спутниковых сигналов и определение собственного местоположения GPS-приемник выполняет самостоятельно.

Данная технология имеет две существенные положительные отличительные черты:

- время приведения в готовность приемника GPS-сигнала существенно снижается (вплоть до нескольких секунд), поскольку загрузка информации о расположении спутников (альманах) осуществляется не через спутники, а через сотовую сеть;

- система позволяет осуществлять позиционирование мобильного устройства даже в тех случаях, когда сигналы GPS слабы или вообще отсутствуют, используя для определения местоположения базовые станции провайdera услуг сотовой связи;

- использование технологии A-GPS, как правило, приводит к более высокой точности определения координат по сравнению с системами, использующими только GPS или LBS-технологии.

К недостаткам технологии A-GPS можно отнести то, что она не может функционировать за пределами действия зоны покрытия сотовой сети.

§ 9. Инерциальная навигация

Физические принципы инерциальной навигации неразрывно связаны с решением основной задачи динамики, а именно при известных силах, действующих на тело, а также при известных начальных координатах и начальной скорости необходимо определить его положение в пространстве в любой момент времени относительно выбранной системы отсчета. Таким образом, принцип действия инерциальной навигации основан на измерении ускорения и угловых скоростей объекта с помощью установленных на нем специальных приборов и устройств.

К данным устройствам относятся:

- акселерометры, позволяющие измерить ускорение объекта;
- гироскопические устройства, с помощью которых происходит измерение углов наклона и углов поворота объекта;
- вычислительные устройства, решающие задачу интегрирования ускорения для вычисления скоростей и координат объекта.

К основным достоинствам инерциальной навигации относятся полная автономность, абсолютная помехозащищенность, получение информации независимо от метеоусловий, отсутствие демаскирующих признаков работы системы. Главным недостатком системы инерциальной навигации является то, что ее ошибки со временем накапливаются. Их влияние можно уменьшить, проводя корректировку с помощью каких-либо внешних вспомогательных средств, однако в этом случае такая навигационная система потеряет свое главное достоинство – автономность.

РАЗДЕЛ 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛОНАСС И GPS В ИНТЕРЕСАХ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Правоохранительная деятельность является одним из видов государственной деятельности. Статья 1 Конституции РФ определяет Российскую Федерацию как правовое государство. Это означает, что государство осуществляет свою деятельность на основе норм права, обеспечивает верховенство закона, охрану законных интересов личности, взаимную ответственность государства и граждан. Поэтому государство создает специальные органы, чья деятельность направлена на выявление, пресечение и предупреждение правонарушений, а также применение к правонарушителям мер принуждения.

Термин «правоохранительные органы» является собирательным¹. Им объединяются несколько групп государственных органов, которые по характеру установленных законом полномочий в осуществлении правоохранительной деятельности являются специализированными по охране прав и законных интересов личности, общества, государства либо выполняют правоохранительную функцию наряду с другими функциями². Правоохранительные органы составляют определенным образом обособленную по признаку профессиональной деятельности самостоятельную группу органов государства, имеющих свои четко определенные задачи. Эти задачи состоят:

- 1) либо в восстановлении нарушенного права, например, в области гражданских правоотношений;
- 2) либо в наказании правонарушителя, когда восстановить нарушенное право невозможно (при совершении некоторых преступлений, например, при убийстве);

¹ См.: Рыжаков А. П. Правоохранительные органы: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

² См.: Фокин В. М. Правоохранительные органы Российской Федерации: учебник. М.: Былина, 2001. С. 5.

3) либо в восстановлении нарушенного права и наказании одновременно, когда возможность восстановить нарушенное право имеется, но правонарушитель заслуживает еще и наказания¹.

Традиционно к правоохранительным органам относят суд, прокуратуру, органы внутренних дел, органы предварительного расследования, органы юстиции.

Органы внутренних дел имеют большой и сложный круг полномочий, которые в значительной мере связаны с правоохранительной деятельностью. Они призваны решать следующие основные задачи:

- обеспечивать охрану общественного порядка;
- предупреждать и пресекать преступления и другие правонарушения;
- раскрывать и расследовать преступления, осуществлять розыск преступников;
- проводить работу по исправлению и перевоспитанию лиц, осужденных за совершение преступлений;
- обеспечивать безопасность дорожного движения;
- предупреждать пожары и вести борьбу с ними;
- охранять права и законные интересы граждан, предприятий, учреждений, организаций независимо от форм собственности;
- всемерно содействовать искоренению причин и условий, порождающих иные правонарушения;
- обеспечивать строгое соблюдение законности в деятельности подразделений и должностных лиц органов внутренних дел².

Кроме того, органы внутренних дел организуют и осуществляют оперативно-разыскную деятельность, обеспечивают производство дознания и предварительного следствия по делам, отнесенным к их компетенции, оказывают содействие в борьбе с особо опасными государственными преступлениями и проведении других мероприятий по охране государственной безопасности.

¹ См.: Правоохранительные органы Российской Федерации: учебник / под ред. В. П. Божьева. М.: Спарк, 2002. С. 16.

² См.: Основы управления в органах внутренних дел: учебник / под ред. А. П. Коренева. 2-е изд., изм. и доп. М.: Щит-М, 1996. С. 52.

К основным принципам деятельности полиции согласно закону «О полиции»¹ относится использование достижений науки и техники, современных технологий и информационных систем. Согласно данному принципу:

– полиция в своей деятельности обязана использовать достижения науки и техники, информационные системы, сети связи, а также современную информационно-телекоммуникационную инфраструктуру;

– полиция использует технические средства, включая средства аудио-, фото- и видеофиксации, при документировании обстоятельств совершения преступлений, административных правонарушений, обстоятельств происшествий, в том числе в общественных местах, а также для фиксации действий сотрудников полиции, выполняющих возложенные на них обязанности.

Таким образом, полиция обязана применять современные технические средства для сбора информации, необходимой для успешной работы по расследованию и предупреждению преступлений.

Российское законодательство обязывает суд, прокурора, следователя и лицо, производящее дознание, принять все предусмотренные законом меры для установления обстоятельств, подлежащих доказыванию, а именно:

1) события преступления (время, место, способ и другие обстоятельства совершения преступления);

2) виновности лица в совершении преступления, формы его вины и мотивов;

3) обстоятельств, характеризующих личность обвиняемого;

4) характера и размера вреда, причиненного преступлением;

5) обстоятельств, исключающих преступность, и обстоятельств, исключающих наказуемость деяния;

6) обстоятельств, смягчающих и отягчающих наказание;

7) обстоятельств, которые могут повлечь за собой освобождение от уголовной ответственности и наказания и т. д.

На современном этапе в сфере криминалистической техники активно происходят процессы разработки и внедрения в практику научно-технических средств, предназначенных для собирания,

¹ См.: О полиции: федер. закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ (в ред. от 12 февраля 2015 г., с изм. от 6 апреля 2015 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

исследования и использования доказательств в раскрытии и расследовании преступлений¹. На сегодняшний день сохраняются тенденции использования высокотехнологичных методов, позволяющих как сократить временные затраты на получение криминалистически значимой информации, так и автоматизировать процессы получения и обработки значительных по размерам массивов структурированной информации. Яркими примерами высокотехнологичных систем, обладающих выраженным потенциалом в части получения правоохранительными органами криминалистически значимой информации, являются системы мобильной связи, системы видеオフィкации, система ГЛОНАСС и др.

В настоящее время спектр технических средств, способных установить с определенной точностью местонахождение объекта, достаточно широк. Существует несколько систем, использующих искусственные спутники Земли для получения пространственно-временной информации об объектах. Однако из этих систем только две обеспечивают действительно глобальный сервис позиционирования практически в любом месте нашей планеты: российская ГЛОНАСС и американская NAVSTAR – навигационные системы с определением времени и дальности.

Эффективному использованию спутниковых навигационных систем в целях расследования и предупреждения преступлений способствуют требования, соответствующие их прямому назначению:

- глобальность;
- независимость от метеорологических условий, рельефа местности, степени подвижности объекта;
- непрерывность работы;
- помехозащищенность;
- компактность аппаратуры потребителя и др.

Благодаря соответствию спутниковой навигационной системы этим требованиям определение местоположения объекта, в том числе при расследовании и предупреждении преступлений, возможно в любой точке земного шара независимо от погодных условий в любое время суток².

¹ См.: Селиванов Н. А. Современное состояние криминалистической техники и пути ее развития // Вопросы криминалистики. М.: Юринформ, 2005. С. 61.

² См.: Глобальная спутниковая радионавигационная система / под ред. В. Н. Харисова, А. И. Перова, В. А. Болдина. М.: ИПРЖР, 1998.

Данные требования к спутниковым навигационным системам обеспечивают соблюдение условий, которые позволят характеризовать полученную с их помощью информацию как объективную, а именно: достоверность обеспечивается минимальным участием человека в формировании банка пространственно-временной информации, непрерывностью работы системы, глобальностью, независимостью от метеорологических условий и рельефа местности.

Решение задач по расследованию и предупреждению преступлений изначально требует использования значительных человеческих ресурсов¹. Однако при использовании технических средств данные затраты можно сократить. Оптимизировать процесс расследования преступления в части его обеспечения пространственно-временной информацией об объектах, интересующих следствие, возможно при комплексном использовании средств систем, фиксирующих либо содержащих данную информацию, и современных коммуникационных систем.

При расследовании преступлений независимо от их уголовно-правовой квалификации на практике часто возникают типичные следственные ситуации, характеризующиеся недостатком пространственно-временной информации об объектах, вовлеченных в процесс расследования.

По-нашему мнению, к задачам, решение которых основано на использовании пространственно-временной информации, можно отнести следующие:

1. Установление фигурантов и возможных свидетелей преступления.
2. Розыск лиц.
3. Установление места совершения преступления.
4. Установления средств совершения преступления.
5. Установление алиби лица.
6. Розыск похищенного.

¹ См.: Деятельность правоохранительных органов по расследованию, раскрытию и предупреждению преступлений / Н. П. Печников. Тамбов: Изд. Тамб. гос. тех. ун-та, 2006. С. 34.

§ 1. Установление фигурантов и возможных свидетелей преступления

Большинство преступлений совершаются в условиях неочевидности, с тщательной подготовкой и ликвидацией следов противоправного деяния, поэтому показания потерпевших и свидетелей, являющихся непосредственными очевидцами преступления, очень важны для установления истины по делу.

Далеко не каждый очевидец преступления, особенно тяжкого или особо тяжкого, изъявляет желание дать показания. Одной из причин этого является боязнь за жизнь и здоровье.

Согласно части 1 ст. 56 Уголовно-процессуального кодекса РФ (далее – УПК РФ) свидетелем является лицо, которому известны или могут быть известны какие-либо обстоятельства, имеющие значение для расследования и разрешения уголовного дела.

В соответствии с частью 6 ст. 56 УПК РФ свидетель не вправе отказаться от дачи показаний, но вправе отказаться свидетельствовать против самого себя, своего супруга, супруги, родителей, детей, усыновителей, родных братьев и сестер, дедушки, бабушки, внуков. Это право базируется на положении ч. 1 ст. 51 Конституции РФ, согласно которому никто не обязан свидетельствовать против себя самого, своего супруга и близких родственников, круг которых определяется федеральным законом, которым в данном случае является Уголовно-процессуальный кодекс.

В процессе расследования пространственно-временная информация, полученная из различных источников, способствует установлению фигурантов и свидетелей преступления.

Наибольшие трудности у следователя возникают при установлении обстоятельств события преступления или при установлении лиц, его совершивших. При установлении лиц, причастных к совершению преступления, важное значение имеет информация о местонахождении подозреваемых в момент его совершения. Наличие пространственно-временной информации о местонахождении лиц, подозреваемых в совершении преступлений, в момент совершения преступления позволит оценить с определенной долей вероятности возможность совершения данными лицами расследуемого противоправного деяния¹.

¹ См.: Дусева Н. Ю. Установление фигурантов и свидетелей преступления на основе использования пространственно-временной информации в интересах пра-

Возможна иная следственная ситуация: подозреваемые лица в совершении преступления не установлены, однако установлено точное время и место совершения преступления. В данном случае становится необходимым установление круга лиц, которые находились на месте совершения преступления и, следовательно, могут быть причастны к его совершению или же могут оказаться свидетелями произошедшего, иными словами, необходимо получение информации обо всех лицах, находившихся на месте совершения преступления в момент его совершения. Получение указанной информации возможно с использованием ресурсов систем спутниковой навигации, если попавшие в поле зрения правоохранительных органов объекты оснащены аппаратурой данных систем.

Контролируемая поставка является оперативно-разыскным мероприятием, задачами которого являются установление отправителей и получателей, установление каналов поступления запрещенных к обороту веществ и предметов, установление лиц, совершивших или совершающих преступление, обеспечение доказательств преступной деятельности¹. Контролируемая поставка – это ввоз, вывоз или транзит через территорию страны под негласным контролем товаров, а также наркотических средств или психотропных веществ. Она может использоваться в отношении других предметов, являющихся орудием или средством совершения преступления, либо предметов, добытых преступным путем, а также предметов, противоправные деяния с которыми являются контрабандой. Суть данного мероприятия состоит в передаче оперативными работниками или под их контролем другими гражданами каких-либо предметов, денег, валюты, ценностей лицам, заподозренным в совершении преступлений, в целях их разоблачения. При проведении данного оперативно-разыскного мероприятия получение информации о перемещении объектов, вовлеченных в его проведение, становится возможным с использованием систем, содержащих пространственно-временную информацию. В зависимости от территории, на которой предполагается перемещение объекта, интересующего правоохранительные органы, возможно использование

воохранительной деятельности // Гуманизация современной науки: исследования, инновации, образование: материалы XII Всероссийской науч.-практ. конф. (12 апреля 2016 г.). Ростов н/Д: Приоритет, 2016. С. 344.

¹ См.: Маркушин А. Г. Оперативно-разыскная деятельность: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2013. С. 133.

системы спутниковой навигации и иных систем, содержащих пространственно-временные данные. Использование систем спутниковой навигации является необходимым при проведении данного вида оперативно-разыскных мероприятий при охвате значительных по размерам территорий.

§ 2. Розыск лиц

Такое социальное явление, как преступность, напрямую связано с происходящими в нашей стране преобразованиями в различных сферах деятельности. На сегодняшний день отмечается устойчивая тенденция качественного изменения преступности: дальнейший рост ее организованности, вооруженности, технической оснащенности. Наиболее характерными чертами современной преступности стали ее мобильность и широкие транснациональные связи. Самым распространенным способом противодействия расследованию преступлений на сегодняшний день является сокрытие подозреваемого (обвиняемого) от следствия и суда¹.

Суть и цель процесса раскрытия и расследования преступления заключается непосредственно в поиске лица, совершившего преступление, установлении места его нахождения и доказывании его вины.

Таким образом, в деятельности правоохранительных органов, направленной на расследование и предупреждение преступлений, одно из важных мест занимает поисковая деятельность, которая имеет целью установление местонахождения различных объектов, связанных каким-либо образом с совершением преступления. Объектами поиска могут выступать различные носители информации о совершенном преступлении, но, в первую очередь, данная деятельность направлена на розыск подозреваемых и обвиняемых. Получение информации о местонахождении подозреваемых и обвиняемых в совершении преступления является одной из основных задач при расследовании преступления. Успешное решение данной

¹ См.: Москаленко Л. А. Розыск лиц, скрывшихся от дознания, следствия и суда, как мера по устранению причин, послуживших основанием для приостановления предварительного следствия // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2013. № 3 (66). С. 36.

задачи невозможно без использования современных информационных и коммуникационных технологий¹.

Информационные системы, автоматически фиксирующие пространственно-временные данные об объектах, массивы данных учреждений различной ведомственной принадлежности, фиксирующие факт обращения и персональную информацию о клиенте, а также системы спутниковой навигации, на наш взгляд, имеют наиболее широкие возможности для установления местонахождения лиц, объявленных в розыск.

В зависимости от территории, в пределах которой объявляется и производится розыск, будет определяться перечень информационных систем, содержащих пространственно-временные данные, использование которых может помочь в установлении местонахождения разыскиваемых лиц. Спутниковые навигационные системы могут быть использованы при условии оснащения автотранспортных средств, принадлежащих разыскиваемым лицам, бортовыми блоками ГЛОНАСС.

§ 3. Установление места совершения преступления

Значение места совершения преступления трудно переоценить. Для криминалиста оно является важнейшим и впоследствии невозможным источником получения объективной первичной информации о событии преступления и лице, его совершившем, для криминолога – исходным материалом для разработки профилактических мер по предупреждению определенной категории преступлений, для правоприменителя и специалиста в области уголовного права место совершения преступления представляет интерес с позиции общей теории состава преступления, теории квалификации преступлений и теории наказания².

¹ См.: Дусева Н. Ю. Розыск лиц средствами информационных систем, содержащих пространственно-временные данные // Альманах мировой науки. 2016. № 2, 3. С. 115.

² См.: Акоев К. Л. Место совершения преступления и его уголовно-правовое значение: науч. ред. и предисл. А. В. Наумова. Ставрополь: Сервисшкола, 2000. 176 с.

Особую уголовно-правовую значимость место совершения преступления приобретает в связи с тем, что примерно в 40 статьях Особенной части УК РФ оно выступает обязательным признаком основного, а в 10 статьях – квалифицированного состава преступления.

Место совершения преступления в отдельных случаях оказывает влияние на его общественную опасность и противоправность, на определение степени общественной опасности содеянного, его квалификацию, установление функциональной связи места совершения преступления с другими признаками состава преступления и на этой основе – выявление их истинного содержания. Нет ни одного института уголовного права, нормы которого полностью бы игнорировали роль и значение места совершения преступления.

Место совершения преступления – это территория или место, где совершено деяние, образующее объективную сторону состава преступления независимо от места наступления преступного результата¹. Место происшествия – участок местности или помещение, в пределах которого обнаружены следы преступления. При этом подразумевается, что оно могло быть совершено как в том месте, где обнаружены его следы, так и в другом.

Если преступление совершено в одном месте, а следы его обнаружены в другом, то место преступления не совпадает с местом происшествия, однако между местом происшествия и расследуемым преступлением существует неразрывная связь:

- 1) преступление совершено с помощью оставшихся на данном месте или изъятых с этого места орудий;
- 2) преступление направлено на один из объектов, находящихся на данном месте;
- 3) на предметах остались следы действий преступника или на самом месте остались предметы, находившиеся у преступника;
- 4) преступление совершено в данной обстановке, хотя она не претерпела в связи с этим существенных изменений; обстановка, ее условия могли определить способ действий преступника, повлиять на достижение им преступной цели.

¹ См.: Степанов В. В. Методы исследования обстановки места происшествия // Актуальные вопросы советской юридической науки. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1978. Ч. 2. С. 139–143.

Для установления связи между местом совершения преступления и местом происшествия в случае, когда они не совпадают, необходимо получение пространственно-временной информации об объектах, вовлеченных в процесс расследования. Данная информация поможет установить хронологию событий, а также все перемещения объектов в интересующий следствие отрезок времени, что и обеспечит установление данной связи.

Технические возможности ГЛОНАСС на сегодняшний день активно используются в целях фиксации материальной обстановки при производстве осмотров значительных по размерам мест происшествий. Изучение топографии обнаруженных в ходе следственного осмотра объектов (фрагментов авиационного, железнодорожного транспорта, следов применения огнестрельного оружия)¹, распределенных на значительной площади, является трудновыполнимым при существующих методах и способах фиксации. Еще сложнее провести анализ указанной обстановки для установления обстоятельств происшествия: времени, места, механизма, последовательности развития отдельных стадий происшедшего. Получение изображений значительных по площади территорий с помощью аппаратуры спутниковой навигации позволит провести полноценный анализ обстановки и установить таким образом обстоятельства произошедшего.

§ 4. Установления средств совершения преступления

Средства совершения преступления – это предметы материального мира, которые применяются преступником при совершении преступления, т. е. это те приспособления, при помощи которых было совершено преступление². Они делятся на орудия и другие средства совершения преступления. Орудия – это предметы, используя которые, лицо совершает физическое (как правило, разрушительное) влияние на материальные объекты (огнестрельное и холодное оружие, инструменты, транспортные средства, устройства, техническое

¹ См.: Кузнецов А. В., Скогорева Т. Ф., Стекольников В. А. Картографический метод фиксации следов применения огнестрельного оружия на местности // Актуальные проблемы трасологической и судебно-баллистической экспертиз: материалы межвуз. науч.-практ. конф. Волгоград: ВА МВД России, 2006. С. 65.

² См.: Кудрявцев В. Н. Объективная сторона преступления: моногр. М.: Госюриздат, 1960. 244 с.

оборудование и т. п.). К другим средствам совершения преступления (средства в узком значении слова) могут быть отнесены поддельные документы, форменная одежда и др.

Средства совершения преступления, используемые в процессе осуществления преступного посягательства, усиливают поражающий эффект преступного действия, увеличивают вред, причиняемый объекту уголовно-правовой охраны. Наличие у преступника средств и орудий в ряде случаев упрощает задачу совершения преступления, позволяет осуществить его с наименьшими затратами сил либо с минимальной опасностью быть изобличенным или причинить более тяжкий вред, либо делает единственно возможным совершить определенное преступление¹.

В качестве средства совершения преступлений часто выступают автотранспортные средства. К преступлениям, средствами совершения которых являются транспортные средства, можно отнести: незаконную охоту (ст. 258 УК РФ), незаконную перевозку наркотических средств (ст. 228 УК РФ), транспортировку добытого преступным путем (ст. 175 УК РФ) и др. Расследованию и предупреждению подобного рода преступлений будет способствовать автоматизированная система «Безопасный город», которая обеспечивает возможность видеофиксации на обслуживаемой территории, а также возможность автоматического распознавания государственных номеров автотранспортных средств. Использование ресурсов данной системы позволяет получать пространственно-временную информацию, характеризующую перемещения транспортных средств, и, следовательно, оценить вероятность их использования в качестве средств совершения преступления.

Дополнительные возможности получения пространственно-временной информации обеспечивает оснащение автотранспортных средств на заводах-изготовителях встроенной аппаратурой системы глобальной спутниковой навигации, что позволит получать данные о местонахождении и перемещениях интересующих транспортных средств за определенный промежуток времени. В случаях, когда использование средств спутниковой навигации не представляется

¹ См.: Гуров В. И. Орудия и средства совершения преступления в советском уголовном праве: дис... канд. юрид. наук. Свердловск: Свердловский юрид. ин-т, 1983. С. 14.

возможным, получение пространственно-временной информации об автотранспортных средствах возможно с использованием автономных систем видеофиксации, в радиус действия которых мог попасть данный объект.

§ 5. Установление алиби лица

Понятие «алиби» закреплено в ст. 5 УПК РФ как одно из основных, используемых в указанном законе, и означает нахождение подозреваемого или обвиняемого в момент совершения преступления в другом месте, что может служить доказательством его невиновности.

Алиби выступает как способ защиты. Часто к нему прибегают не только подозреваемые (обвиняемые, подсудимые), но и любые другие физические лица независимо от их процессуального положения, не желающие участвовать в уголовном судопроизводстве и оказывать помощь в расследовании преступления правоохранительным органам.

Предметом алиби выступают факты и обстоятельства, которые в процессе доказывания по уголовному делу необходимо установить. Предмет алиби зависит от особенностей объекта алиби, от криминалистической характеристики конкретного расследуемого преступления и сложившейся следственной ситуации.

Анализ понятия алиби при расследовании преступлений позволяет выделить три основных элемента:

- время совершения преступления;
- место совершения преступления;
- место, где фактически находился подозреваемый (обвиняемый, подсудимый) в указанное время¹.

¹ См.: Белокобыльская О. И. Алиби и его проверка при расследовании преступлений // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2 (ч. 3). URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24031> (дата обращения: 01.02.2017).

Алиби имеет большое значение для установления лица, виновного в совершении преступления, а также тех обстоятельств, которые имеют значение для уголовного дела. Наличие алиби у подозреваемого (обвиняемого) должно повлечь за собой во всех случаях прекращение уголовного преследования этого лица, поскольку можно с твердой уверенностью говорить о непричастности подозреваемого (обвиняемого) к совершению преступления¹. Одним из вариантов установления алиби лица является достоверное доказательство его пребывания в момент совершения преступления вне места совершения преступления. Алиби рассматривается как логическая система, в которой присутствуют три основных элемента:

1. Место совершения исследуемого по делу преступления.
2. Время совершения данного преступления.
3. Место, где в этот момент находился человек, заявивший о своем алиби.

Таким образом, при установлении алиби необходимо владеть пространственно-временной информацией, устанавливающей местонахождение интересующего лица.

Возможность получения пространственно-временной информации с помощью систем мобильной связи значительно упрощает данную задачу. На сегодняшний день средствами мобильной связи пользуется практически каждый человек, что позволяет, используя данные операторов о выходах на связь интересующего абонента, установить его местонахождение в конкретный момент времени. Также в качестве источников пространственно-временной информации выступают массивы данных, формирующиеся средствами систем контроля доступа на предприятиях, в крупных деловых центрах, образовательных и медицинских организациях и т. д. Данные системы позволяют получать информацию о лицах, которые пересекли рубеж контроля данных систем, с указанием времени их нахождения на контролируемых объектах. Дополнительные сведения о местонахождении интересующих следствие лиц можно получить с помощью спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС.

¹ См.: Зорин Р. Определение понятия, сущности и содержания алиби в уголовном судопроизводстве на современном этапе // Юстиция Беларуси. 2012. № 7. С. 42–46.

Система контроля доступа обычно состоит из специализированного оборудования – контроллеров, считывателей, карт доступа и программного обеспечения, установленного на сервере системы (рис. 1)¹. Первоначально для идентификации людей и транспортных средств применялись пластиковые карты, аналогичные банковским. На смену им пришли бесконтактные радиочастотные карты-идентификаторы как пассивные, так и активные². При работе с пассивными радиочастотными картами считыватель генерирует электромагнитное излучение определенной частоты, и при внесении карты в зону действия считывателя это излучение через встроенную в карту-антенну «запитывает» чип карты. Получив необходимую энергию для работы, карта пересылает на считыватель свой идентификационный номер. Активные радиочастотные карты работают от встроенного автономного источника питания – аккумулятора. Радиус действия считывателей радиочастотных карт обычно не превышает одного метра, что ограничивает возможности их использования.

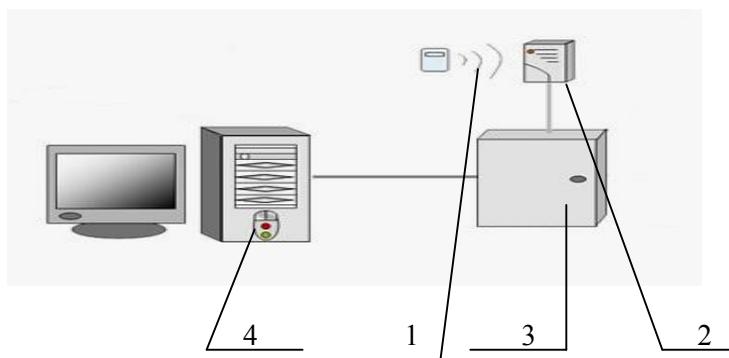


Рис. 1. Структура системы контроля доступа:
1 – карта доступа, 2 – считыватель, 3 – контроллер,
4 – компьютер с программным обеспечением системы

¹ См.: Дусева Н. Ю. Техничко-криминалистические основы использования глобальной навигационной системы в расследовании и предупреждении преступлений: дис. ... канд. юрид. наук. Волгоград: ВА МВД России, 2015. 193 с.

² См.: Крахмалев А. К. Средства и системы контроля и управления доступом: учеб. пособие. М.: НИЦ «Охрана» МВД России, 2003. С. 69.

Пространственно-временная информация, полученная с помощью систем контроля доступа, представляется в виде документа, содержащего информацию о владельцах карт и времени пересечения ими рубежа контроля.

§ 6. Розыск похищенного

Преступления, связанные с хищением культурных и исторических ценностей, составляют незначительную часть в структуре имущественных преступлений. Однако они характеризуются повышенной общественной опасностью, имеют значительный негативный общественный резонанс, поскольку нередко причиненный ими ущерб влечет невосполнимую утрату для культуры. В последние годы хищение культурных ценностей стало национальным бедствием: наблюдается устойчивая тенденция к увеличению числа преступных посягательств на культурные ценности и другие предметы, имеющие особую ценность. Хищениям подвергаются храмы, городские и местные краеведческие музеи, библиотеки, архивы, картинные галереи и т. д.

Проблема борьбы с хищениями предметов, имеющих особую ценность, продолжает сохранять высокий уровень актуальности, осложняясь тем, что: во-первых, места сосредоточения и хранения предметов, представляющих культурную, историческую, художественную и научную ценность, как правило, слабо защищены от преступных посягательств; во-вторых, значительна латентность хищений предметов, имеющих особую ценность, что наряду с относительно невысокой их раскрываемостью не может не вызывать беспокойства; в-третьих, отсутствует единая система учета и паспортизации предметов, хранящихся в учреждениях культуры (музеях, библиотеках и т. д.), религиозных конфессиях и частных коллекциях, не проведена регистрация, описание, фотофиксация хранящихся культовых ценностей; в-четвертых, продолжает оставаться острой проблема идентификации предметов, имеющих особую ценность, при определении принадлежности задержанных и изъятых предметов¹.

¹ См.: Братанов В. В. Хищение культурных ценностей: уголовно-правовые и криминологические аспекты: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Н. Новгород: Нижегородская академия МВД, 2001. 30 с.

Для эффективного решения задач, связанных с розыском предметов, имеющих историческую и культурную ценность, необходимо проведение учета похищенных предметов, имеющих культурную ценность, на основе использования систем спутниковой навигации. Использование данных технических средств должно быть обязательным для предметов, культурных ценностей, которые хранятся в государственных музеях и частных коллекциях, что позволит получать пространственно-временные данные, характеризующие их местонахождение. На предметы должны быть установлены бортовые блоки ГЛОНАСС, причем данные блоки должны удовлетворять требованию «антивандальности», т. е. обеспечивать невозможность их демонтажа, а в случае попытки их вскрытия – получения информации о факте попытки нарушения целостности блока заинтересованными подразделениями. Такой подход позволит с учетом фиксируемой пространственно-временной информации контролировать факты незаконного вывоза и незаконной перепродажи частным коллекционерам таких предметов, а в случае совершения кражи установить их местонахождение.

Борьба с преступными посягательствами на автотранспортные средства представляет собой одну из наиболее сложных и актуальных проблем, стоящих перед правоохранительными органами. Колоссальные преступные доходы при минимальном риске и затратах сделали автомобильные угоны чрезвычайно притягательным для организованных криминальных сообществ бизнесом. Возможность легализации похищенных автомобилей, сбыт их узлов, агрегатов и запасных частей обуславливает проявление криминального интереса к этому виду преступлений.

Необходимо заметить, что неблагоприятные тенденции в динамике преступных посягательств на транспорт свойственны не только России, но и большинству экономически развитых стран. Так, в Италии похищается 11 автомобилей из тысячи, в США – 8, Чехии – 15, Великобритании – 27, в Швейцарии – до 43¹.

¹ См.: Андрухов В. А. Профилактика, выявление и раскрытие преступлений, связанных с кражами, угонами и легализацией транспортных средств, сотрудниками ГИБДД в Краснодарском крае // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2011. № 4 (14). С. 16–19.

При осуществлении розыска автотранспортных средств возможно получение пространственно-временной информации с помощью глобальной спутниковой навигационной системы. При условии оснащения датчиками отдельных частей автотранспортного средства на производственном этапе возможно осуществление последующего контроля за его сборкой и жизненным циклом. В случае оснащения датчиками достаточно большого количества деталей автомобиля станет реальным отслеживание автотранспортного средства и в случае угона с дальнейшим разбором на части.

Процесс постановки на учет автотранспортных средств необходимо проводить с использованием средств радиочастотной идентификации. Установленные на транспортное средство радиочастотные метки будут содержать информацию, в том числе и о его принадлежности. Постановка на учет должна сопровождаться фиксацией радиочастотной метки не только непосредственно на транспортном средстве, но и установкой ее дубликата на техническом паспорте автотранспортного средства. В учетных документах и базах данных должны быть зафиксированы номера радиочастотных меток. В случае выполнения всех перечисленных правил информация о транспортном средстве может быть оперативно получена по каналам современных систем телекоммуникации, что позволит сократить время получения информации, необходимой для установления местонахождения транспортных средств.

Особого внимания требует рассмотрение вопроса, касающегося снижения количества огнестрельного оружия, утраченного или хищенного. Незаконный оборот оружия является одним из наиболее серьезных факторов, способствующих росту организованной преступности, а также преступности террористической направленности в стране. Вопросы сохранности оружия остаются достаточно острыми на сегодняшний день. Эффективная борьба с хищениями и незаконным оборотом оружия может быть организована с использованием современных технических комплексов и информационно-коммуникационных систем.

Для своевременного выявления фактов хищения и утраты огнестрельного оружия и иного вооружения необходимо сформировать систему, которая позволит получать пространственно-временную информацию о его местонахождении. К сожалению, на сегодняш-

ний день достаточно большой размер бортовых блоков спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС не позволяет их установить непосредственно на каждой единице оружия. Однако использование спутниковой навигационной системы необходимо при перевозке значительного количества боеприпасов и оружия.

Использование спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС, направленное на организацию эффективного контроля за огнестрельным оружием, а в случае хищения – на его эффективный розыск, позволит оперативно получать пространственно-временную информацию, способствующую процессу установления его местонахождения.

Анализ рассмотренных выше типовых задач показывает высокую значимость пространственно-временной информации при их решении. Перечисленные задачи полностью согласуются с задачами деятельности правоохранительных органов, решаемыми в рамках предупреждения и расследования преступлений. Получение необходимых для их эффективного решения в процессе правоохранительной деятельности пространственно-временных данных возможно с помощью спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС.

В интересах правоохранительных органов для решения задач оптимизации управления силами и средствами профилактики преступности наряду с системой ГЛОНАСС также могут применяться иные геоинформационные системы (ГИС). Если с определенной периодичностью сведения о совершенных преступлениях и правонарушениях совмещать с картографическими компьютерными изображениями (например, в виде точек определенного цвета на карте отмечать места совершения преступлений или правонарушений данного вида в данный период времени), то на основе получаемых изображений можно делать выводы об эффективности деятельности того или иного органа внутренних дел по предупреждению преступности, а также принимать управленческие решения по расстановке сил и средств на следующий временной период¹.

¹ См.: Ходякова Н. В. Информационные технологии как инструмент противодействия преступности // Современные проблемы противодействия преступности: материалы Всерос. науч.-практ. конф. 22–23 июня 2010 г. Волгоград: ВА МВД России, 2010. С. 346–350.

Заметим, что данные технологии успешно применяются в работе полицейских служб США¹ и других стран. Используемая ими компьютерно-топографическая информация помогает выявить географические причины и условия совершения преступлений в масштабах страны, региона, города и района, прогнозировать криминогенность расположенных на их территории объектов, отслеживать перемещения преступников.

Неоднократно попытки моделировать подобные системы предпринимались и у нас в стране. Так, при подготовке контртеррористических операций на Северном Кавказе использовались топографические данные об особенностях местности и рельефа², в течение нескольких десятилетий отечественными учеными осуществлялись исследования проблем географии преступности, ее территориально-динамических различий³. Однако говорить об успешном применении пространственно-временных данных в борьбе с преступностью в России пока рано. Этому препятствует ряд причин.

Во-первых, электронный документооборот и обмен цифровыми данными между различными ведомствами и их подразделениями все еще не является у нас правилом. Не разработана в полной мере и нормативно-правовая база таких информационных обменов. В силу этого затруднены оперативное получение, компьютерно-графическая интерпретация и мониторинг служебной информации, накопление и обработка сведений в едином центре.

Во-вторых, необходимо найти адекватное программно-техническое решение возникающих в ходе обсуждаемой работы вопросов. Здесь предстоит серьезно потрудиться отечественным разработчикам компьютерной техники и программных средств. В условиях импортозамещения эта деятельность приобретает особую актуальность и значимость.

¹ См.: Ходякова Н. В., Рейнольдс М. К. Электронные карты как средство криминологического анализа и инструмент практической деятельности полицейских в США // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2007. № 2. С. 177–180.

² См.: Арипшев З. А. Некоторые вопросы использования топографических карт в деятельности ОВД // Теория и практика общественного развития. 2014. № 4. С. 110–112.

³ См.: Литвяк Л. Г., Павленко О. А. География (территориальные различия) преступности // Экономика и право. 2015. № 5 (51). С. 54–57.

В-третьих, на сегодняшний день отсутствуют подготовленные к эффективному использованию названных систем в деятельности правоохранительных органов кадры, что свидетельствует не только о необходимости включения тематики ГИС в программы обучения специалистов в вузах МВД России по информатическим дисциплинам, но и о потребности в создании специализированных учебных ситуационных центров и содержательной разработке сценариев соответствующих междисциплинарных учений.

Подчеркнем, что спектр перечисленных задач, решаемых правоохранительными органами на основе использования пространственно-временной информации, не является исчерпывающим и имеет тенденцию к расширению по мере совершенствования технических средств и методов обработки информации.

РАЗДЕЛ 3 ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ГЛОНАСС И GPS В ИНТЕРЕСАХ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область применения глобальных навигационных спутниковых систем первоначально была направлена на решение следующих задач:

- специальные задачи (военные задачи, поисково-спасательные работы);
- задачи управления транспортом (диспетчерские, восстановление маршрута, навигационные);
- задачи картографии и геодезии (геология, геофизика).

В настоящее время имеется выраженная потребность в использовании навигационных систем в деятельности Министерства внутренних дел Российской Федерации, так как эффективная деятельность органов внутренних дел затруднена без наличия возможности обработки значительных объемов пространственно-временной информации как ориентирующей, так и доказательственной. На сегодняшний день нормативно-правовую основу применения глобальных навигационных спутниковых систем составляют следующие правовые акты: Федеральный закон Российской Федерации от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ «О навигационной деятельности»; постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641 «Об оснащении транспортных средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS»; постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2009 г. № 549 «О федеральном сотовом операторе в сфере навигационной деятельности»; приказы МВД Российской Федерации от 10 марта 2009 г. № 204 «Об оснащении транспортных средств отдельных подразделений органов внутренних дел Российской Федерации», от 26 сентября 2009 г. № 737 «О порядке и этапах оснащения транспортных средств органов внутренних дел Российской Федерации и внутренних войск МВД России аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS».

В процессе анализа информационно-ориентирующих и коммуникационных возможностей применения глобальных навигацион-

ных спутниковых систем в деятельности правоохранительных органов представляется важным выделение следующих основных направлений их использования:

- регистрация пространственно-временной информации, ее накопление и сохранение в информационных системах в автоматизированном режиме;
- контроль за перемещением подвижных объектов;
- картографическое обеспечение геоинформационных систем;
- решение специальных задач, связанных с раскрытием и расследованием преступлений (взаимодействие подразделений и служб).

В настоящее время к основным задачам правоохранительных органов, успешно решаемым с использованием спутниковых навигационных систем, относятся:

- обеспечение автоматизированного контроля персонала дежурных частей за расстановкой сил и средств в системе единой дислокации «Экипаж» как в повседневной деятельности, так и во нестандартных ситуациях;
- обеспечение персонала дежурных частей и руководителей органов внутренних дел информацией о местонахождении сотрудников, а также транспортных средств для принятия управленческих решений при организации оперативного реагирования на происшествия и преступления в зоне ответственности;
- отображение в графической форме информации о позиционировании сил и средств, о нахождении экипажей и иной служебной информации на автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчеров;
- формирование и хранение архива информации о маршрутах движения экипажей в период несения ими службы с привязкой ко времени, в том числе при выполнении задач, поставленных оперативным дежурным.

Примером использования навигационных систем при решении правоохранительными органами оперативно-служебных задач могут служить типовые центры мониторинга. Они позволяют улучшить информированность правоохранителей об оперативной обстановке, сократить время прибытия нарядов полиции на место вызова. Типовые центры мониторинга получают, обрабатывают и передают

навигационную информацию, а также транслируют корректирующие данные для повышения точности позиционирования. Пилотный проект внедрения таких центров уже успешно реализован на объектах автоматизации МВД России в Калужской и Ярославской областях.

В типовых центрах мониторинга предусмотрена возможность интеграции с таким аппаратно-программным комплексом, как «Безопасный город». Кроме того, типовые центры мониторинга плотно взаимодействуют с системой спасания «КОСПАС-САРСАТ», системой экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС», системой вызова экстренных оперативных служб через единый телефонный номер 112 «Система 112» и другими системами обеспечения безопасности.

Одна из главных целей – уменьшение времени прибытия наряда дорожно-постовой службы к месту дорожно-транспортного происшествия. Для решения данной задачи в настоящее время проектируется навигационно-информационный центр мониторинга, который будет в автоматическом режиме с помощью навигационных систем ГЛОНАСС и GPS определять и передавать координаты дорожно-транспортного происшествия. Кроме этого на навигационно-информационный центр мониторинга предполагается передать решение следующих задач:

- отслеживание подвижных объектов мониторинга;
- накопление и обработка информации о состоянии оперативной обстановки, поступающей по техническим каналам;
- дистанционный доступ к базам данных, передача информации по изменению оперативной обстановки (о приметах и иных данных о правонарушителях и разыскиваемых лицах);
- оперативное управление, а также координация действий введенных подразделений;
- сотрудничество с другими подразделениями при решении совместных задач¹.

Системы мониторинга мобильных объектов состоят из нескольких функциональных элементов и соответствующего программного

¹ См.: Российская полиция изучила новейшие навигационные технологии ГЛОНАСС. URL: <http://russianspacesystems.ru/2015/11/26/rossiyskaya-policiya-izuchila-noveyshie/> (дата обращения: 04.07.2016).

обеспечения, устанавливаемых на подвижном объекте и диспетчерском пункте (дежурной части). Основными устройствами, устанавливаемыми на подвижный объект мониторинга, являются:

- ГЛОНАСС/GPS-терминал;
- устройство радиосвязи для обмена данными с оперативным дежурным;
- дополнительные устройства (датчики расхода и запаса топлива, «тревожная кнопка», устройство аутентификации пользователя терминала системами идентификации по номерному знаку, фото-снимкам, видеоизображениям и др.).

ГЛОНАСС/GPS-терминал, являющийся основным устройством обсуждаемой системы, предназначен для выполнения следующих функций:

- определение собственных координат при помощи спутникового приемника;
- сбор информации от бортового оборудования и дополнительных датчиков;
- управление бортовым оборудованием по командам, поступающим от оператора.

Все устройства мониторинга подвижных объектов работают под управлением достаточно сложного программного обеспечения, позволяющего обрабатывать и хранить получаемую пространственно-временную информацию и представлять ее в удобной для оперативного дежурного форме¹.

Для наблюдения за правопорядком и безопасностью дорожного движения, пресечения правонарушений и преступлений возможно также применение беспилотных летальных аппаратов (БЛА).

Преимуществом БЛА является их экономичность при эксплуатации, отсутствие риска для жизни экипажа. Кроме того, у данных аппаратов отсутствуют ограничения по эксплуатационным нагрузкам, задаваемым физиологическими возможностями человека; существует возможность ведения наблюдения из множества точек в течение короткого периода². Для определения координат и земной

¹ См.: Поспеев К. Ю. Современные навигационные средства, используемые в правоохранительных органах: проблемы и перспективы развития // Актуальные проблемы предварительного расследования в ОВД. 2015. № 4 (7). С. 69–71.

² См.: Митюшин Д. А. Опыт применения беспилотных комплексов и систем в деятельности полиции зарубежных стран. URL: <http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=987&lvl=09> (дата обращения: 04.07.2016).

скорости современные БЛА, как правило, используют спутниковые навигационные приемники (GPS или ГЛОНАСС).

В настоящее время Федеральная служба исполнения наказаний Российской Федерации осуществляет поэтапное внедрение навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, возможности которой подразделения уголовно-исполнительной системы используют, прежде всего, для контроля нахождения и передвижения подозреваемых и обвиняемых в совершенных преступлениях, а также уже осужденных. Внедрение системы в деятельность ФСИН осуществляется в целях повышения эффективности исполнения уголовных наказаний. В качестве основной сферы применения системы выступает использование систем контроля движения транспортных средств при конвоировании осужденных и электронном мониторинге передвижения и нахождения подозреваемых и обвиняемых. Система ГЛОНАСС для определения местоположения подозреваемых и обвиняемых в преступлениях использует размещенные на них электронные браслеты. В первую очередь такому контролю подвергаются лица, находящиеся под домашним арестом, а также те осужденные, в отношении которых суд вынес решение о наказании в виде ограничения свободы.

Осуществление контроля за нахождением подозреваемых или обвиняемых в месте исполнения меры пресечения в виде домашнего ареста и за соблюдением ими наложенных судом запретов и (или) ограничений осуществляется на основе совместного приказа¹. В нем говорится, что «по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS уголовно-исполнительной инспекцией могут применяться аудиовизуальные, электронные и иные технические средства. К таким средствам относится электронный браслет».

Также ГЛОНАСС обеспечивает реализацию поисковых мероприятий по розыску лиц, скрывающихся от отбывания наказания, и помогает контролировать персонал, осуществляющий надзор и охрану.

¹ См.: Об утверждении Порядка осуществления контроля за нахождением подозреваемых или обвиняемых в месте исполнения меры пресечения в виде домашнего ареста и за соблюдением ими наложенных судом запретов и (или) ограничений: приказ от 11 февраля 2016 г. Минюста России № 26, МВД России № 67, СК России № 13, ФСБ России № 105, ФСКН России № 56. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Процесс внедрения ГЛОНАСС в деятельность подразделений уголовно-исполнительной системы происходит поэтапно:

- изучение возможностей самой системы;
- разработка нормативно-правовой базы использования ГЛОНАСС в уголовно-исполнительной системе;
- определение источников финансирования;
- осуществление комплекса мероприятий по апробации, внедрению, модернизации навигационной аппаратуры;
- оснащение подразделений уголовно-исполнительной системы приборами на базе ГЛОНАСС.

Помимо названных сфер системы навигации и связи получили широкое распространение в решении транспортных, геодезических и специальных задач и применяются для определения местоположения объектов, дают возможность не только получения их точных географических координат, но и возможность фиксации параметров их состояния. Так, применение систем спутниковой навигации дает принципиально новые возможности для создания автоматизированных систем управления транспортными потоками в масштабах городов и регионов.

Области применения информационно-навигационных технологий можно разделить по различным направлениям решаемых транспортных задач:

- автоматическое обнаружение мест дорожно-транспортных происшествий;
- контроль состояния и охрана перевозимых грузов, а также обеспечение безопасности участников дорожного движения;
- контроль и управление муниципальным транспортом (пожарная служба, скорая помощь, городской общественный транспорт, транспорт жилищно-коммунальных хозяйств, транспорт доставки продовольственных и промышленных товаров и т. п.);
- управление технологическим транспортом при строительстве и ремонте автомобильных дорог;
- мониторинг, идентификация и управление транспортом на карьерных и терминальных перевозках;
- управление, мониторинг и идентификация при перевозке высокотоннажных, крупногабаритных и химически опасных грузов;

– мониторинг и управление транспортом ведомственных и коммерческих организаций (внутригородские и пригородные перевозки).

Из вышеперечисленных задач непосредственно к деятельности правоохранительных органов в транспортном комплексе относятся две основные, реализуемые на сегодняшний день: управление мобильными нарядами полиции по плану единой дислокации ОВД и охрана имущества при его транспортировке.

Для решения задачи руководства мобильными отрядами полиции системы мониторинга и управления должны обладать следующим функционалом:

1) обеспечивать автоматизированный контроль персонала дежурных частей за расстановкой экипажей транспортных средств в системе единой дислокации в зоне ответственности как в повседневной деятельности, так и в нештатных ситуациях;

2) снабжать персонал дежурных частей информацией о местонахождении транспортных средств экипажей для принятия управленческих решений при организации оперативного реагирования на происшествия и преступления в зоне ответственности;

3) отображать в графической форме информацию о позиционировании транспортных средств экипажей, а также иной служебной информации на автоматизированные рабочие места диспетчеров;

4) формировать с привязкой ко времени и хранить в архиве информацию о маршрутах движения транспортных средств экипажей в период несения ими службы, в том числе при выполнении экипажами поставленных им персоналом дежурных частей задач.

Охрана имущества при его транспортировке наиболее востребована при перевозке наркотических средств, взрывчатых веществ, химических и особо опасных веществ, оружия и боеприпасов, ценных предметов культуры и искусства. При этом в процессе осуществления охраны грузов может возникнуть ряд угроз, для предотвращения которых применяются системы мониторинга подвижных объектов с использованием ГЛОНАСС.

Приведем краткий перечень данных угроз¹:

– угроза захвата – возможность захвата объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств силой или угрозой применения силы, установление над ними контроля;

¹ См.: Применение навигационной аппаратуры ГЛОНАСС сотрудниками органов внутренних дел и военнослужащими внутренних войск МВД России / А. Н. Бабкин [и др.]. Воронеж: Воронеж. Ин-т МВД России, 2013. 194 с.

– угроза взрыва – возможность разрушения объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств, а также нанесения им или грузу, а также здоровью персонала, пассажиров и других лиц повреждений путем взрыва или обстрела;

– угроза поражения опасными веществами – возможность загрязнения объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств, а также их критических элементов опасными химическими, радиоактивными или биологическими веществами, угрожающими жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

– угроза захвата критического элемента объекта транспортной инфраструктуры или транспортных средств – возможность захвата критического элемента объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства силой, угрозой применения силы или путем запугивания, установление над ним контроля;

– угроза взрыва критического элемента объекта транспортной инфраструктуры или транспортных средств – возможность разрушения или нанесения повреждения путем взрыва или обстрела, создающего угрозу функционированию объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств, жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

– угроза размещения или попытки размещения на критическом элементе объекта транспортной инфраструктуры или транспортных средствах взрывных устройств (взрывчатых веществ) – возможность размещения или совершения действий в целях размещения каким бы то ни было способом взрывных устройств (взрывчатых веществ), которые могут разрушить критический элемент объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства или нанести ему повреждения, угрожающие безопасному функционированию данного объекта, а также жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

– угроза блокирования – возможность создания препятствия, делающего невозможным движение транспортного средства или ограничивающего функционирование объекта транспортной инфраструктуры, угрожающего жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

– угроза хищения – возможность совершения хищения элементов объектов транспортной инфраструктуры или транспортных

средств, которое может привести их в негодное для эксплуатации состояние, угрожающее жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

Заметим, что глобальные навигационные системы в современных условиях помогают решать целый набор задач, среди которых не только задачи контроля подвижных объектов, но и задачи картографического обеспечения процесса раскрытия и расследования преступлений.

При решении задач по раскрытию и расследованию совершенных преступлений органами внутренних дел пространственно-временная информация, полученная с помощью навигации, приобретает большую ценность. Например, при расследовании преступлений, связанных с использованием транспортных средств, а также в их отношении, сведения о местонахождении транспортного средства, о направлении и значении скорости его движения позволят в кратчайшие сроки установить обстоятельства расследуемого события. В настоящее время особую актуальность приобрело такое направление правоохранительной деятельности, как раскрытие, расследование и предупреждение преступлений террористической направленности, при совершении которых может быть использован автомобильный транспорт¹.

Информация, полученная с помощью глобальной навигационной системы, для дальнейшего использования в качестве доказательства в рамках уголовного судопроизводства может быть оформлена в виде документа². В соответствии с требованиями ч. 2 ст. 84 УПК РФ документы могут содержать сведения, зафиксированные как в письменном, так и в ином виде. К ним могут относиться материалы фото- и киносъемки, аудио- и видеозаписи, а также иные носители информации, полученные, истребованные и представленные в порядке, установленном УПК РФ.

Особенностью информации, получаемой средствами глобальной навигационной системы, являются разнообразные формы ее представления (аналитическая, графическая, видеоизображение), которые допускаются к использованию в качестве доказательств. Доку-

¹ См.: Дусева Н. Ю. Техничко-криминалистические основы использования глобальной навигационной системы в расследовании и предупреждении преступлений: дис. ... канд. юрид. наук. Волгоград: ВА МВД России, 2015. 193 с.

² Там же.

мент, содержащий информацию, для придания ему статуса доказательства обязательно должен содержать сведения о лицах, от которых они исходят, с удостоверением ими изложенных в документе данных. Таким образом, документ, содержащий информацию, полученную средствами глобальной навигационной системы, должен быть подписан лицом, предоставившим данную информацию, и заверен печатью.

Наиболее удобной формой представления пространственно-временной информации является электронный документ. Для признания юридической силы информации, содержащейся в электронном документе, так же, как и в документе, выполненном в традиционной форме, необходимо определить ее относимость, допустимость и достоверность к рассматриваемому объекту или событию.

К обязательным реквизитам электронного документа необходимо отнести:

- регистрационный номер и дату;
- электронную подпись уполномоченного лица;
- название и местонахождение (почтовый адрес) организации, в которой документ был составлен;
- дополнительные реквизиты.

Электронный документ, содержащий пространственно-временную информацию, полученную средствами глобальной навигационной системы в процессе проведения выемки и последующего осмотра носителя информации, должен быть заверен электронной подписью следователя, проводившего данные следственные действия. Если электронный документ получен в результате направления запроса в рамках расследования, его подлинность должна быть подтверждена электронной подписью уполномоченного лица организации, предоставившей данную информацию. В соответствии со ст. 6 Федерального закона «Об электронной подписи» информация в электронной форме, подписанная квалифицированной электронной подписью (по ГОСТ Р 34.10-2001), признается электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью.

Обязательные реквизиты позволяют однозначно идентифицировать электронный документ. Его подлинность обеспечивается наличием электронной подписи уполномоченного лица, а неизменность содержания гарантируется средствами квалифицированной электронной подписи, назначение которых – защита документа от подделки.

Хотя электронная подпись является полным электронным аналогом обычной подписи, реализуется она с помощью математических преобразований над содержимым документа. Специальные криптографические алгоритмы, используемые для создания и проверки электронной подписи, обеспечивают невозможность ее подделки, поэтому электронная подпись гарантирует неопровержимость авторства. Данный факт позволяет приравнять возможности использования электронной подписи к возможностям использования традиционной подписи.

Только таким образом оформленный электронный документ, содержащий пространственно-временную информацию, полученную средствами глобальной навигационной системы, может быть представлен в качестве доказательства.

Для получения полной пространственно-временной информации о правонарушениях и лицах, причастных к их совершению, целесообразно оснастить средствами определения местоположения как категории объектов, имеющих ограниченный оборот в соответствии с законодательством РФ, так и лиц, вызывающих интерес со стороны правоохранительных органов, а именно: в отношении которых возбуждены уголовные дела и избрана мера пресечения, имеющих судимость, огнестрельное оружие, боеприпасы¹.

Использование навигационных устройств позволит дополнить следовую картину с места преступления документированной информацией о положении интересующих следствие объектов. Особую актуальность пространственно-временная информация приобретает в ситуации частичной или полной информационной неопределенности, т. е. при отсутствии материально зафиксированных следов. В данном случае информация о находившихся в момент совершения преступления лицах и объектах в этом месте может быть использована как ориентирующая. Источником такой информации также могут служить не только навигационные приборы, но и средства мобильной связи, которыми пользуются практически повсеместно, в том числе и при совершении преступлений. В условиях отсутствия следов, позволяющих идентифицировать лицо, может быть проведен так назы-

¹ См.: Дусева Н. Ю. Возможности использования навигационных систем в раскрытии и расследовании преступлений // Теория и практика общественного развития. 2012. № 12. С. 578–582.

ваемый тотальный биллинг, т. е. установление номеров мобильных телефонов, находившихся в момент совершения преступления в непосредственной близости от места преступления.

Технические возможности навигационных систем активно используются в целях фиксации материальной обстановки при производстве осмотров мест происшествий, значительных по своим размерам. Изучение топографии обнаруженных в ходе следственного осмотра объектов (фрагментов авиационного, железнодорожного транспорта, следов применения огнестрельного оружия), распределенных на значительной площади, является трудновыполнимым при существующих методах и способах фиксации. Еще сложнее провести анализ указанной обстановки для установления обстоятельств происшествия: времени, места, механизма, последовательности развития отдельных стадий происшедшего¹.

ГЛОНАСС можно также использовать для проверки несения службы. Правовой основой является приказ МВД России № 900². В нем говорится, что «проверка несения службы нарядами СП ВОП может быть гласной и скрытной, проводится путем просмотра записей систем видеонаблюдения, а также с использованием системы ГЛОНАСС».

Еще одной областью использования глобальных навигационных спутниковых систем может служить полевая криминалистика. Полевая криминалистика – это технико-криминалистические средства и методы работы с доказательствами, которые используются или могут быть использованы в полевых условиях (на месте происшествия при его осмотре или осуществлении на этом месте иных экспертных задач).

Основной задачей для эксперта является доскональное исследование места происшествия, осуществление фиксации и привязки к местности значимых для исследования объектов. Данные задачи осуществляются экспертами путем применения следующих методов: метод Болотова, метод привязки по створам, метод привязки по линейному и боковому ориентиру. Привязка предметов, находящихся

¹ См.: Дусева Н. Ю. Указ. соч. С. 578–582.

² См.: Об утверждении Наставления по организации деятельности строевых подразделений вневедомственной охраны полиции: приказ МВД России от 21 сентября 2015 г. № 900. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

на месте происшествия, осуществляется относительно стационарных объектов, которые имеют признаки, значительно отличающиеся от окружающей среды. Однако следует отметить, что в процессе проведения осмотра места происшествия на открытой местности эксперт может столкнуться с проблемой отсутствия стационарных ориентиров. Решением данной проблемы является использование системы глобального позиционирования. Положительные эффекты использования данной системы состоят:

- в точной фиксации объектов места происшествия – определении их горизонтальных и вертикальных координат;
- фиксации времени позиционирования объектов;
- исключении субъективизма при привязке к местности и минимизации вероятности допущения ошибки;
- простоте использования.

Действительно, при привязке объектов к местности методом Болотова, методом привязки по створам или методом привязки по линейному и боковому ориентиру требуются определенные временные затраты на использование средств измерения (линейка, бинокль, дальномер), осуществление расчетов, зарисовку схем. При использовании системы позиционирования (глобальной навигационной спутниковой системы) привязка к местности осуществляется с минимальными временными затратами, а также в автоматическом режиме, что свидетельствует об объективности полученных результатов.

Кроме того, не требуется схема места происшествия, так как система ГЛОНАСС обеспечивает визуальное изображение фиксированного места происшествия. А встроенная система электронной картографии позволяет определить максимально точные координаты объекта, находящегося на месте происшествия.

На основании вышеизложенного следует отметить, что система позиционирования ГЛОНАСС является эффективным методом привязки объектов к месту происшествия. Об этом свидетельствуют технические возможности системы позиционирования, точные (достоверные) результаты практического применения.

Внедрение системы ГЛОНАСС позволяет более тесно сотрудничать МВД с Министерством транспорта России. Правовой основой данного сотрудничества является совместный приказ двух мини-

стерств¹. Он утверждает порядок информационного взаимодействия между оператором Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и территориальными органами Министерства внутренних дел Российской Федерации по субъектам Российской Федерации (в случае отсутствия в субъекте Российской Федерации введенной в эксплуатацию системы-112).

Целью создания «ЭРА-ГЛОНАСС» является оказание экстренной помощи населению при угрозах для жизни и здоровья, уменьшение социально-экономического ущерба при чрезвычайных происшествиях и чрезвычайных ситуациях, а также информационное обеспечение единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований.

Принцип работы ГИАС «ЭРА-ГЛОНАСС», как уже говорилось, заключается в том, что датчик удара посылает сигнал на терминал, определяющий с помощью спутников системы ГЛОНАСС координаты аварии, а государственная автоматизированная информационная система передает данные (место, дата, время, VIN автотранспортного средства) об аварии по каналам мобильной связи с контакт-центром. Оператор контакт-центра при необходимости и возможности уточняет детали происшествия и направляет на место дорожно-транспортного происшествия службы экстренного реагирования. При оснащении всех транспортных средств ГИАС «ЭРА-ГЛОНАСС» значительно упростится расследование преступлений, осуществляемых с помощью автотранспортного средства. Помимо этого данная система позволяет получить информацию о маршруте автотранспортных средств, скорости их движения и местах остановки.

В Государственной Думе рассмотрен законопроект об установке терминалов на все отечественные автомобили к 2020 г.² Согласно техрегламенту внедрения системы «ЭРА-ГЛОНАСС»

¹ См.: Об утверждении Порядка информационного взаимодействия между оператором Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и территориальными органами Министерства внутренних дел Российской Федерации по субъектам Российской Федерации: приказ Минтранса России № 58, МВД России № 119 от 11 марта 2016 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

² См.: Забавина А. Ю. Использование возможностей спутниковых навигационных систем при раскрытии и расследовании преступлений, совершенных с применением автотранспортного средства // Закон и право. 2015. № 5. С. 146–149.

установлены следующие сроки оснащения автотранспортных средств элементами данной системы:

– с 1 января 2015 г. – автотранспортные средства, впервые проходящие процедуру одобрения на соответствие требованиям технического регламента;

– с 1 января 2016 г. – автотранспортные средства, выпущенные на территории государств Таможенного союза и используемые для перевозки пассажиров, опасных грузов, твердых бытовых отходов;

– с 1 января 2017 г. – автотранспортные средства, выпускаемые в обращение на территории стран Таможенного союза.

Помимо вопросов раскрытия и расследования преступлений с использованием автотранспорта спутниковые системы навигации могут применяться в охране груза при его транспортировке¹.

Другим направлением использования ГЛОНАСС в правоохранительной деятельности является расследование преступлений, связанных с угоном или кражей автотранспортных средств. Так, под угоном принято понимать неправомерное завладение автомобилем или иным транспортным средством без цели хищения (ст. 166 УК РФ), а кражей считается тайное хищение чужого имущества (ст. 158 УК РФ). Поиск автотранспортных средств осуществляется следующим образом:

– автомобильный трекер (бортовой блок) получает сигнал от системы спутниковой навигации и сервисов глобальной беспроводной сети. Для этого устройство должно иметь навигационные модули (ГЛОНАСС, GPS), автоматически вычисляющие координаты объекта;

– телеметрические и другие данные (аудио-, видеозаписи), хранящиеся в памяти бортового блока, могут передаваться в установленные интервалы времени пакетами по каналам GPRS через Интернет на сервер со специальным программным обеспечением или посредством мобильных устройств собственнику.

Такая система спутникового мониторинга автотранспортного средства позволяет помимо определения текущего местоположения транспортного средства с точностью до 4 метров осуществлять просмотр истории его перемещения.

¹ См.: Дусева Н. Ю. Техничко-криминалистические основы использования глобальной навигационной системы в расследовании и предупреждении преступлений: дис. ... канд. юрид. наук. Волгоград: ВА МВД России, 2015. 193 с.

Помимо названных сфер применения в правоохранительной деятельности современная система спутниковой навигации позволяет пользователям устанавливать параметр критического события. К таким событиям можно отнести:

- срабатывание сигнализации;
- вскрытие груза;
- нарушение маршрута движения с незапланированными стоянками и остановками транспорта;
- нарушения временного графика движения;
- пересечение границ контролируемых зон¹.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что объектами внедрения систем спутниковой навигации являются:

- подразделения, осуществляющие сбор и обработку оперативно-разыскной информации, моделирование и прогнозирование возможного развития ситуаций;
- штабные подразделения;
- дежурные части ОВД;
- специальные подразделения полиции;
- подразделения транспортной полиции;
- экспертно-криминалистические подразделения².

¹ См.: Забавина А. Ю. Использование возможностей спутниковых навигационных систем при раскрытии и расследовании преступлений, совершенных с применением автотранспортного средства // Закон и право. 2015. № 5. С. 146–149.

² См.: Дусева Н. Ю. Возможности использования навигационных систем в раскрытии и расследовании преступлений // Теория и практика общественного развития. 2012. № 12. С. 578.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном учебном пособии рассмотрены вопросы информационного обеспечения деятельности правоохранительных органов в современных условиях, характеризующихся повсеместным внедрением новейших программно-технических комплексов и информационных технологий. На сегодняшний день эффективное решение правоохранительных задач невозможно без использования современных технических разработок, к которым относятся навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.

При расследовании преступлений, независимо от их квалификации, на практике часто возникают типичные следственные ситуации, характеризующиеся недостатком пространственно-временной информации, которую можно получить с помощью спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. К задачам, решение которых основано на использовании данной информации, относятся следующие:

- установление фигурантов и возможных свидетелей преступления;
- розыск лиц;
- установление места и обстоятельств совершения преступления;
- установление средств совершения преступления;
- установление алиби лица;
- розыск похищенного.

Использование информации, полученной с помощью навигационных систем, позволяет повысить уровень информационного обеспечения правоохранительной деятельности по расследованию и предупреждению преступлений. К подразделениям правоохранительных органов, информационное обеспечение деятельности которых нуждается в дополнении информацией, получаемой с помощью ГЛОНАСС и GPS, относятся:

- подразделения, осуществляющие сбор и обработку оперативно-розыскной информации, моделирование и прогнозирование возможного развития ситуаций;
- штабные подразделения;
- дежурные части ОВД;
- специальные подразделения полиции;

- подразделения транспортной полиции;
- экспертно-криминалистические подразделения.

Авторский коллектив выражает надежду, что настоящее учебное пособие окажет помощь сотрудникам органов внутренних дел по расширению возможностей использования навигационных систем ГЛОНАСС и GPS при решении оперативно-служебных задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Нормативные правовые акты

1. О полиции: федер. закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ (в ред. от 12 февраля 2015 г., с изм. от 6 апреля 2015 г.). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О навигационной деятельности: федер. закон от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ (ред. от 13.07.2015). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS: постановление Правительства РФ от 25 августа 2008 г. № 641 (ред. от 17.12.2010). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О федеральном сетевом операторе в сфере навигационной деятельности: постановление Правительства РФ от 11 июля 2009 г. № 549 (ред. от 10.04.2015). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Об оснащении транспортных средств отдельных подразделений органов внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД России от 10 марта 2009 г. № 204.
6. Об утверждении формы справки о дорожно-транспортном происшествии: приказ МВД России от 1 апреля 2011 г. № 154.

Научная, методическая и иная специальная литература

1. Акоев К. Л. Место совершения преступления и его уголовно-правовое значение / К. Л. Акоев. Науч. ред. и предисл. А. В. Наумова. – Ставрополь: Сервисшкола, 2000. – 176 с.
2. Андрухов В. А. Профилактика, выявление и раскрытие преступлений, связанных с кражами, угонами и легализацией транспортных средств, сотрудниками ГИБДД в Краснодарском крае / В. А. Андрухов // Вестник Краснодарского университета МВД России. – 2011. – № 4 (14). – С. 16–19.

3. Арипшев З. А. Некоторые вопросы использования топографических карт в деятельности ОВД / З. А. Арипшев. // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 4. – С. 110–112.

4. Братанов В. В. Хищение культурных ценностей: уголовно-правовые и криминологические аспекты: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / В. В. Братанов. – Н. Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2001. – 30 с.

5. Гайдамака Ю. В. Модели обслуживания вызовов в сети сотовой подвижной связи: учеб.-метод. пособие. / Ю. В. Гайдамака, Э. Р. Зарипова, К. Е. Самуйлов. – М.: РУДН, 2008. – 190 с.

6. Глобальная спутниковая радионавигационная система / под ред. В. Н. Харисова, А. И. Перова, В. А. Болдина. – М.: ИПРЖР, 1998.

7. Гуров В. И. Орудия и средства совершения преступления в советском уголовном праве: дис... канд. юрид. наук / В. И. Гуров. – Свердловск: Свердловский юрид. ин-т, 1983. – С. 14.

8. Дусева Н. Ю. Техничко-криминалистические основы использования глобальной навигационной системы в расследовании и предупреждении преступлений: дис. ... канд. юрид. наук / Н. Ю. Дусева. – Волгоград: ВА МВД России, 2015. – 193 с.

9. Дусева Н. Ю. Возможности использования навигационных систем в раскрытии и расследовании преступлений / Н. Ю. Дусева // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 12.

10. Дусева Н. Ю. Установление фигурантов и свидетелей преступления на основе использования пространственно-временной информации в интересах правоохранительной деятельности / Н. Ю. Дусева // Гуманизация современной науки: исследования, инновации, образование: материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. (12 апреля 2016 г.). – Ростов на/Д: Приоритет, 2016. – С. 344.

11. Дусева Н. Ю. Розыск лиц средствами информационных систем, содержащих пространственно-временные данные / Н. Ю. Дусева // Альманах мировой науки. – 2016. – № 3–2 (6). Ч. 2. – С. 115.

12. Ермилов Р. В. Особенности спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС / Р. В. Ермилов // Гаудеамус. – 2012. – Т. 2. – № 20. – С. 199, 200.

13. Зорин Р. Определение понятия, сущности и содержания алиби в уголовном судопроизводстве на современном этапе / Р. Зорин // Юстиция Беларуси. – 2012. – № 7. – С. 42–46.

14. Интерфейсный контрольный документ ГЛОНАСС (ред. 5.1, проект 2007 г.). URL: http://www.sdcm.ru/smglo/ICD-2007_red.doc (дата обращения: 23.07.2016).

15. Крахмалев А. К. Средства и системы контроля и управления доступом : учеб. пособие / А. К. Крахмалев. – М. : НИЦ «Охрана» МВД России, 2003. – 231 с.

16. Криминалистика: тактика, организация и методика расследования преступлений: учебник / под ред. А. П. Резвана, М. В. Субботиной, Ю. В. Харченко. – Волгоград: ВА МВД России, 2000.

17. Кудрявцев В. Н. Объективная сторона преступления / В. Н. Кудрявцев. – М.: Госюриздат, 1960. – С. 9.

18. Кузнецов А. В. Картографический метод фиксации следов применения огнестрельного оружия на местности / А. В. Кузнецов, Т. Ф. Скогорева, В. А. Стекольников // Актуальные проблемы тра-сологической и судебно-баллистической экспертиз: материалы межвуз. науч.-практ. конф. – Волгоград: ВА МВД России, 2006. – С. 65.

19. Литвяк Л. Г. География (территориальные различия) преступности / Л. Г. Литвяк, О. А. Павленко // Экономика и право. – 2015. – № 5 (51). – С. 54–57.

20. Лунеев В. В. Преступность XX века: мировые, региональные и российские тенденции: мировой криминологический анализ / предисл.: В. Н. Кудрявцева. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005.

21. Маркушин А. Г. Оперативно-розыскная деятельность: учебник для вузов 2-е изд., перераб. и доп. / А. Г. Маркушин. – М. : Юрайт , 2013. – С.133.

22. Митюшин Д. А. Опыт применения беспилотных комплексов и систем в деятельности полиции зарубежных стран / Д. А. Митюшин. URL:// <http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=987&lvl=09> (дата обращения: 04.07.2016).

23. Москаленко Л. А. Розыск лиц, скрывшихся от дознания следствия и суда, как мера по устранению причин, послуживших основанием для приостановления предварительного следствия / Л. А. Москаленко // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. – 2013. – № 3 (66).

24. Печников Н. П. Деятельность правоохранительных органов по расследованию, раскрытию и предупреждению преступлений / Н. П. Печников. – Тамбов: Тамб. гос. тех. ун-т. – 2006. – С. 34.

25. Поспеев К. Ю. Современные навигационные средства, используемые в правоохранительных органах: проблемы и перспективы развития / К. Ю. Поспеев // Правопорядок: история, теория, практика. – 2015. – № 4 (7).

26. Применение навигационной аппаратуры ГЛОНАСС сотрудниками органов внутренних дел и военнослужащими внутренних войск МВД России / А. Н. Бабкин [и др.]. – Воронеж: Воронеж. ин-т МВД России, 2013. – 194 с.

27. Рыжаков А. П. Правоохранительные органы: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. / А. П. Рыжаков. – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.

28. Селиванов Н. А. Современное состояние криминалистической техники и пути ее развития / Н. А. Селиванов // Вопросы криминалистики. – М.: Юринформ, 2005. – С.61.

29. Степанов В. В. О понятии места происшествия / В. В. Степанов // Теория и практика криминалистики и судебной экспертизы. – Саратов: Саратовская государственная академия права, 2004. – С.45, 46.

30. Фокин В. М. Правоохранительные органы Российской Федерации: учебник / В. М. Фокин. – М.: Былина, 2001. – С. 5.

31. Ходякова Н. В. Информационные технологии как инструмент противодействия преступности / Н. В. Ходякова // Современные проблемы противодействия преступности: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (22–23 июня 2010 г., г. Волгоград.). – Волгоград: ВА МВД России, 2010. – С. 346–350.

32. Ходякова Н. В., Рейнольдс М. К. Электронные карты как средство криминологического анализа и инструмент практической деятельности полицейских в США / Н. В. Ходякова, М. К. Рейнольдс // Вестник Волгоградской академии МВД России – 2007. – № 2. – С. 177–180.

33. URL: <http://russianspacesystems.ru/2015/11/26/rossiyskaya-policiya-izuchila-noveyshie/> (дата обращения: 04.07.2016).

Учебное издание

СИСТЕМЫ ГЛОНАСС И GPS
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Учебное пособие

Редактор *С. Н. Ненькина*
Технический редактор *В. П. Мишина*
Компьютерная верстка *Л. Н. Портышевой*
Дизайн обложки *Ю. А. Шубенковой*

Волгоградская академия МВД России.
400089, г. Волгоград, ул. Историческая, 130.

Редакционно-издательский отдел.
400131, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 36.

Подписано в печать 08.06.2017. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Физ. печ. л. 4,25. Усл. печ. л. 4,0.
Тираж 50. Заказ 19.

ОПиОП РИО ВА МВД России. 400131, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 36.