

Введение

Современный темп жизни требует от нас все большей мобильности, замены личного общения на общение через различные средства связи. Уже сложно представить себе жизнь без систем спутниковой навигации, без информации, оперативно получаемой из сети интернет. Все чаще возникает необходимость выполнить работу “здесь и сейчас” или согласовать свои действия с людьми в тысячах километров от тебя. Казалось бы, как это связано со спортом? Но высокий жизненный темп не оставляет в стороне и спортсменов. Особенно если вести речь о спортсменах любителей, для которых спорт не является основным занятием. Все чаще приходится проводить тренировки не на спортивной базе с друзьями, а когда у тебя есть время, в том месте где ты в этот момент оказался.

В данной статье я хочу описать личный опыт и опыт использования смартфонов в тренировочном процессе нашего клуба. Выбор средств, описанных в ней не связан с каким-либо серьезным анализом аппаратных и программных средств просто как-то так вышло, что мы их используем.

В первой части статьи я опишу использование смартфона в повседневных беговых и лыжных тренировках. Во второй части опишу специфические тренировки по ориентированию которые мы пробовали проводить.

Практически все, что описывается в статье, это тренировки, проводимые вне помещений.

Статья не является руководством по использованию какой-либо программы, скорее это просто обзор возможностей, предоставляемых современным смартфоном. На данный момент мы интенсивно используем две системы это в первую очередь Run.GPS и во вторую Аэробия. Комплекс Аэробия достаточно прост в использовании и все, кто хоть чуть-чуть владеет компьютером легко его освою. Наоборот Run.GPS имеет весьма обширный функционал, и весьма запутанный интерфейс. Возможно в последствии я напишу статью именно об использовании GPS.Run и ее настройках, пока-же тем, кто не сможет разобраться сам придется писать мне на почту.

Стоит отметить, что реализация некоторых сценариев потребует уверенного владения компьютером.

Повседневное использование смартфона в тренировочном процессе

Чем же может помочь смартфон современному спортсмену и тренеру?

Для того, чтобы понять это давайте рассмотрим проблемы с которыми часто приходится сталкиваться:

- Где тренироваться
- С кем тренироваться
- Как осуществлять контроль за количеством и качеством проделанной работы

Как уже говорилось во введении, современный темп жизни, особенно в крупных городах, не позволяет регулярно проводить тренировки в своем коллективе на специально подготовленной трассе. Собраться даже вдвоем, бывает не просто, а выполнение некоторых видов работы одному весьма затруднительно. Не говоря уже о желании оценить свой уровень на фоне других спортсменов. Также важно не только провести тренировку, но и оценить объем и интенсивность проделанной работы, что на не подготовленной трассе весьма непросто.

Далее мы рассмотрим несколько сценариев использования смартфона для решения означенных проблем.

Дневник

Наиболее простым и доступным способом использования смартфона в тренировках, за исключением возможно плейера, является использование смартфона для записи трека тренировки и последующим сохранением этой информации на некий Веб портал, для последующего анализа и статистической обработки.

Сейчас существует огромное множество программ, позволяющих записывать трек тренировки с использованием встроенного в смартфон GPS приемника. Одной из наиболее простых в использовании программ является комплекс Аэробия созданный Российскими разработчиками. Как и большинство аналогов комплекс состоит из программы для смартфона и веб портала. Программа позволяет записывать GPSTрек тренировки, а также умеет получать данные от пульсометров использующих протокол Bluetooth. Портал aerobia.ru представляет собой социальную сеть физкультурной направленности с рядом специальных функций позволяющих достаточно удобно и наглядно просматривать как данные по отдельным тренировкам, так и некоторые виды статистики. **Достаточно детальное описание всего комплекса Аэробия можно найти в работе А.В. Соловьевой “Смартфон как дневник”.**

Аналогичные функции выполняют такие известные комплексы как Endomondo, Runtastic, Run.GPSa также огромное количество других программ и комплексов.

Вполне очевидно, что использование смартфона, как регистратора позволяет как минимум решить вопрос с тем, как оценить объем и интенсивность проделанной работы. При том не только после тренировки, но и в момент проведения тренировки.

Отдельно стоит остановиться на возможности On-line мониторинга. Все описанные выше системы предоставляют возможность оперативно видеть место нахождения спортсмена и получать данные о его темпе и пульсе (при наличии соответствующего пульсомера). Наличие у спортсмена смартфона позволяет тренеру в любой момент связаться с ним по телефону или, например, через Skype и дать необходимые корректировки к заданию.

Наличие портала позволяет предоставить доступ к результатам тренировок и сравнить себя с другими спортсменами. На некоторых порталах, например, в Аэробии, предусмотрен функционал соревнований, где можно сравнить себя по абсолютной скорости или времени прохождения определенной трассы, а также по объему, проделанному за указанное время.

Таким образом, вполне очевидно, что использование даже самых простых программ позволяет проводить тренировки в произвольном месте в удобное время. При этом нет необходимости предварительно измерять расстояние, есть возможность осуществлять тренировку «с тренером», а также в последствии сравнить себя с другими спортсменами.

Интервальные тренировки

Следующим уровнем использования смартфона можно считать проведение интервальных тренировок. Т.е. тренировок на которых задается несколько интервалов с определенными параметрами, например:

1км по 5:00 далее 1 км по 3:30 далее 400м по 6:30 далее 1км по 3:30 ...

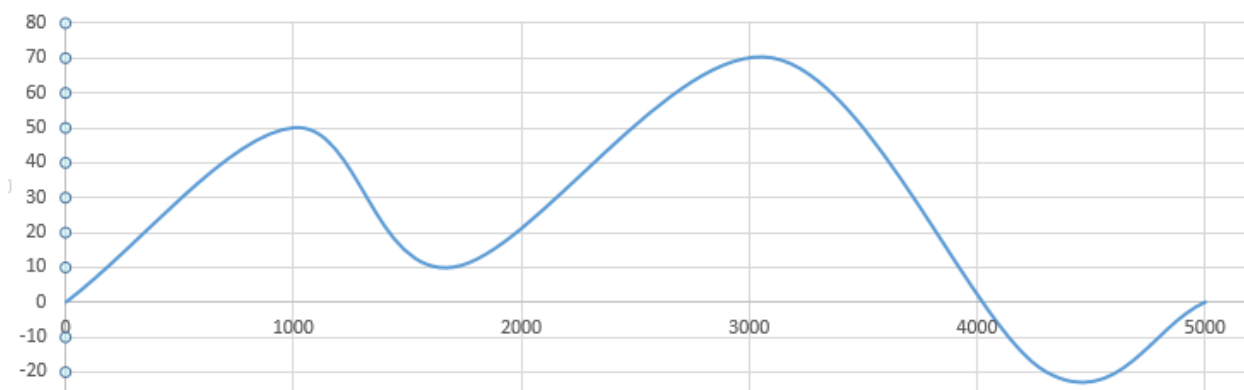
Или

10 мин пульс 120, 5 минут пульс 160, 1 минута отдых, 10 минут пульс 160 ...

Проведение такой тренировки без использования GPS, возможно либо практически только на известной или промеренной и маркированной дистанции, где спортсмен имеет возможность засекаеть время прохождения отдельных участков. Кроме того, спортсмен должен помнить порядок следования интервалов или иметь какую-то шпаргалку. Применение смартфона с GPS позволяет не только выполнять такую тренировку в любом удобном месте, но и получать всю необходимую информацию о задании и результатах его исполнения из смартфона.

Совершенно очевидно, что при достаточно высокой интенсивности бега, спортсмену будет сложно отслеживать данные на экране смартфона или другого устройства, а во время лыжных тренировок, попросту невозможно. Поэтому у ряда программ, например, у Run.GPS есть голосовая подсказка (ее корректная настройка и особенно Русский язык, тема той самой отдельной статьи). Которая при включении режима интервальной тренировки, во-первых, в начале каждого интервала сообщает его параметры т.е. время или расстояние, заданный темп и частоту пульса, во-вторых, через каждые 30 секунд сообщает укладывается ли спортсмен в заданные параметры. Так же следует отметить, что в отличие от специализированных часов, к смартфону может быть подключена проводная или Bluetooth гарнитура, сообщения через которую слышно гораздо лучше, чем писк часов, особенно в условиях города.

Кроме абстрактной интервальной тренировки, можно создавать интервальные тренировки с «привязкой» к маршруту. Привязка взята в кавычки, т.к. на самом деле такая тренировка технически никак не связана с маршрутом, однако ничто не мешает создать файл на основе некоего круга. Например, есть некий 5 км круг с представленным ниже профилем:



Или 1000м подъем на 50м, 700м спуск на 40м, 1400м подъем на 60м, 1200м спуск на 90м, 700м подъем на 20м

Если во время тренировки пробегается скажем два таких, то можно создать интервальную тренировку вида:

Расстояние	Темп	Пульс
1000м	5:15-6:00	140-160
700м	5:00-5:30	140-160
1400м	4:30-4:45	170-190
1200м	4:10-4:30	160-180
1700м	4:45-5:00	160-180
700м	4:20-4:40	150-170
1400м	4:30-4:45	170-190
1200м	4:10-4:30	160-180
700м	5:30-6:15	120-180

Т.е. можно выделить зону разминки (1700м) зону работы (7600м) и короткую заминку (700м).

При этом как-то могут учитываться особенности рельефа и решаться некие тренировочные задачи. Понятно, что в случае, когда речь идет о знакомом круге все это можно решить при помощи секундомера, однако даже на знакомом круге использование смартфона позволяет более равномерно поддерживать темп на относительно длинных участках, без необходимости смотреть на время и производить вычисления в уме.

Кроме проведения сложных тренировок, режим интервальной тренировки можно использовать просто, для поддержания темпа на кроссе задав один интервал.

Тренировка с виртуальным партнером

В предыдущем разделе я рассказал, о возможности использования смартфона для поддержания заданного темпа. Однако на сложном рельефе бывает весьма трудно задать правильный темп. Кроме того, работа в заданном темпе не подразумевает какой-либо “тактической борьбы”, спортсмен должен укладываться в график. Для проведения тренировок на сложном рельефе или организации виртуального соревнования с самим собой или другим спортсменом существует тренировка с виртуальным партнером.

Для проведения такой тренировки необходимо, чтобы кто-то предварительно уже пробежал по данной трассе, в темпе близком к темпу спортсмена и записал эталонный трек с данными о координатах и времени прохождения “всех” точек предполагаемой трассы (как правило трек в формате GPX содержит всю необходимую информацию). После этого трек может быть загружен в смартфон в раздел тренировок с виртуальным партнером. Далее при запуске такой тренировки программа будет автоматически через указанный промежуток времени или расстояния сообщать насколько впереди или позади своего виртуального соперника находится спортсмен.

Как уже говорилось, для проведения тренировки можно использовать как свои собственные треки, так и треки других спортсменов на этой трассе. К сожалению, мне пока не удалось найти никакого приемлемого редактора, который позволял бы “сжать” или “растянуть” трек или его участок, с целью подогнать его под конкретного спортсмена или под задачи конкретной тренировки.

Кроме описанной “интенсивной” тренировки виртуальный партнер может “показать” новую трассу. Для этого в программе Run.GPS предусмотрен режим “Навигация”. Данный режим позволяет использовать указания о маршруте движения. При этом программа будет работать аналогично автомобильному навигатору. В случае схода с маршрута программа будет сообщать куда нужно двигаться, чтобы вернуться на маршрут, а стрелка на экране смартфона указывать направление движения. Для использования данного режима не обязательно, чтобы кто-то, предварительно пробежал трассу. Такой трек можно создать либо на портале программы Run.GPS <http://www.gps-sport.net> либо на портале <http://www.wandermap.net> или с использованием любых других порталов и программ. С другой стороны, это простой способ показать ком-то свою любимую трассу или дать совет где побегать в незнакомом месте.

Специализированные тренировки с использованием смартфона

Далее я расскажу о нашем опыте использования смартфона в специфических тренировках для ориентирования, а также о различных сложных сценариях работы со смартфоном.

Маркиры со смартфоном

Тренировки на длительную концентрацию внимания такие как маркир и нитка являются одними из самых сложно организуемых. Повесить маркир или врисовать нитку достаточно трудоемкое мероприятие. Кроме того, такие тренировки имеет смысл проводить только на мало знакомой местности, соответственно на нее необходимо выезжать, что еще больше осложняет задачу подготовки. При помощи смартфона можно несколько упростить эту задачу.

Маркир по треку

Собственно после того, как я рассказал о возможности использования функций навигации в программе Run.GPSидея маркира по треку лежит на поверхности.

Кто-то пробегает трассу маркира, заодно развешивает пункты и потом передает свой трек остальным участникам тренировки.

При проведении такого маркира я рекомендую нести смартфон в руке и переключить экран в режим навигация. При этом на экране отображается две стрелки белая указывает север, а оранжевая направление движения по треку. При этом обычный компас конечно лучше иметь с собой, на всякий случай, но для работы с картой достаточно смартфона.



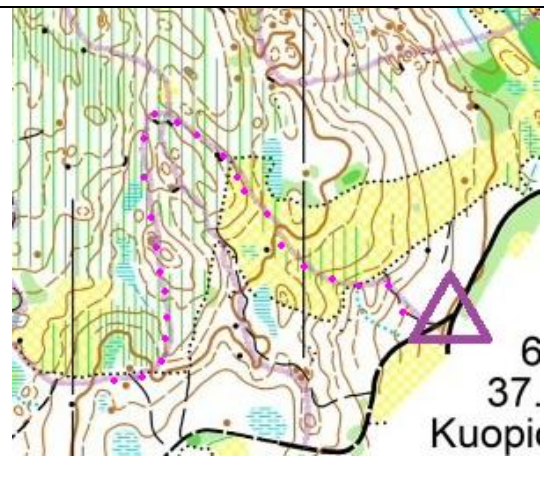
При проведении такого маркира необходимо учитывать технические возможности GPS, соответственно желательно ставить пункты, так, чтобы они были хорошо видны. Кроме того, если лес достаточно грязный можно в дополнение к треку на всех пунктах задать метки (в терминологии Run.GPSили WayPointв понятиях GPX). Если включить уведомление о метках, программа будет за 150 метров до пункта предупреждать о его приближении.

Теоретически можно пытаться поставить маркир вообще без пунктов, но на практике это сложно реализуемо в связи с тем, что программа умеет давать уведомление только за 150 метров, и даже с учетом того, что можно давать описание пункта (например, с северной стороны камня) бывает достаточно сложно понять где именно стоит пункт.

Аудио маркир

Эта идея, вообще проста и “стара как мир”. Я думаю большинство знает “комнатное” упражнение при котором тренер рассказывает, как идет путь маркира, а спортсмены, чаще всего дети, следят по карте. На всякий случай приведу пример:

на северо запад по лесовозке
по краю полуоткрытки налево
слева нос
по лощине наверх, по порубкам
вверх в угол полуоткрытки
в лес, слева 2 камня
вдоль левого края лощины
справа горка, слева скалка
слева скалка
на юг, вниз, по лощине
справа болото
вдоль носа, справа горка
через бугорок на юг



Естественно, у спортсменов на карте нет линии.

Мне пришла в голову мысль, что текст который диктует тренер можно записать в виде аудио файла и давать спортсмену слушать, в том числе и через обычный плеер. Таким образом можно загрузить голову спортсмена, на время длинных кроссов.

При создании такого файла, я столкнулся с проблемой отсутствия диктора (достаточно трудно без запинок надиктовать даже 15 минутный файл) На помощь мне пришла функция смартфона TTS, которая умеет читать тексты. Конечно читает она не безгрешно, однако достаточно понятно. Кроме собственно перечисления ориентиров я дополнительно добавляю паузы между ними, примерно соответствующими некой скорости бега.

Далее возможно либо использовать текстовый файл и любую программу для чтения текстов (я использую AllReader и TTSмодуль поддерживающий русский язык Acapela).

Либо создать аудио файл я это делал при помощи того-же сервиса acapela-box (<https://acapela-box.com/AcaBox/index.php>), который умеет проговаривать текст на компьютере и его можно записать, например при помощи uv-soundrecorder в обычный mp3 файл и далее использовать его с обычным плеером.

Примеры таких маркеров можно найти на нашем сайте http://www.northernwind.spb.ru/audio_markir/

Тренировки с использованием on-line трансляций

В последнем разделе моей статьи хочу поделиться опытом проведения самых сложных и в тоже время самых интересных тренировок. Это тренировки с использованием on-line трансляций.

Сперва несколько слов об on-line возможностях для повседневных тренировок.

Большинство современных спортивных систем имеет возможность On-line наблюдения за спортсменом. Наиболее просто это реализовано в системе аэробия. Если на смартфоне спортсмена разрешена передача данных, то в момент проведения тренировки, данные будут передаваться на сервер практически в реальном времени. При этом отображается трек спортсмена, а также его темп и пульс аналогично тому как это выглядит после загрузки тренировки на портал.

Аналогичный функционал есть и у GPS.Runс тем лишь отличием, что on-line передачу трека надо включить. А также можно передавать данные не только на их сервер, а на любой произвольно настраиваемый.

Использование этих программ не требует никакой предварительной подготовки, но к сожалению, не позволяет отслеживать на одном экране более одного спортсмена, а также не дает возможности "подложить" спортивную карту. Эти проблемы можно решить при помощи системы on-line мониторинга соревнований по ориентированию o-gps-center.ru

Эта система позволяет загрузить растровую карту, привязать ее к реальным координатам. После чего можно создать так называемую трансляцию к которой через специальную программу могут подключаться смартфоны спортсменов и можно наблюдать за их перемещением практически в реальном времени. Также система позволяет использовать в качестве карты openstreetmap, что удобно при проведении обычных тренировок. Кроме того, мне удалось скрестить "ужа с ежом" т.е. настроить программу GPS.Run так, чтобы она передавала on-line трек на портал o-gps-center. Таким образом можно получить преимущества мощной программы на смартфоне и удобного портала, для слежения за

спортсменами. Достаточно подробное описание того, что необходимо для создания трансляции есть на портале o-gps-center.

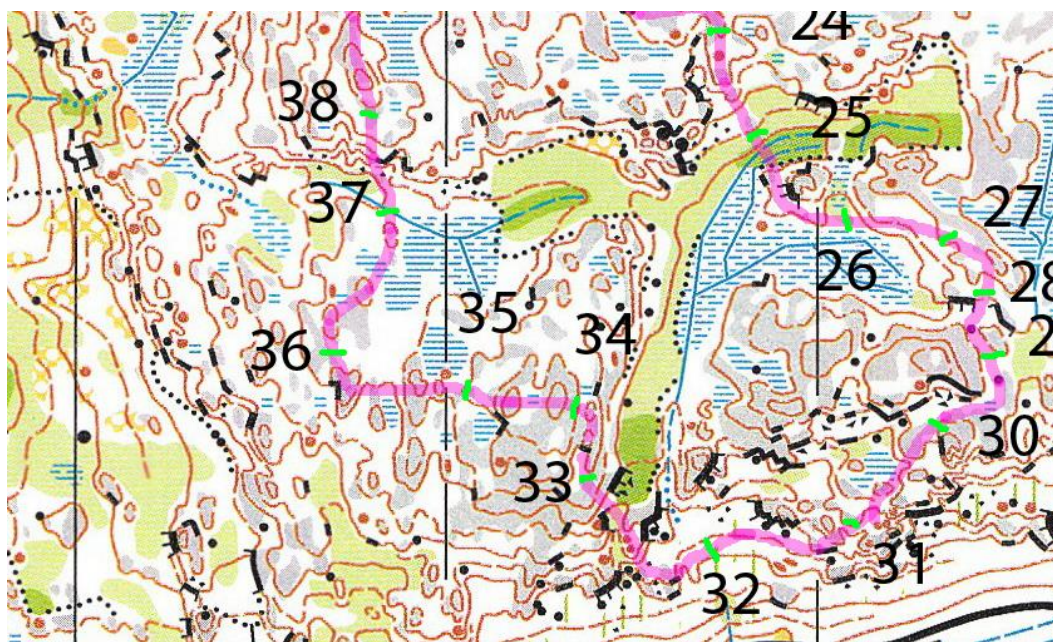
Тренировки с обратной связью.

Кроме обычного наблюдения за действиями спортсмена на дистанции мы также проводили тренировки по ориентированию с обратной связью, когда у спортсмена есть гарнитура и тренер может подсказать спортсмену в случае ошибки.

Понятно, что при наличии смартфона и системы o-gps-center эта идея также лежит на поверхности. Однако я хочу поделиться некоторым опытом, накопленным в результате проведения таких тренировок.

В первую очередь мы использовали для связи со спортсменом Skype. Это связано с несколькими моментами. Во-первых, программу Skype на смартфоне можно настроить на автоматический ответ, соответственно спортсмену не нужно отвлекаться для принятия звонка, а в программах управления телефоном под Android я не смог найти такую опцию. Во-вторых, работать с несколькими спортсменами со Skype значительно удобнее и быстрее чем с телефоном. И в-третьих в случае необходимости можно подключить камеру смартфона и посмотреть на ситуацию с точки зрения спортсмена, естественно если смартфон закреплен так, что камера, что-то видит.

Далее мы нанесли на карту пронумерованные точки, это было сделано, чтобы тренер мог просто и быстро объяснить спортсмену где-то сейчас находится. Ниже приведена карта с "нитки".



Использование такого режима позволяет проводить тренировки на достаточно сложной местности не боясь, что начинающие спортсмены не справятся с дистанцией и просто потеряют время.

Кроме того, мы пробовали провести несколько тренировок при которых через смартфон спортсмена постоянно передается видео с камеры которую несет спортсмен. Однако следует отметить, что организация таких тренировок очень сложна и соотношение цена качество, на данный момент явно не в их пользу. К сожалению использование Skype именно в таком режиме весьма затруднительно в связи с особенностями реализации обработки видео (Skype оптимизирован для передачи мало меняющейся картинки, как например, лицо собеседника), а использование дополнительных программ делает систему громоздкой и не надежной. Кроме того, в нашем регионе нет абсолютно безлимитных тарифов сотовых операторов, а объем трафика передаваемый в таком режиме очень велик. Пробные тренировки мы проводили в Финляндии с использованием оператора Saunalahti у которого подобный тариф существует.

Краткий обзор аппаратных средств

В заключении хочу коротко рассказать об аппаратных средствах, которые мы используем при проведении тренировок со смартфонами.

Прежде всего должен сказать, что у меня есть опыт работы только со смартфонами на базе Android и Windows Mobile (это старые смартфоны не путать с Windows Phone). Справедливость требует отметить, что многие спортивные

программы работают с различными мобильными платформами в частности Аэробия работает с iOS и Android, а GPS.Run вообще, по-моему, работает со всеми известными существующими платформами. Но далее я буду писать только о смартфонах на базе Android.

Теперь непосредственно к аппаратным средствам. Формально говоря большинство спортивных программ будут успешно работать на любых смартфонах не старше 3х лет. Однако если есть желание и возможность серьезно подойти к выбору именно спортивного смартфона, то некоторые предпочтения все-же существуют.

При выборе смартфона для спорта, на мой взгляд важны следующие характеристики:

1. Размер
2. Влаго/морозо стойкость
3. Возможности подключения спортивных аксессуаров
4. Возможность работать с экраном мокрыми и холодными пальцами

Рассмотрим все эти пункты по порядку:

Размер

Здесь в принципе все просто скорее всего, чем меньше, тем лучше т.к. таскать с собой “лопату” не совсем удобно

Влагостойкость

В целом понятно, что влагостойкость смартфону не повредит, однако если не нырять с ним, то достаточная влагостойкость обеспечивается любым полиэтиленовым пакетом. При этом не стоит забывать и о влаго, а скорее даже потостойкости гарнитуры если вы ее используете. Из моего опыта пот очень быстро выводит из строя обычные ушные Bluetooth гарнитуры.

Здесь на мой взгляд две альтернативы.

- Специальные спортивные гарнитуры или гарнитуры у которых наушники отделены от микрофона (они более живучие):



- Проводные гарнитуры.

У проводных гарнитур есть два преимущества:

- Цена
- Малый расход энергии смартфона

Теперь несколько слов о морозостойкости. Здесь скорее важен не сам смартфон, а место его ношения. При минусовых температурах емкость аккумулятора катастрофически падает и провести длинную тренировку не удастся, соответственно надо предусмотреть наличие теплого кармана или подсумка под одеждой. Из практического опыта, нами был отмечен следующий неприятный момент: широко разрекламированный влагостойкий, спортивный и т.д. и т.п. смартфон Sony Xperia Go говорит, что он разряжен если его просто достать при температуре -5С. После возвращения в тепло выясняется, что заряд у него порядка 50-60%. Возможно это проблема конкретного экземпляра который нам попался, однако использовать его зимой было весьма сложно.

Возможность подключения спортивных аксессуаров.

Говоря о спортивных аксессуарах я в первую очередь имею в виду пульсометры. И здесь все достаточно интересно.

Пульсометры с которыми могут взаимодействовать смартфоны бывают трех типов:

- Bluetooth
- Bluetooth 4.0
- ANT+

Пульсомеры типа Bluetooth являются наиболее универсальными. Их можно подключить практически к любому смартфону. А также большинство программ умеет работать с ними. Наиболее известны пульсомеры

Zephyr™ HRM BT



Polar WearLink®+ transmitter with Bluetooth



Однако минусом этих устройств является высокое потребление энергии (как смартфоном, так и самим устройством, необходимо иметь батарейку в запасе) и достаточно часто возникающие проблемы с соединением. Кроме того, эти устройства являются самыми дорогими из всех. Цена на устройства Polarот 70EUR, на Zipherот 75\$

Пульсомеры типа Bluetooth 4.0 отличаются более низким потреблением энергии и чуть более низкой ценой. Однако для их работы смартфон должен поддерживать новый протокол Bluetooth4.0. Примером такого пульсомера может служить скажем H6 heart rate sensor



Соответственно, приобретая пульсомер компании Polarне обходимо убедиться, что вы приобретает именно, то что нужно. В прочем это касается и других фирм производителей.

Пульсомеры ANT+ являются самыми дешевыми и, на мой взгляд, простыми в эксплуатации.



Данные пульсомеры шли в комплекте, например, с устройствами GarminForerunner 405 их можно приобрести и отдельно. Нужно обратить внимание что ANT+ и ANTэто разные не совместимые стандарты. Поддержки для аксессуаров стандарта ANT в смартфонах не реализовано. Но как всегда в этой бочке меда есть изрядная ложка дегтя. ANT+ поддерживает весьма ограниченный круг смартфонов, и мало вероятно, что он будет существенно расширяться. Узнать какие смартфоны поддерживают ANT+ можно: <http://www.thisisant.com/directory/filter/~60/~/> . Еще существует возможность подключить ANT+ аксессуары к смартфону через ANT+ USB Dongle(опять таки шел вместе с часами Garmin)

на сайте http://www.thisisant.com/developer/components/antusb-m#396_tab есть детальное описание. Мы пробовали данную технологию она работает, но на мой взгляд получается громоздко.

К тому же, далеко не все программы умеют работать с такими пульсомерами (GPS.Runумеет)

Кроме пульсомеров большинство программ позволяют подключать шагомеры и датчики частоты педалирования (каденса) у меня нет опыта работы с ними поэтому ничего писать не буду.

Возможность работать с экраном мокрыми и холодными пальцами

Последняя из характеристик спортивного смартфона это наличие у экрана технологии позволяющей работать мокрыми руками и на морозе. Некоторые смартфоны, например, Nokia или Sony Xperia Go имеют экраны, специально приспособленные для такой работы. Этот казался бы не существенный плюс сэкономит массу времени, а главное нервов на тренировке. Те, кто пробовал сделать что-нибудь потными или холодными руками на экране обычного смартфона отлично меня поймут.

Теперь несколько слов о тех аппаратных средствах, которые в данный момент находятся у нас на вооружении.

Прежде всего это смартфон Sony Xperia Active.



На мой взгляд этот смартфон как нельзя лучше подходит в качестве специализированного спортивного смартфона. Он не большой, водонепроницаемый, имеет поддержку ANT+ и технологию экрана "wet fingers". Задумывался специально как спортивный смартфон. К сожалению использование его в повседневной жизни весьма затруднительно из-за маленького экрана. Это достаточно старая модель и купить его в магазине достаточно сложно и дорого, однако, как правило легко удастся найти предложение о продаже б.у. по достаточно невысокой цене (видимо как-раз дело в том, что простым людям они не подходят)

Далее это Sony Xperia Go



Из плюсов: Влагозащищенный, экран с технологией "wet fingers". Но в целом, этот смарт стал большим разочарованием. Прежде всего в нем нет поддержки ANT+. Далее, как я уже писал выше мы имеем проблемы при минусовых температурах. И наконец, мы столкнулись с весьма нестабильной работой Bluetooth пульсомеров Polar.

Третьим представителем линейки SonyXperiaявляется Neo.



Это самый обычный смартфон. Он не является влагозащищенным и имеет самый обычный экран. Однако в нем есть поддержка ANT+. Это смартфон эксплуатирую лично я, эксплуатирую достаточно интенсивно (можно посмотреть на портале aerobia.ru)совместно с пульсометром ANT+ от GarminForRunner 405. В течении двух лет к нему не было ни каких претензий. Однако после того, как в жаркие летние дни я его сильно залил пОтом, стали возникать проблемы с экраном.

Последний регулярно используемый аппарат AsusPadFone 2



В основном устройство используется с системой аэробия на уровне фитнеса. Устройство совершенно не приспособлено для занятий серьезным спортом (размер, влагозащита и т.п.) Из серьезных претензий GPS долго ищет спутники. Иногда теряет трек.

Как видно в основном мы используем продукцию Sony. С одной стороны, так вышло случайно, с другой у Sony на данный момент самая большая линейка влагозащищенных смартфонов и смартфонов с поддержкой ANT+.

Надеюсь данная статья будет полезна тем, кто пока не знаком со спортивными возможностями смартфонов. Готов ответить на любые вопросы в том числе подробнее рассказать о настройке программного обеспечения.