

**Виктор Беседин (UA9LAQ)**

г. Тюмень

E-mail: ua9laq@mail.ru

**Организация спортивных состязаний: связь**

Важное место в организации соревнований занимает ныне связь (всякая: телефонная, радио, Интернет...), и хорошо, если проводятся соревнования достаточно высокого уровня: тут тебе и гранты, и субсидии, и спонсоры... Предоставляется самая различная аппаратура: усилители ЗЧ для озвучивания пространств, мегафоны для судей, камеры различного назначения, в том числе и телевизионные, например, для подготовки репортажей на ТВ и в Интернете... Но как же быть, если проводятся соревнования на местном уровне, когда средств на обслуживание таких соревнований нет или есть самый минимум?

Автору этих строк приходилось участвовать в организации связи при проведении соревнований городского, областного и регионального масштаба на базе клуба закаливания и зимнего плавания "Кристалл". Этот клуб является общественной организацией (клуб "моржей") и на большие суммы рассчитывать не может, несмотря на то, что на большие по масштабам соревнования средства от департамента по физкультуре и спорту администрации города, всё-таки, выделяются. Клубом была приобретена трансляционная установка с рупорным громкоговорителем, который был установлен на мачте над "офисом" клуба. Посредством работы этого громкоговорителя, все "моржи" в окрестностях клуба были в курсе событий как в стране, так и местных, клубных (в союзе с радиоприёмником и микрофоном, входящими в состав трансляционной установки). Для обыденной повседневной жизни клуба этого хватало, спортсмены работали и отдыхали в клубе под музыку, но, вот, настает день соревнований и становится не совсем удобно срывать голос на построениях спортсменов, при заплывах в проруби, судействах соревнований... Решили удлинить микрофонный шнур, вынести

микрофон от УЗЧ наружу, шнур постоянно мешал, путался под ногами, переключался, вытягивался, пережимался в дверных притворах... От провода решили отказаться... Перешли на мегафон – мобильное устройство, без проводов, для озвучивания всего пространства его, всё равно, не хватает, тем более, он нужен сразу в нескольких местах, да и размеры у него с раструбом приличные... Далее, попробовали радиомикрофон (в наборе было два динамических микрофона и "база"), всё получилось отлично, однако, стоило выйти с микрофоном за порог "офиса" (помещения, обитого металлическим сайдингом), как уровень сигнала падал и всё – приехали...

Следующим этапом стало применение безлицензионных дешёвых радиостанций (обычно, созданных в диапазоне 433 МГц и 446 МГц (LPD и PMR, соответственно). Такая система, в союзе с трансляционным усилителем и рупорным громкоговорителем, а также с разводкой трансляции по разведкам, оказалась весьма эффективной. Во-первых, радиоволны 70-сантиметрового диапазона обладают большей проникающей способностью, по отношению к 4-х метровому, в котором работал радиомикрофон (PM), радиостанции имеют ряд каналов со стабильной частотой и большей выходной мощностью, нежели PM, кроме этого, радиостанции имеют систему кодированного персонального вызова, путём подачи субтона определённой частоты, которая позволяет работать на одной частоте ряду сетей без взаимных помех. Радиостанции имеют небольшие габариты и вес, питаются от стандартных гальванических элементов или аккумуляторов. Система односторонней связи определена: усилитель ЗЧ с выносным рупорным

громкоговорителем (плюс сеть в помещениях клуба), ко входу УЗЧ подключается одна из радиостанций (через её выход к наушникам), обозначим её номером "1", в этой радиостанции будет работать только приёмник. На ней устанавливается кодировка включения шумоподавителя (см. инструкцию по эксплуатации радиостанции), например, частота субтона равная 88,0 Гц, вторая ("2") радиостанция кодируется точно также (88,0 Гц), установив регуляторы громкости на минимум в радиостанции "1" и в УЗЧ, включаем радиостанцию "2" в положении пониженной выходной мощности ("Low" или, просто "L" на индикаторе радиостанции) на передачу, манипулируя регуляторами громкости (радиостанции "1" и УЗЧ), устанавливаем номинальный уровень сигнала на рупорном громкоговорителе (здесь нужен разумный компромисс между уровнем сигнала с выхода приёмника радиостанции "1", усилением УЗЧ по минимуму шумов и искажений и отсутствием "завязки" с выхода УЗЧ на его вход).

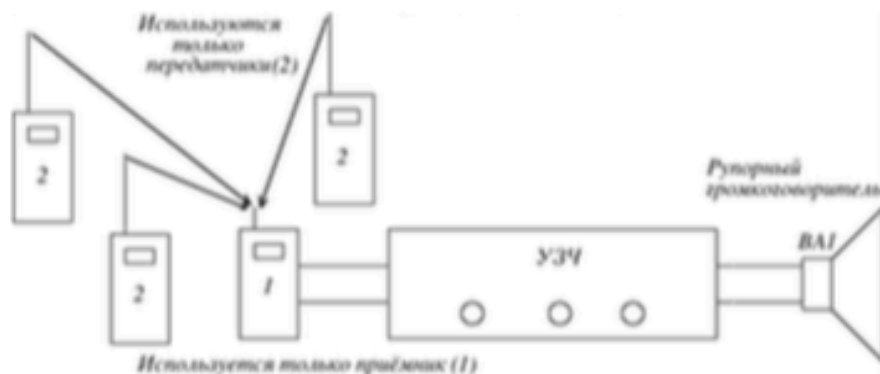
Теперь – о возможных помехах: так как радиостанций в эфире может быть много, перед проведением соревнований за пару дней нужно выбрать самый тихий канал, обязательно проверив и выбранную кодировку частоты субтона, чтобы она не совпала с кодировкой случайной радиостанции; если есть опасность такого совпадения, лучше у радиостанции, подключенной к УЗЧ, отключить антенну, либо вставить вместо неё коротенький проводок длиной буквально несколько сантиметров, если чувствительности не хватит для приёма сигналов второй радиостанции в пределах зоны обслуживания. В эту же сеть можно добавить ещё пару радиостанций: судьям на старте-финише, организатору соревнований (для осуществления объявлений, приглашения спортсменов к



**Фото 1.** Автор заметки во всеоружии перед началом соревнований по зимнему плаванию в клубе "Кристалл" (г. Тюмень). Клуб принимал спортсменов Уральского региона

старта, объявления результатов и т.п.). В паузах сообщений одного можно вставлять короткие сообщения другого, причём, это будет осуществляться с разных мест, а оповещающие могут передвигаться.

Радиостанции, с целью уменьшения потребления, устанавливаются на пониженную выходную мощность, температурные воздействия среды на радиостанции нейтрализуются путём размещения радиостанций в паузах оповещения во внутренних карманах одежды (за пазухой) или в специальных утеплённых кармашках на ремнях, в вязанных рукавичках, можно также предусмотреть подключение выносной гарнитуры (микрофона), а сами радиостанции разместить под одеждой. Для предотвращения падений радиостанций, их следует закрепить на одежде с помощью ремешка или стандартную крепёжную петлю радиостанции одеть на руку. В пределах максимума диаграммы направленности (ДН) рупорного громкоговорителя есть



**Рис. 1.** Блок-схема организации громкоговорящей связи на соревнованиях с помощью УКВ-радиостанций в качестве радиомикрофонов

опасность самовозбуждения УЗЧ, перед соревнованиями нужно продумать установку "рупора", чтобы как можно меньше вещающему попадать в его ДН, уменьшают "завязки" с выхода УЗЧ на вход и установки темброблока УЗЧ, "заваливающие" его частотную характеристику по низким и высоким частотам. Такое сужение полосы пропускания УЗЧ не сказывается на разборчивости голосовых сообщений, но повышает устойчивость УЗЧ к "завязкам" "громкоговоритель - микрофон". При наличии достаточного количества радиостанций, можно организовать для персонала, обслуживающего соревнования (например, на лыжной трассе), другую параллельную сеть, работающую на другом канале со своей кодировкой и не имеющую выход на громкоговорящую сеть (ГС). Наряду с радио можно использовать и мегафоны, где это удобно, чтобы не загружать ГС. Вот здесь с набором радиостанций и мегафоном на **фото 1** изображён автор этой заметки во время проведения соревнований по зимнему плаванию на угодьях клуба "Кристалл".

У некоторых клубов по интересам нет даже офиса, где можно было бы собраться, но есть общее дело – спорт. А спорт подразумевает и рост результатов, достижений, а это можно увидеть лишь в соревнованиях. На выезде на природу обеспечение громкоговорящей связью можно осуществить, например, питая самодельный или промышленного изготовления усилитель от

бортовой сети автомобиля и вынеся динамик наружу, остальное можно тоже осуществить по приведённой на **рис. 1** блок-схеме. В рупорных громкоговорителях имеется понижающий трансформатор, при небольшой длине линии к рупорному громкоговорителю его можно не использовать, при большой длине линии следует на выходе УЗЧ включить повышающий трансформатор (например, накальный типа ТН – низковольтной обмоткой к выходу УЗЧ, высоковольтной – в линию к рупорному громкоговорителю, в этом случае внутренний трансформатор "рупора" используется, притом, чем длиннее соединительная линия, тем больше нужно повышать напряжение от УЗЧ, чтобы избежать больших потерь, и, соответственно, на большее входное напряжение должен быть включен трансформатор в корпусе рупорного громкоговорителя).

