

**Навстречу празднованию 75-летия Победы!
«По стопам радистов Великой Отечественной»**

«Радиопробег»

(радиовещательный автопробег)

- туристическо-показательная акция, направленная на продвижение основного федерального проекта «Индивидуальное (любительское) радиовещание в России», на возрождение системы молодежных радиотехнических кружков, повышение престижа инженерных профессий, и профессиональную ориентацию молодежи к поступлению в ВУЗ-ы связной, радиотехнической и радиовещательной направленности.**

Цели Радиопробега

- Патриотическое воспитание молодежи на примере отрасли связи.
- Инициирование создания в регионах России радиотехнических кружков для школьников, учащихся колледжей и студентов с целью профессиональной ориентации молодежи к практическому освоению радиотехники.
- Составление списка действующих в России радиотехнических кружков.
- Объединение радиокружков, действующих по стране в Ассоциацию при молодежной секции Международной Академии связи.

Задачи Радиопробега

- Продемонстрировать в действии самодельную передающую вещательную аппаратуру, доступную для изготовления в радиокружках, и с техническими параметрами профессионального качества.
- Привлечь радиоловителей, радиоинженеров и радистов к созданию в своих населенных пунктах детских, подростковых, студенческих и молодежных радиотехнических кружков, а также Клубов Индивидуального радиовещания.
- Провести показательное радиовещание и мастер классы по созданию вещательных передатчиков диапазона 200 м с применением цифровых технологий.
- Снабдить потенциальных и действующих руководителей радиокружков и их участников Практическими руководствами по изготовлению передающей радиовещательной аппаратуры, удовлетворяющей нормам Государственной комиссии по радиочастотам.

Сроки, продолжительность и маршрут

- Планируется на лето **2019 - 2023** г.г. Июль-август.
- Продолжительность каждого мероприятия, 50 – 55 дней (чтобы уложиться в летние студенческие каникулы и отпуск преподавателя ВУЗа).
- Приблизительный маршрут **на 2019 год**: города Золотого Кольца. На маршруте 10-12 рабочих остановок. Общая дистанция около 4 тыс. км.
- **На 2020 г.** – по Северо-западному, Центральному и Южному округам, с обязательным заездом в Крым. Протяженность маршрута около 7 000 км.
- **На 2021 г.** – по Центральному, Приволжскому и Уральскому округам. Протяженность маршрута около 10 000 км.
- **На 2022 г.** – по Центральному, Северо-западному, Уральскому и Сибирскому округам.
- **На 2023 г.** - по Центральному, Приволжскому, Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному округам (провести вещание с острова Русский).

Состав автоколонны Радиопробега



В основной состав автоколонны входят три автомобиля повышенной проходимости, обязательно оснащенные передними лебёдками.

К примеру:

- **УАЗ «Патриот»** - для презентационных разъездов руководителя Радиопробега в городах посещения.
- **УАЗ-39625 «Буханка»** - радиомашина - для аппаратно-студийно-передающего комплекса эфирного радиовещания (АСПК).
- **УАЗ-39625 «Буханка»** - хозяйственная машина - электростанция, мастерская, запчасти, раздаточные и презентационные материалы, съестные припасы и личное снаряжение участников.
- **Автомобили желательно отечественные (возможен ремонт в полевых условиях, хороши на просёлочных дорогах) и, для совместимости запасных частей, - все одного завода.**
- **Помимо основного состава в автоколонну могут входить автомобили заинтересованных организаций и частных лиц.**

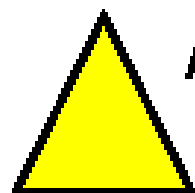
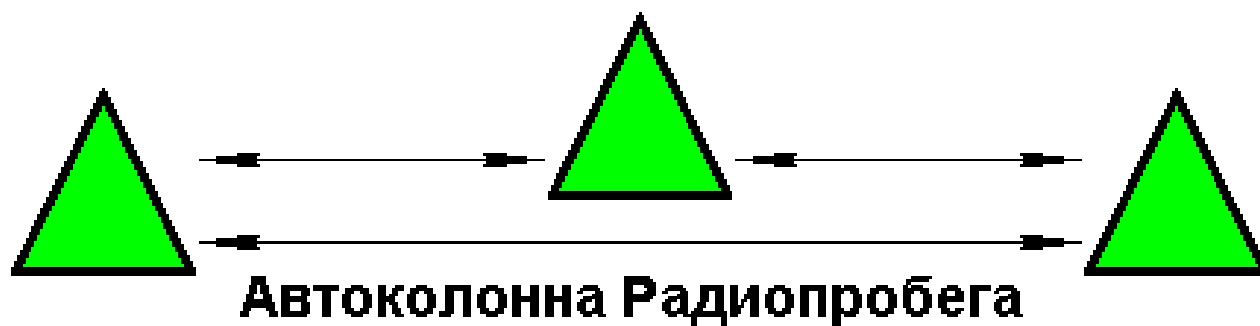
Подбор участников команды

- Будет проведен в процессе работы по подготовке мероприятия. В команде нужны увлеченные люди, работающие не за обязанность или деньги, а за свой интерес к радиотехнике и обретающие от этого вдохновение, заражающее других.
- Поскольку участники Радиопробега длительное время живут в походных условиях, часто переезжая с места на место (каждые два-три дня), то для участия в команде необходим опыт экспедиций или длительных туристических походов на полном самообеспечении.
- Не все участники мероприятия проходят весь маршрут. Во время автопробега возможны замены (ротация) в основной команде (у кого-то закончился отпуск или выездная практика).
- Региональные участники на своих автомобилях могут ограничиться участием в рамках своего или соседнего региона, приняв участие в двух-трех рабочих остановках Радиопробега (в двух-трех соседних городах).
- Руководитель мероприятия (автор проекта) участвует в Радиопробеге с начала и до конца.

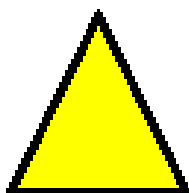
Общее руководство автоколонной в движении и членами команды на стоянках осуществляет руководитель Радиопробега посредством радиосвязи.

Радиосвязь между автомобилями Радиопробега на марше в диапазоне 27 МГц (Си-Би)

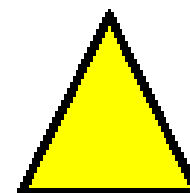
Организация сети маршрутной радиосвязи



Автомобили на трассе



Любители Си-Би связи



Встречающие региональные участники

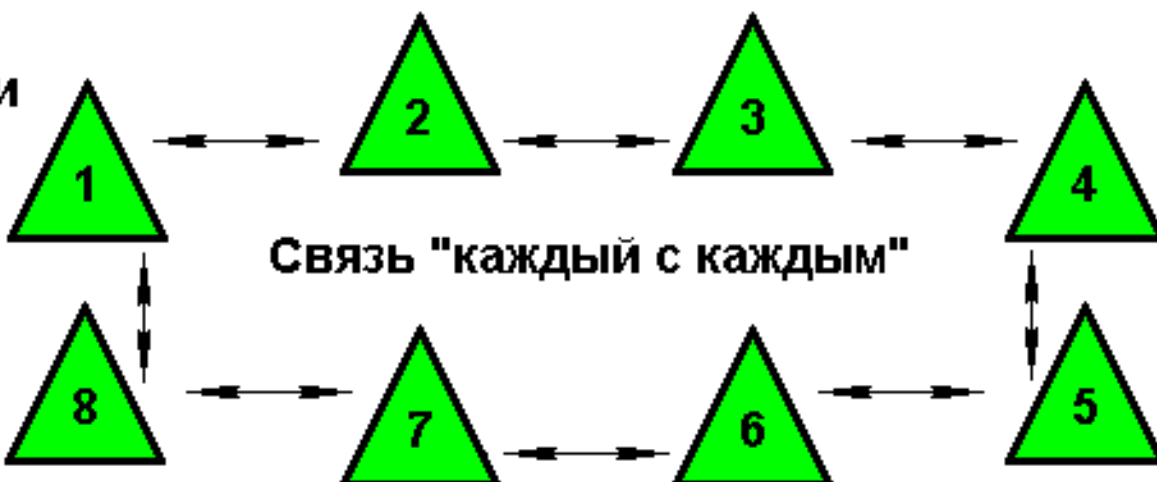
Рабочая связь между участниками команды Радиопробега на стоянках в УКВ диапазонах 140-174 и 433 МГц.

Все станции работают на одной частоте на дежурном приёме, и вызов любой станции слышат все члены команды.

Организация сети оперативной радиосвязи между участниками маршрутной группы



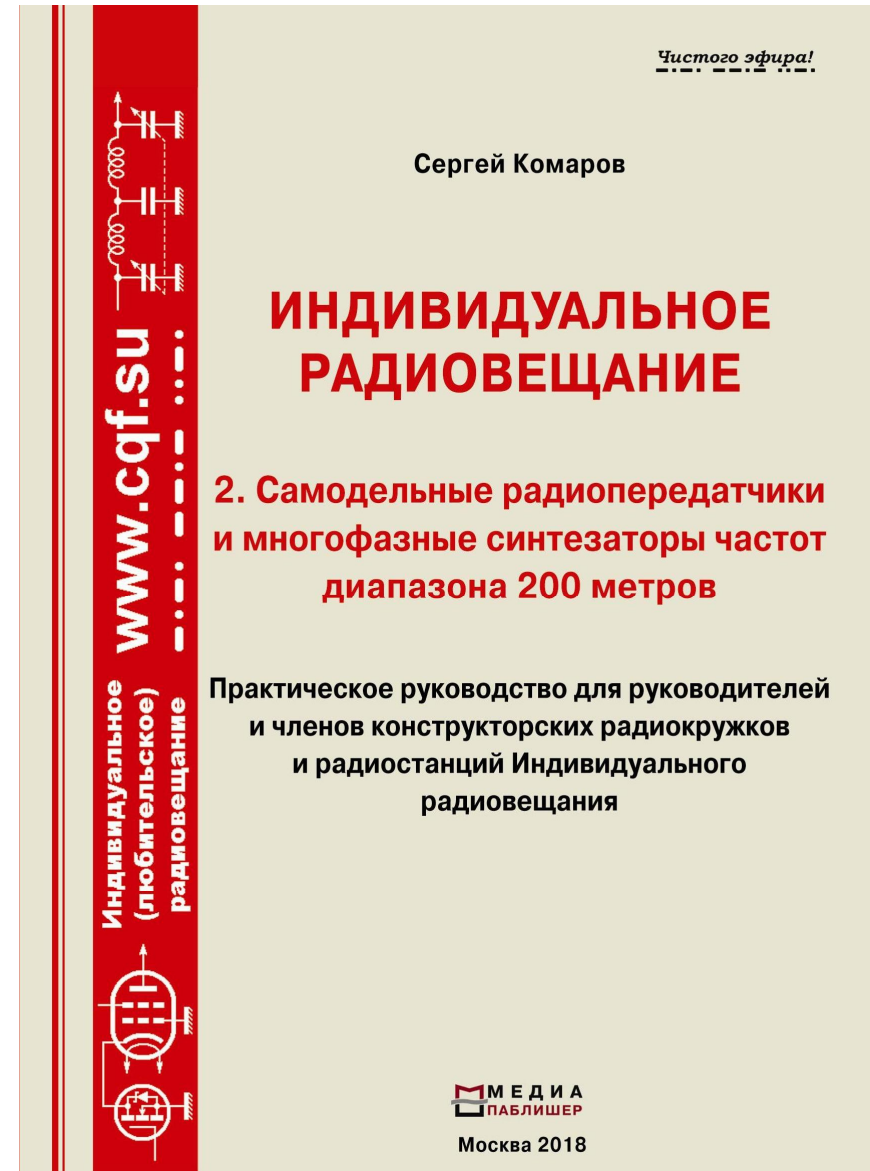
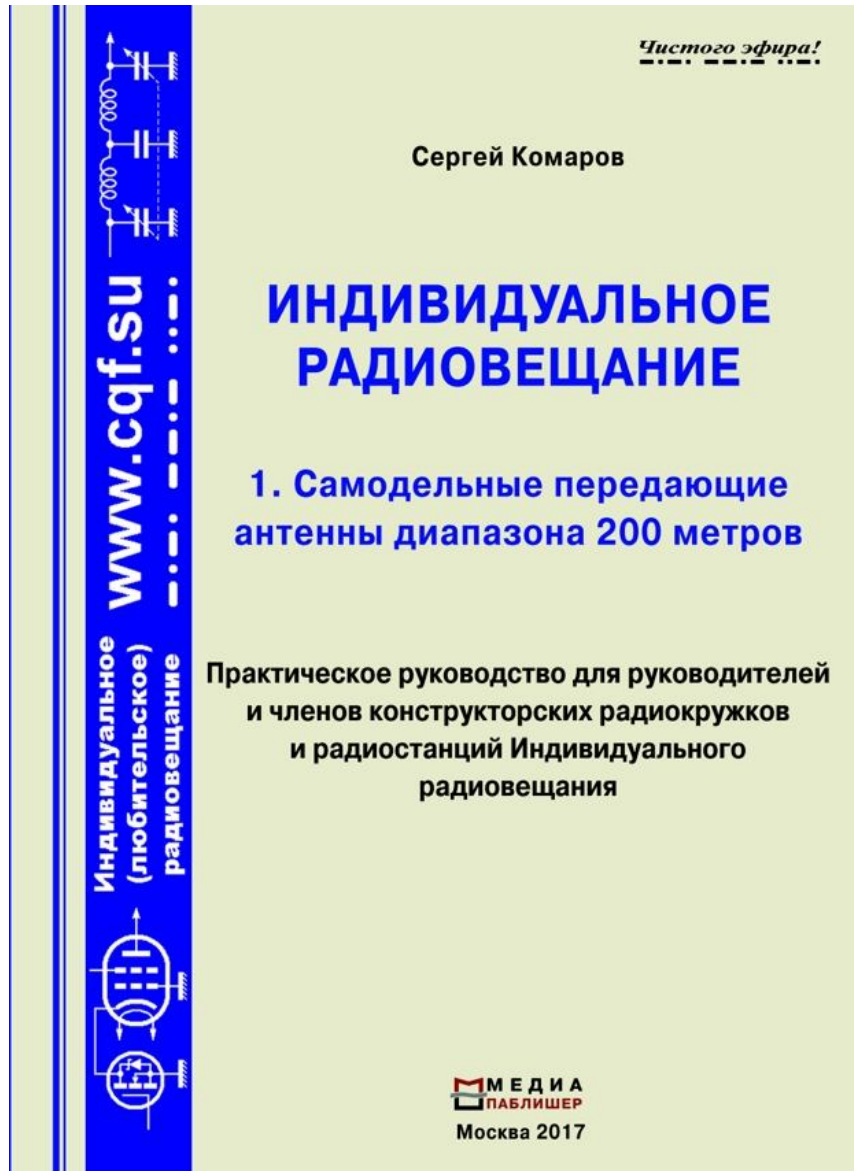
Вновь прибывающий участник



Программа посещения региона

- Приезд на заранее выбранную и согласованную с местной Администрацией площадку проведения мероприятия, например, в городском парке, на грунтовом футбольном поле, в скверике около Мэрии, и т.п.
- Показательная установка передающей антенны - это шоу (под телекамеры) и развертывание АСПК. Начало радиовещания.
- Параллельная трансляция радиoproграммы через акустические системы для привлечения прохожих и отдыхающих.
- Общение и работа с посетителями, гостями эфира и местными журналистами. **Для любого регионального города это событие!**
- Встречи с руководителями местных радиокружков, обмен контактами и вручение им раздаточных материалов по ИРВ, в том числе, рекламных листовок и проспектов МТУСИ, СПбГУТ, ПГУТИ и колледжей.
- Мастер-классы по радиотехнике и радиовещанию.
- Демонстрация в действии самодельной передающей радиовещательной аппаратуры.
- Встречи с представителями местного Радиочастотного центра, Роскомнадзора и с руководителями местных узлов связи.
- Налаживание контактов между радиокружками соседних населенных пунктов (приехали в составе автоколонны) и местной Администрацией связи на предмет создания при радиокружках вещательных радиостанций диапазона 200 м.

Раздаточные материалы для радиокружков



Целевая аудитория слушателей

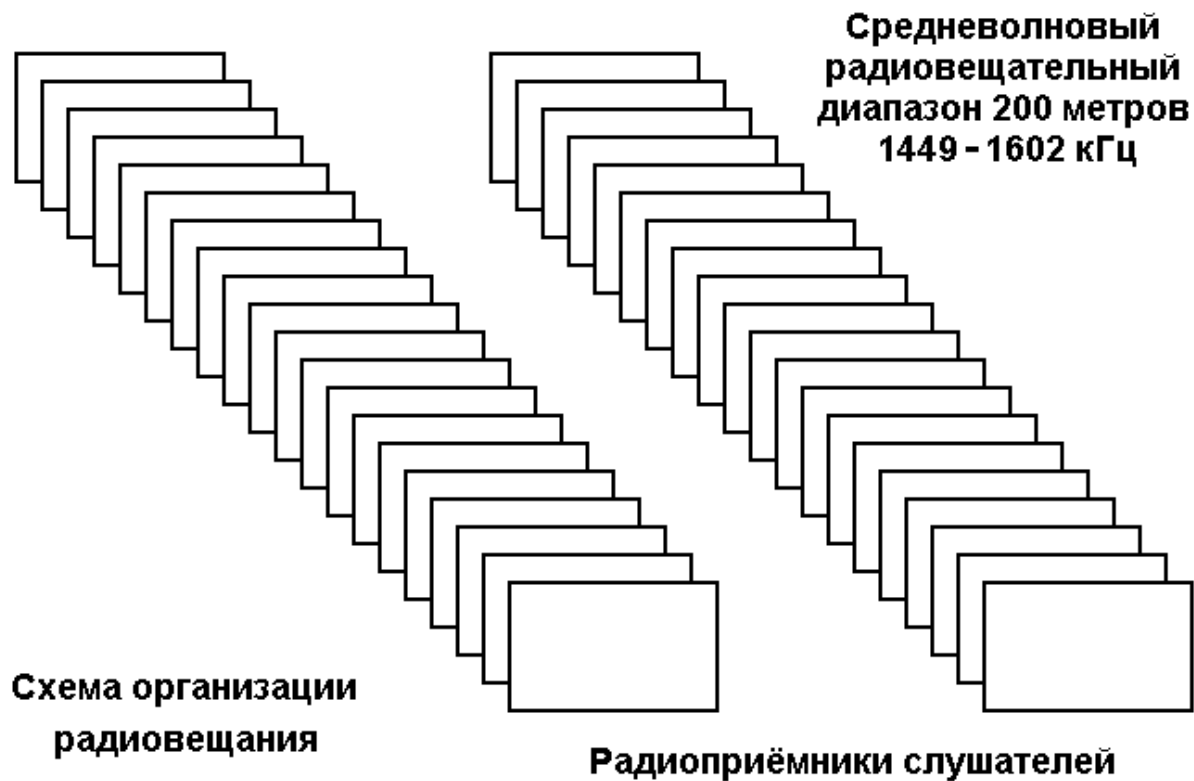
- **Средние волны – это не УКВ (FM) и аудитория здесь не массовая.**
- **Средние волны слушают те, кто предметно интересуется радио и мечтают сами сделать свою радиостанцию. От микрофона до антенны.**
- **А также те, кто имеет свой автомобиль, и не прочь активно провести летний отпуск в интересной компании, занимаясь полезным делом.**
- **Молодежь, которая занимается в радиокружках и хочет расширить область своих интересов. Это заинтересованная аудитория. Она нам и нужна!**
- **Родители** подростков, которые могли бы обратить внимание своих детей при выборе будущей профессии на радиотехнику и отрасль связи в целом.
- **Руководители радиокружков**, кто заинтересован в увеличении числа кружковцев. Они собирают в кружках радиоприемники на средние волны.
- **Радиоинженеры, радисты, радиолюбители**, вышедшие на пенсию, у которых может зародиться идея, создать в своих городах радиокружки и делиться с молодежью своими радиотехническими знаниями.
- **Седовласые радионетформалы** (работающие в эфире незаконно – их много, тысячи, - послушайте после 23-х часов диапазон 3000 – 3200 кГц, AM), показывая им законный путь занятия своим увлечением, принося пользу обществу.
- **Участники молодежных** (при колледжах, ВТУЗ-ах или самодеятельные) **музыкальных групп (ведь каждый физик в душе немного лирик)**, ищущие «площадку», через которую они смогут донести свое творчество до широкой аудитории инженеров, техников и студентов. А радиостанция Индивидуального радиовещания – прекрасная «площадка» для этого.

Содержание радиопередач

реализует преимущественно радиотехническую концепцию вещания

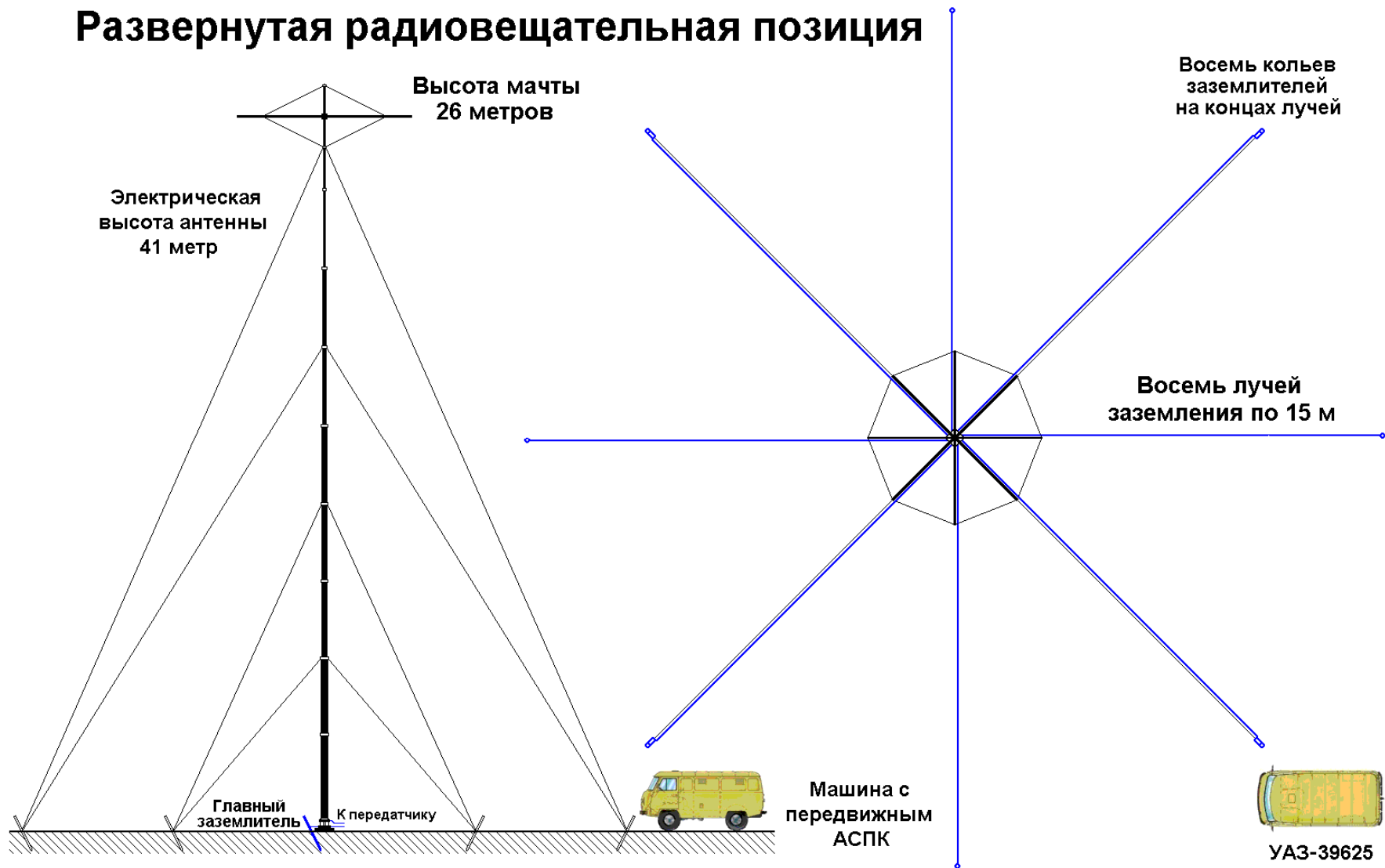
- Рассказы о подвигах радистов Великой отечественной войны.
- Интервью с местными ветеранами-радистами, радиоинженерами, радиолюбителями. Рассказы о местных радиокружках.
- Интервью с представителями местной администрации.
- Рассказы о профессии радиоинженера.
- Рассказ о Московском техническом Университете связи и информатики и, в частности, о факультете радио и телевидения.
- Столь же подробный рассказ о СПбГУТ и ПГУТИ.
- Рассказы о других радиотехнических ВУЗ-ах и колледжах, в частности об Образовательном центре «Юго-Запад».
- Рассказы о разработке, изготовлении и настройке, действующего передающего комплекса и его отдельных узлов, с которого в данный момент ведется радиовещание.
- Патриотические музыкальные программы СССР и России.
- Программы танцевальной музыки для разных возрастов (по ситуации).
- Концерты по заявкам в прямом эфире и на площадке вещания.
- Рассказ о Радиопробеге его целях и задачах.

Радиовещание в диапазоне 200 метров

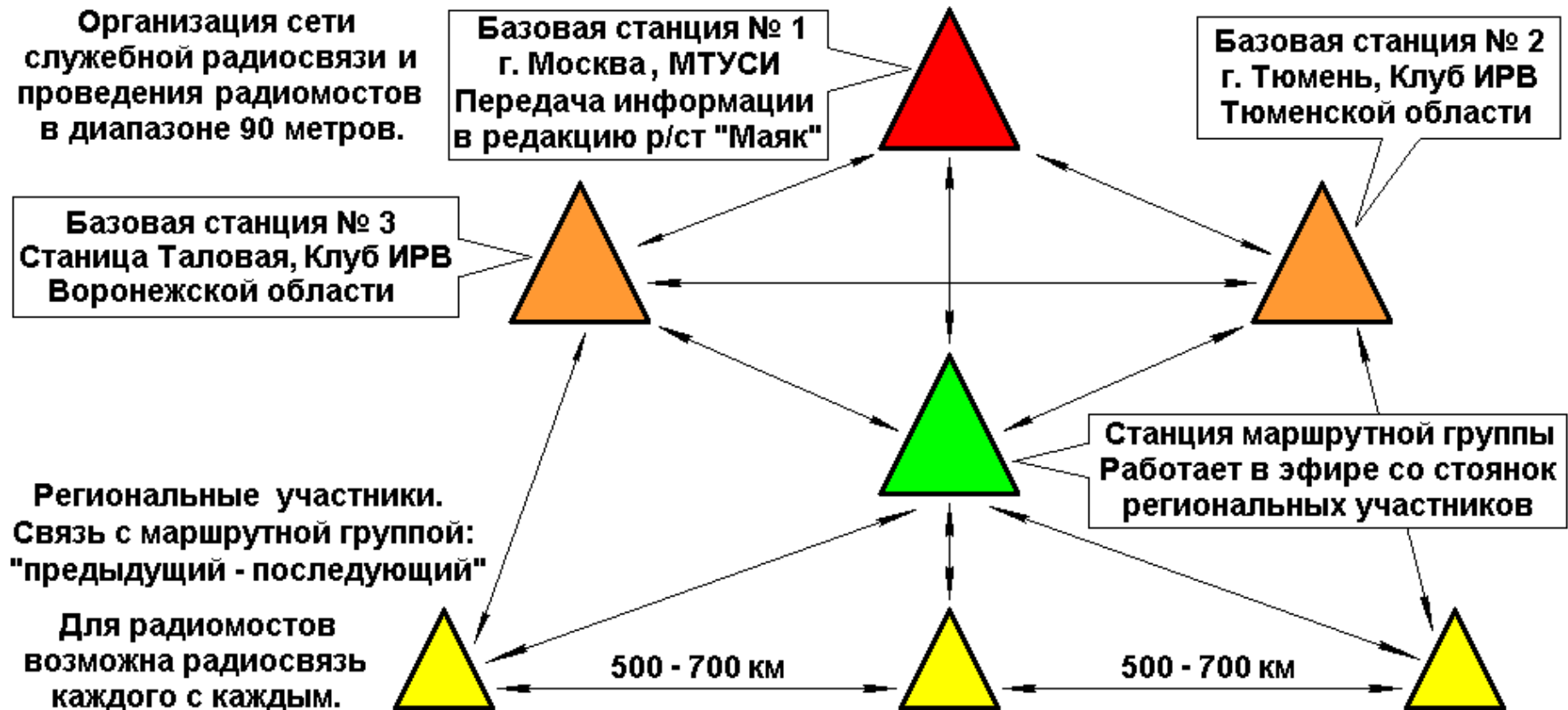


Мобильный радиовещательный комплекс

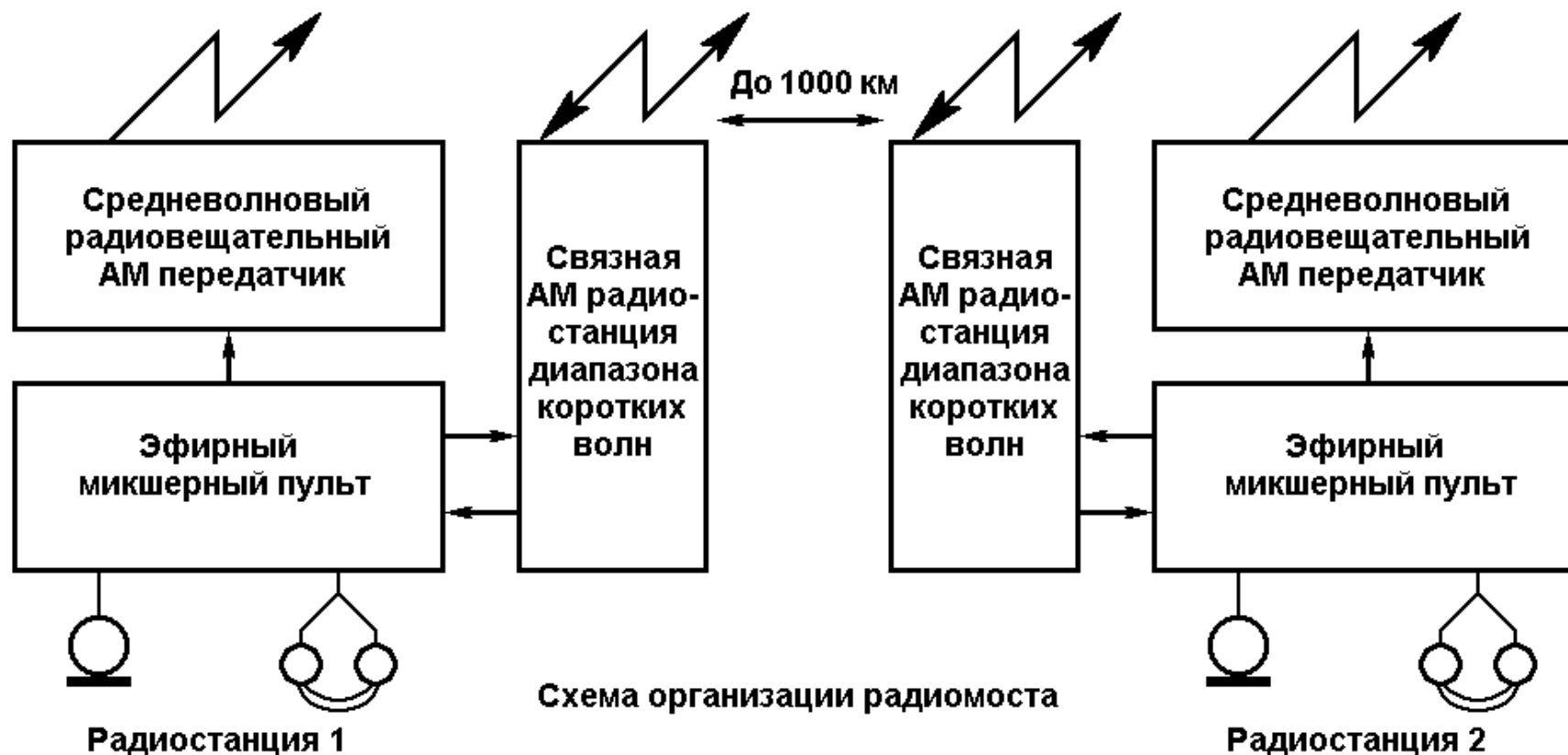
Развернутая радиовещательная позиция



Организация дальней радиосвязи маршрутной группы с базовыми станциями Радиопробега в КВ диапазоне 90 метров (3200 – 3400 кГц)



Проведение радиомостов в прямом радиоэфире с использованием КВ радиосвязи между средневолновыми вещательными радиостанциями



Экономика проекта

Затраты

- Предварительные расчеты показывают, что для проведения первого мероприятия Радиопробега летом 2019 года потребуется, от 4 млн. 800 тыс. до 5 млн. рублей.
- Подробная смета расходов составлена.
- При этом основная маршрутная группа состоит из 8-и человек (с ротацией участников).
- Второе, третье и четвертое мероприятия Радиопробега летом 2020 и 2022 годов потребуют меньших затрат, поскольку основные автомобили УАЗ-39625 и УАЗ «Патриот» уже будут приобретены и оборудованы.

Экономика проекта

Возможные источники финансирования

- Гранты.
- Крупные «заказчики»: Минобороны, МЧС.
- Крупные радиотехнические предприятия, - им не надо объяснять нужность и важность этого проекта. Поскольку это акция рекламная, то статья расходов очевидна – имиджевая реклама предприятия и реклама продукции.
- Возможно также привлечение рекламодателей из крупных российских торговых сетей, пяти разных, не конкурирующих между собой направлений:
 - - радиодетали и узлы радиоаппаратуры;
 - - продовольственные товары (питание на маршруте);
 - - хозяйственные товары для дома и дачи;
 - - туристические товары (снаряжение участников);
 - - автомобильные товары и автопроизводители. К примеру: УАЗ (автомобили УАЗ-39625, УАЗ «Патриот»).

Экономика проекта

Рекламные акции

- Маршрутная группа является носителем рекламы:
- - Автомобили несут на себе рекламные баннеры с логотипами главных спонсоров.
- - На стоянках, при подъеме передающей антенны на нижней трети растяжек верхнего яруса можно закрепить многочисленные флажки с логотипами.
- - Форма участников маршрутной группы также является рекламной площадкой, на которой можно разместить, например, на спине куртки – логотип МТУСИ, Россвязи, МАС, а на груди и рукавах небольшие эмблемы проекта ИРВ.
- **Принципиальный момент: Вещание некоммерческое, в эфире вещательной радиостанции рекламы нет.**

Административная, организационная и техническая поддержка

- Федеральное Агентство связи
- Международная Академия связи
- Высшие и средние учебные заведения отрасли связи.
- ООО «Телекон» - разработка радиочастот и РИЧ
- ООО «БМГ- кварц» - опорные кварцевые генераторы
- ООО «Радиовещательные технологии»

Информационная поддержка

- Журналы: «Broadcasting Телевидение и радиовещание», «Радиочастотный спектр», «Радиолобитель».
- Радиовещательные компании: «Комета», «Питер FM», «Радио Ваня», «Радио для двоих», «Популярная классика», «Рекорд», «Всемирная радиосеть», возможно «Маяк».
- Интернет сайты: www.radiostation.ru
www.cqf.su www.qrz.ru www.cqham.ru
www.kometa.fm www.pogranec.ru

Ответы на вопросы
по основному Федеральному проекту
**«Индивидуальное
(любительское)
радиовещание в России»**

в рамках которого проводится Радиопробег
(по итогам выступления на Президиуме Международной
Академии связи 4.10.2018)

Что такое «Индивидуальное радиовещание»?

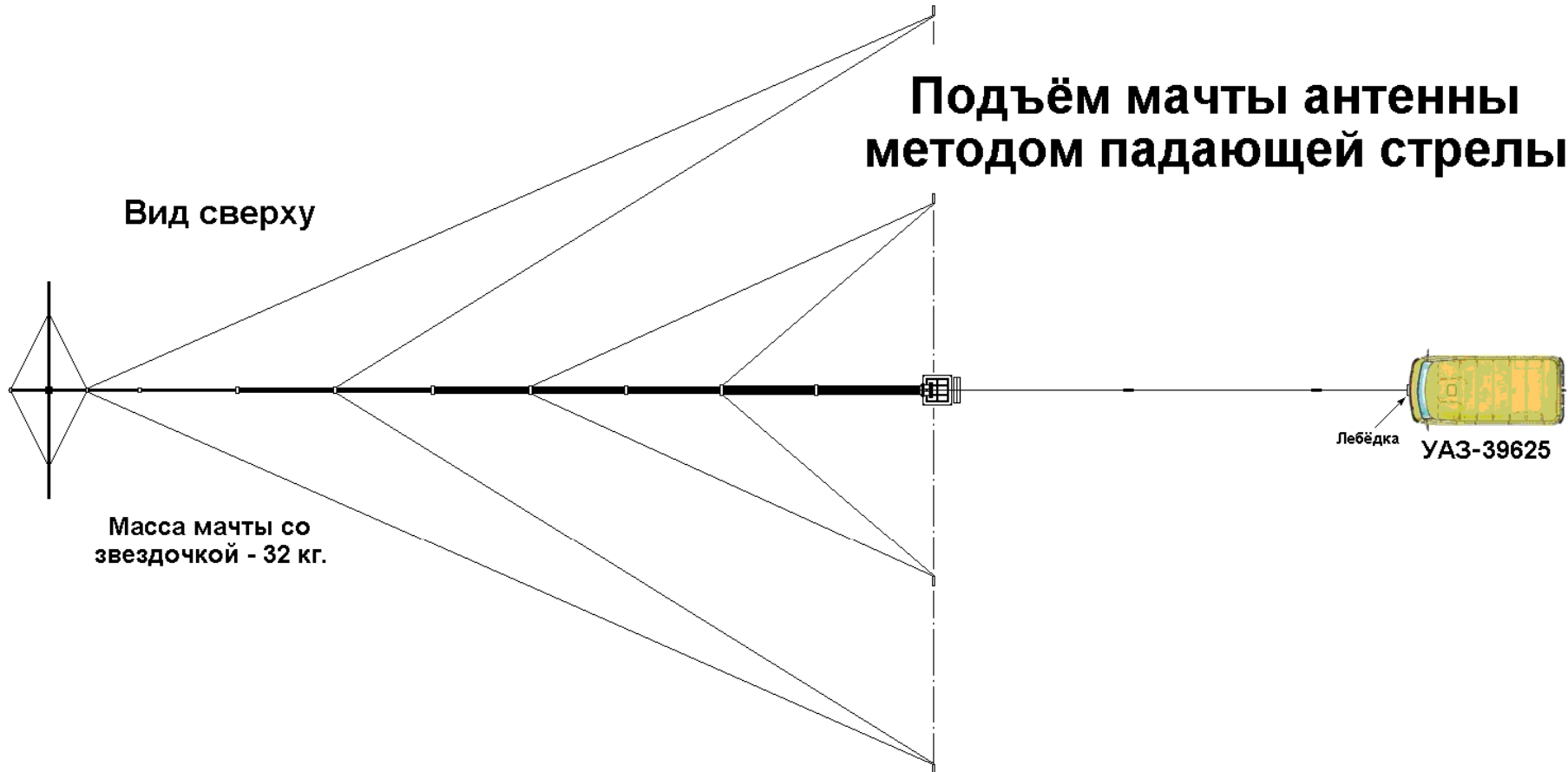
- **Индивидуальное (любительское) радиовещание** – это проект для привлечения молодежи к радиотехническому творчеству и осознанному выбору инженерных профессий. **Выход в эфир – это радость технического творчества, бонус для технаря, своими руками сделавшего передающую вещательную аппаратуру, это возможность, проверить ее в живом эфире, порадоваться плодам рук своих и вдохновенно рассказать об этом тем, кто выбирает свою будущую профессию!**
- **Индивидуальное (любительское) радиовещание** – это на 90% технический проект по изучению радиотехники, антенных систем и распространения радиоволн, эффективных способов модуляции и на 10% программное творчество, способствующее более полному общественному развитию и самореализации будущих инженеров. Поскольку каждый «физик» в душе обязательно немного «лирик».
- **Индивидуальное (любительское) радиовещание** – это эфирное звуковое музыкально-разговорное некоммерческое вещание с концепцией преимущественно радиотехнического содержания, ведущееся через маломощные самодельные (любительские) экспериментальные, постоянно совершенствуемые передатчики в вещательных диапазонах радиочастот. Это познавательное и исследовательское занятие увлеченных людей, искренне влюбленных в радиотехнику, это чистая романтика радиоэфира!
- **Индивидуальное (любительское) радиовещание** ведется в вещательных диапазонах средних и коротких волн (СВ и КВ), свободных от коммерческих радиостанций и массовой незаинтересованной аудитории, чем **закрепляет за Россией международный частотный ресурс** и при этом не мешает развитию коммерческого радиовещания.
- **Индивидуальное (любительское) радиовещание** ставит своей целью воспитание будущих увлеченных радиоинженеров, именно через радиоконструирование, и все передающее оборудование станций Индивидуального радиовещания **принципиально должно быть изготовленным самостоятельно самими вещателями, а лучше и самостоятельно разработанным!**
- *Использование же промышленной аппаратуры уничтожит саму суть проекта и превратит его в журналистский. Этот проект не для журналистов, музыкантов, ди-джеев, литераторов или артистов, а для увлеченных будущих и действующих радиоинженеров, и ни в коей мере не ставит задачу подмены или альтернативы профессиональному радиовещанию.*
 - **Этот проект исключительно радиотехнический!**

Почему выбран диапазон 200 метров ?

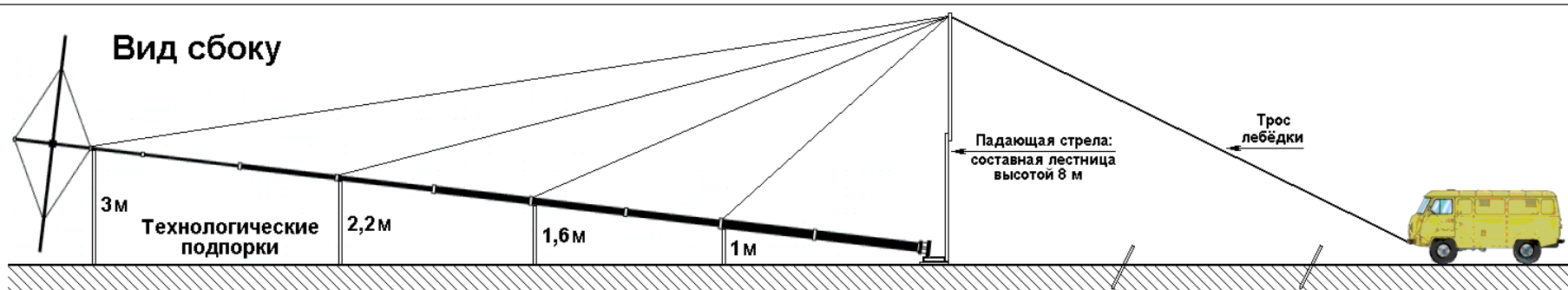
- **Во-первых**, средневолновый вещательный диапазон свободен от коммерческих радиостанций и от нецелевой (развлекающей, потребляющей) аудитории, которой радиотехника глубоко безразлична.
- **Во-вторых**, в настоящее время диапазон Средних волн пуст.
- **В-третьих**, - на Средних волнах есть надежда получить радиочастоты для радиокружков под образовательные цели без уплаты неподъемного взноса, как это положено для радиостанций, ведущих коммерческую деятельность.
- **В-четвертых**, радиоприемники с диапазоном Средних волн есть во всех автомобилях и почти во всех музыкальных центрах. Надо лишь об этом напомнить своей аудитории.
- **В-пятых**, в диапазоне 200 м самые маленькие передающие антенны на Средних волнах, которые реально самостоятельно сделать и установить.
- **В-шестых**, на Средних волнах легко конструировать приемники и передатчики начинающими кружковцами, начиная с 10-и лет.
- **В-седьмых**, для диапазона Средних волн имеется большой задел технической и методической литературы для радиокружков.

Подъём мачты антенны методом падающей стрелы

Вид сверху



Вид сбоку



Как удовлетворить нормам ГРЧ на качество эфирного сигнала при непрофессиональном изготовлении передатчика в радиокружке?

Это достигается благодаря **цифровым технологиям**, а также новому принципу построения передатчика в целом и его выходного каскада, впервые предложенному автором в 2009 г. и опубликованному в статьях:

- С.Н.Комаров, А.В.Тертышникова. «Разработка и исследование многофазных синтезаторов радиочастот с мощным выходом»,

«Т-Сотт – Телекоммуникации и транспорт» № 9, 2013, стр. 97 – 99.

- С.Н.Комаров, А.П.Морозова. «Исследование усилителя мощности радиочастотных колебаний с многофазным возбуждением»,

«Т-Сотт – Телекоммуникации и транспорт» Том 8, № 10-2014, стр. 33 – 38

- С.Н.Комаров. «Формирование импульсов оптимальной скважности для возбуждения многофазных выходных каскадов передатчиков»,

«Т-Сотт – Телекоммуникации и транспорт» № 11, 2016, стр. 29 – 33

- С.Н.Комаров. «Импульсное суммирование мощности активных элементов в многофазных выходных каскадах передатчиков»,

«Т-Сотт, Телекоммуникации и транспорт» 2017, Том 11, № 5, стр. 9 – 14.

Соответствие параметрам и повторяемость проверялась студентами МТУСИ в бакалаврских работах, студентами Политехнического колледжа № 39 в дипломных работах и старшими школьниками 9 класса, членами радиокружка «Кенотрон» поселка Кузнечное Приозерского района Ленинградской области, при проведении Первого конкурса по изготовлению самодельных вещательных передатчиков в 2012 г. Конкурс прошел при административной поддержке Министерства связи, ГРЧЦ и Роскомнадзора.

Кто создаёт контент Индивидуального радиовещания?

- Поскольку радиовещание «индивидуальное», то сам вещатель в одном лице: **радиоинженер** (если это подросток-кружковец, то будущий), построивший свой аппаратно-студийный комплекс и сам собравший и настроивший радиопередатчик; **монтажник-высотник**, сделавший и установивший антенну; **звукорежиссёр**, управляющий процессом вещания; **музыкальный редактор**, подобравший музыку по вкусам своих друзей, на которых рассчитана передача, а, может быть, и **сам сыгравший её на гитаре** (ведь почти каждый физик в душе – немного лирик, но обратное не верно); **ведущий передачи**, берущий в прямом эфире интервью у ветеранов-радистов, радиолюбителей, и профессионалов радиотехники и связи, и говорящий с ними на одном профессиональном радиотехническом языке.
- Радиотехнические аспекты в Индивидуальном радиовещании занимают 90%, а создание программ – лишь 10; да и концепция вещания здесь исключительно радиотехническая: **Рассказываем о радиотехнике** - о том, чем живём сами, и к чему лежит душа.
- **Если мы хотим воспитывать Творцов, - строителей нашего мира, изобретателей – инженеров, и, радиоинженеров, в частности, то рассказывать в эфире о своей любимой профессии должны исключительно сами радиоинженеры или кружковцы, желающие стать инженерами и уже полюбившие радиотехнику.**

Индивидуальное радиовещание - новый подход в воспитании будущих радиоинженеров.

- **В Советское время** (50-70-е годы), в годы «железного занавеса» в СССР было много технических кружков. Рекламирывать их было не нужно, поскольку из-за дефицита информации **люди сами искали, куда бы направить своих детей** еще со школы. Действовали кружки при районных Домах и городских Дворцах пионеров. Печаталось много методической литературы для руководителей кружков и самих кружковцев. Мало того, предприятия оборонной промышленности брали шефство над техническими кружками и снабжали их инструментами, станками, приборами, материалами и радиодеталями. В Москве был магазин неликвидов «Пионер», в котором по низким ценам продавались радиодетали, вылежавшие свой гарантийный срок хранения, но абсолютно рабочие и пригодные для использования в радиокружках.
- **В наше время, в России**, система поддержки радиокружков полностью уничтожена. А шквал мусорной рекламы и пропаганда «красивого» образа жизни на телевидении (откровенного потребительства) напрочь забила и вытеснила массовое техническое творчество из области внимания родителей и самих потенциальных кружковцев. При возрождении системы радиокружков приходится рассчитывать только на свои силы. Необходимо создать такую систему радиокружков, которая будет пропагандировать себя сама. Этот принцип реализует **Индивидуальное радиовещание** с самодельной передающей аппаратурой и радиотехнической концепцией вещания, где создают радиопередачи и выступают в прямом эфире не будущие журналисты, ничего не смыслящие в радиотехнике, а действующие радиокружковцы, рассказывающие в эфире, как устроен собранный их руками радиопередатчик, модулятор, прибор спектродинамической обработки сигнала, ... и как они его делали в кружковых, а то и в домашних условиях. То есть, собираем в кружках наравне с приемниками, еще и, вещательные передатчики и антенны и с их помощью рассказываем о себе в эфире.
- Молодежная секция МАС «Индивидуальное радиовещание» может взять на себя функцию организатора возрождения в России системы радиотехнических кружков.

Автор проекта

Сергей Николаевич Комаров, радиоинженер, радиовещатель и радиолобитель, академик Международной Академии связи, генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии», преподаватель кафедры Радиооборудования и схемотехники МТУСИ.

Помимо учебной программы ведёт в МТУСИ:

- Радиотехнический кружок
- Студенческую радиостанцию «Радио МТУСИ»
- Секцию изучения азбуки Морзе и правил радиосвязи

В Международной Академии Связи возглавляет молодежную секцию «Индивидуальное радиовещание»

E-mail: komarov@radiostation.ru

Телефон: +7 916 521 2580

Сайт проекта: **www.cqf.su**