

Индивидуальное (любительское) радиовещание

Образовательный проект
ООО «Радиовещательные технологии»

Текущее положение дел на июнь 2015 г.
(краткий отчет)

Экз. № _____

Москва – 2015

Индивидуальное (любительское) радиовещание – это проект для привлечения молодежи к радиотехническому творчеству и осознанному выбору инженерных профессий. Выход в эфир – это радость творчества, бонус для технаря, своими руками сделавшего передающую радиовещательную 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 непрофессиональное звуковое музыкально-разговорное некоммерческое вещание с гибкой концепцией, ведущееся через маломощные самодельные (любительские) экспериментальные, постоянно совершенствуемые радиопередатчики в вещательных диапазонах радиочастот. Это познавательное и исследовательское занятие увлеченных людей, искренне влюбленных в радиотехнику, это чистая романтика эфира!

Индивидуальное (любительское) радиовещание ведется в вещательных диапазонах средних и коротких волн (СВ и КВ), свободных от коммерческих радиостанций, 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 практику радиоконструирования, и все передающее оборудование станций Индивидуального радиовещания **принципиально** должно быть изготовленным самостоятельно, а лучше и самостоятельно разработанным!

Использование промышленной аппаратуры уничтожает саму суть проекта и превращает его в журналистский. Этот проект не для журналистов, музыкантов, ди-джеев, или артистов, а для увлеченных будущих и действующих радиоинженеров, и ни в коей мере не ставит задачу подмены или альтернативы профессиональному радиовещанию. ***Этот проект радиотехнический!***

Содержание:

1. Причины возникновения, развитие, творчество и традиции неформального радиовещания в СССР.

2. Инициатива ООО «Радиовещательные технологии» по приданию законного статуса увлечению Индивидуальным радиовещанием.

3. Первая Конференция Индивидуального радиовещания (при поддержке Роспечати).

4. Разработки ООО «Радиовещательные технологии» передающего тракта индивидуального радиовещания, пригодные для непрофессионального повторения школьниками, студентами, членами радиокружков и любителями индивидуального радиовещания.

4.1. Антенны, для самостоятельного изготовления и установки.
4.2. Синтезаторы радиочастот и опорные генераторы.
4.3. Вещательные АМ радиопередатчики.
4.4. АМ процессоры, спектродинамической обработки радиовещательного сигнала.
4.5. АМ модуляторы.
4.6. Аппаратно-студийно-передающие комплексы.

5. Первый конкурс по конструированию самодельных средневолновых радиовещательных передатчиков.

6. Реализованные проекты радиостанций Индивидуального радиовещания:

6.1. Исследовательская радиостанция «Зеленый глаз»
6.2. Радиокружок и школьная радиостанция «Вектор» (Тюмень)
6.3. Радиокружок и школьная радиостанция «Кенотрон» (Ленинградская обл.)
6.4. Радиокружок и студенческая радиостанция «Радио МТУСИ»
6.5. Студенческая радиостанция «Радио БОНЧ» (С-Петербург)
6.6. Радиокружок и детская радиостанция ЦТТМ «Интерес»
6.7. Радиостанция Политехнического колледжа № 39 (г. Москва).

7. Программная концепция индивидуального радиовещания.

8. Сотрудничество ООО «Радиовещательные технологии» и «Радио МТУСИ»:

8.1. Сотрудничество с Всероссийским государственным институтом кинематографии.
8.2. Сотрудничество с Политехническим колледжем № 39.

9. Планы по развитию Индивидуального радиовещания в России.

10. Приложение.
Проект Регламента Индивидуального (любительского) радиовещания.

1. Причины возникновения, развитие и традиции неформального радиовещания в СССР в середине 50-х годов.

Предпосылки:

- С 1945 по 1949 г.г. с войны вернулись радисты, прекрасно знающие радиотехнику, владеющие ей, влюбленные в нее, понимающие ее значение в современной войне и желающие передать свои знания и любовь к своей профессии молодому поколению.

- Понимание, что радиосвязь необходима для оперативного управления войсками и, в состоянии холодной войны с западом, необходимо всячески развивать радиосвязь и очень качественно готовить молодое поколение к овладению войсковой радиотехникой.

- Психологическое посттравматическое (послевоенное) эмоционально устойчивое желание, «как тогда», снова выйти в эфир, найти в эфире и собрать своих друзей-радистов и, к примеру, буквально рявкнуть в эфир «Вызываю огонь на себя!»

- Искреннее желание не только восстанавливать страну после войны, но и вносить в новый мир частичку своего технического творчества. Пусть, и не совсем законного (законы-то, ведь, люди пишут себе во благо – можно и изменить), но полезного и востребованного.

- Возврат населению радиоприемников, которые были сданы на госхранение с началом войны для предотвращения массового воздействия фашистской пропаганды.

- Развитие радиотехнической промышленности и появление в свободной продаже радиодеталей, пригодных для изготовления простейших радиопередатчиков.

Причины возникновения:

- Понимание, что радиовещание – это борьба за умы и воспитание патриотизма и любви к Родине, в том числе идет и через любовь к своей выбранной созидательной инженерной профессии. А где, как не в публичном радиоэфире можно реализовать и наглядно показать свое умение и получить признание?!!

- Возможность с помощью неформального музыкального радиовещания, через сделанную своими руками одноламповую приставку к радиоприемнику или радиоле («шарманку»), привлекать девушек на субботние дворовые танцы, популярные в конце 40-х и в 50-е годы. Война кончилась. Пора заводить семьи, устраивать свадьбы, рожать и воспитывать детей. А где проще всего познакомиться с девушкой, как не на танцах, куда она пришла, услышав твое приглашение в эфире или услышав по радиоприемнику песню, переданную специально для нее в эфире самодельной радиостанции?!!

- «Хрущевская оттепель», позволявшая существовать неформальным радиовещателям, не опасаясь быть обвиненными в шпионской деятельности за незаконный выход в эфир.

- Отдельное место в развитии неформального радиовещания занимает период «освоения целинных и залежных земель» - 1956 – 1959 годы. Огромное количество молодежи с активной жизненной позицией оказалось в отрыве от средств массовой информации. Особенно скучали по радиовещанию. Было, конечно, проводное, с одной единственной программой, но хотелось своего – целинного! И тут младшие братья военных радистов, не успевшие «понюхать пороху», но успевшие перенять у них любовь к радиотехнике, ринулись в бой! «Шарманки», крутящие в эфир музыку, появлялись на каждом полевом стане, в каждом целинном поселке. Через них держали связь между полевыми станами, поскольку промышленные радиостанции не всегда обеспечивали нужную дальность связи. И вот тут неформальные радиовещатели оказались на высоте!

Развитие неформального радиовещания в СССР:

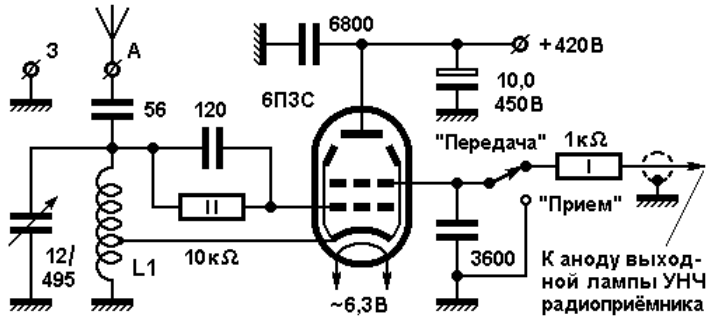
К началу 60-х годов верхняя часть средневолнового радиовещательного диапазона «за 200 метров и в край шкалы» (частоты 1500 – 1700 кГц), де факто, стала 200-метровым диапазоном неформального радиовещания. Его даже называли «свободным эфиром» или «свободным диапазоном». Эстафету военных радистов переняли их дети. По всей стране молодежь паяла «шарманки» и крутила музыку в эфир. Это занятие оказалось для них интересным, познавательным, захватывающим и увлекающим! Собрав шарманку, натянув антенну и услышав свою радиопередачу за пару десятков километров в соседней деревне или на другом конце города, молодой человек уже не мыслил себя без будущей профессии, связанной с радиотехникой. Конкурс в радиотехнические техникумы и ВУЗ-ы пошел в гору, что позитивно сказалось на качестве подготовленных радиоспециалистов.

К слову сказать, вся нынешняя военная техника, снабженная радиоаппаратурой и обеспечивающая на сегодняшний день стратегический паритет России с США и НАТО, создана специалистами именно этого поколения, рожденного в первые годы после войны, то есть теми, кому сейчас уже за 60; в том числе и персонально теми, кто в юности паял «шарманки» и незаконно выходил в эфир.

К середине 60-х годов СССР захлестнул бум неформального радиовещания. Даже в центре Москвы в субботний вечер можно было поймать в эфире на обычный ДВ-СВ транзисторный приемник четыре – пять неформальных радиостанций, передающих в эфир дворовые песни под гитару, музыку с привезенных из-за рубежа пластинок с твистом или джазом, а позже, к семидесятым годам, песни Владимира Высоцкого и западных групп Битлз, Роллинг, Криденс… Такое спонтанное развитие неформального радиовещания не могло устраивать государственные надзорные органы и неформальных вещателей окрестили «радиохулиганами», привязав, таким образом, их деятельность к уголовной статье о хулиганстве. Неформалов пеленговали, ловили, штрафовали, конфисковывали и разбивали на их глазах созданную своим трудом и с любовью самодельную аппаратуру. Даже легальных радиолюбителей (любительская радиосвязь в «закрытых» для радиослушателей диапазонах была легализована в СССР в 1926 году) призывали писать доносы на радионеформалов:

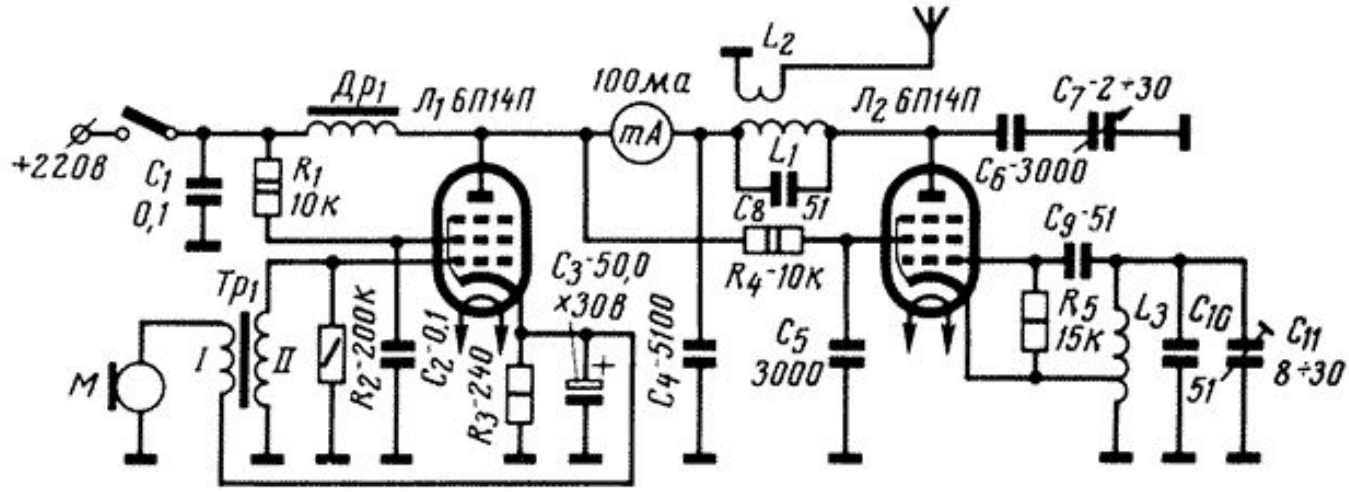


Различные варианты «шарманок» разработанные в результате народного творчества. Такие схемы в 60-е и 70-е прошлого века годы мы собирали за один вечер!

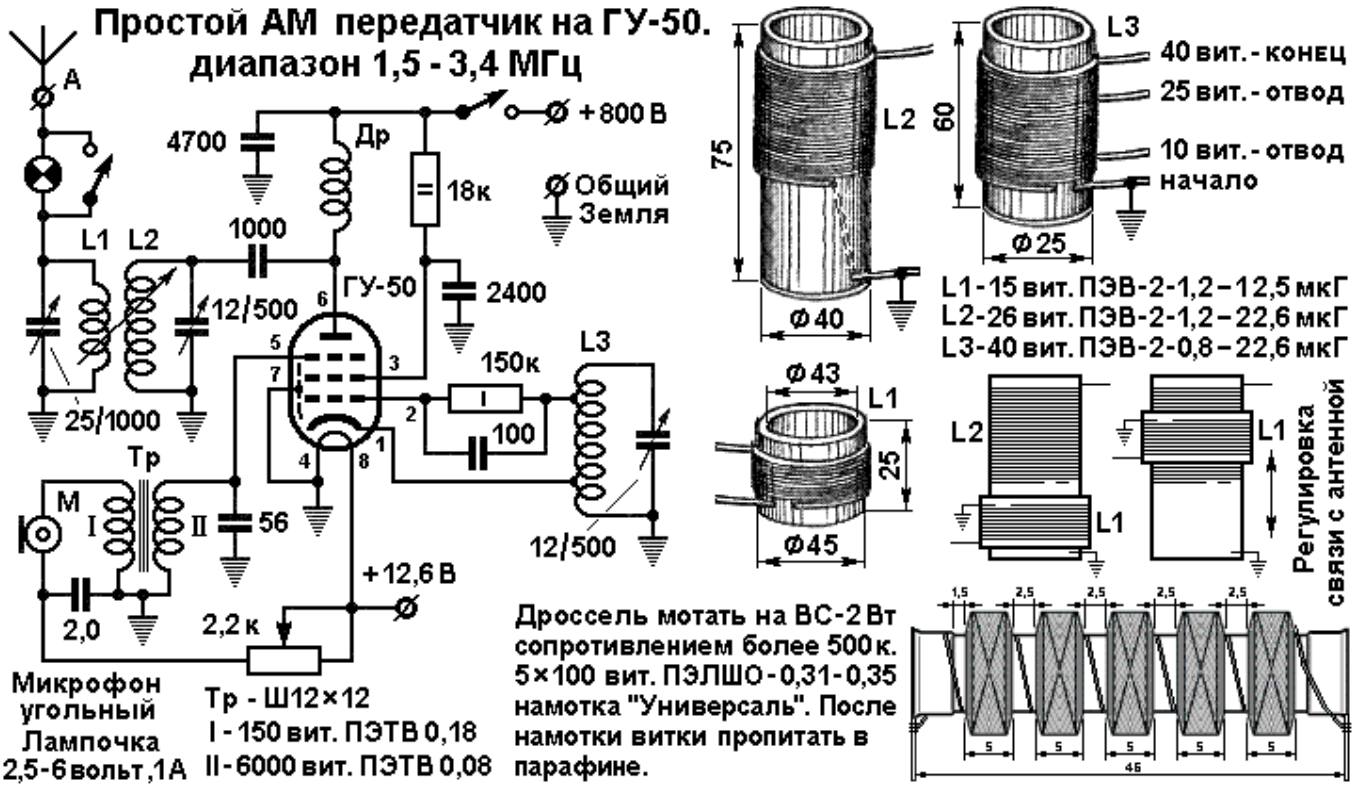


L1 - 44 вит. ПЭВ-2 - 1,0 на каркасе, диаметром 40 мм, отвод от 12 витка, считая от заземленного конца.

Легендарная классическая схема «шарманки» на радиолампе 6П3С, которая встраивалась внутрь радиол и радиоприемников, и через которую в 50-е годы транслировалась музыка и даже проводились танцы во дворах старой, еще деревянной Москвы…. да и по всем городам и селам СССР.



Простой средневолновый радиопередатчик, ориентированный на местное общение в радиоэфире с радиусом действия не более 10 -12 км.



«Рефлексный» радиопередатчик по схеме Шембеля, обладающий удовлетворительной стабильностью частоты и выходной мощностью до 30 Вт. Дальность более 20 км.

Увы, но легализовать эту общественно полезную, но незаконную техническую инициативу молодежи, в СССР было невозможно. Наличие цензуры и монополия государства на средства массовой информации ставила непреодолимый юридический барьер между людьми увлеченными радиотехникой и самодеятельным радиовещанием. Хочешь увлекаться своим любимым делом – иди в нелегалы, не хочешь быть нелегалом, путь в радиовещание тебе закрыт. То есть, руководство нашей страны своими руками душило увлеченные кадры для отечественного радиовещания. Могу предположить, что в том числе и поэтому СССР проиграл информационную войну с западом на своей территории.

Традиции «свободных операторов»:

Неформальное движение «свободных операторов», так называли себя неформалы радиовещания, с самого своего зарождения было техническим, ориентированным на общение с единомышленниками и абсолютно аполитичным. Искренний народный патриотизм в первые десятилетия после войны был настолько велик, что привносить в неформальные радиопередачи хоть что-либо имеющее отношение к недовольству правительством или государственным устройством или пропагандировать что-либо незаконное, никому даже не приходило в голову. Увлеченные технари (радиолюбители, техники, инженеры), мыслящие категориями созидания, были искренне патриотичны! И постепенно в среде неформалов возник своеобразный «кодекс чести свободного вещателя». Я приведу его описание в виде фрагмента из одной моей давней статьи:

«Когда же я взял в руки микрофон и потянулся рукой к тумблеру включения передатчика, тот самый «радиохулиган», которого и милиция и КГБ неоднократно ловили, штрафовали и забирали у него всю передающую аппаратуру, а теперь прислали в наш студенческий палаточный лагерь на спартанское перевоспитание, остановил мою руку и сказал: «Прежде, чем ты произнесешь в эфир свое первое «Мяу!», запомни и всегда соблюдай кодекс чести свободных операторов:

1. Никакой политики в свободном эфире.

2. Никакой религии в свободном эфире.

3. Никаких денежных отношений, или торговли посредством свободного эфира.

4. Никакой ругани, компромата, споров или разборок в свободном эфире ни с кем! Попросила какая-нибудь профессиональная станция уйти с ее частоты – сразу молча уйди, и не пререкайся.

5. Свободный эфир – это среда твоего увлечения! Это то, что приносит тебе удовольствие, радость, служит вдохновению и романтике. Содержи его в чистоте. Радиопередатчик свой отладь настолько, чтобы его сигнал на приемнике звучал бы не хуже «Маяка». Общайся со всеми вежливо, поздравляй с праздниками и днями рождения. Желай всем «Чистого эфира!»

6. Делай своим коллегам, свободным операторам, приятное, тогда и они будут поступать с тобой также! Относись в эфире ко всем операторам так, как бы ты хотел, чтобы относились к тебе!

7. Соблюдай при эфирных диалогах правило «хозяйки частоты» - та станция, которую вызывают, после окончания диалога остается на этой частоте, а та, которая ее вызывала должна с этой частоты уйти.

8. Прежде, чем выйти в эфир, найди на приемнике частоту, на которой, по крайней мере, в течение одной минуты нет никаких сигналов, не выходя в эфир, настрой на нее свой передатчик, и сначала включив его на несколько секунд спроси: «Частота свободна?», перейди на «прием» и внимательно слушай эфир. Если показалось, что кто-то отвечает, еще раз переспроси «Кто на частоте?» и лишь в том случае, если и второй раз никто не ответит, включай передатчик, говори общий вызов «Всем свободным!», затем называй свой позывной и начинай радиопередачу».

- И это он сказал настолько искренне и с чувством огромной важности, что я до сих пор помню его слова, а его спокойный и уверенный голос словно звучит у меня в ушах!»

Что интересно. Надзорные органы в СССР относились избирательно к вылавливанию эфирных неформалов. Как будто действовал неписаный договор. Те, кто соблюдал кодекс чести, могли работать в эфире годами, не навлекая на себя беду. Те же, чей передатчик хрипел или имел кучу гармоник, бывало, и недели не удерживались в эфире. Такой же подход был и к содержанию программ: радиостанции с хорошей музыкальной подборкой никто не трогал. Складывалось впечатление, что работникам радиоконтроля самим было приятно слушать музыку и своими руками лишать себя полюбившихся, хоть и неформальных радиостанций они не хотели. Бывали случаи, что некоторых неформалов даже предупреждали, чтобы в такой-то день они не выходили в эфир. Все неформальные вещатели были «на карандаше» в надзорных органах, но послушать хорошую музыку хотелось и там тоже. Везде ж люди работают.

Многие работники радиоконтроля, Государственной инспекции электросвязи прекрасно понимали полезность этого молодежного увлечения, в том числе и на уровне страны, но даже заикнуться о его легализации в СССР и помыслить никто не мог.

С течением времени, в вещательной концепции «свободных операторов» наметились три направления:

- Одни делали сборные музыкальные программы и концерты по заявкам, принимая их от таких же, как они, непосредственно в прямом эфире, переходя на «прием»;

- Другие, уделяли основное внимание радиообщению, болтая в эфире в основном на радиотехнические темы, а иногда и рассказывали, как устроен их передатчик, объясняя радиотехнические законы простым языком, бывало, что и схемы передатчиков и чертежи антенн диктовали;

Третьи – усовершенствовали свой АМ передатчик, антенны и проверяли их «на даль», вызывая корреспондентов из других областей, и проводя с ними радиосвязи, иногда за сотни километров.

Однако, практически у всех на первом месте стояло техническое творчество. Людям было интересно совершенствовать свою радиовещательную аппаратуру, придумывать и устанавливать более эффективные передающие антенны, экспериментировать с методами модуляции, с микрофонами и предэфирной обработкой вещательного сигнала. Собрания неформальных вещателей по поводу установки новой антенны или испытаний на дальность вещания нового радиопередатчика (и то, и другое не сделаешь в одиночку) привлекало в увлечение новых членов и число молодых людей, выбиравших для себя заниматься в свое свободное время радиотехникой, росло. Старшие с удовольствием делились знаниями с младшими и на практике передавали им свой опыт.

Многие неформальные вещатели, познакомившиеся с эфиром еще в школьные годы, уходили служить в Армию уже подготовленными радиоспециалистами и проходили службу радистами в войсках связи.

К примеру, в 2007 году, в профессиональном отраслевом журнале «Broadcasting Телевидение и радиовещание» (№ 7, стр. 78, 79) была опубликована автобиографичная статья Павла Хлюпина, в нестоящее время генерального директора радиостанции «Комета» (г. Чехов М. О.) «Комета» или путь радиолюбителя», на собственном примере рассказывающая о его «радиохулиганском» становлении, которое помогло ему в экстремальных условиях афганской войны спасти свой батальон, оставшийся без радиосвязи: http://www.cqf.su/arb_step5a_1.html

Хоть и мало, но были в нашем увлечении и девчонки. И одной из немногих неформалок радиоэфира, журнал «Broadcasting Телевидение и радиовещание» в 2009 году (№3, стр. 42, 43) предоставил свои страницы. Наталье Михеевой (позывной «Мелена») из города Мегиона Тюменской области, когда она впервые познакомилась с неформальным эфиром, было всего 14 лет. Эта искренняя, немного наивная, написанная от души история, право, заслуживает того, чтобы ее прочитали: http://www.cqf.su/arb_step5a_5.html

Ну, а поскольку каждый увлеченный «физик» в своей душе обязательно «лирик», то стало появляться в неформальном эфире и поэтическое, и музыкальное творчество свободных операторов:

Посвящение радиолампе 6П3С

Ты помнишь, Друг, как это начиналось?
Давным-давно забытые дела …
Та лампа синевой в ночи сияла
Как женщина, что первою была.

Конечно мы и сами виноваты, -
Прогресс на месте все же не стоит,
Но задавить не смогут киловатты
Тот свет, что ярко в памяти горит.

Крутили руки и «ломали копья»,
Антенны рвали, словно нервы нам,
А мы смотрели, как бы исподлобья -
Нам сердце резали, осколки битых ламп.

Немало лет ушло, не счесть уж, сколько…
И время нам увы не изменить …
Нам путь в Эфир открыла 6П-тройка
Во веки пусть ее не гаснет нить!

Вальс «радиохулиганов»

Я в юные годы влюбился в эфир, -
Любил мастерить я «шарманки»….
Бессонные ночи, свободный запрос,
А утром упреки от мамки.
На раз попадался столичным ментам:
Крутили, вязали, - тираны,
И кто-то на наших навесил ярлык:
Мы – радио-хулиганы.
Повтор 2 последних строчки

«Транзиты», «Туманы», «Причалы» и «Паруса»…
Мне дороги ваши, друзья, голоса…
И пусть говорят, что мы не от мира сего,
Для нас шум эфира дороже всего!

Ой! Были и штрафы, и был конфискат…
Повестки, суды, педсоветы…
И все же они не сломали ребят -
Крутились в эфире кассеты.
Немало с тех пор пролетело годков,
Уж внуки нас кличут дедами,
А на частотах полно чудаков
С седыми головами.
Повтор 2 последних строчки

«Транзиты», «Туманы», «Барьеры», «Бураны»,
«Сержанты», «Акулы», «Европы» и «Огоньки»
И пусть друг от друга мы так далеки…
В чем счастье радиста нам понятно без слов:
Спасибо тебе – Александр Попов!

Повтор:
В чем счастье радиста нам понятно без слов:
Спасибо тебе – Федор Любов!

Я в юные годы влюбился в эфир, -
Любил мастерить я «шарманки»,
Бессонные ночи, свободный запрос,
А утром упреки от мамки.

Проигрыш на две строчки.

Кто слышит меня, на зеленый глазок посмотри
Там высветится от меня – 73!
От меня – 73!
73!

Послушать «Вальс радиохулиганов» в исполнении профессионального певца Юрия Восторова (который сам в юности был Свободным оператором), можно на главной странице сайта проекта Индивидуальное радиовещание: www.cqf.su

2. Инициатива ООО «Радиовещательные технологии» по приданию законного статуса увлечению Индивидуальным радиовещанием.

В марте 2006 года Сергей Комаров, генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии» опубликовал в журнале «Broadcasting Телевидение и радиовещание» (№ 2, стр. 56, 57) статью «Любительское (свободное) радиовещание: история, проблемы, возможности» (http://www.cqf.su/arb_step1.html). Поскольку эта тема показалась интересной заместителю председателя редакционного Совета журнала **Владимиру Григорьевичу Маковееву** (в прошлом зам. председателя Гостелерадио СССР), для публикации статьи о неформалах в советском, и, позже, российском радиовещании, была предоставлена «зеленая улица».

Статья вызвала массу позитивных откликов и конструктивных предложений и на страницах журнала развернулась широкая дискуссия. В первую очередь на нее откликнулись:

- **Олег Разин**, начальник учебных лабораторий кафедры радиопередающих устройств (РПдУ) Московского технического Университета связи и информатики (МТУСИ), статьей «Всем, всем, всем! В эфире свободная радиостанция...» (ВС № 4 за 2006 год, стр. 63, 64): http://www.cqf.su/arb_step2_1.html

- **Армен Оганесян**, председатель РГРК «Голос России», председатель секции «Радиовещание» Национальной Ассоциации Телерадиовещателей (НАТ), член Федеральной Конкурсной Комиссии по телерадиовещанию, статьей «Любительское радиовещание нужно легализовать!» (ВС № 4 за 2006 год, стр. 64, 65, 66): http://www.cqf.su/arb_step2_2.html

- **Валерий Шилов**, Директор ТРК «Видеоинформационное агентство «Водолей» (г. Пятигорск), статьей «Кое-что о любителях и профессионалах» (ВС № 5 за 2006 год, стр. 78, 79): http://www.cqf.su/arb_step2_3.html

- **Валерий Тимофеев**, директор бюро радиосвязи Международного союза электросвязи (ITU), член редакционного совета журнала «Broadcasting» (в прошлом, заместитель министра связи России), статьей «Нужны ли новые законодательные акты для так называемого “любительского радиовещания”?» (ВС № 7 за 2006 год, стр. 28, 29): http://www.cqf.su/arb_step3_2.html

- **Виктор Горегляд**, заместитель руководителя Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (Росохранкультуры), статьей «К вопросу о легализации свободного (любительского) вещания в рамках существующего правового поля» (ВС № 8 за 2006 год, стр. 26, 27): http://www.cqf.su/arb_step3_3.html

Появление такого количества позитивных и конструктивных откликов на столь высоком уровне вызвало большую ответную статью Сергея Комарова «Свободное (любительское) радиовещание: Расставим точки на “Ё”!», опубликованную в журнале в 2007 году в трех номерах (№ 1, стр. 41, 42, 43; №2, стр. 49, 50, 51, 52; №3, стр. 42, 43, 44, 45): http://www.cqf.su/arb_step4_1.html ; /arb_step4_2.html ; /arb_step4_3.html
В статье было подробно расписано состояние дел в неформальном вещании на текущий момент, техническая и вещательная концепции Индивидуального радиовещания

Далее, к этой инициативе присоединился ученый секретарь и зам. декана Факультета радио и телевидения МТУСИ, к.т.н., доцент Роман Иванюшкин, и в составе Сергей Комаров, Олег Разин и Роман Иванюшкин 8 июля 2007 г. состоялось выступление в

прямом эфире **радиостанции «Говорит Москва»** (92,0 МГц в Москве и области) по теме легализации любительского радиовещания, создания Секции непрофессионального радиовещания и воспитания будущих увлеченных кадров для отечественного радиовещания. Во время этой радиопередачи, на экспромте, с озорной подачи Игоря Игорева, ведущего передачи, Сергеем Комаровым был придуман новый позывной радиостанции, вещающей на частоте «Говорит Москва», но с неформальным названием «Зеленый глаз», олицетворяющим собой глазок радиолампы 6E5C, электронно-светового индикатора настройки ламповых радиоприемников 50-х годов, - тех лет, когда зародилось неформальное радиовещание.

Идея понравилась и этот позывной был зарегистрирован в 2009 году, от имени ООО «Радиовещательные технологии», как радиопрограмма «Зеленый глаз» (Свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС77-37059 от 6 августа 2009 г.) с заявленной тематикой: «Образовательная радиопрограмма Индивидуального (любительского) радиовещания с творческой вещательной концепцией, предназначенной для передачи в эфир радиопередач, созданных школьниками, студентами и любителями, увлекающимися созданием авторских радиовещательных программ».

После поддерживающих публикаций ведущих специалистов России в области радиовещания оказалось, что данная тема ничуть не меньше интересует и самих неформальных радиовещателей, доселе молчавших (хорошо помнящих десятилетия гонений) и журнал «Broadcasting» счел возможным предоставить некоторым из них свои страницы:

- **«Наше общество выздоравливает!»,** Сергей Сушко, индивидуальный вещатель «Вектор», технический директор ООО «Северное волокно» (г. Тюмень). (ВС № 4 за 2008 год, стр. 68, 69, 70): http://www.cqf.su/arb_step5a_2.html

- **«Вечерний город»,** Максим Мухамеджанов, индивидуальный вещатель «Вечерний город» (г. Ачинск). (ВС № 2 за 2009 год, стр. 42, 43): http://www.cqf.su/arb_step5a_3.html

- **«Увлечение юности»,** Наталья Михеева, индивидуальный вещатель «Мелена» (г. Мегион). (ВС № 3 за 2009 год, стр. 42, 43): http://www.cqf.su/arb_step5a_5.html

Откликнулись и технические ВУЗ-ы. В частности, доцент кафедры физики Бийского технологического института Игорь Савин написал большую статью о современном состоянии технического образования и отсутствии у подавляющего большинства современных студентов интереса к своей будущей профессии, где наглядно показал, что индивидуальное радиовещание может этот интерес пробудить:
«Игры в кубики», Игорь Савин, к.т.н. доцент кафедры физики Бийского технологического института. (Часть 1: ВС № 4 за 2009 год, стр. 50, 51; Часть 2: ВС № 5 за 2009 год, стр. 58, 59): http://www.cqf.su/arb_step5a_6.html

Поддержала нашу инициативу и **радиостанция «Голос России»,** организовав в рамках эфирного «Клуба DX» с Вадимом Алексеевым на своих волнах (вещание на весь мир) цикл из четырех передач, посвященный инициативе легализации индивидуального радиовещания в России (вторая половина каждой передачи - файл MP3 по 2,5MB):
http://dxing.ru/podkast/37-club-dx/1016.html
http://dxing.ru/podkast/37-club-dx/1017.html
http://dxing.ru/podkast/37-club-dx/1018.html
http://dxing.ru/podkast/37-club-dx/1019.html

3. Первая Конференция Индивидуального радиовещания.

Получив широкую поддержку проекта во всех заинтересованных кругах, было принято решение проводить «Первую конференцию Индивидуального радиовещания» в ноябре 2009 года, во время международной профессиональной радиовещательной выставки НАТЭКСПО-2009. Финансирование конференции и разработки радиочастот взяло на себя ООО «Радиовещательные технологии», помимо этого, обратились за поддержкой в Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, и она была оказана.

Анонсировал проведение Конференции сайт проекта www.cqf.su , радиолюбительские сайты www.qrz.ru , www.cqham.ru , www.oldradioclub.ru и www.radioscanner.ru , а также минский журнал «Радиолюбитель», разместив в № 10 за 2009 г. подробное сообщение о предстоящем событии: http://www.cqf.su/stuff/radiolubitel_2009-10.html

Анонс и оперативное сообщение о рабочих частотах и времени выхода в эфир радио «Зеленый глаз» прозвучало на волнах «Голоса России»:

http://dxing.ru/component/option,com_docman/task,doc_details/gid,596/Itemid,26/

http://dxing.ru/component/option,com_docman/task,doc_details/gid,623/Itemid,26/

К выставке готовили не только проект Регламента Индивидуального радиовещания, разрешительные документы Главного радиочастотного центра и Роскомнадзора, но и самодельные вещательные передатчики и антенные системы, чтобы первая легальная радиостанция Индивидуального радиовещания с самодельной передающей аппаратурой «Зеленый глаз» могла бы освещать ход конференции в прямом эфире в реальном времени!

Возглавить президиум Конференции любезно согласился советник министра связи Мишенков Сергей Львович.



Президиум конференции, слева – направо: плакат с рабочими частотами радиостанции «Зеленый глаз», Роман Иванюшкин, Сергей Мишенков, Сергей Комаров, контрольный радиоприемник ТПС-54 с «зеленым глазом», Игорь Савин



Двухчастотная самодельная антенная система радиостанции «Зеленый глаз», смонтированная на крыше выставочного павильона № 75 ВВЦ (ВДНХ), во время проведения первой Конференции Индивидуального радиовещания (высота КВ антенны 14 м, высота звездочки над землей 30 м). Монтировали ее профессиональные верхолазы. Нашу команду для работы на высоте не допустили.



Двухчастотный самодельный АМ радиопередатчик в работе. Справа от него ламповый стереоусилитель «Антрацит» класса HI-END (2×50 Вт), выполняющий функцию модулятора, который был любезно предоставлен его разработчиком и конструктором Олегом Разиным.

Во время проведения конференции, с выставочного стенда ООО «Радиовещательные технологии», где была развернута студия прямого эфира, любой индивидуальный вещатель мог выйти в эфир под своим неформальным позывным и провести авторскую радиовещательную программу абсолютно на законных основаниях. Что и делалось.



Наталья Михеева, «Мелена» (г. Мегион) в прямом эфире радиостанции «Зеленый глаз».



Елена Хлюпина, «Комета-2» (г. Чехов М.о.) в прямом эфире радиостанции «Зеленый глаз».

Результаты проведения конференции:

- Одобрен в первом чтении проект Регламента Индивидуального радиовещания: http://www.cqf.su/stuff/gkrc_web.pdf (представлен в Приложении).

- Снят фильм о подготовке и проведении Конференции: http://www.cqf.su/stuff/KS_IRR_01_L.wmv

- Приняты «Рекомендации Круглого стола «Индивидуальное (любительское) радиовещание в России», прошедшего 18 ноября 2009 г. при поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям»: http://www.cqf.su/stuff/confrec.html

В частности, в которых говорилось:

1. Признать важной и полезной для радиовещательной отрасли придание законного статуса неформальному увлечению Индивидуальным радиовещанием и созданию для координации этой работы Ассоциации Индивидуального радиовещания и сети региональных Клубов Индивидуального радиовещания.

2. Продолжить начатую работу по следующим направлениям:

…

…

- по созданию схем и конструкций самодельной передающей аппаратуры, антенных систем и приборов спектродинамической обработки сигналов для Индивидуального радиовещания, пригодных для повторения начинающими и опытными Индивидуальными вещателями в домашних любительских условиях, на занятиях в радиокружках и на практических занятиях в ВУЗ-ах.

…

3. Просить ФГУП ГРЧЦ и Роскомнадзор разработать радиочастоты и оформить Разрешения на использование частот в диапазонах средних и коротких волн и выдать их, по возможности, на одни и те же частоты, одновременно организациям и Индивидуальным вещателям при взаимной координации в рабочем порядке времени выходов в эфир… *(поскольку Индивидуальные вещатели не создают круглосуточных вещательных радиопрограмм, а выходят в эфир эпизодически – примечание автора).*

Принятие данных Рекомендаций позволило организовывать при ВУЗ-ах, школах, техникумах, в радиокружках, в центрах технического творчества молодежи, а также в домашних условиях самодельные радиостанции Индивидуального радиовещания с перспективой получения на них всего комплекта разрешительных документов.

Одновременно с этим принятые «Рекомендации» позволили компании ООО «Радиовещательные технологии» совместно с кафедрой Радиопередающих устройств (ныне Радиооборудования и схемотехники) Московского технического Университета связи и информатики провести разработки маломощных радиопередающих устройств 200-метрового участка средневолнового диапазона, а также синтезаторов, модуляторов и приборов спектродинамической обработки звукового сигнала, пригодных для непрофессионального повторения в домашних условиях (и при этом с сохранением профессиональных норм на качество радиовещательного сигнала) с привлечением студентов на этапах курсового и дипломного проектирования.

Проведение первой конференции Индивидуального (любительского) радиовещания было позитивно воспринято радиолюбителями и два массовых радиолюбительских журнала «Радио» и «Радиолюбитель» (г. Минск) опубликовали подробные статьи, посвященные этому событию.

Индивидуальное (любительское) радиовещание в России

С. КОМАРОВ (UA3ALW), г. Москва

Под таким названием в ноябре 2009 г. при поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям и в рамках первой конференции индивидуального радиовещания прошел "круглый стол", на котором были рассмотрены вопросы существования этого неформального радиотехнического увлечения в нашей стране. Желание сделать вещательный радиопередатчик и через него "прокрутить" для округи свои любимые песни или самому сыграть на гитаре и спеть в прямом эфире возникало у многих мальчишек, увлеченных радиотехникой, и находило реализацию через незаконный выход в вещательный эфир. Началось все это в середине 50-х годов в высокочастотной части вещательного диапазона средних волн: 1,5...1,7 МГц. Простейшие одноламповые передающие приставки ("шарманки") к радиоприемникам и магнитофонам делались тогда на лампе 6П3С буквально в каждом дворе.

Во времена СССР направить такое увлечение в законное русло было невозможно из-за монополии государства на СМИ.

В настоящее время эта причина не актуальна, а развитие частных радиовещательных компаний по всей стране обозначило проблему нехватки грамотных технических кадров. То есть появились предпосылки к легализации неформального увлечения и сложилась потребность готовить для отечественного радиовещания увлеченные кадры, влюбленные в свою профессию.

"Круглый стол" прошел во время выставки "НАТЭКСПО-2009" и был приурочен к проведению ежегодного Конгресса национальной Ассоциации телерадиовещателей. Ведущими "круглого стола" были советник министра связи и массовых коммуникаций Сергей Мишенков (RN3AA) и автор идеи легализации Сергей Комаров (UA3ALW), директор компании "Радиовещательные технологии". В "круглом столе" приняли участие Владимир Горжалцан, заместитель начальника Управления телерадиовещания и средств массовых коммуникаций Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям, Виктор Горегляд (UA3DAM), советник генерального директора Российской радиовещательной сети, представители Главного радиочастотного центра и других заинтересованных организаций, ВУЗов, школьных радиокружков и сами неформальные радиовещатели.



Ведущие "круглого стола" С. Мишенков (слева) и С. Комаров.

Для участников и гостей конференции непосредственно на выставочном стенде компании "Радиовещательные технологии" была развернута первая легальная радиостанция индивидуального радиовещания, зарегистрированная с названием "Зеленый глаз", олицетворяющим собой глазок индикатора настройки — радиолампы 6Е5С, с которой в индивидуальном вещании связано много традиций. Передающие антенные системы радиостанции были смонтированы на крыше выставочного павильона и представляли собой удлиненный GP с емкостной нагрузкой на диапазон 49 м (частота 5995 кГц) и наклонный луч на средневолновый диапазон 200 м (частота 1602 кГц). В обоих диапазонах было получено разрешение на вещание мощностью 100 Вт в режиме АМ с полосой сигнала в эфире 16 и 8 кГц.

Помимо этого, лишь в пределах выставочного павильона (поскольку в Москве частотный ресурс в УКВ диапазонах исчерпан), на внутреннюю антенну шло вещание в стереорежиме на частоте 102,7 МГц мощностью 1 Вт. При этом все передатчики и антенные системы были самодельные. Линейное ведение прямого эфира обеспечивал коллектив радиостанции "Комета" (в неформальном эфире с 1983 г.) — Павел и Елена Хлюпины. Выйти в эфир аппаратурой радиостанции "Зеленый глаз" во время проведения конференции под своим неформальным позывным мог любой участник конференции, заполнивший анкету. В программах радиостанции "Зеленый глаз" прозвучали часовые блоки, заранее записанные и привезенные из Тюмени ("Вектор"), Мегиона, Ханты-Мансийский автономный округ ("Милена"), Бийска ("Технология" и "Радиокафе "Импульс"), а также программа радиостанции "Победа" из Днепропетровска (Украина).

Кроме организационных вопросов, участники "круглого стола" обсудили и одобрили разработанный проект "Регламента Индивидуального радиовещания", ознакомиться с которым можно на сайте <www.cqf.su> в разделе "Конференции и решения". Там же представлены фотоальбомы и 40-минутный видеофильм о подготовке и проведении конференции.

В результате работы "круглого стола" были выработаны рекомендации, главной из которых стало признание полезным и важным придание законного статуса увлечению индивидуальным радиовещанием, как среды для начального воспитания будущих профессиональных кадров для радиовещательной отрасли. "Круглый стол" рекомендовал продолжить начатую работу по разработке радиоэлектронных схем и конструкций самодельной передающей аппаратуры, антенных систем и устройств предэфирной обработки вещательных сигналов, пригодных для повторения индивидуальными вещателями в домашних условиях, а также для создания собственных музыкально-разговорных программ, соответствующих проекту "Регламента Индивидуального радиовещания". Для этой цели было решено просить Роскомнадзор и Главный Радиочастотный центр определить радиочастоты и выдать разрешения в диапазонах средних, коротких и ультракоротких волн индивидуальным вещателям.

Участники "круглого стола" приняли решение обратиться к Федеральному Агентству по печати и массовым коммуникациям с просьбой поддержать работы по выделению радиочастот и созданию легальных радиостанций индивидуального вещания в городах Ачинске Красноярского края ("Вечерний город"), Бийске ("Технология"), Владимире ("Егерь"), п.г.т. Кузнечное Приозерского района Ленинградской области ("Кенотрон"), Москве ("Зеленый глаз" и радиостанция кафедры РПдУ МТУСИ), Тюмени ("Вектор" и "Милена") и в дер. Рыжиково Серпуховского района Московской области ("Комета").

Координацию работ по реализации проекта и по подготовке следующей конференции решено поручить ООО "Радиовещательные технологии" как автору инициативы. Оперативное информирование о ходе реализации проекта будет вестись через упомянутый сайт.

Редактор — Е. Карнаухов

тел. 607-88-18 Прием статей: mail@radio.ru Вопросы: consult@radio.ru

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1991 г.

радио Любитель

№ 1
Январь
2010

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛОВ



Павел Хлюпин (радиостанция «Комета») и его жена Елена («Комета-2») готовят аппаратуру радиостанции «Зеленый глаз» к первому выходу в эфир – Ноябрь 2009 г.



Двухчастотная передающая антенная система на средние и короткие волны.



Антенная система, вид снизу. До верхней звездочки – тридцать метров!

“Индивидуальное (любительское) радиовещание в России” (стр. 4-5)





Ведущие Круглого стола:
советник министра связи РФ Сергей Львович Мишенков (слева)
и автор инициативы легализации Сергей Николаевич Комаров.



Доцент и ученый секретарь кафедры РПдУ МТУСИ Роман Юрьевич Иванюшкин,
Сергей Львович Мишенков, Сергей Николаевич Комаров, доцент кафедры
физики Бийского технологического института Игорь Игоревич Савин (на заднем
плане – радиоприемник ТПС-54 с внешним динамиком, транслирующий
для участников Круглого стола радиопрограммы Индивидуального вещания).



Зам. начальника Управления телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям
Владимир Ахиллович Горжалцан (слева) и советник директора ФГУП РТРС
Виктор Демьянович Горегляд.



Прямой эфир радиостанции «Зеленый глаз»
ведет «Милена» – Наталья Николаевна Михеева,
Индивидуальный вещатель из г. Мегиона Тюменской области.

Вторя страница обложки январского (2010 г.) номера журнала «Радиолюбитель» с фотографиями с первой конференции Индивидуального (любительского) радиовещания.

4. Разработки ООО «Радиовещательные технологии» передающего тракта индивидуального радиовещания, пригодные для непрофессионального повторения школьниками, студентами, членами радиокружков и любителями индивидуального радиовещания.

4.1. Антенны, для самостоятельного изготовления и установки.

4.2. Синтезаторы радиочастот и опорные генераторы.

4.3. Вещательные АМ радиопередатчики.

4.4. АМ процессоры, спектродинамической обработки радиовещательного сигнала.

4.5. АМ модуляторы.

4.6. Аппаратно-студийно-передающие комплексы.

Первая Конференция Индивидуального радиовещания, ее поддержка на самом высоком уровне позволили начать юридический процесс легализации с оформлением Свидетельств о регистрации СМИ, вещательных и связных лицензий и Разрешений на использование частот на неформальные радиостанции, желающие узаконить свою деятельность.

Однако, отдать на откуп неформалам технические параметры, схемы и конструкции радиовещательных передатчиков, чтобы они вышли бы в вещательный эфир на «шарманках», сохранившихся с 60-70-х годов, схемами которых заполонен Интернет, – это погубить начинание и получить буквально через три месяца после признания строжайший запрет из Министерства связи, ГКРЧ и Роскомнадзора за несоблюдение качества модуляции, стабильности и полосы частот в эфире, и, как следствие, лишение лицензий всех легализованных радиостанций или же, уничтожить саму суть технического проекта, разрешив использовать в эфире промышленную радиоаппаратуру и тем самым превратив радиотехнический проект в журналистский. Ни то, ни другое, не допустимо.

Понимая последствия поспешной легализации, юридический этап был отложен и на основании п. 2, дефис 3 «Рекомендаций Круглого стола «Индивидуальное (любительское) радиовещание в России», прошедшего 18 ноября 2009 г. при поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям», инициатор проекта ООО «Радиовещательные технологии» с января 2010 г по настоящее время (декабрь 2014 г.) предприняло серию Научно исследовательских и Опытно конструкторских разработок элементов радиоаппаратуры маломощного передающего радиовещательного тракта, удовлетворяющих профессиональным нормам на радиовещательный сигнал и рекомендованных для повторения Индивидуальными вещателями.

Главное требование к схемам и конструкциям – простота повторяемости в домашних условиях и сохранение требований профессионального качества вещательного сигнала при непрофессиональном исполнении.

В настоящее время разработаны и подготовлены для публикации в массовых радиотехнических журналах рекомендованные конструкции всех элементов радио-вещательного тракта для 200-метрового диапазона Средних волн (1449 – 1602 кГц), и стало возможным начать юридический процесс легализации средневолновых станций Индивидуального (любительского) радиовещания.

Все исследования и разработки поведены при самофинансировании инициатором проекта ООО «Радиовещательные технологии».

4.1. Антенны, для самостоятельного изготовления и установки.

Передающие вещательные антенны 200 метрового участка диапазона средних волн в силу большой длины волны имеют значительные размеры. Установить их в городских или сельских условиях довольно сложно. Поэтому были предприняты исследования и работы по удешевлению и оптимизации конструкций передающих антенн, пригодных для их непрофессионального изготовления и установки.

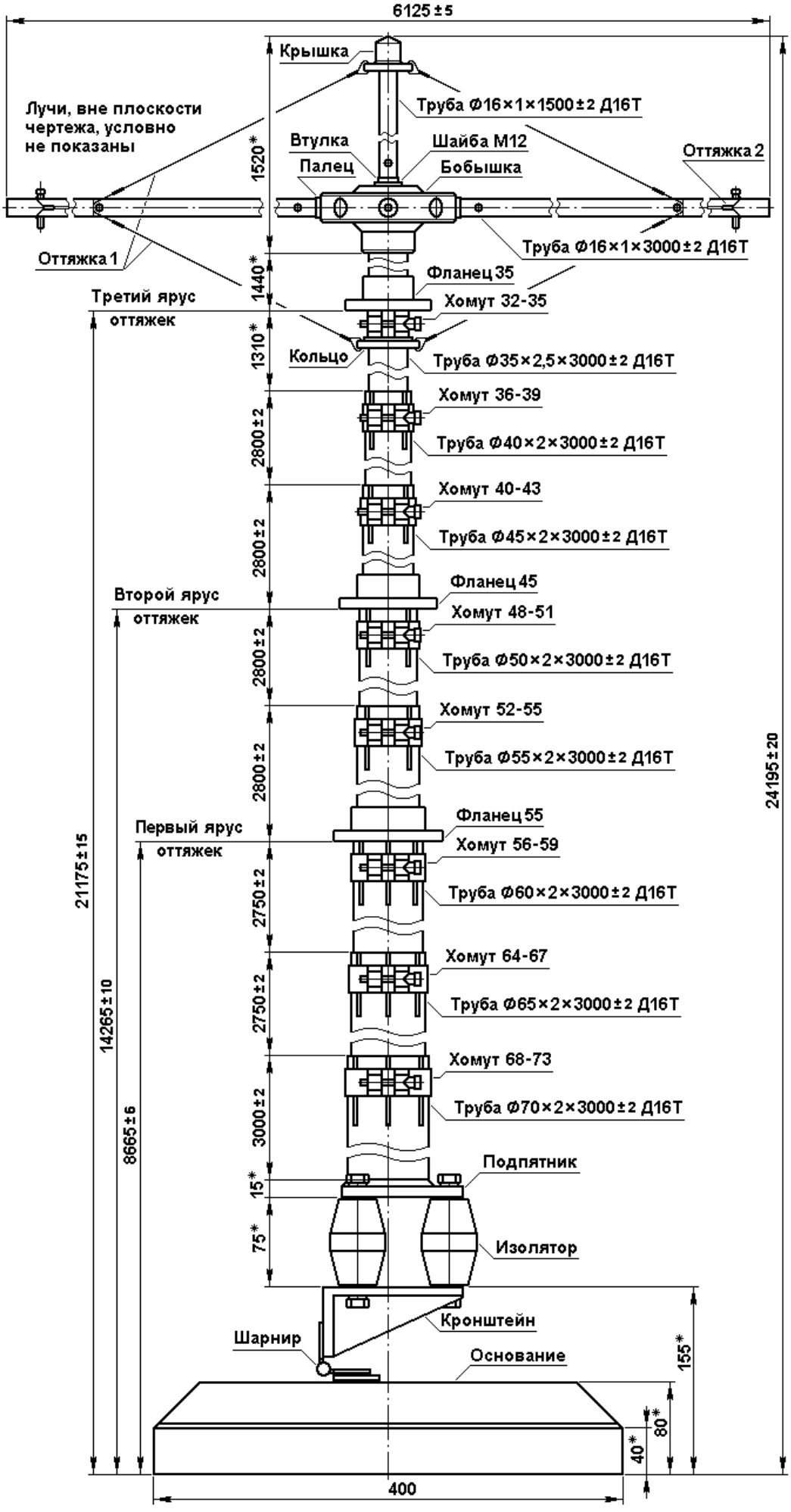
4.1.1. Вертикальная телескопическая мачта с емкостной нагрузкой в виде звездочки «Зонтик «Зеленого глаза» (чертежи антенны: http://www.cqf.su/antenna.html).

Антенна спроектирована, изготовлена и установлена по месту жительства директора ООО «Радиовещательные технологии» Комарова Сергея Николаевича, обеспечивает проведение научных исследований в домашней радиолаборатории, а также выход в эфир радиостанции «Зеленый глаз».

Частотный диапазон антенны 1,4 – 3,6 МГц. Максимальная мощность 400 Вт.



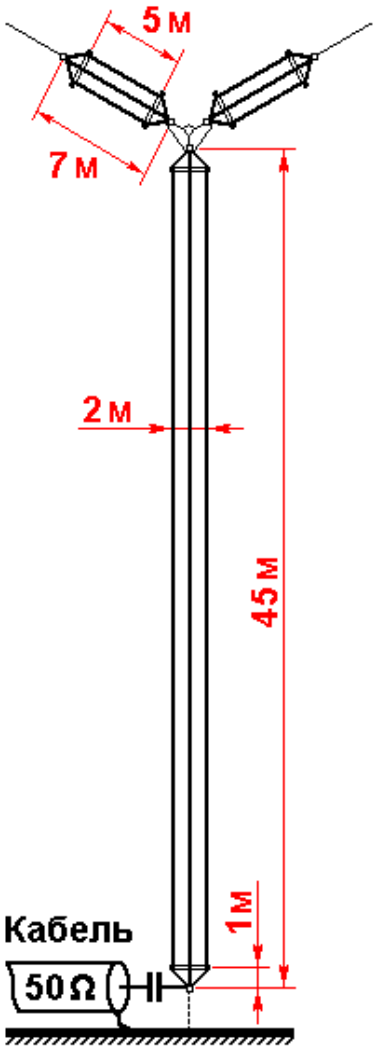
А это ее сборочный чертеж.



4.1.1. Наклонная проволочная антенна «Наклонный луч с емкостной нагрузкой».

Антенна спроектирована, изготовлена и испытана во время проведения Первой конференции Индивидуального радиовещания в ноябре 2009 г. и была развернута над крышей павильона № 75 ВДНХ.

Частотный диапазон антенны 1,3 – 1,8 МГц. Максимальная мощность 400 Вт.



Наклонный луч на 1602 КГц

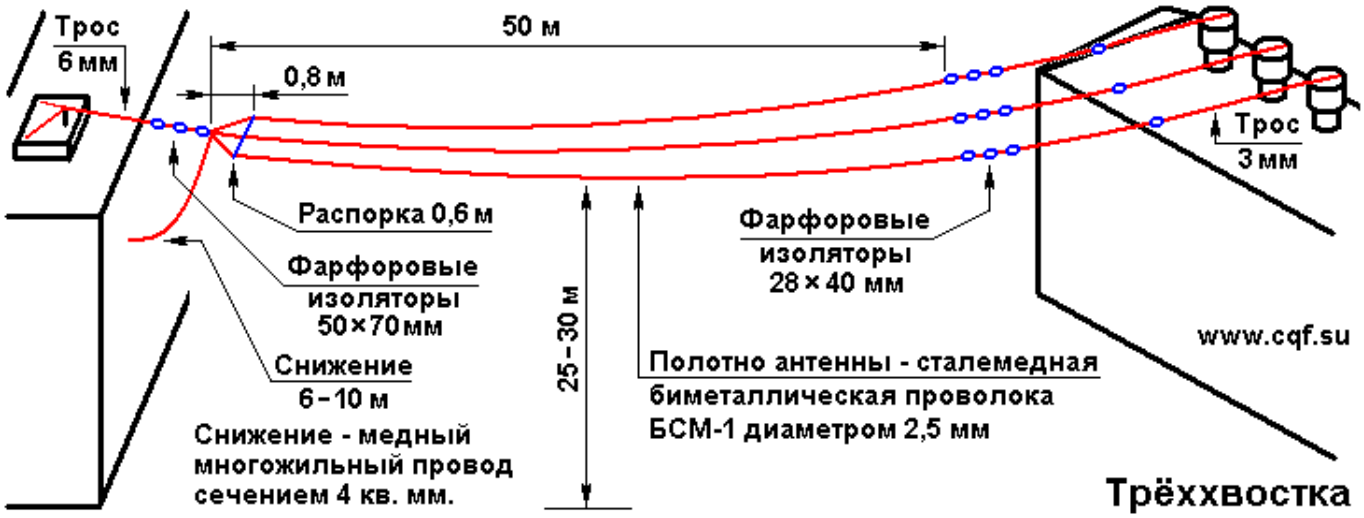
Трехпроводный удиненный четвертьволновый вибратор с емкостной нагрузкой на горячем конце. Длина основного полотна вибратора – 45 метров. Расстояние между крайними проводами – 2 метра. В качестве распорок используются двухметровые стеклопластиковые трубки диаметром 18 – 23 мм. Длина каждого из "емкостных ушей" – 7 метров. В качестве материала для антенных проводников используется полевой телефонный провод П-274. Расход провода на одну такую антенну с учетом запаса на обрезку и заделку выводов – 200 метров. Концы всех трех полотен антенны заделываются в фарфоровые такелажные (орешковые) изоляторы длиной 70 и диаметром 50 мм. В качестве растяжек используется капроновый шнур диаметром 6 мм. Соединение конца основного полотна с "ушами" выполнено медным проводом, диаметром 1,5 мм; длина соединительных проводников по 1,8 метра. Длина оттяжек от мачты до изоляторов всех трех полотен в верхней точке антенны – 1 метр. Верхняя точка антенны должна быть поднята над землей на высоту 30 – 35 метров. Длина веревок, оттягивающих "уши", должна быть не меньше 30 метров, чтобы "уши" распологались бы как можно более горизонтально.

Необходимую высоту подвеса такой антенны можно набрать за счет высоты здания, на крыше которого установлена мачта, высотой не менее 14 метров. В этом случае, три полотна этой антенны будут выполнять функцию оттяжек верхнего яруса. Точка питания антенны расположена почти у поверхности земли или у окна на нижних этажах соседнего здания. Антенна согласуется с 50 омным коаксиальным кабелем с помощью последовательного конденсатора, емкость которого для идеального случая равна 980 пФ, однако сильно зависит от высоты подвеса антенны, числа противовесов, качества заземления и от наличия окружающих предметов. Необходим подбор емкости по максимальному излучению. **WWW.CQF.SU**

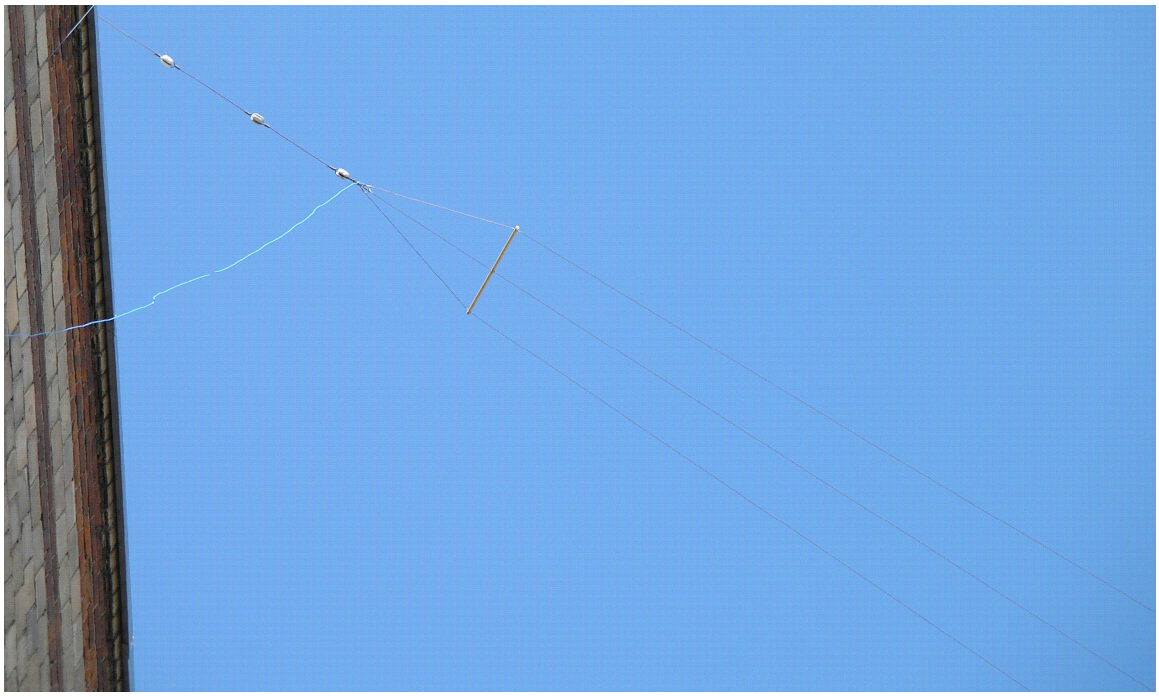
4.1.1. Горизонтальная трехпроводная проволочная антенна «Треххвостка».
Антенна спроектирована, изготовлена и установлена в двух вариантах:

Вариант 1 - с длиной горизонтальной части 50 метров, развернута по месту жительства директора ООО «Радиовещательные технологии» Комарова Сергея Николаевича, и обеспечивает проведение научных исследований в домашней радиолаборатории, а также выход в эфир радиостанции «Зеленый глаз».
Частотный диапазон антенны 1,4 – 1,8 МГц. Максимальная мощность 400 Вт.

Чертеж:



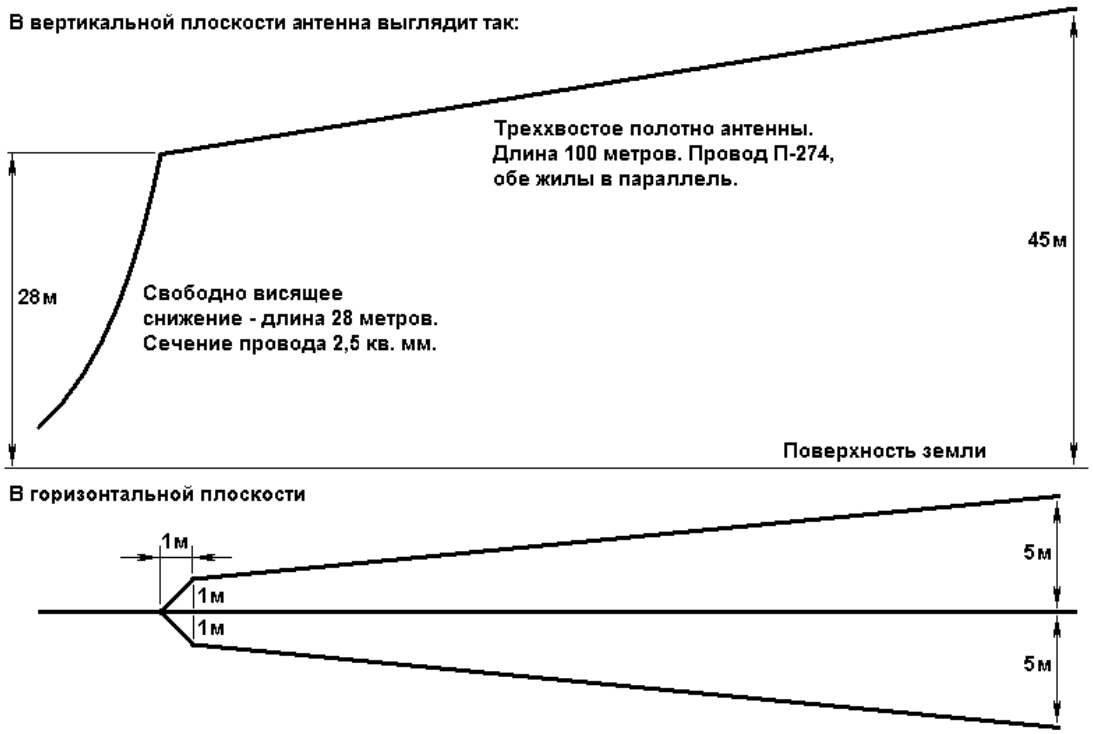
Внешний вид:



Вариант 2 - с длиной горизонтальной части 100 метров, развернута над учебным студенческим городком МТУСИ, обеспечивает проведение экспериментов на кафедре Радиооборудования и схемотехники МТУСИ, а также выход в эфир «Радио МТУСИ» на средних волнах.

Частотный диапазон антенны 0,7 – 1,6 МГц. Максимальная мощность 400 Вт.

Чертеж:



Внешний вид:



4.2. Синтезаторы радиочастот и опорные генераторы.

Главное техническое отличие радиопередатчиков для Индивидуального радиовещания от «шарманок» неформального радиовещания 60-70 годов XX века в высокой стабильности частоты и соблюдении стандартной сетки радиовещательных частот 9 кГц, принятой в средневолновом вещательном диапазоне и 5 кГц, принятой в КВ диапазонах в соответствии с Международным Регламентом радиосвязи.

Для удовлетворения этих требований были разработаны два синтезатора радиочастот:

- С9-1449-1800 – для передатчиков выходной мощностью до 100 Вт.

- С9-1449-1800-4 – для передатчиков выходной мощностью 100 Вт и более.

Разница в них заключается в том, что для маломощных передатчиков школьных и техникумовских радиостанций, а также радиостанций радиокружков и центров детского технического творчества необходима относительно простая, одноплатная конструкция с высокой степенью повторяемости параметров при непрофессиональном изготовлении.

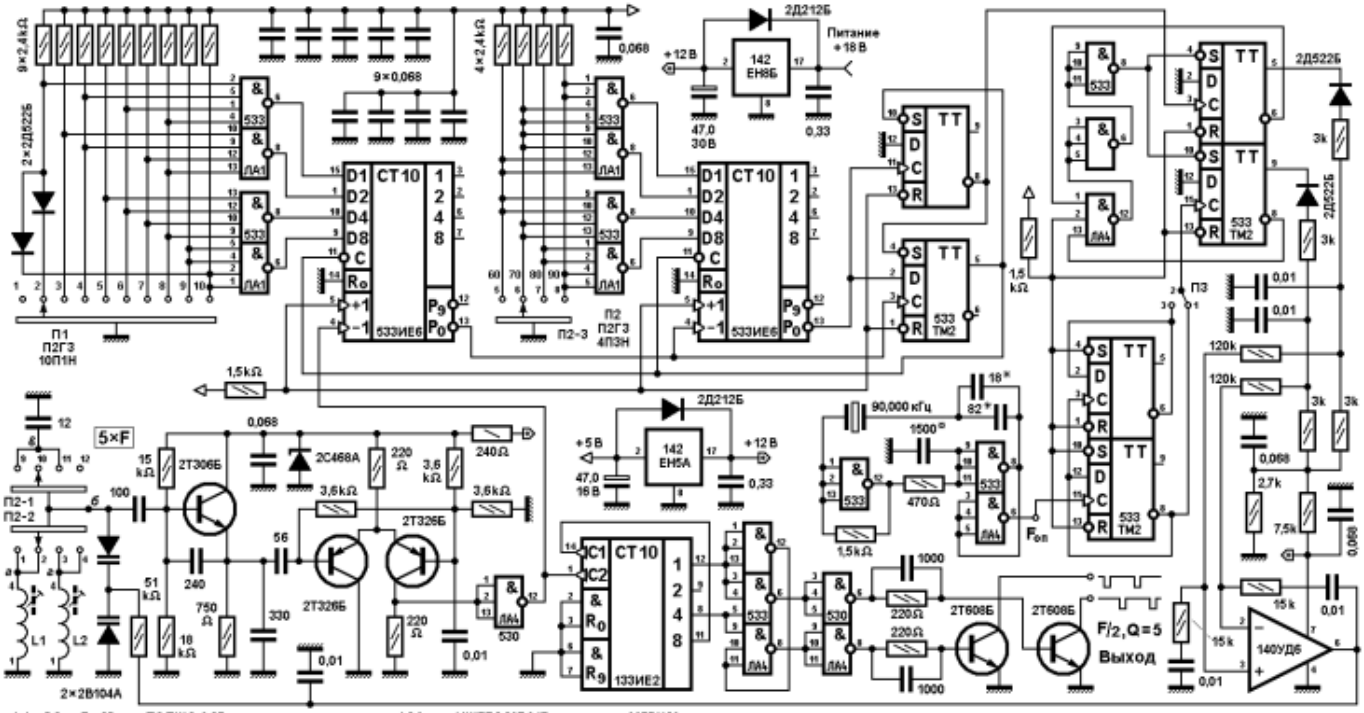
Передатчики же мощностью 100 и 400 Вт, изготавливаются Индивидуальными вещателями, имеющими солидный опыт конструирования и синтезатор уже может быть более сложным и, соответственно, обеспечивающим более высокие параметры.

4.2.1. Средневолновый радиовещательный синтезатор частоты С9-1449-1800

(подробное описание схема и конструкция: http://www.cqf.su/technics4-1a.html)

Он также был опубликован в журнале «Радио» № 9 и № 10 за 2012 г.

Схема:



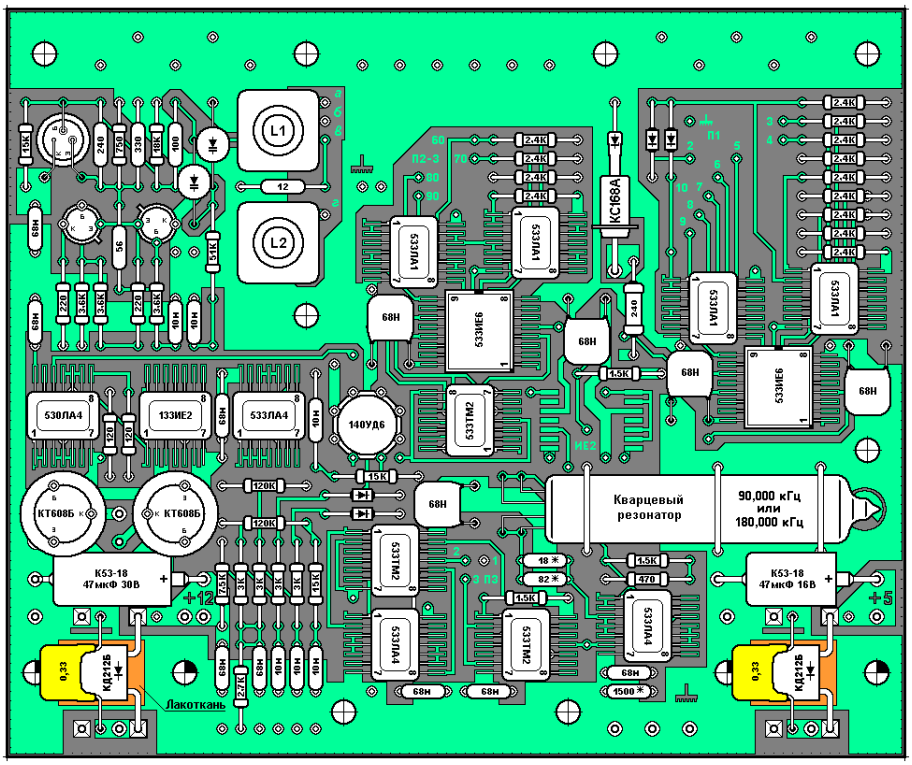
Частота F (кГц)	Положение переключателя П1									
Полож. П2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	1449	1458	1467	1476	1485	1494	1503	1512	1521	1530
70	1539	1548	1557	1566	1575	1584	1593	1602	1611	1620
80	1629	1638	1647	1656	1665	1674	1683	1692	1701	1710
90	1719	1728	1737	1746	1755	1764	1773	1782	1791	1800

Средневолновый синтезатор частоты для индивидуального радиовещания
С9-1449-1800
Версия 4-2 от 06.08.2011
Разработчик Сергей Комаров.
www.cqf.su

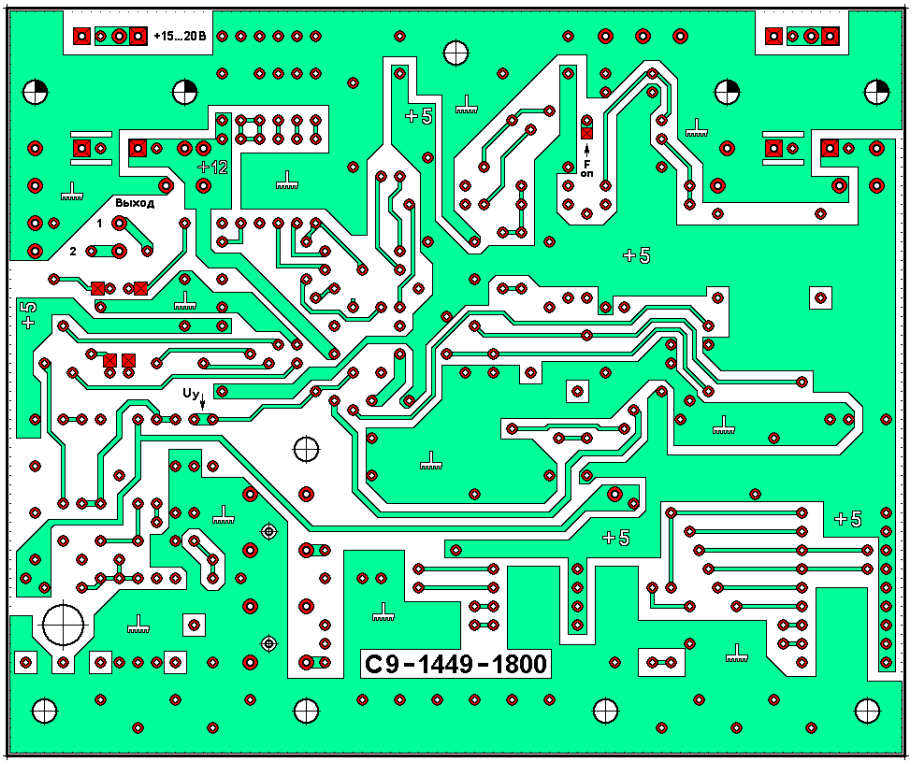
Рис. 13

Синтезатор проверен при непрофессиональном изготовлении более 65 раз, в том числе студентами и даже школьниками и показал 100%-ную работоспособность и стабильность выходных параметров сигнала.

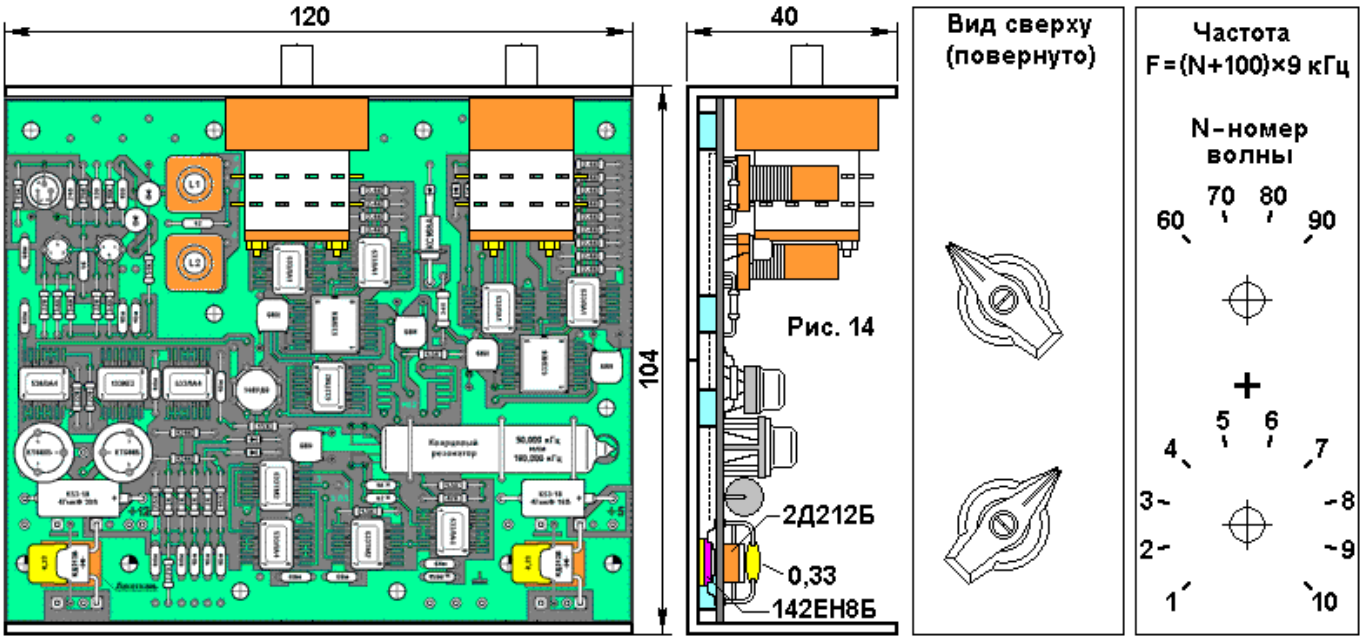
Расположение деталей на печатной плате синтезатора (в натуральную величину):



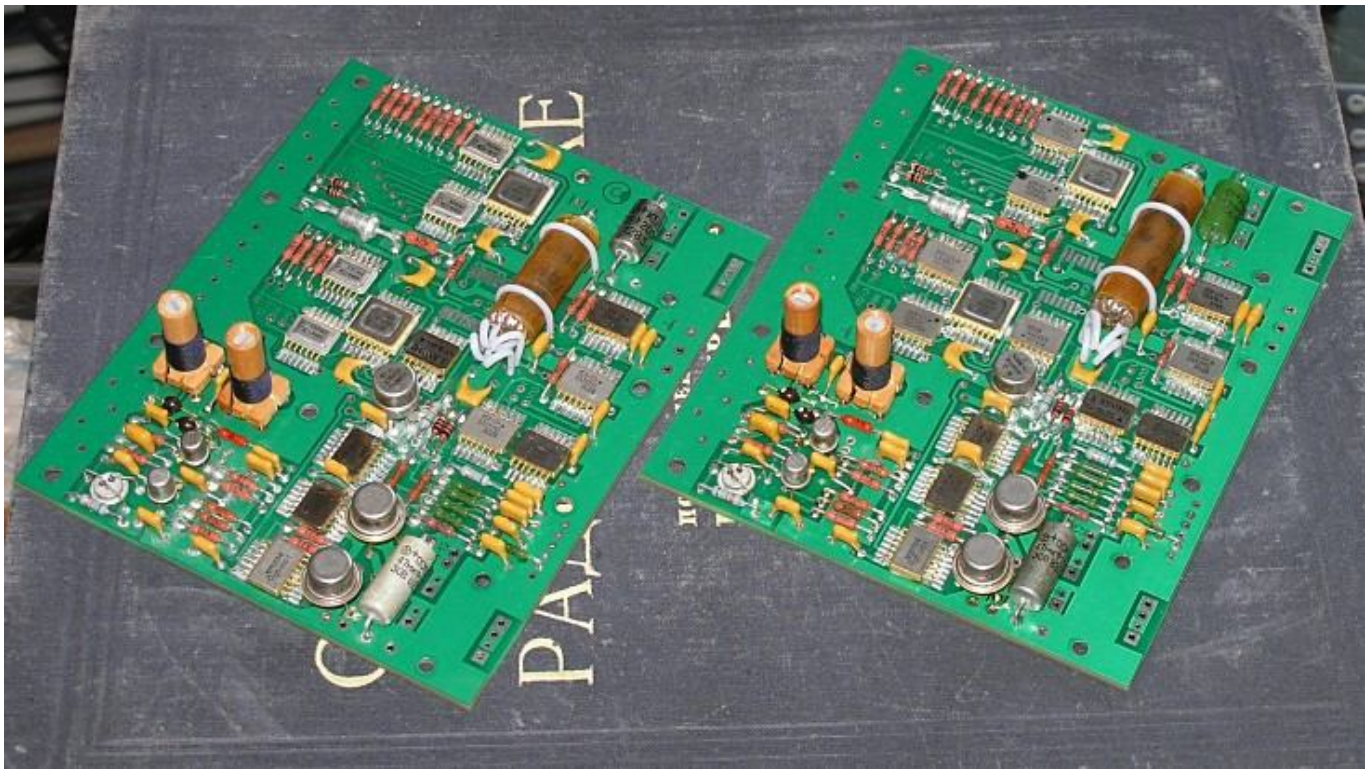
Обратная сторона печатной платы (размер 120 х 100 мм):



Конструкция синтезатора, как самостоятельного узла передатчика:



Собранные платы синтезаторов:

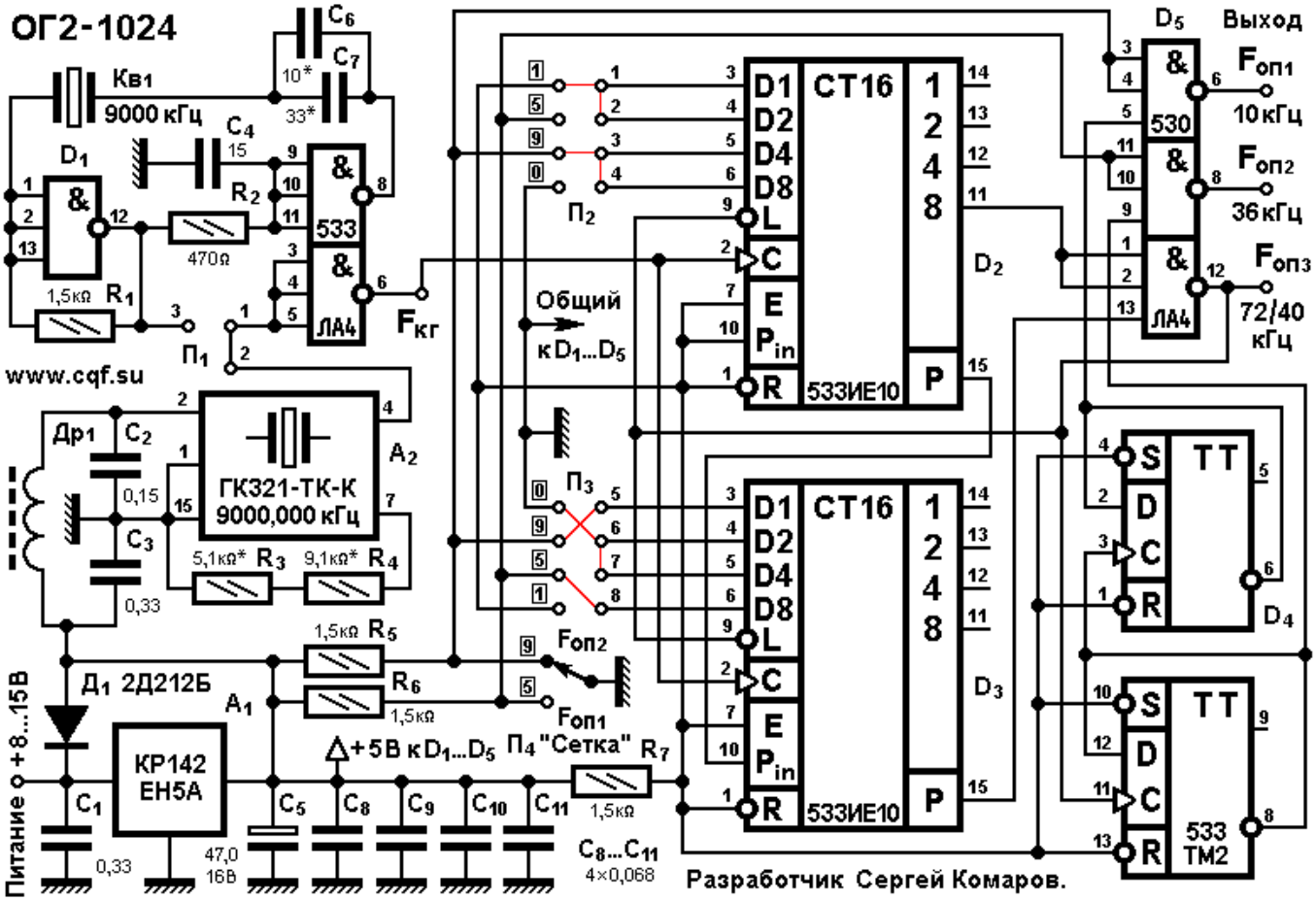


4.2.2. Средневолновый радиовещательный синтезатор частоты С9-1449-1800-4
(разработан, изготовлен, испытан, но пока опубликован только опорный генератор)

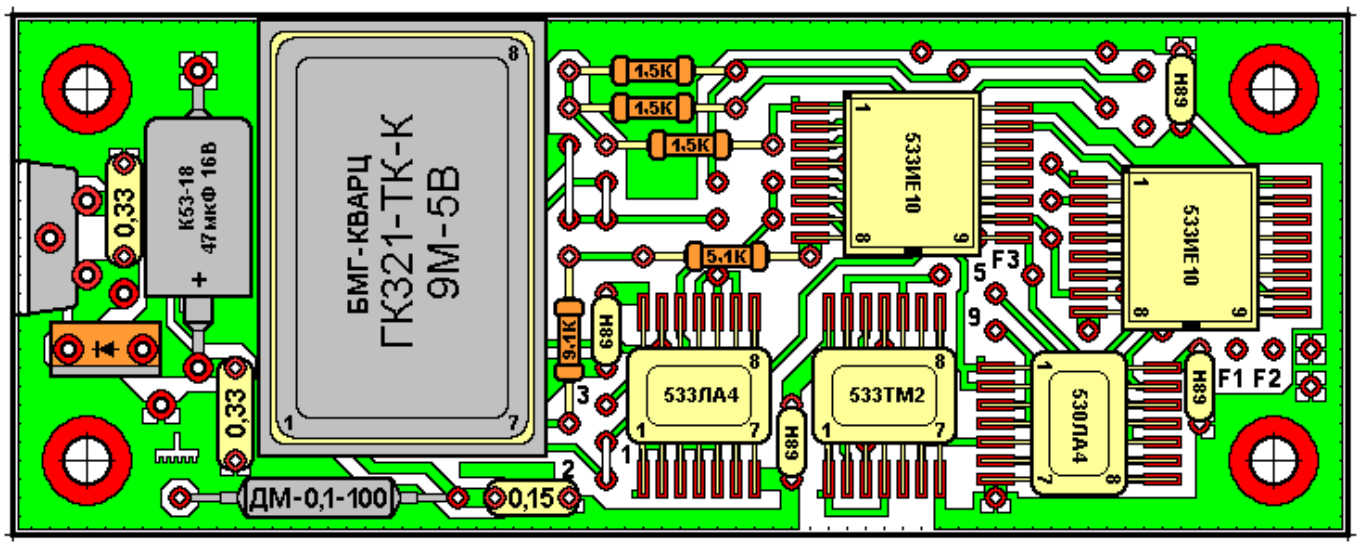
Состоит из трех блоков:
- многофункциональный опорный генератор ОГ2-1024;
- плата ФАПЧ с ДПКД – собственно, сам синтезатор: С9-1449-1800-4;
- мощный формирователь импульсов МФИ-4 (драйвер), предназначенный для возбуждения выходного усилителя мощности на металлокерамических тетродах.

Многофункциональный опорный генератор ОГ2-1024
(опубликован в журнале «Радио» № 5 за 2014 г.)

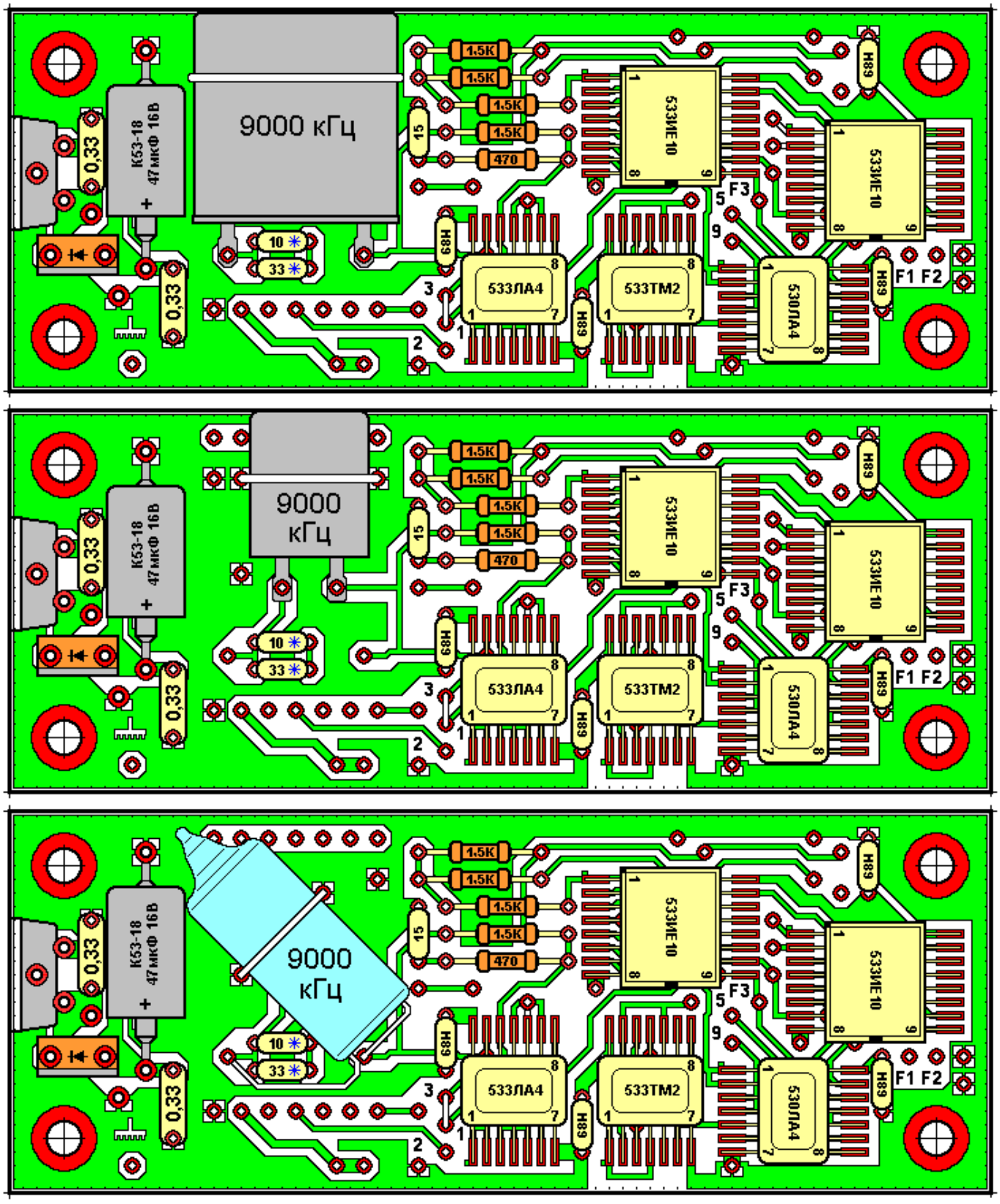
Схема:



Печатная плата 90 х 35 мм и расположение деталей (увеличено):

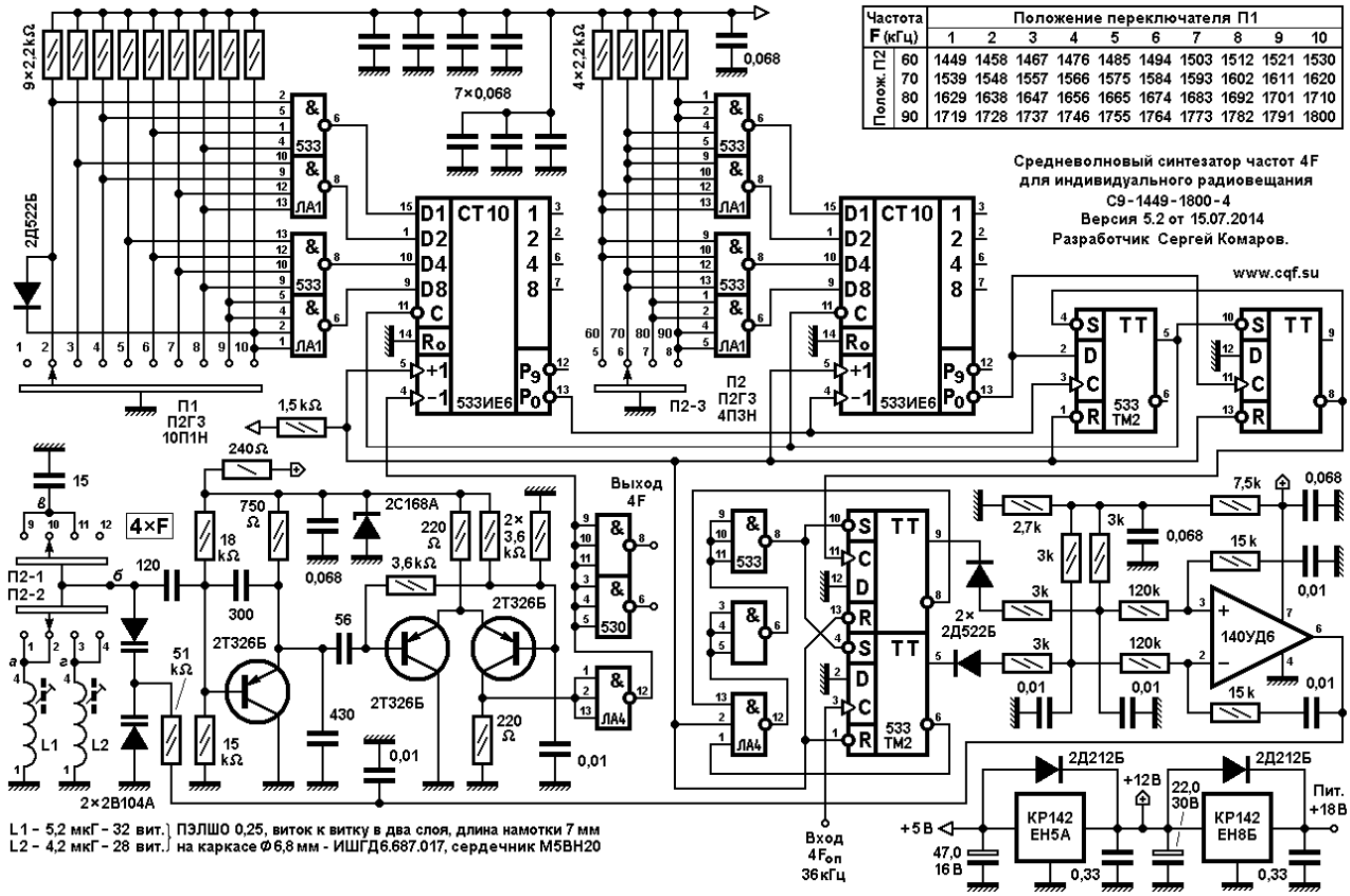


Дополнительные возможности использования разных кварцевых резонаторов:
(увеличено; натуральный размер каждого варианта платы 90 х 35 мм)



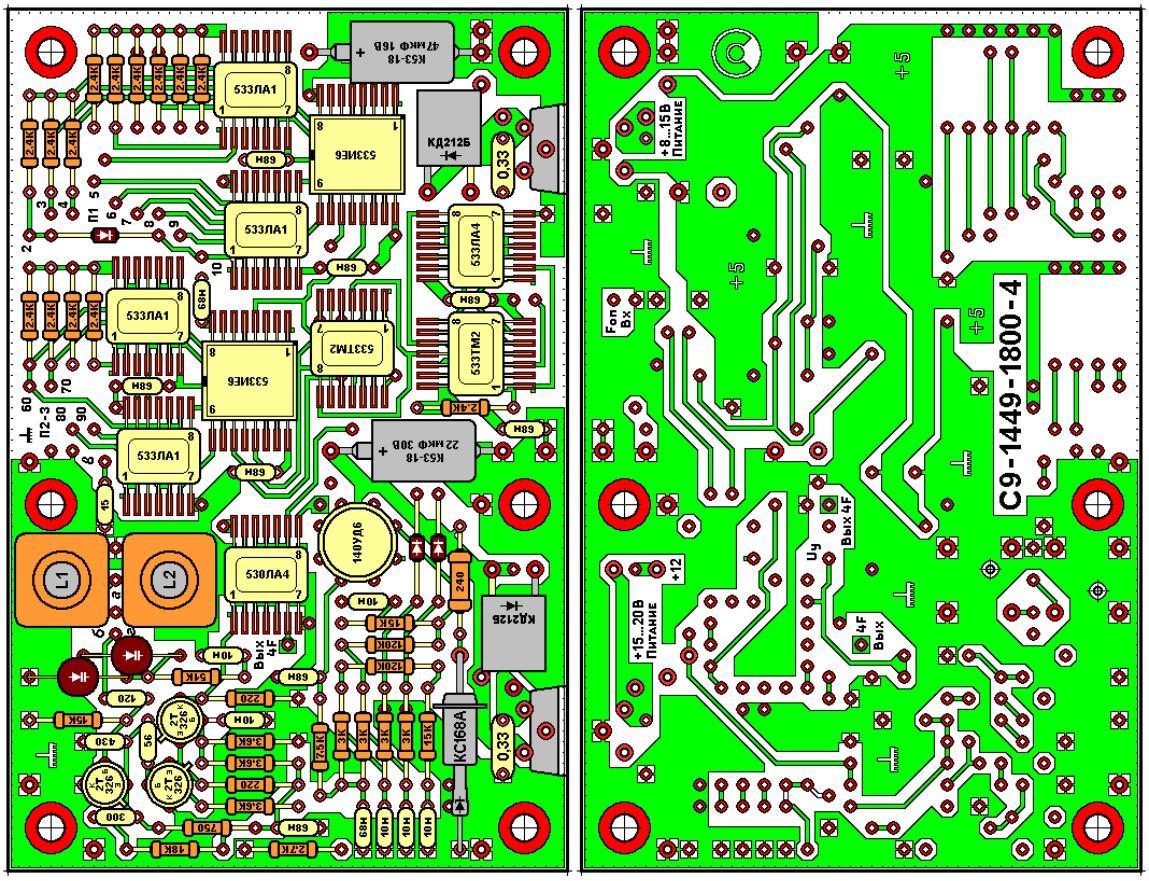
Плата ФАПЧ с ДПКД – собственно, сам синтезатор: С9-1449-1800-4

Схема:



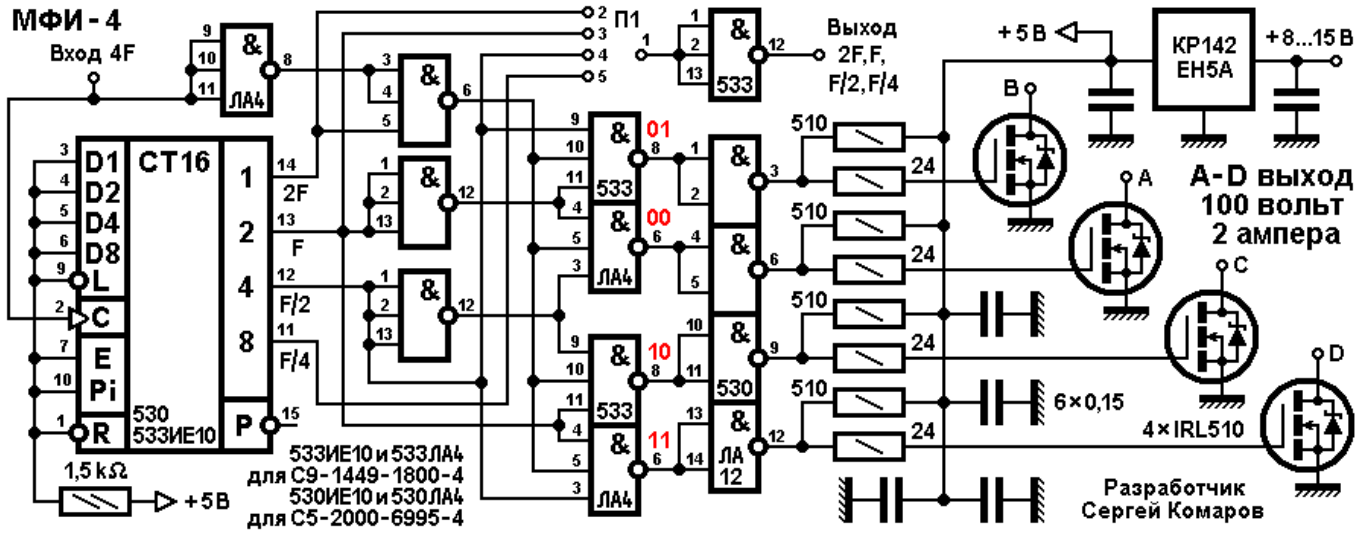
Частота F (кГц)		Положение переключателя П1									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полож. П2	60	1449	1458	1467	1476	1485	1494	1503	1512	1521	1530
	70	1539	1548	1557	1566	1575	1584	1593	1602	1611	1620
	80	1629	1638	1647	1656	1665	1674	1683	1692	1701	1710
	90	1719	1728	1737	1746	1755	1764	1773	1782	1791	1800

Расположение деталей на печатной плате 100 х 65 мм (увеличено):

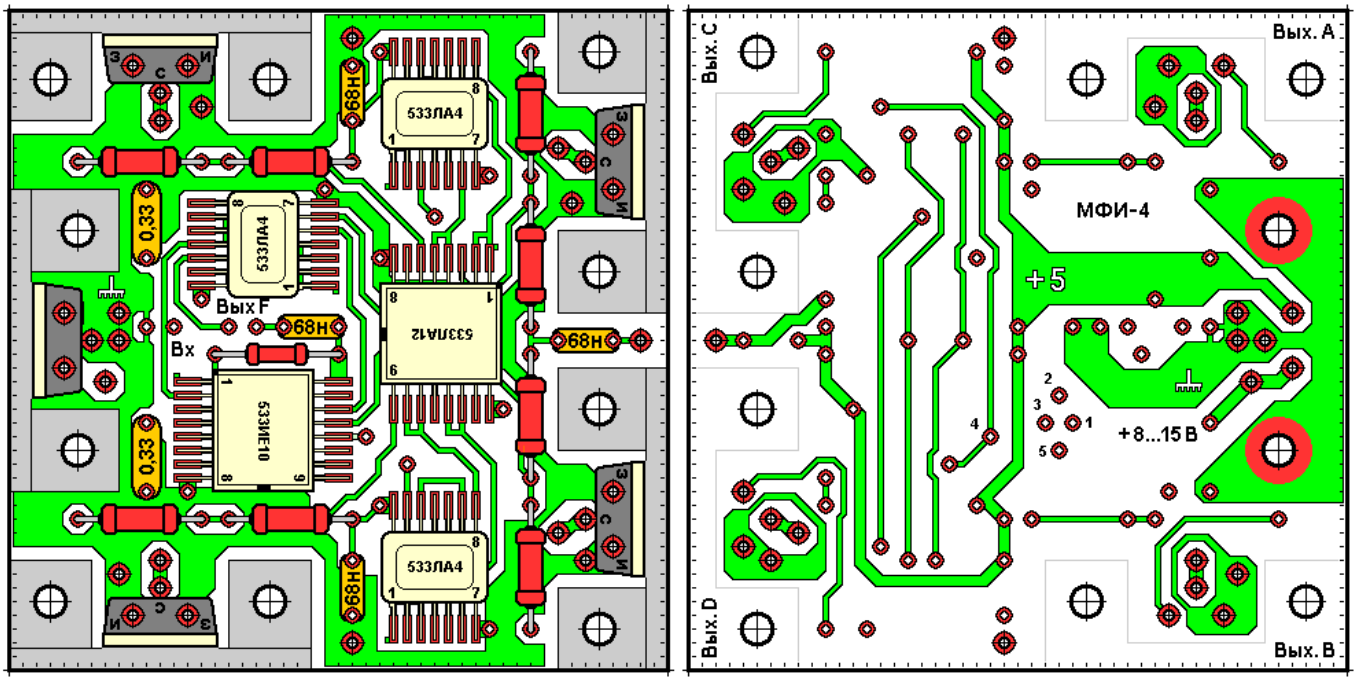


Мощный формирователь импульсов МФИ-4 (драйвер), предназначенный для возбуждения выходного усилителя мощности на металлокерамических тетродах.

Схема:



Расположение деталей на печатной плате:



4.2.3. Средневолновый радиовещательный синтезатор частоты С9-1449-1800-2
(находится в процессе разработки). Выполнен на базе С9-1449-1800 с мощными полевыми транзисторами на выходе и с добавлением возможности работы как в двухфазном, так и в двухтактном режиме выходного каскада.

4.2.4. Коротковолновый радиовещательный синтезатор частоты С5-2000-7995-4
(находится в процессе разработки).

4.3. Вещательные АМ радиопередатчики.

На базе синтезаторов радиочастот 200 м участка средневолнового вещательного диапазона С9-1449-1800 и С9-1449-1800-4 была разработана линейка передатчиков разной мощности (1, 6-10, 25, 45, 100, 400 Вт):

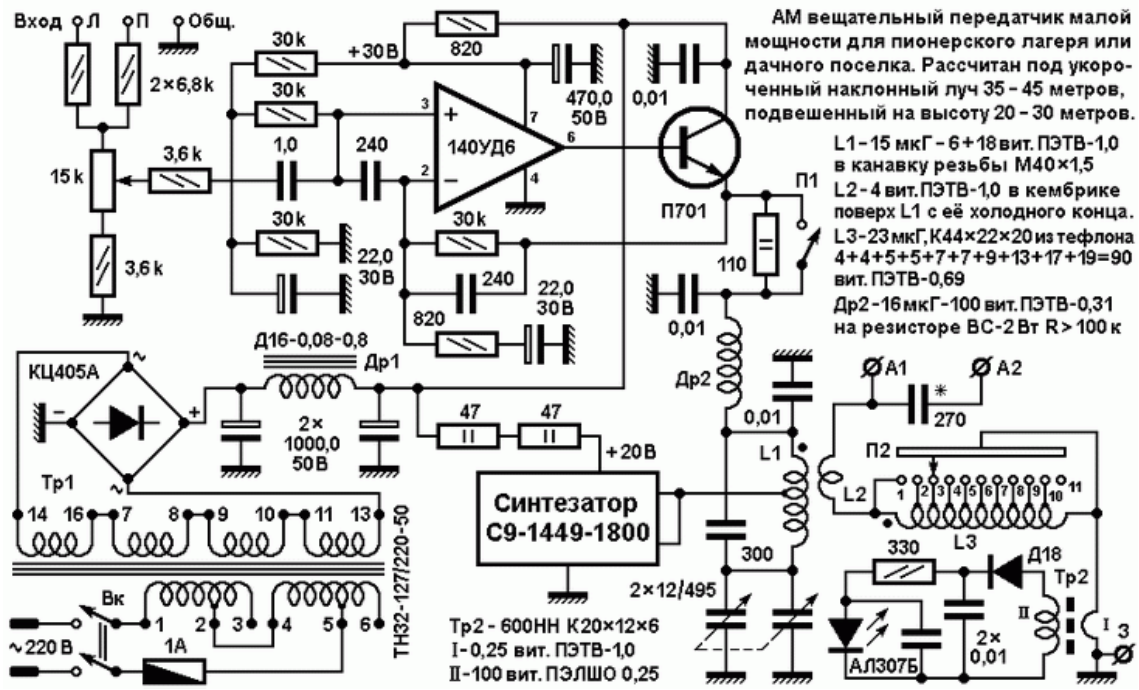
Передатчики мощностями 1, 6-10, 25, 45 Вт имеют синтезатор С9-1449-1800;

Передатчики мощностями 100 и 400 Вт имеют синтезатор С9-1449-1800-4.

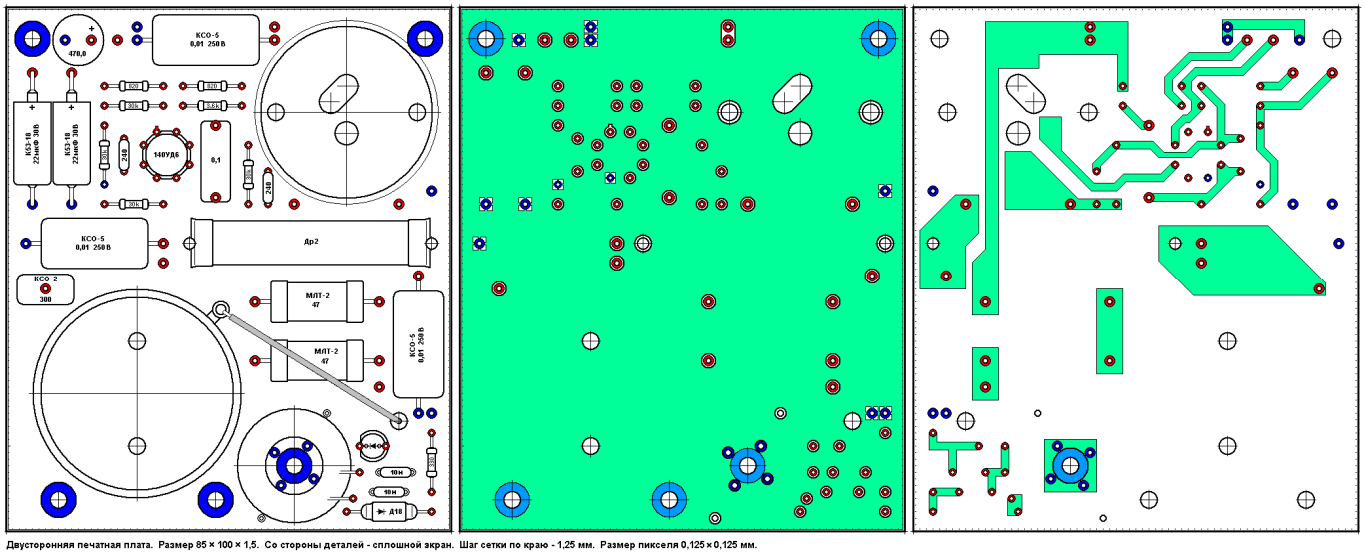
В передатчиках используется интегральная, транзисторная и ламповая схемотехника. Синтезаторы выполняются по интегральной схемотехнике, предвыходные каскады передающего тракта используют биполярные и полевые транзисторы, мощные выходные каскады передатчиков выполнены на радиолампах (преимущественно на современных металокерамических тетродах), что обьеспечивает высокую надежность и повторяемость.

Передатчик, мощностью 1 Вт (выходная колебательная система подключена непосредственно к выходу синтезатора). Преимущественно, рассчитан для работы на комнатную передающую антенну. Например, для опытов в школьном кабинете физики.

Схема:



Печатная плата модулятора и выходной колебательной системы (уменьшено):

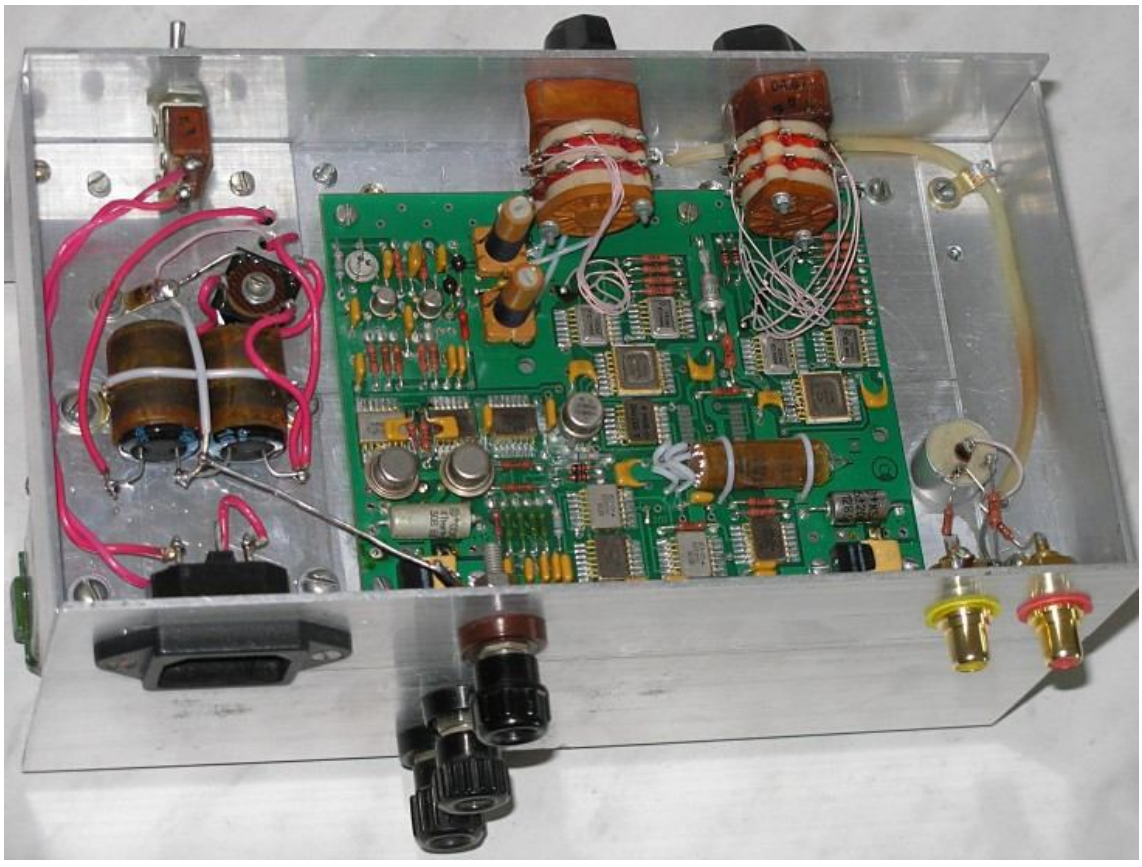


Двусторонняя печатная плата. Размер 85 × 100 × 1,5. Со стороны деталей - сплошной экран. Шаг сетки по краю - 1,25 мм. Размер пикселя 0,125 × 0,125 мм.

Конструкция:



Синтезатор С9-1449-1800 расположен в подвале шасси передатчика:



Широкое применение радиоламп в передатчиках для Индивидуального радиовещания обусловлено четырьмя факторами:

- изучение физических процессов в вакуумных приборах и ламповой схемотехники, поскольку все мощные передатчики в радиовещании (и не только) строятся на радиолампах и будут использовать радиолампы еще много десятилетий. В мощной радиопередающей аппаратуре радиолампам альтернативы нет даже в принципе.

- изготовление надежных, неприхотливых и относительно простых радиопередатчиков, позволяющих эксплуатировать их в непрофессиональных условиях. В отличие от полностью транзисторных, радиопередатчики с выходными каскадами на радиолампах обеспечивают высокую надежность при воздействии на антенные системы атмосферного электричества и даже при прямом попадании молнии в антенну продолжают исправно работать, не имея сложных схем защиты. Чего, увы, нельзя сказать о транзисторных.

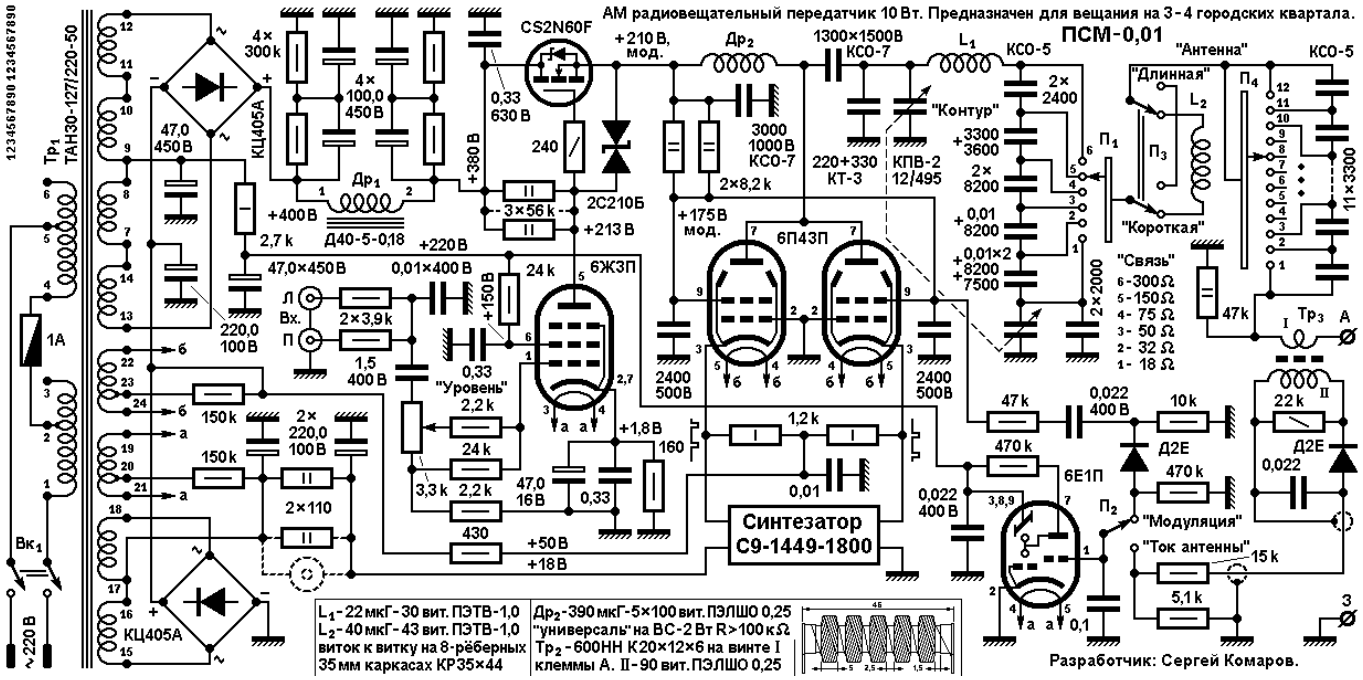
- относительная простота радиоламповой схемотехники позволяет конструировать передатчики, допускающие непрофессиональное повторение их студентами и членами радиокружков при сохранении высоких качественных требований к аппаратуре вещания.

- поскольку Россия имеет свои заводы по производству радиоламп отечественной разработки, вполне подходящих для индивидуального радиовещания, и с параметрами на уровне лучших мировых стандартов, то широкое их применение в Индивидуальном радиовещании не только будет служить принципам импортозамещения, но и готовить будущих радиоинженеров-разработчиков, еще в процессе обучения, на практике, изучивших отечественную элементную базу и ее преимущества.

Передатчик, мощностью 10 Вт

Предназначен для вещания на 3 – 4 городских квартала, на муниципалитет или на небольшое село. Возможно также использование на школьной радиостанции с покрытием вещанием территории проживания учеников.

Схема:

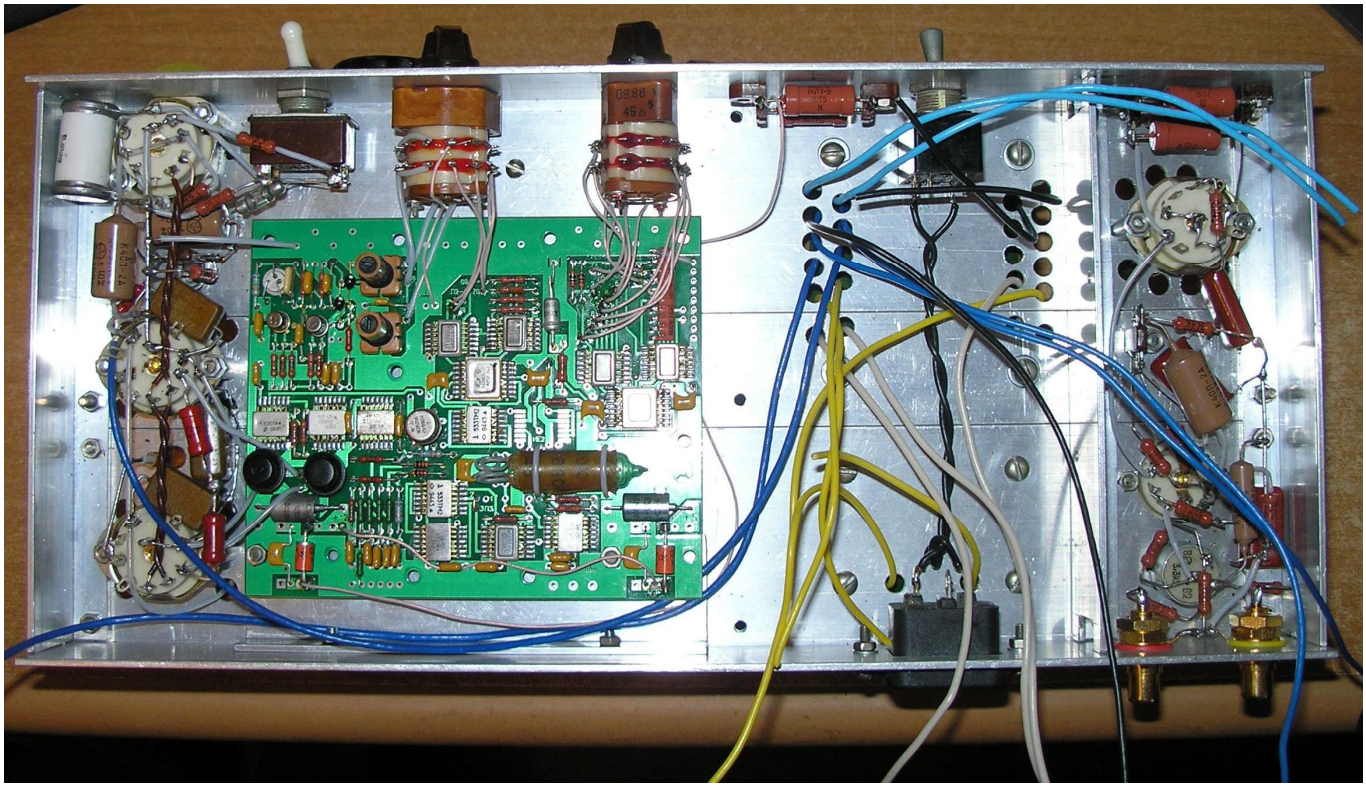


Компоновка:



Конструкция передатчика:

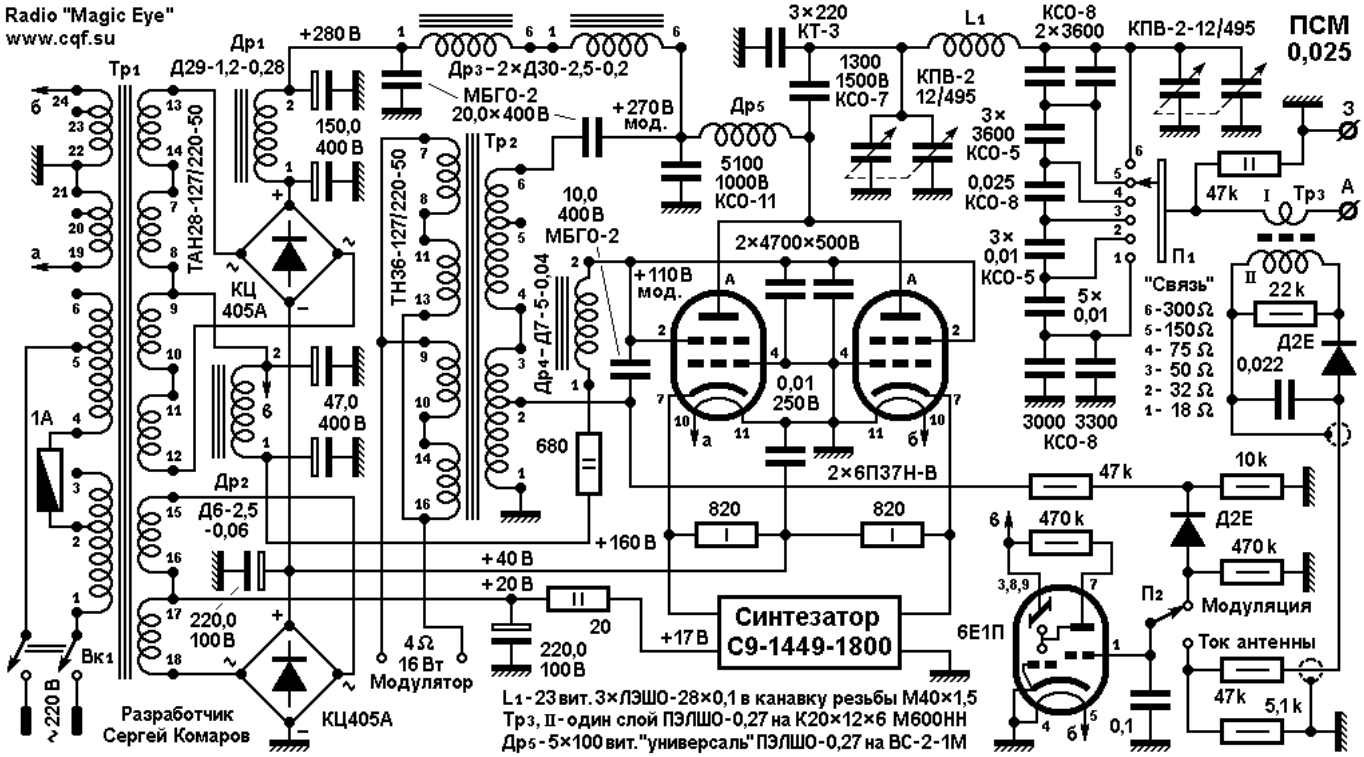
Вид вид на подвал шасси в процессе монтажа:



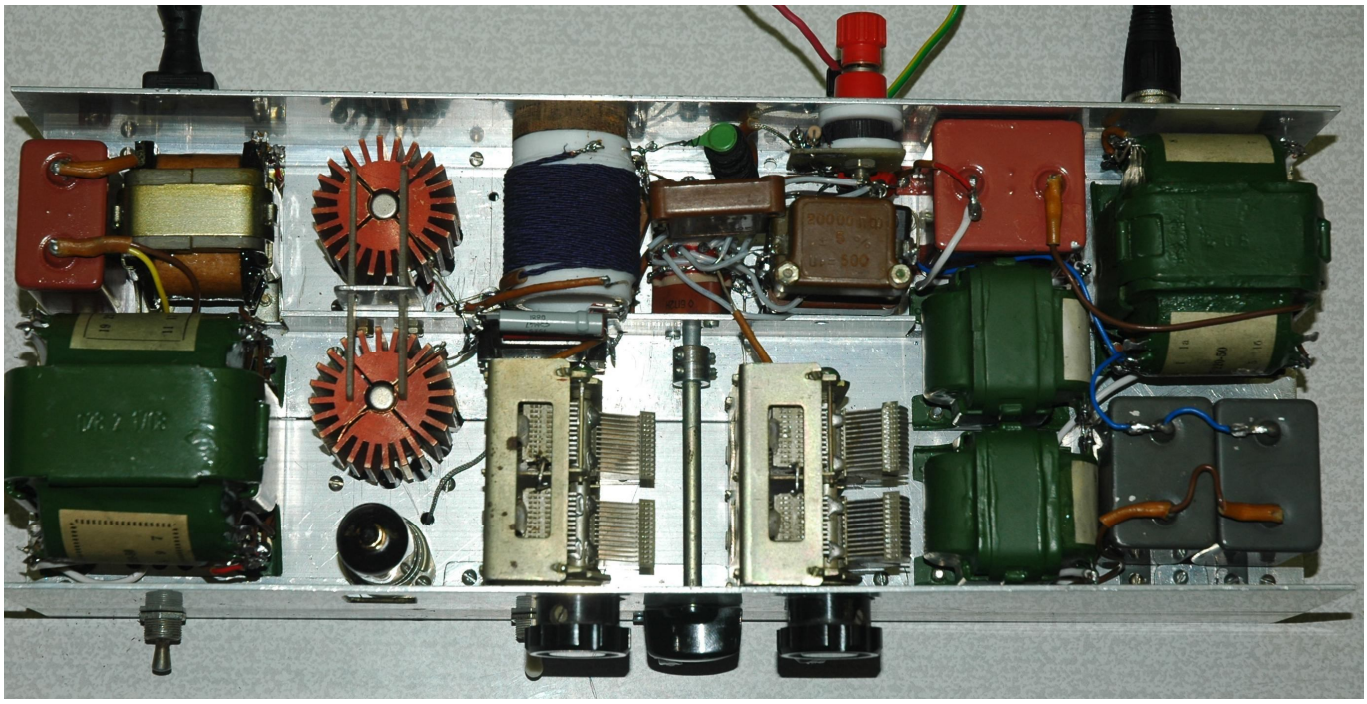
Передатчик, мощностью 25 Вт.
Предназначен для вещания на крупное село, поселок городского типа или на небольшой город. Может быть рекомендован Индивидуальным вещателям, как надежный рабочий передатчик для ведения регулярных вещательных программ.

Был выполнен как бакалаврская работа студентки 4 курса МТУСИ Морозовой Анастасии Павловны. Руководитель проекта Комаров Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры РОС МТУСИ, генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии».

Схема:



Конструкция:

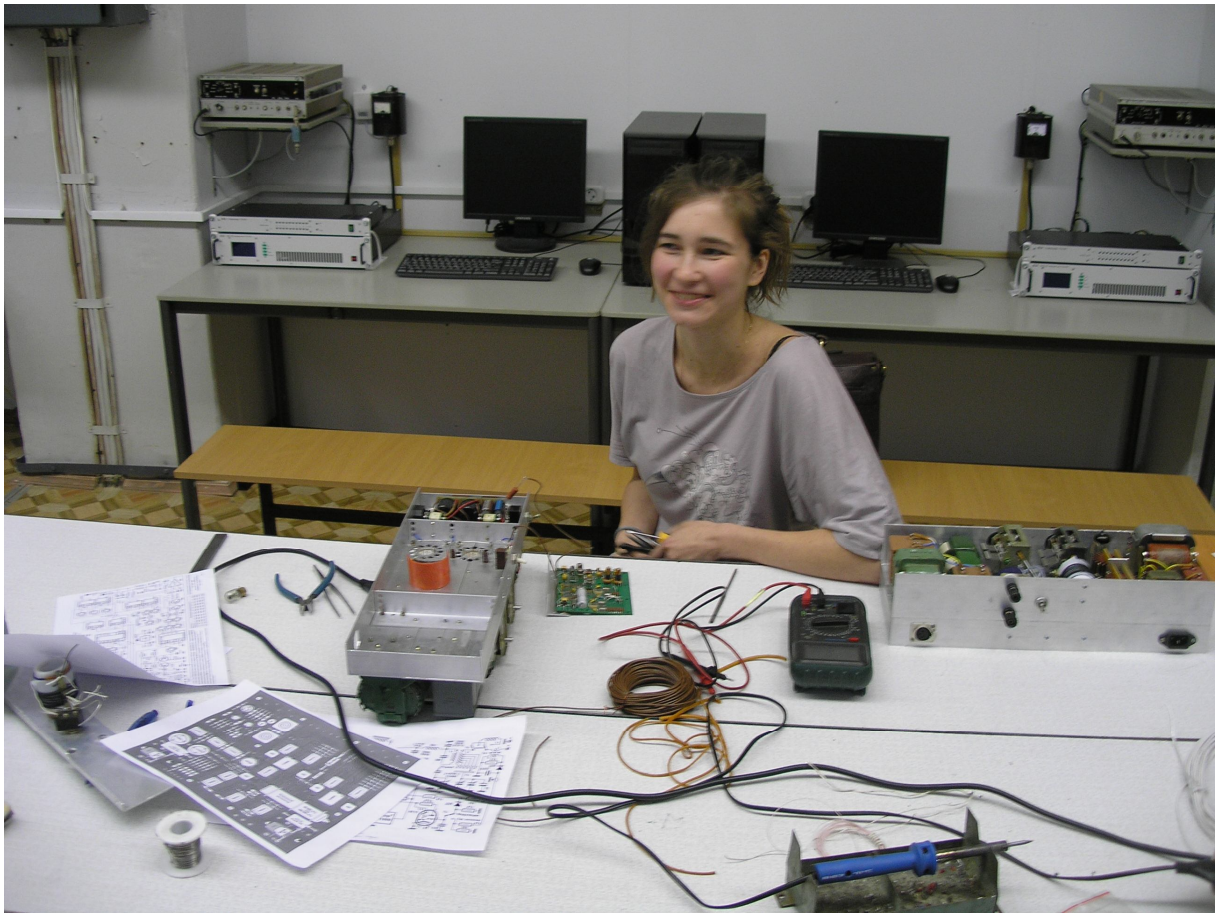


Процесс изготовления:





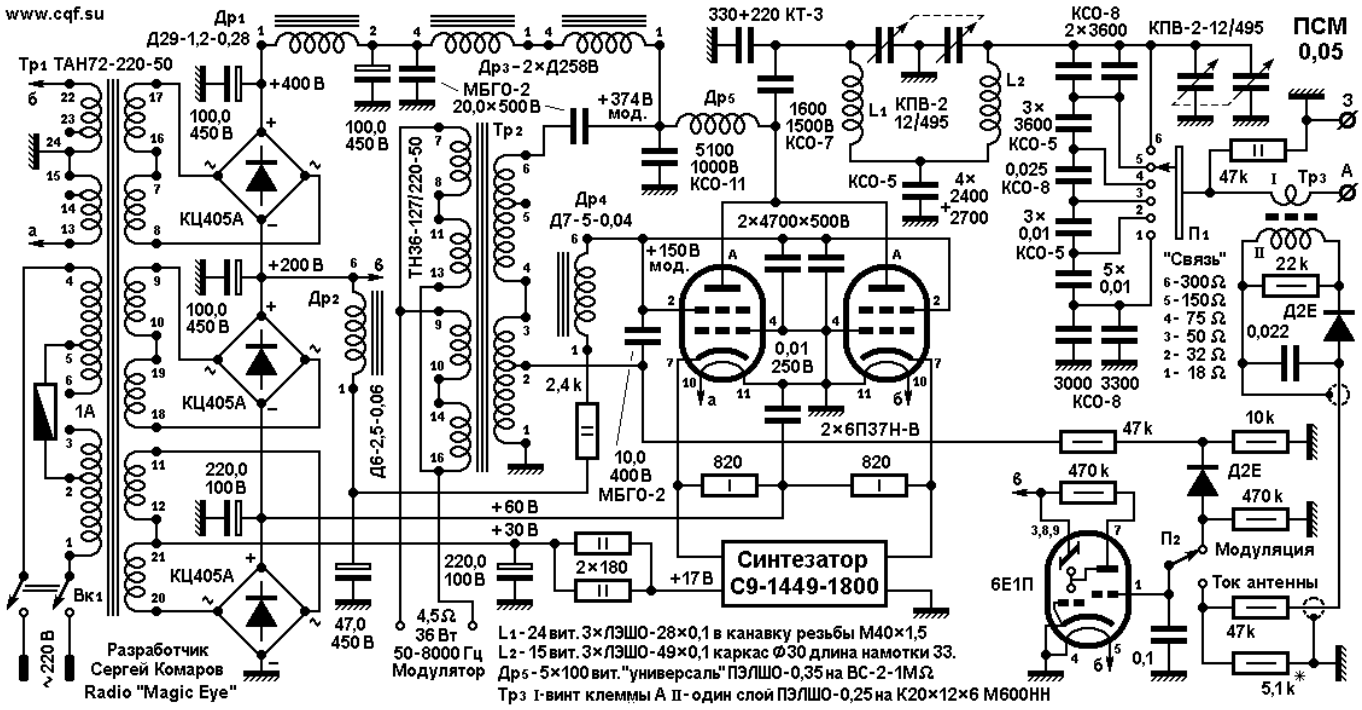
Шасси изготовлено. Приступаем к сборке и к монтажу.



Ура!!! Синтезатор заработал!!!

Передатчик, мощностью 45 Вт. Во многом похож на 25-и ваттный, однако в него внесены изменения: выходная колебательная система представляет собой двойной П-контур, и напряжение на выходной каскад на металлокерамических тетродах 6П37Н поднято до 400 вольт, против 280 вольт, у 25-и ваттного передатчика.

Схема одного из возможных вариантов:



Конструкция одного из вариантов (эксплуатируется на радиостанции «Зеленый глаз»):



На фото видно наличие дополнительного анодного трансформатора ТА11-127/220-50 (справа внизу) по сравнению с 25 ваттным передатчиком, дополнительный выключатель повышенного анодного напряжения и более сложная выходная колебательная система, содержащая две катушки двойного П-контура, расположенные взаимо-перпендикулярно (в центре).

Передатчик, мощностью 100 Вт.
Выполнен на базе синтезатора С9-1449-1800-4 с опорным генератором ОГ2-1024, драйвером МФИ-4 и выходным каскадом на четырех тетродах 6П37Н.

Имеет три варианта модуляторов:
- на лампах, с претензией на высококачественное звучание;
- на интегральной микросхеме мощного УМЗЧ;
- на ШИМ контроллере, объединенный с блоком питания (был выполнен как курсовая студенческая работа по курсу радиопередающих устройств на кафедре РОС МТУСИ).

Схема (окончательный вариант схемы и конструкции находится в процессе разработки):

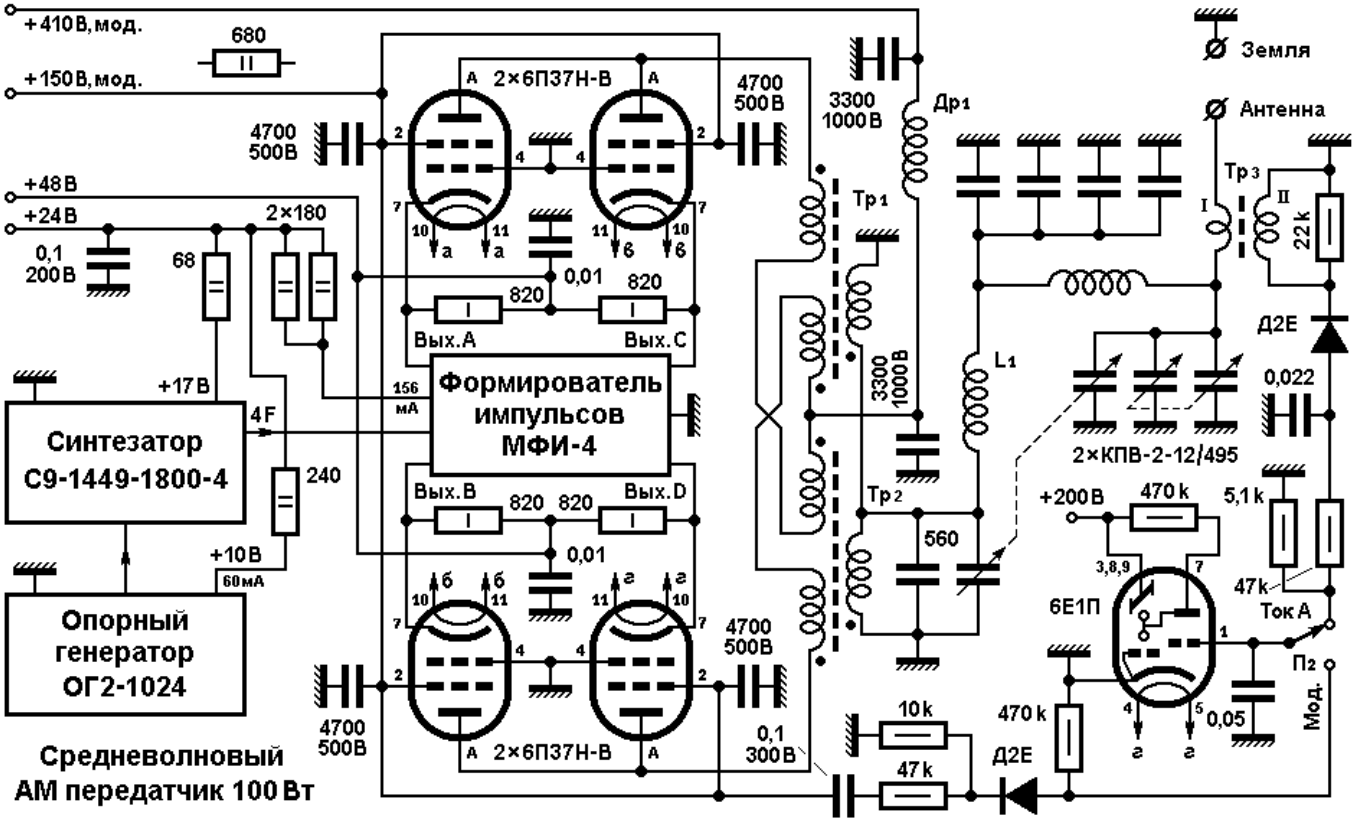
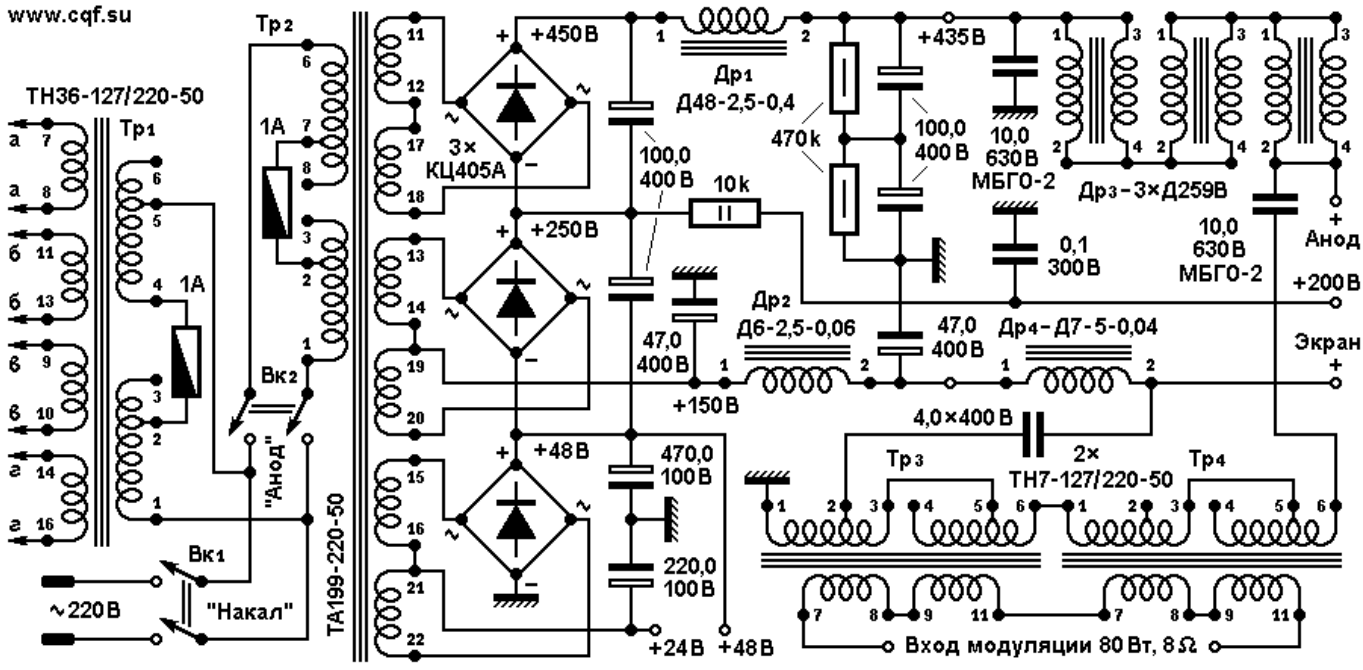
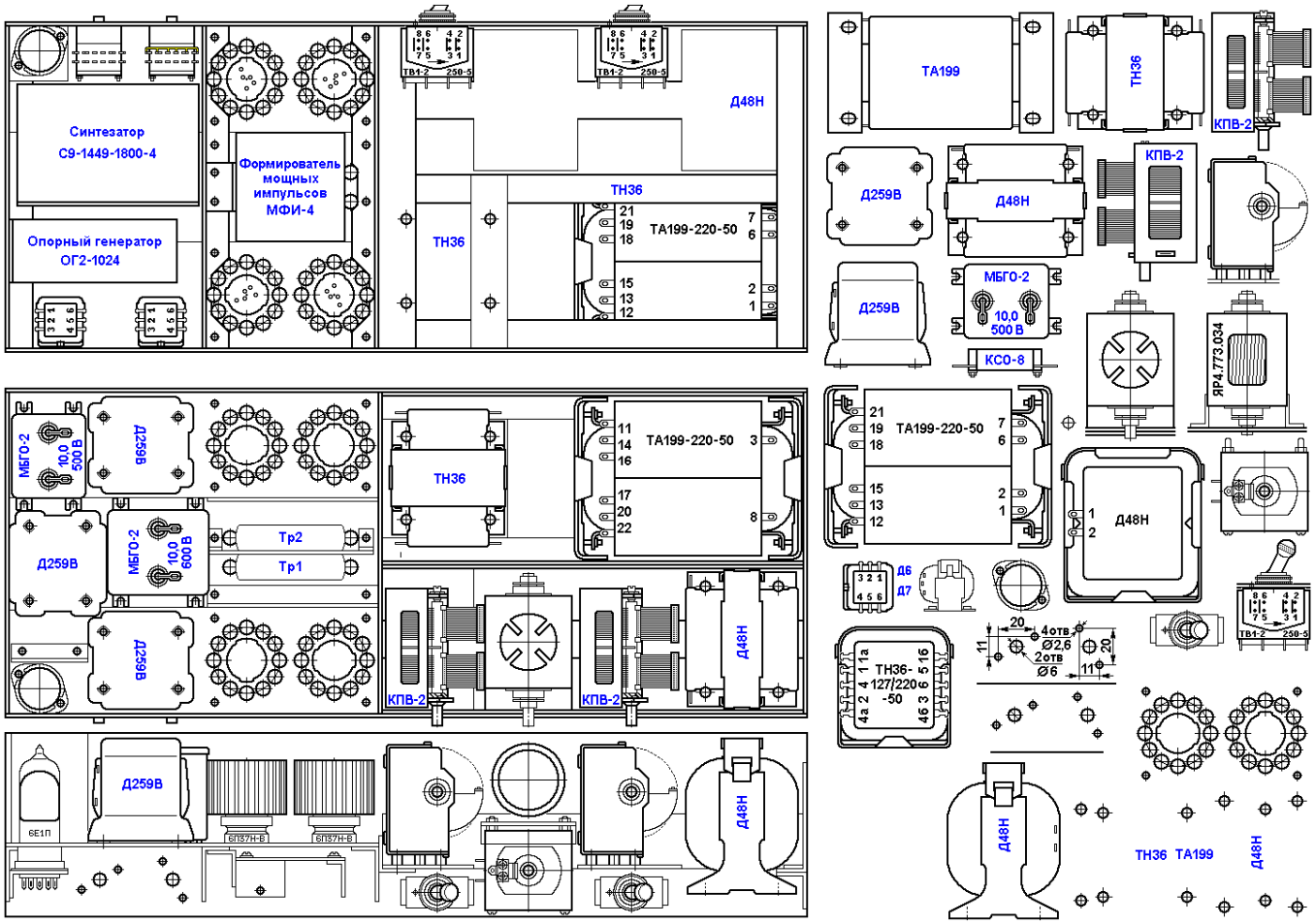


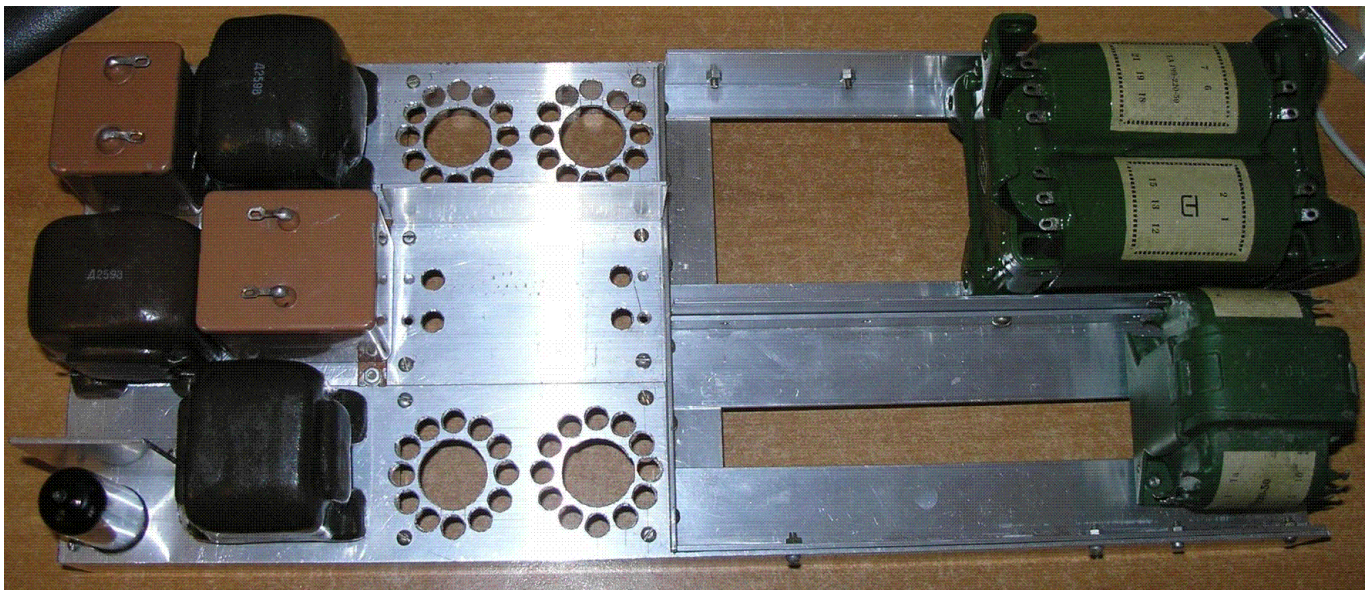
Схема источника питания и параллельной анодно-экранной модуляции:



Компоновка. Рабочий процесс. Один из вариантов (уменьшено):



Процесс изготовления шасси:



Передатчик, мощностью 400 Вт.

Выполнен на базе синтезатора С9-1449-1800-4 с опорным генератором ОГ2-1024, драйвером МФИ-4 и выходным каскадом на четырех металлокерамических тетродах ГС-36Б с принудительным воздушным охлаждением. В качестве колебательной системы используется двойной П-контур.

Окончательный вариант схемы и конструкции находится в процессе разработки.

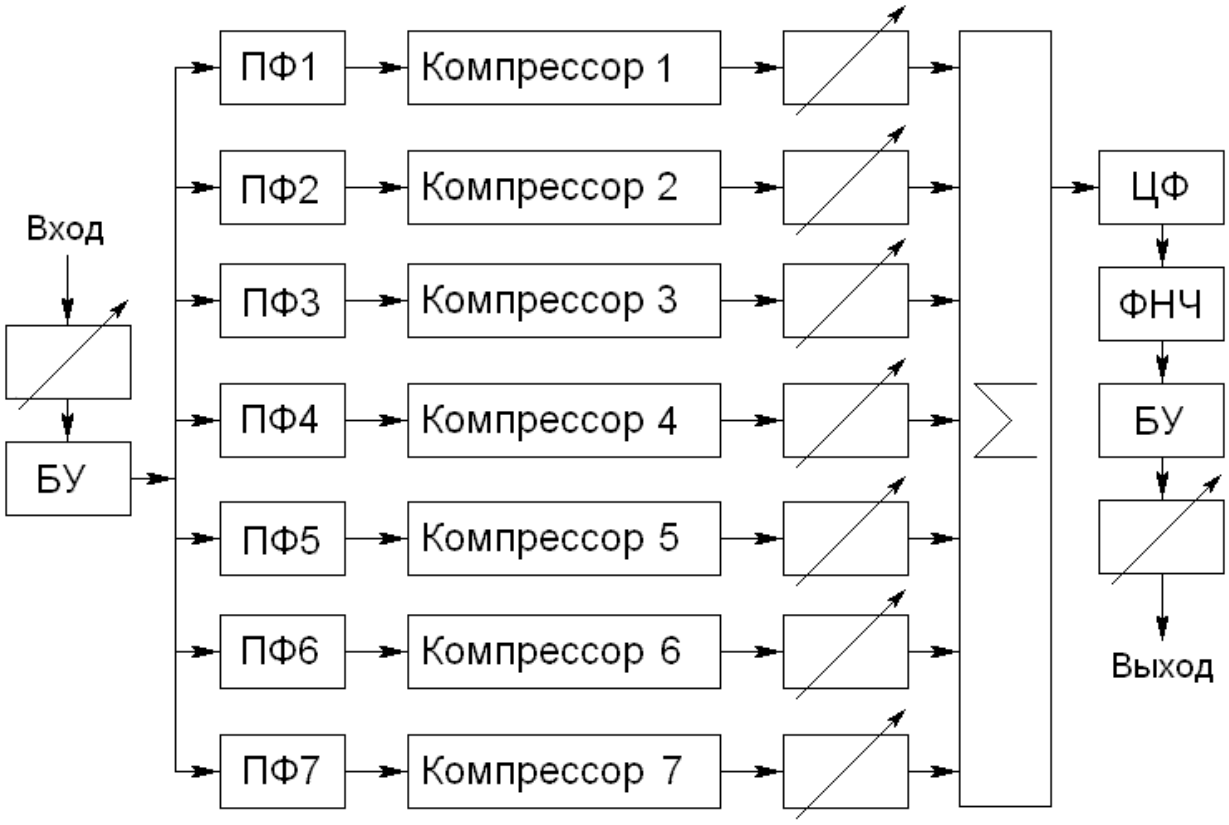
Планируется также разработка линейки коротковолновых передатчиков, мощностью от 10 до 400 Вт на базе синтезатора С5-2000-7995-4

4.4. АМ процессоры, спектродинамической обработки сигнала.

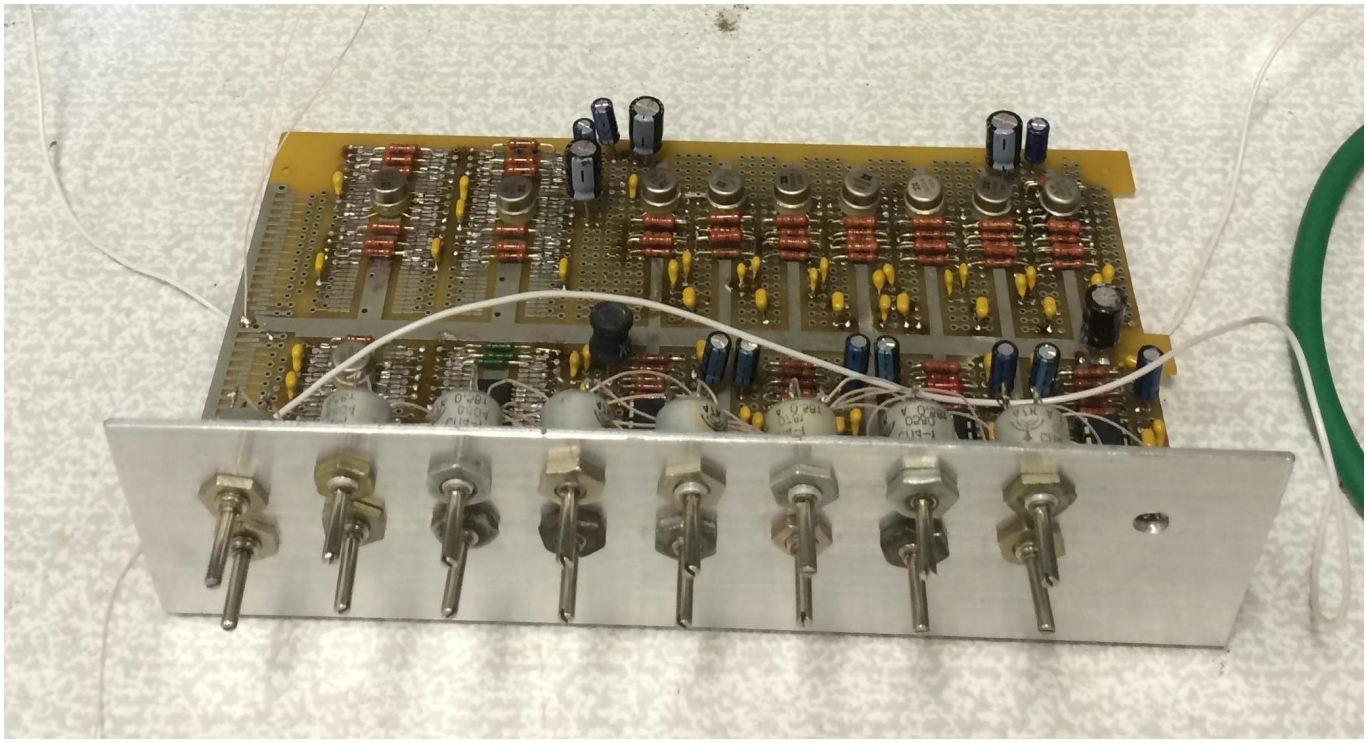
4.4.1. Семиполосный АМ процессор АМ-П7-50-8000.

Представляет собой прибор предэфирной спектродинамической обработки звукового модулирующего сигнала с целью повышения эффективности АМ, увеличения помехоустойчивости вещательного сигнала в эфире и придания сигналу радиостанции уникальной отличительной интонации.

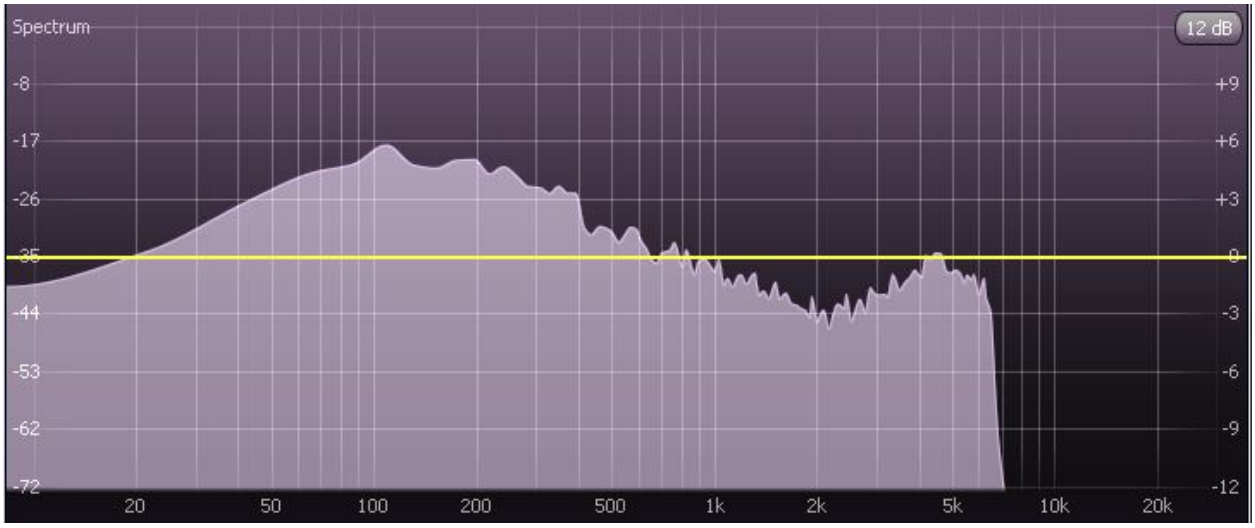
Структурная схема (принципиальная схема прибора слишком велика, чтобы приводить ее на страницах краткого отчета – планируется к публикации в журнале «Радио»):



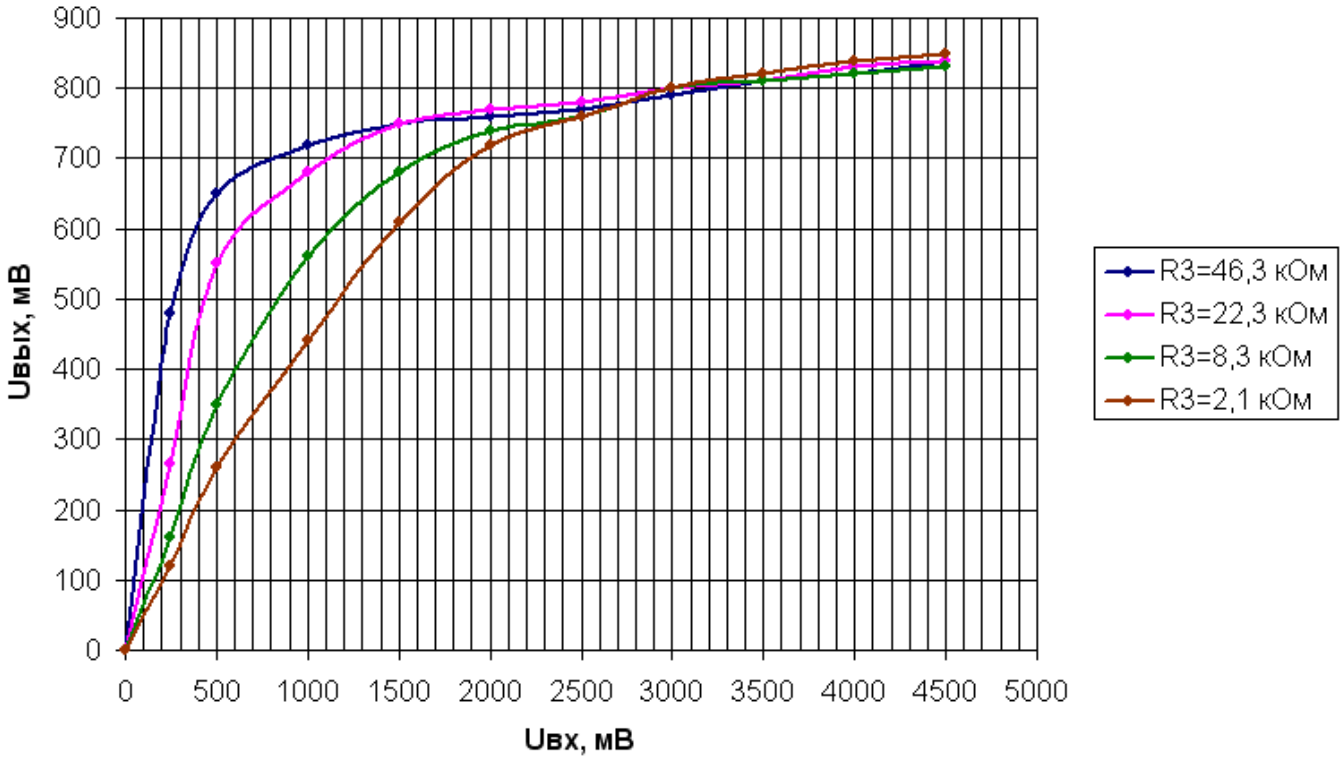
Внешний вид действующего макета:



Одна из возможных настроек АЧХ прибора на белом шуме – кривая максимальной убедительности звучания. Также виден резкий обрыв сигнала на частотах выше 8000 Гц:



Амплитудная характеристика прибора при разных уровнях компрессии:

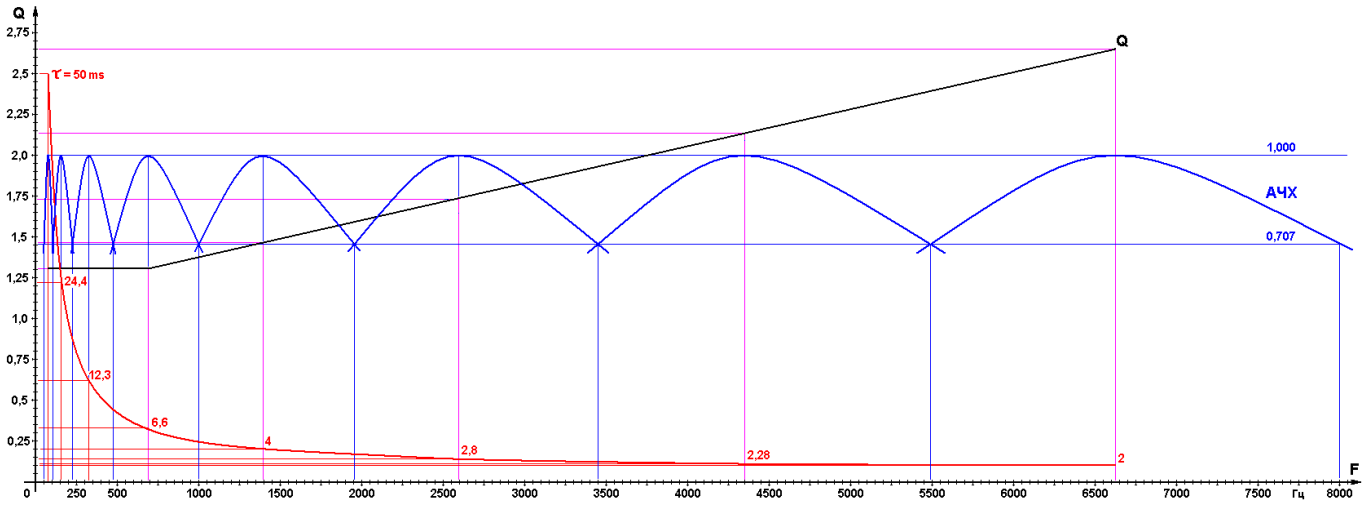


Прибор был выполнен, как дипломная работа бакалавра Бычковой Екатерины (весна 2014 г.) с демонстрацией звучания обработанных музыкальных произведений во время защиты. Руководитель Комаров Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры РОС МТУСИ, генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии». Оценка «отлично» (диплом с отличием).

4.4.2. Восьмиполосный АМ процессор АМ-П8-50-8000.

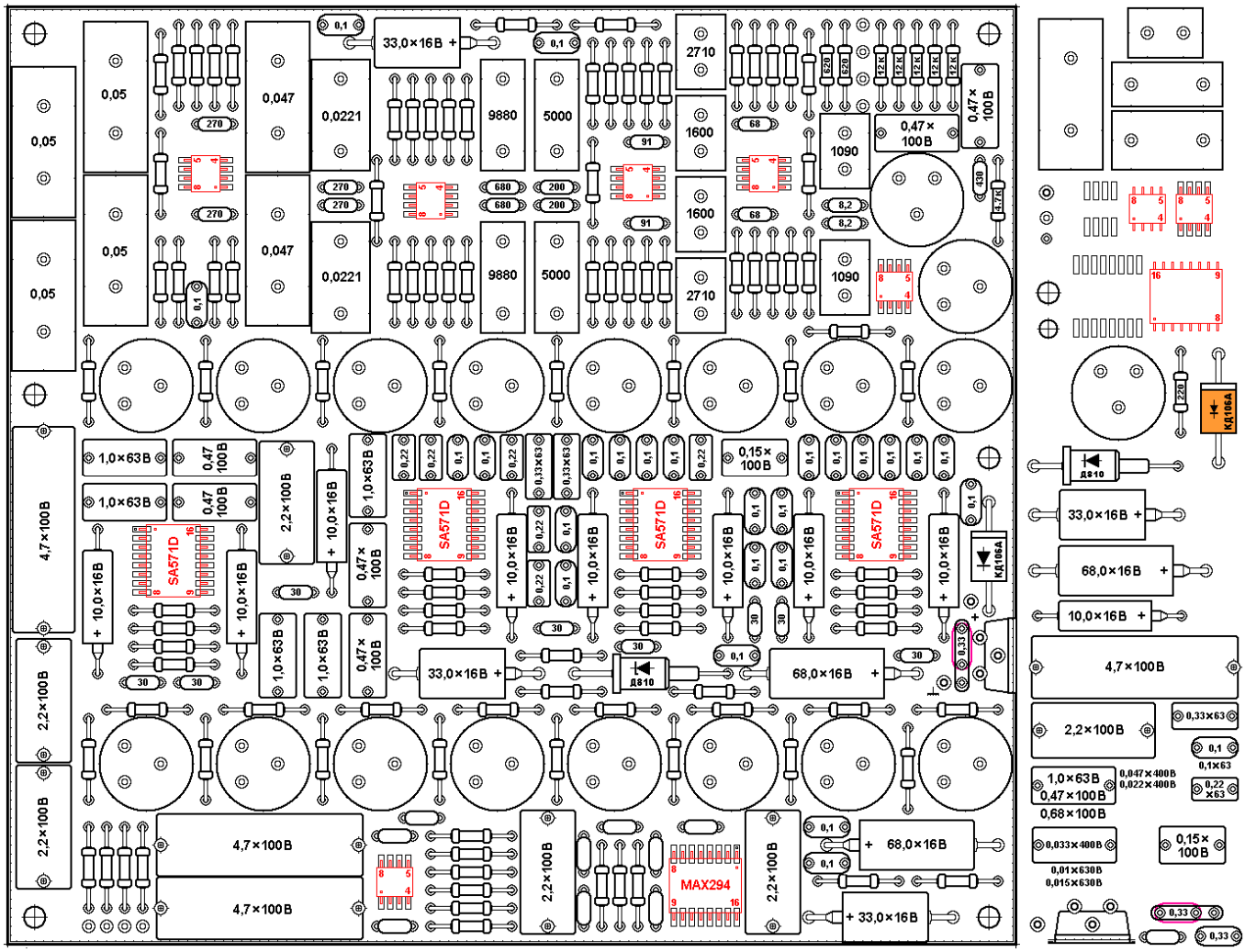
Дальнейшее развитие предыдущего АМ процессора с учетом требований психоакустики и с оптимизацией конструкции под современную элементную базу, ориентированный на непрофессиональное повторение студентами и членами радиокружков.

Распределение полос частот, АЧХ фильтров и постоянные времени компрессоров:



Принципиальная схема не приводится в силу ее сложности.

Конструкция выполнена на печатной плате, размером 140 х 140 мм:



4.5. АМ модуляторы.

В передатчиках, мощностью до 10 Вт используется встроенные АМ модуляторы, построенные на принципе электронного регулирования управляемым активным элементом (транзистор или регулирующий триод).

В передатчиках, мощностью от 10 до 100 Вт используется параллельная анодно-экранная модуляция (АЭМ) в выходном каскаде передатчика.

Физика работы АЭМ:

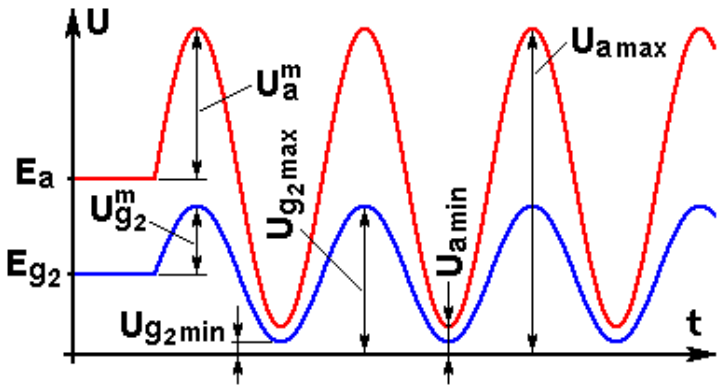


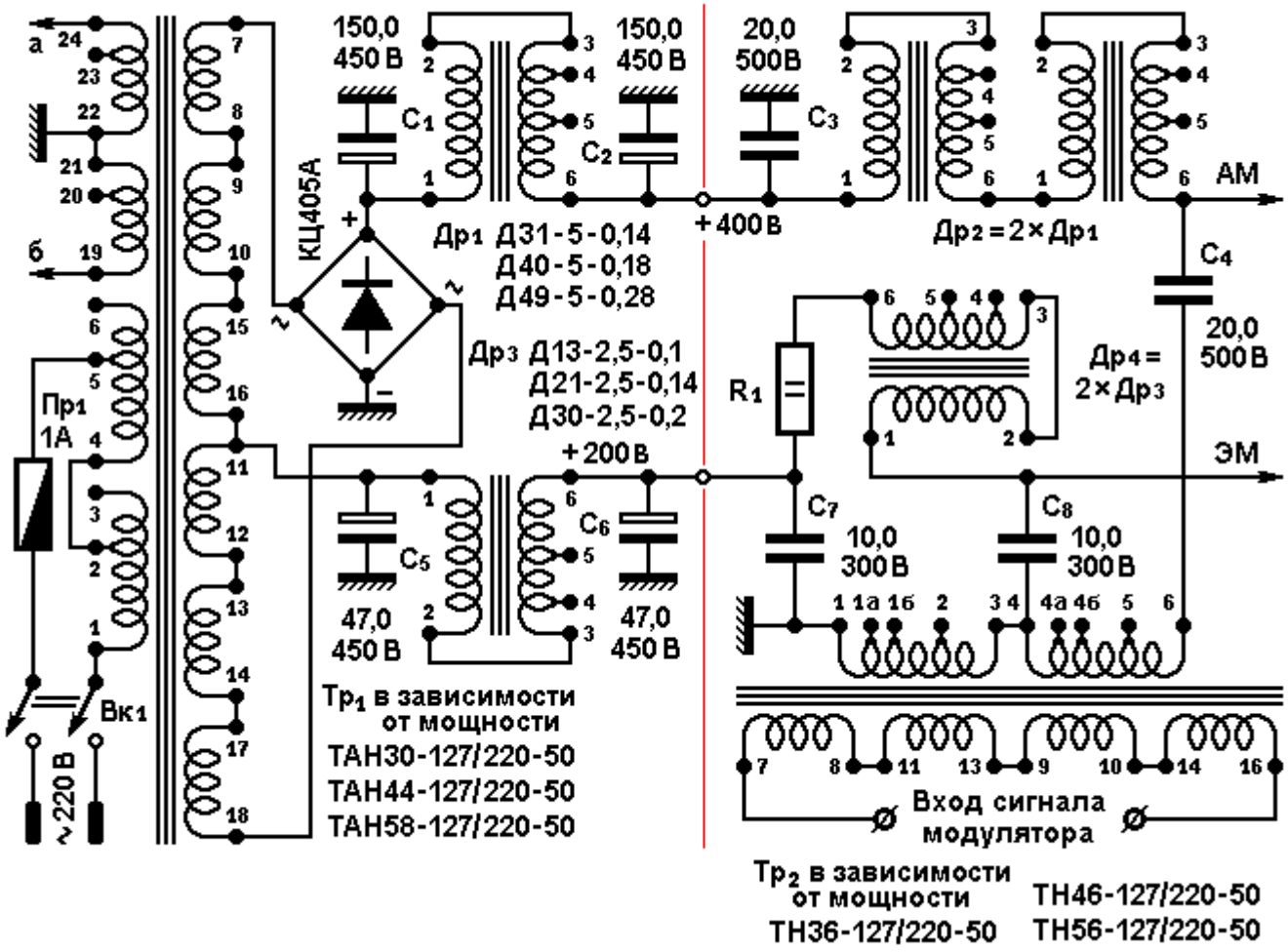
Рис. 1. Модулирующие напряжения при АЭМ.
В режиме молчания напряжения питания выходного каскада передатчика: Ea и Eg_2.
При модуляции напряжения питания:

$$U_{a\,min} = E_a - U_a^m \qquad U_{g_2\,min} = E_{g_2} - U_{g_2}^m$$

$$U_{a\,max} = E_a + U_a^m \qquad U_{g_2\,max} = E_{g_2} + U_{g_2}^m$$

Мгновенное значение напряжения на экранной сетке должно быть всегда меньше, чем напряжение на аноде и сохранять постоянное соотношение с ним при любой глубине модуляции.

Источник питания и параллельная схема анодно-экранной модуляции



Использование такой схемы модуляции позволяет использовать в качестве модуляторов любые микросхемы УМЗЧ, предназначенные для работы на динамики или низкоомные звуковые колонки, а также бытовые усилители звуковой частоты на транзисторах или на радиолампах.

Подробная статья об этой разработке в апреле 2015 г. опубликована в журнале «Радио»:

"Параллельный" анодно-экранный модулятор

С. КОМАРОВ, г. Москва

Предлагаем вниманию читателей статью неутомимого пропагандиста индивидуального средневолнового радиовещания на самодельной аппаратуре и энтузиаста применения не по прямому назначению унифицированных трансформаторов питания и дросселей фильтра выпрямителей. Использовал он их и для изготовления анодно-экранного амплитудного модулятора передатчика индивидуального вещания.

У амплитудной модуляции (АМ) много недостатков. Плохие энергетические показатели, подверженность эфирным помехам и почти всегда сопровождающийся шипением приём АМ-сигналов. Поэтому в большинстве систем радиосвязи обычную АМ уже давно заменили однополосной (ОБП, SSB) и частотной модуляцией (ЧМ, FM). Есть, однако, у АМ два достоинства, благодаря которым её до сих пор применяют в радиовещании несмотря на безуспешные попытки внедрения в него цифровых методов передачи информации.

Первое: для приёма АМ-сигнала требуется очень простой и дешёвый приёмник. В системах радиосвязи число радиоприёмников, как правило, равно числу радиопередатчиков, и сложность, например, однополосного приёмника на фоне имеющегося в той же радиостанции однополосного передатчика существенного значения не имеет. Напротив, в массовом радиовещании, где число приёмников во много раз превышает число передатчиков, простота приёмника всецело определяет экономику отрасли и доступность прослушивания радиопередач.

Второе: при падении уровня АМ-сигнала, вплоть до шума и помех, сохраняются не только разборчивость передаваемой речи и её естественность, но даже узнаваемость музыкальных произведений. Оба этих достоинства пока не удалось превзойти ни одной другой системе модуляции в тех же диапазонах частот. Так что АМ в радиоэфире, видимо, ещё будет жить долго.

Эффективная АМ несущего сигнала обычно производится в выходной ступени лампового радиопередатчика путём изменения питающих напряжений на экранной сетке и аноде лампы этой ступени. При этом тракт формирования несущей, включая выходную ступень, может быть нелинейным (режимы классов B и C) или даже цифровым (режимы классов D, E, F). Пример построенного на цифровых микросхемах возбудителя для АМ-передатчика индивидуального радиовещания был опубликован в [1].

Доведение до нужного уровня мощности АМ-сигнала, сформированного в возбудителе на малом уровне (как это принято в однополосной модуляции), требует сложного в регулировке и обладающего низким КПД мощного линейного усилителя. Поэтому амплитудная модуляция непосредственно в выходном усилителе реализуется проще и энергетически более выгодна.

Собственно изменение амплитуды первой гармоники анодного тока и, как следствие, напряжения несущей, выделяющегося на анодном колебательном контуре усилителя, чаще всего производится изменением в такт с модулирующим сигналом напряжения на экранной сетке выходной радиолампы. Для того чтобы при малой амплитуде выходного напряжения её анод не перегревался, в такт с экранным изменяют ещё и напряжение на аноде, чтобы оно всегда составляло 110...120 % ВЧ-напряжения на контуре. В этом и состоит принцип анодно-экранной модуляции.

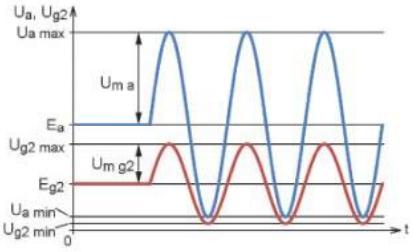


Рис. 1

Есть важное правило такой модуляции: при любых значениях модулирующего сигнала напряжение на экранной сетке лампы должно быть меньше анодного и сохранять то же соотношение с ним, что и при отсутствии модуляции, как показано на **рис. 1**. Модулятор должен быть построен таким образом, чтобы при работе передатчика это правило невозможно было нарушить, иначе выходная лампа может выйти из строя в результате перегрузки по экранной сетке.

Реализовать суммирование постоянных составляющих напряжения питания анода и экранной сетки с переменным модулирующим сигналом можно двумя способами. Первый — наиболее простой. Достаточно соединить последовательно каждый источник постоянного питающего напряжения (E_a и E_{g2}) с соответствующим источником переменного напряжения модуляции (U_{am} и U_{g2m}), как это показано на **рис. 2**. Такое решение популярно, но имеет существенные недостатки. Через вторичные обмотки модуляционного трансформатора протекают постоянные составляющие анодного и экранного тока. Это означает, что трансформатор работает с подмагничиванием и должен иметь магнитопровод значительно большего (по сравнению с аналогичным трансформатором без подмагничивания) сечения с обязательным немагнитным зазором. Подмагничивание можно скомпенсировать, применив источник модулирующего сигнала с однотактной выходной ступенью, работающей в классе A. Но КПД такой ступени крайне низок.

Кроме того, модуляционный трансформатор в рассматриваемом случае находится под высоким постоянным анодным напряжением. Поэтому между его обмотками необходима высоковольтная изоляция. Это серьёзно усложняет конструкцию трансформатора и повышает риск его пробоя. По рассмотренным причинам модуляционный трансформатор приходится рассчитывать и изготавливать индивидуально под каждый проектируемый передатчик. Его нельзя унифицировать по техническим и экономическим причинам. Кажущаяся простота устройства оборачивается серьёзными технологическими сложностями.

Но есть и другой, "параллельный" способ — сложить постоянное напряжение питания и переменное модулирующее, подав их на общую нагрузку через два реактивных сопротивления, каждое из которых будет малым по абсолютной

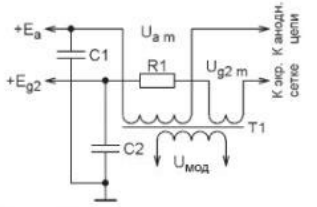


Рис. 2

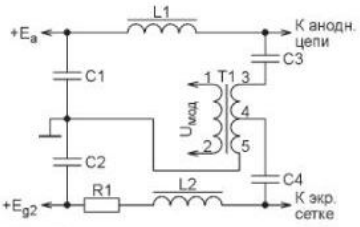


Рис. 3

величине для одного из суммируемых напряжений, но большим для второго. Схема такого сумматора показана на **рис. 3**.

По сравнению с ранее рассмотренным устройство стало сложнее, в нём появились дополнительные LC-цепи. Но модуляционный трансформатор T1 теперь не подмагничивается и находится под нулевым потенциалом. Во многих случаях здесь можно применить стандартный выходной трансформатор или даже трансформатор питания, а не проектировать и делать его самостоятельно. Неизбежное подмагничивание "ушло" из трансформатора в низкочастотные дроссели L1 и L2, которые также можно подобрать из числа унифицированных. Высокая разность потенциалов "ушла" в разделительные конденсаторы C3 и C4.

Автором проекта Индивидуальное (любительское) радиовещание Комаровым Сергеем Николаевичем, в 2005 – 2010 г.г. в журнале «Радио» были предприняты предваряющие публикации простых легкоповторяемых ламповых УМЗЧ, предназначенных для использования в качестве модуляторов передатчиков Индивидуального (любительского) радиовещания.

1. «Ламповые УМЗЧ с трансформаторами ТАН», «РАДИО» № 5 за 2005 г.

2. «УМЗЧ на «телевизионных» лампах с трансформаторами ТН», «РАДИО» № 12 за 2005 г. (начало статьи) и «РАДИО» № 1 за 2006 г. (продолжение).

3. «Двухтактные ламповые УМЗЧ с дифференциальным включением выходных трансформаторов», «РАДИО» № 4 и № 5 за 2006 г.

4. «Двухтактный оконечный усилитель на 6Н23П и 6П43П», «РАДИО» № 8, 9, 10 за 2008 г.

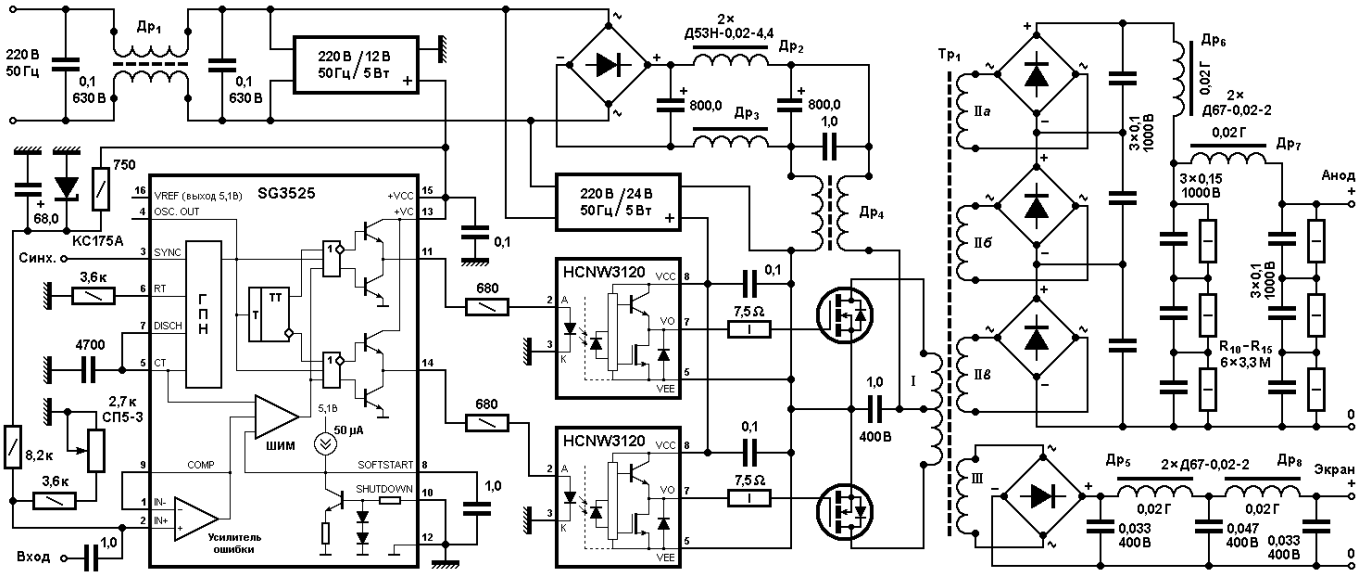
5. «Зеленый глаз» - хорошо забытое старое», «РАДИО» № 8 за 2010 г.

В силу своей легкой повторяемости, высокого качества звучания и простоты конструкции, опубликованные усилители получили большую популярность у радиолюбителей русскоязычного пространства (Россия и страны СНГ).

В передатчиках выходной мощностью свыше 100 Вт планируется использовать линейку модуляторов на ШИМ контроллере, с долговременной мощностью от 100 до 1000 Вт и на пике модуляции от 400 до 4000 Вт, объединенный с блоком питания. Вход модуляторов рассчитан на подачу стандартного уровня сигнала 0 дБ (0,775 вольта) на нагрузке 600 Ом.

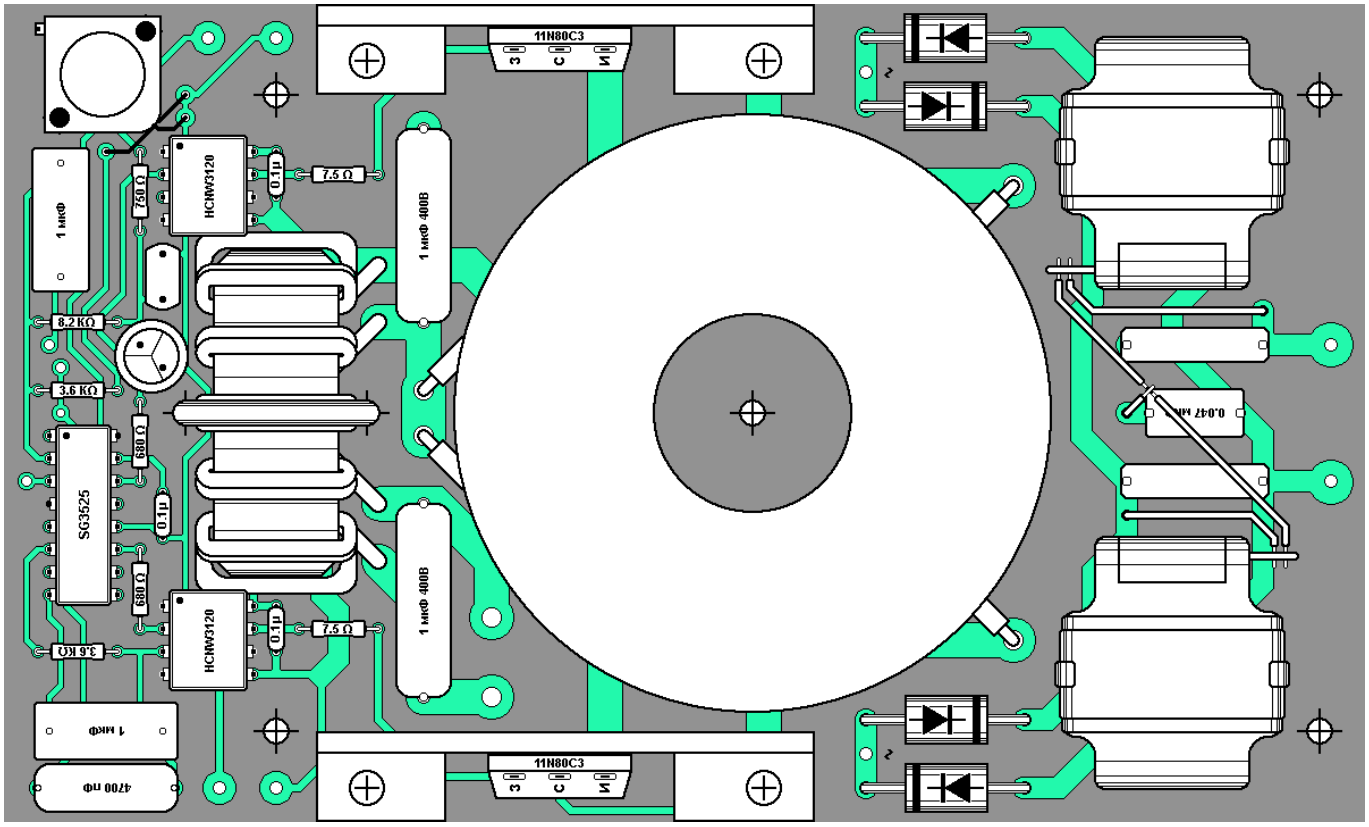
В настоящее время модулятор на ШИМ контроллере выполняется на кафедре РОС МТУСИ в качестве магистерской дипломной работы студента Николая Желтова. Научный руководитель д.т.н., профессор А. В. Пестряков, консультант ген. директор ООО «Радиовещательные технологии» С. Н. Комаров.

Принципиальная схема:

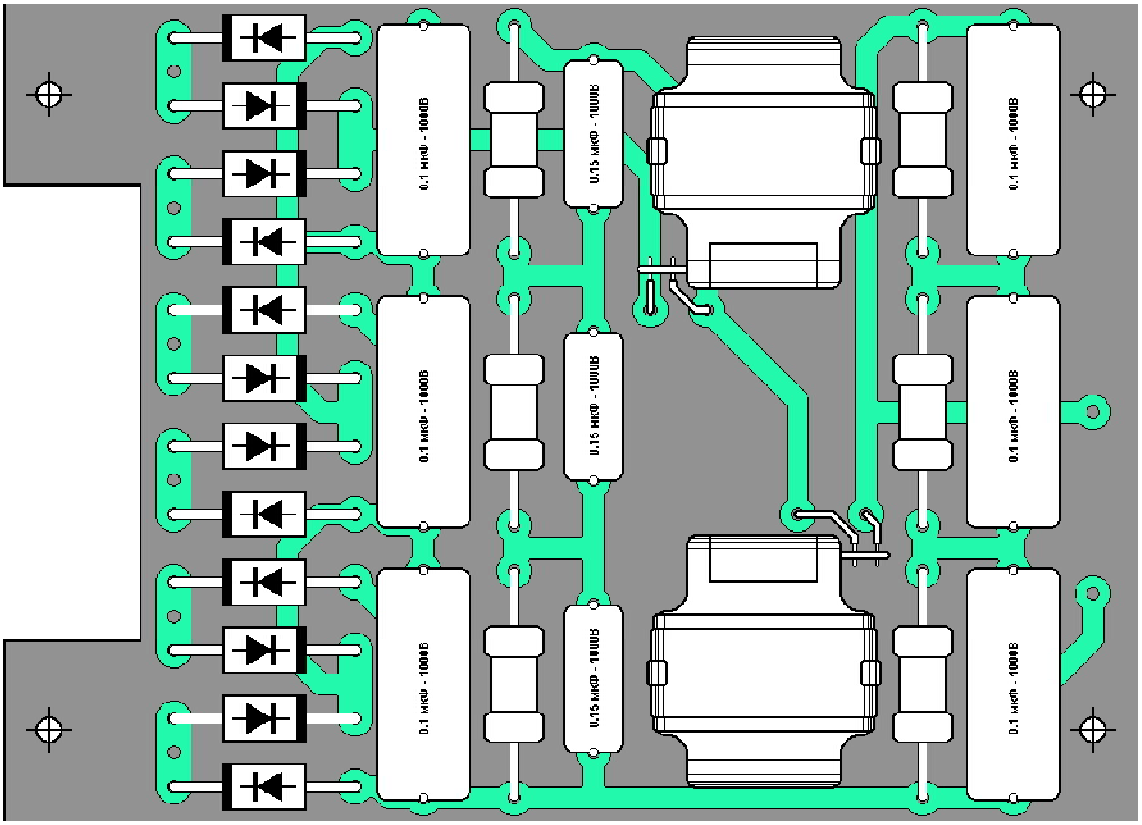


Конструкция ШИМ АЭМ модулятора:

Печатная плата ШИМ контроллера и преобразователя напряжения:



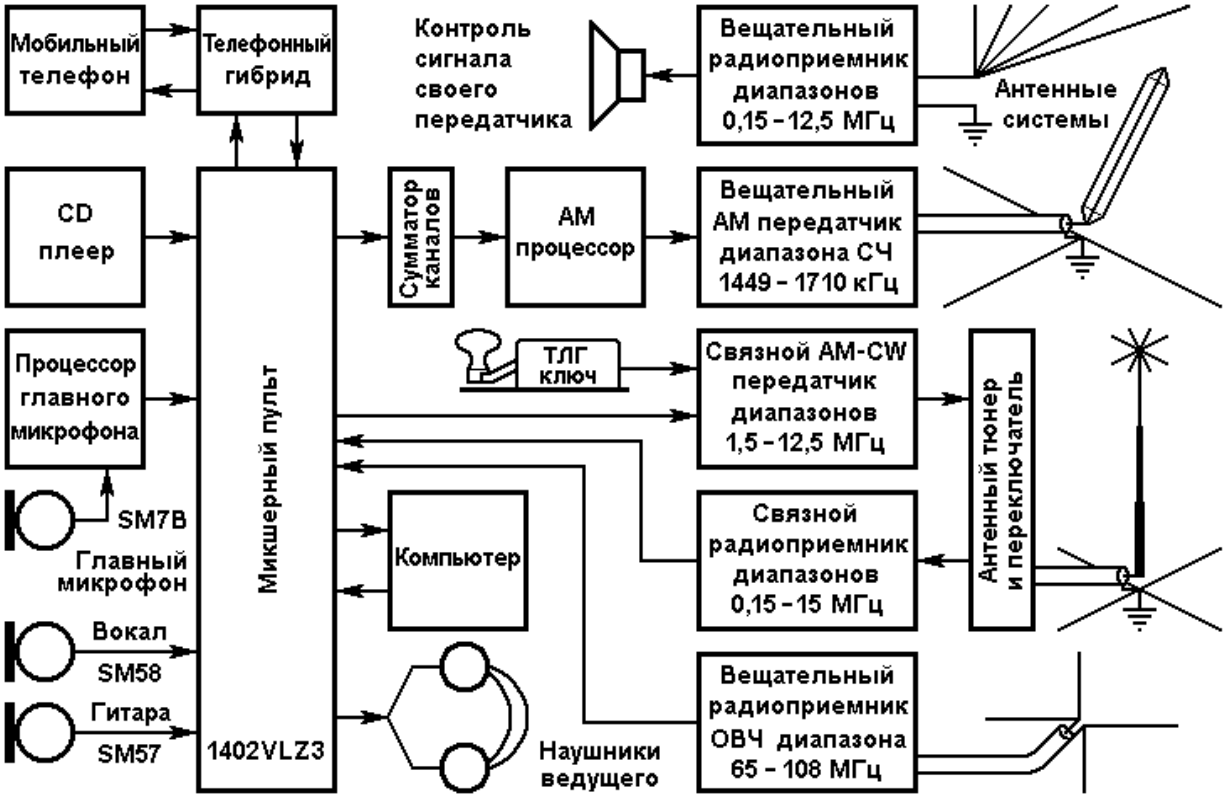
Печатная плата выпрямителей анодного напряжения и фильтров.



4.6. Аппаратно-студийно-передающие комплексы.

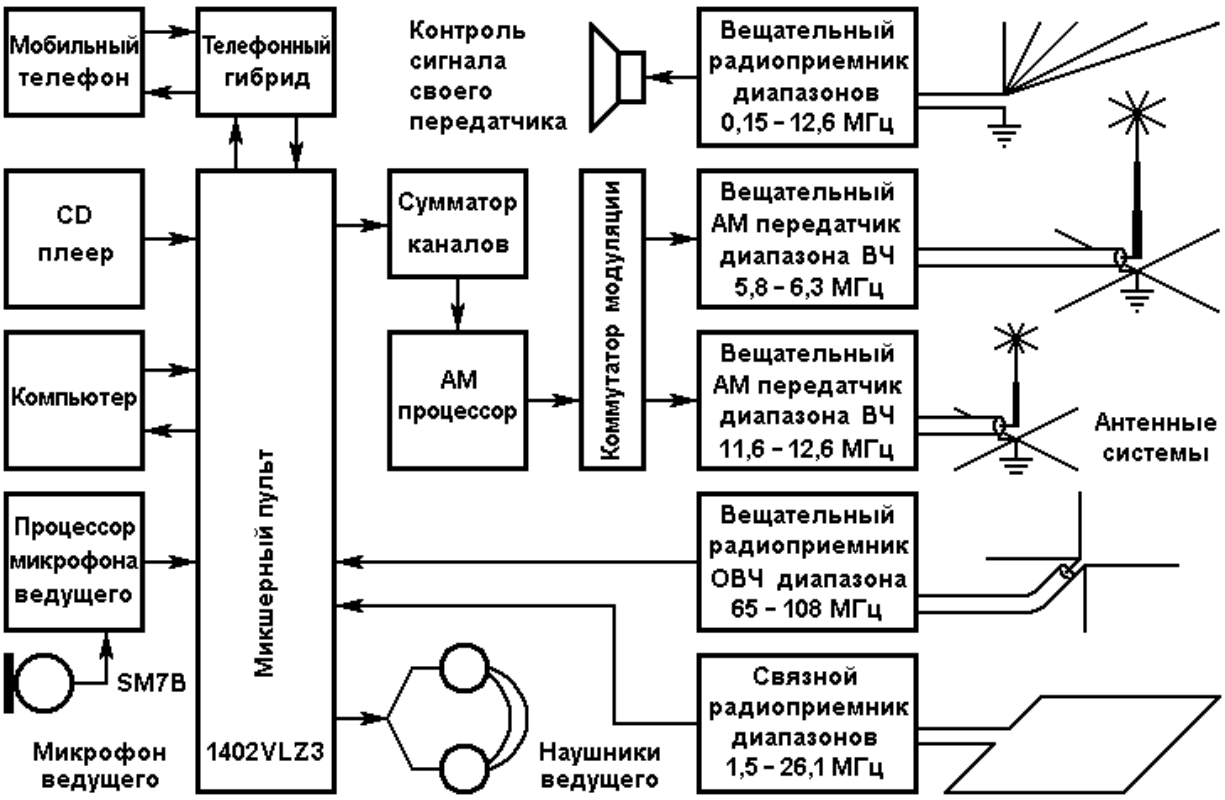
Рекомендуемые структурные схемы Аппаратно-студийно-передающих комплексов (АСПК) Индивидуального радиовещания были разработаны в ООО «Радиовещательные технологии» и опубликованы в журнале «Звукорежиссер» № 6 за 2010 г.

4.6.1.



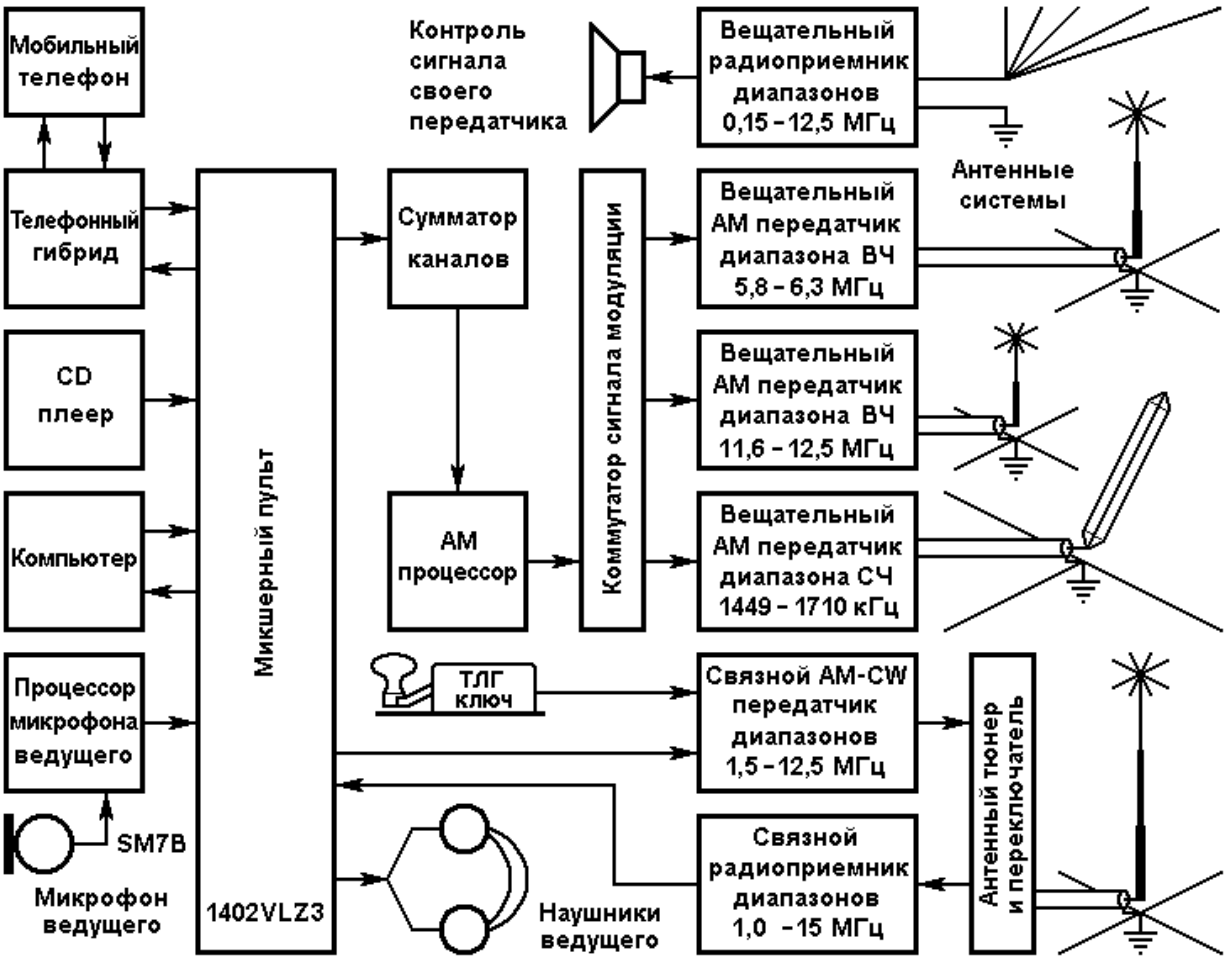
Индивидуальная радиостанция участника секции классической радиотехники и AM вещания

4.6.2.



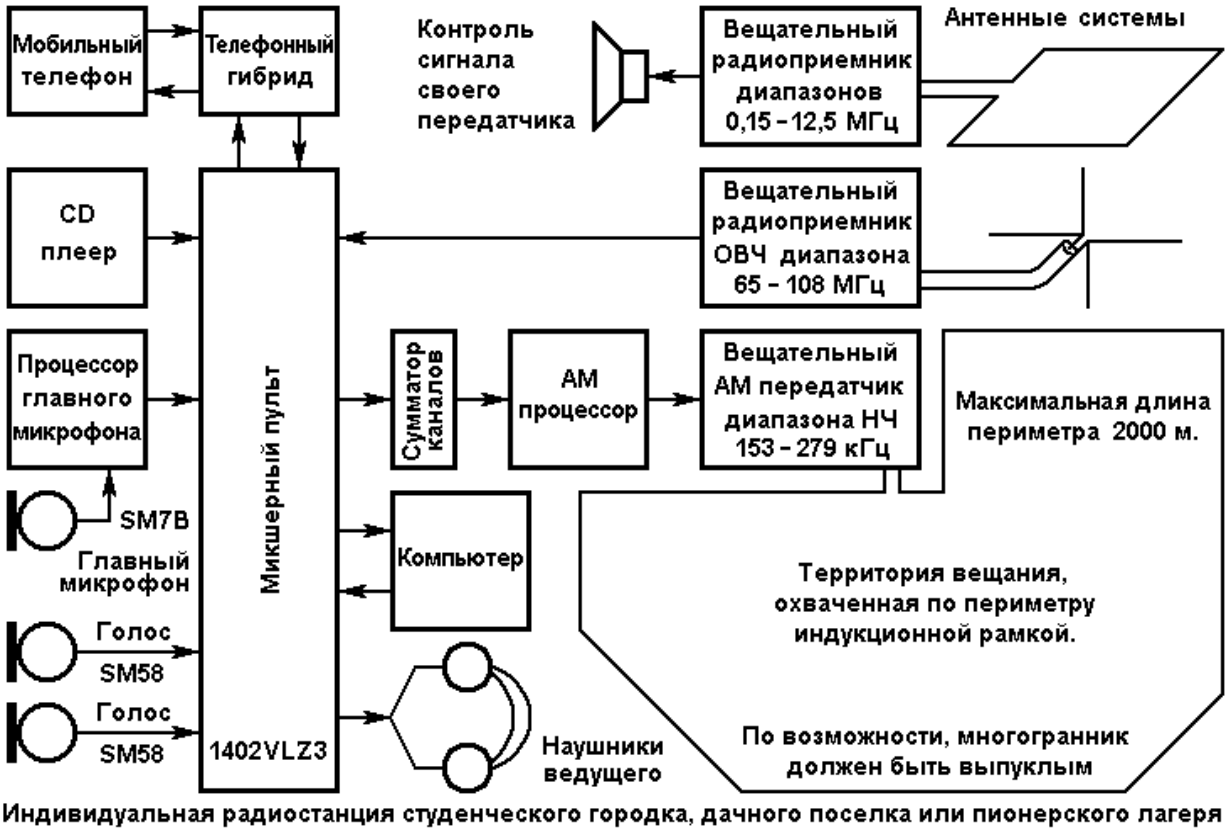
Индивидуальная радиостанция участника секции местного интерактивного радиовещания на КВ.

4.6.3.



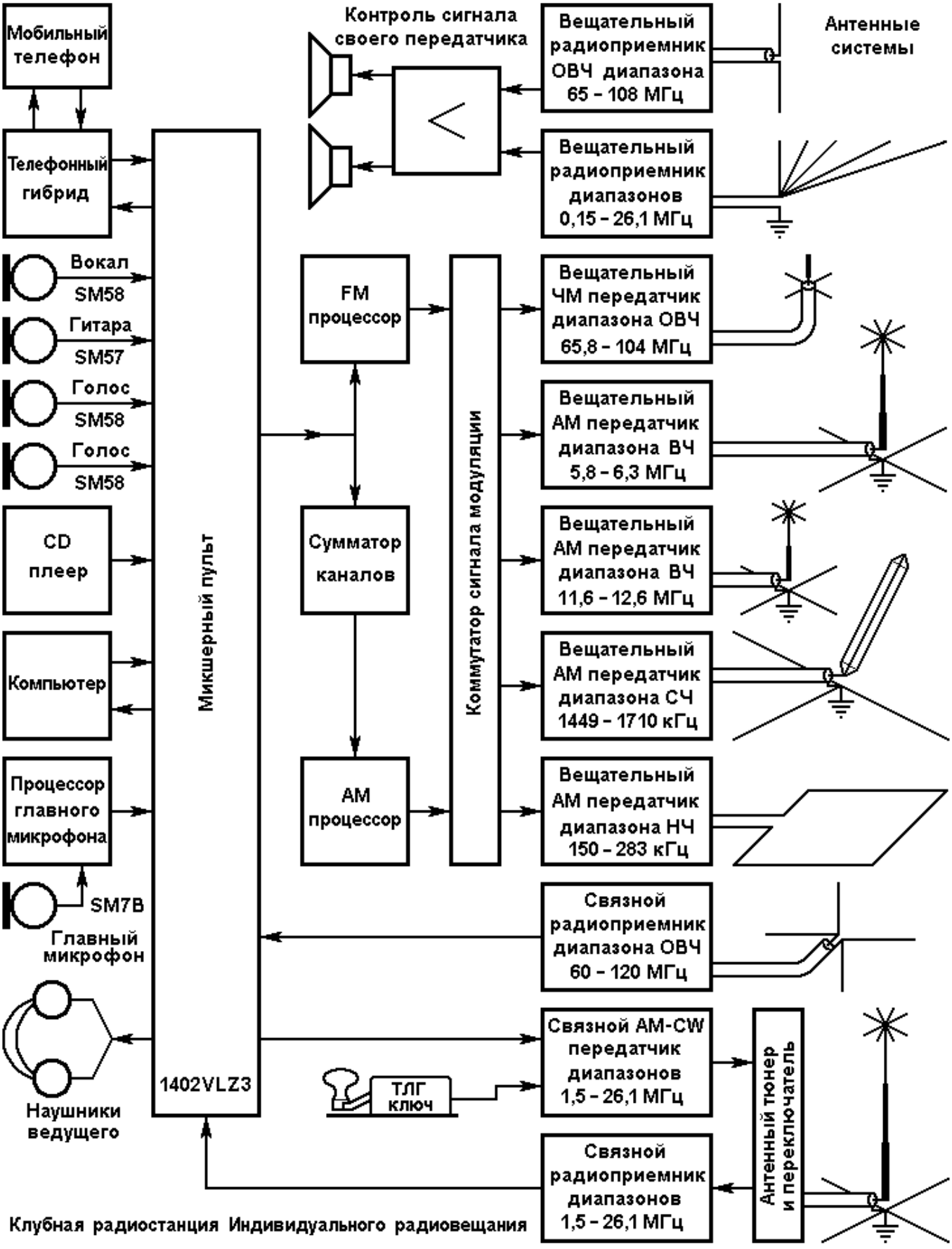
Индивидуальная радиостанция участника секции Дальнего радиовещания и радиообщения

4.6.4.



Индивидуальная радиостанция студенческого городка, дачного поселка или пионерского лагеря

4.6.5. Структурная схема АСПК радиостанции индивидуального радиовещания крупного ВУЗ-а, Университета или регионального центра технического творчества молодежи.



Клубная радиостанция Индивидуального радиовещания

Как видно из приведенных выше рисунков, они во многом похожи. В основе вещательного АСК типовой набор: микшерный пульт (очень хорошо подходит 1402VLZ3 фирмы MACKIE), CD плеер, микрофонный процессор (предусилитель, фильтр, компрессор, гейт, дэ-эссер, лимиттер), телефонный гибрид, позволяющий выводить в эфир телефонные звонки либо с обычного, либо с мобильного телефона, вещательный компьютер с установленной программой составления расписаний вещания, проигрывания плей-листов, и другой автоматизацией ведения прямых и интерективных эфиров (возможно использование бесплатной программы DJin Lite фирмы Трактъ) и набор микрофонов в соответствии с фукциональными задачами опять-таки рекомендуется классический: для ведущего SM7B, для вокала и речевых трансляций SM58, для гитары SM57.

Контроль сигнала своего передатчика ведется через бытовой вещательный радиоприемник или через тюнер, снабженный, к примеру, активными компьютерными колонками. Но нужно предусмотреть коммутацию, чтобы при включении микрофона контрольные динамики отключались. Наушники ведущего желательно использовать профессиональные, закрытые.

За всю историю своего осознанного существования (с середины 50-х годов) увлечение Индивидуальным радиовещанием наработало четыре направления деятельности:

- **Средневолновое АМ радиовещание в 200 м диапазоне** (1,45–1,6 МГц) с целью организации концертов по заявкам, танцевальных музыкальных программ (зачастую параллельно с реально проходящими танцами) и выступления самодеятельных исполнителей в прямом эфире (как правило, под гитару). Здесь же зародилось и еще одно направление - радиообщение - то есть, длительные содержательные диалоги в эфире на одной частоте между ведущими нескольких радиостанций, посвященные различным аспектам жизни. Интересные рассказы, случаи, анекдоты, приглашения на организуемые танцевальные программы или вечеринки, обсуждение услышанных радиопрограмм друг друга и прием заявок на дальнейшую музыкальную радиопрограмму (переходя на «приём») непосредственно в прямом эфире от ведущих других индивидуальных радиостанций. Помимо этого, в прямом эфире эпизодически действовала школа классической радиотехники, когда опытные Индивидуальные вещатели рассказывали начинающим, как работают различные радиотехнические схемы, как настраивать радиопередатчик, как рассчитывать и устанавливать антенны и устраивать заземление… Радиообщение, как правило, происходило за верхним краем средневолнового вещательного диапазона на частотах 1,6–1,8 МГц (диапазон 180 м). Изредка, по ночам, при большом уровне помех, для радиообщения использовался телеграф. Это «классическое» и самое давнее направление в Индивидуальном радиовещании, и в нем присутствуют все возраста. Полоса модулирующего сигнала: 50–8000 Гц.

- **Местное разговорно-музыкальное вещание на Коротких волнах,** с инверсным использованием радиочастот. То есть, оно ведется днем на тех диапазонах, где дальнее распространение радиоволн наблюдается ночью, и наоборот. Это обусловлено вторичной основой выделения радиочастот для Индивидуального радиовещания, чтобы маломощный любительский радиопередатчик не был бы забит в эфире мощными иновещательными радиостанциями. Во время же отсутствия дальнего прохождения, мощные радиостанции вещают на другие регионы и в данном регионе эфир как правило бывает пуст. Что и позволяет оперативно найти чистую рабочую частоту для местного Индивидуального радиовещания. Ночью вещание ведется на высокочастотных КВ диапазонах, днем - на низкочастотных. С этой целью в плане частот для индивидуального радиовещания заявлены два диапазона 49 и 25 метров. Как правило, приверженцы этого направления, люди среднего и выше среднего возраста, тяготеющие к гуманитарному складу мышления, однако, не исключающие возмождность знать радиотехнику настолько, чтобы самим собрать радиопередатчик. Направленность бесед, как правило,

философско-психологическая, с элементами нетрадиционной медицины, различных загадок природы, посещений нашей планеты пришельцами. Случаются и самодеятельные консультации в прямом эфире по вопросам семейных отношений, разрешения межличностных конфликтов, взаимоотношения полов, воспитания и образования детей… Возможна также ретрансляция в эфир фрагментов музыкальных радиопередач других радиостанций. Поскольку в этом направлении сильно преобладает интерактивное радиовещание с диалогами со слушателями по телефону, то радиообщение здесь полностью отсутствует. Полоса модулирующего сигнала: 50–8000 Гц.

- **Дальнее радиовещание и радиообщение.** В этом направлении, как правило, преобладает именно радиообщение. Диапазоны частот - в основном, короткие волны, но уже не с инверсным использованием радиочастот, а в то время, когда эфир забит радиостанциями и имеет место дальнее распространение радиоволн. Используется для этого и средневолновый диапазон 180 м. Как правило, это ночные задушевные беседы на низкочастотном КВ диапазоне. Здесь собираются исключительно увлеченные технари старшего возраста, которые могут, конечно, иногда запустить в эфир музыкальную подборку своей юности, но предпочитают вести технические беседы и проверять свои передатчики и антенные системы на дальность вещания и «отлизывать» качество модуляции. Слушать такие радиопередачи очень интересно тем, кто действительно влюблен в радиотехнику и хочет сам стать Индивидуальным радиовещателем.

Для радиообщения используются следующие виды сигналов и модуляций: амплитудная манипуляция несущей CW - телеграфия азбукой Морзе (вид излучения 100HA1AAN); АМ и АМ с управляемой несущей (CLC) с зауженной полосой модулирующих частот от 80 до 4500 Гц под разговорные радиопрограммы - (9K00A3E); и узкополосный DRM монофонический сигнал (5K00X7EWX).

Для дальнего радиовещания и радиообщения необходимы высокоэффективные антенные системы, которые можно было бы самостоятельно реализовать в условиях либо городской застройки, либо сельской местности без привлечения специальных высотных сооружений. Именно в этой области открываются широкие возможности для инженерного и технического творчества, чтобы, имея передатчик небольшой мощности (от 20 до 100 Вт), доносить свои радиопрограммы на большие расстояния. Из-за специфики распространения радиоволн, данное направление деятельности является исключительно вечерним и ночным, а по сему, наиболее востребованным у работающих Индивидуальных вещателей старшего возраста. И в силу специфики этого занятия, в радиообщении преобладают темы радиотехнической направленности. Собственно, именно это направление привлекает в свои ряды наиболее технически грамотных радиовещателей, инженеров и технических специалистов. Очень часто к такому направлению в Индивидуальном вещании тяготеют и радиолюбители. Однако, им для этого необходимо пройти весь процесс обучения и регистрации как СМИ, чтобы не уподоблять занятие радиообщением проведению дальних связей.

- **Индукционное локальное радиовещание на длинных волнах.** Как правило - музыкально-информационное для использования на небольших, четко ограниченных поселениях. Территория вещания по периметру охватывается петлей из провода, длина которого, не должна превышать рабочую длину волны. Для нижней частоты вещательного диапазона длинных волн 153 КГц максимальный периметр составит почти 2000 метров (квартал 500×500 метров). Для верхней частоты 279 кГц периметр будет меньше - 1075 метров (270×270 метров). Высота подвеса индукционной рамки должна быть равной половине средней высоты жилой застройки. В случае военных, студенческих городков, и компактно расположенных небольших поселков, возможно проложить петлю по деревьям на высоте 8–10 метров, в случае дачного поселка или пионерского лагеря - по окружающему забору. В городских кварталах возможно проложить провод по чердакам наименее высоких зданий, стоящих по контуру территории вещания. При этом нужно учитывать, что качественный прием радиопрограммы снаружи периметра возможен на расстоянии не более 25-30 метров, далее сигнал очень быстро спадает и уже на расстоянии 100–150 метров практически полностью отсутствует. Такое вещание

интересно организовать при ВУЗ-овских радиостанциях индивидуального вещания и помимо музыки давать в эфир новости студенческой жизни, сообщения деканатов и ректората. А наличие ограниченной территории вещания упрощает оповещение слушателей о рабочей частоте. Поскольку вещание ведется внутри собственной резонансной петли провода, и частота вещания является ее конструктивной характеристикой, то оно не имеет ограничений по длительности. Полоса звукового сигнала: 50–8000 Гц.

Крупные университетские радиостанции Индивидуального (любительского) радиовещания, организовавшие при своем ВУЗ-е региональный Клуб индивидуального радиовещания, смогут в своем АСК объединить все четыре вышеперечисленных направления и при этом одновременно давать в эфир несколько радиопрограмм на разных диапазонах частот, но принципиально разного содержания. Например, музыкальную - для студентов и молодежи своего региона в УКВ (FM) диапазоне; прямую ретрансляцию программы концерта со слета бардовской песни (приняв сигнал FM передатчика, расположенного на слете) - на средних волнах; разговорный прямой эфир «за жизнь» с музыкальными вставками прошлых лет для преподавателей и взрослого населения города и области - на коротких волнах; и на длинных волнах, на территории студенческого городка, охваченного индукционной рамкой, транслировать спокойную мелодичную музыку в качестве фона для различных занятий, перемежаемую объявлениями деканатов и ректората.

5. Первый конкурс по конструированию самодельных средневолновых радиовещательных передатчиков.

Осенью 2011 года Тюменский Клуб Индивидуального радиовещания при научно-технической и организационной поддержке ООО «Радиовещательные технологии» организовал и провел Первый конкурс по конструированию самодельных средневолновых радиовещательных АМ передатчиков.

Подробнее: http://www.cqf.su/konkurs1.html

Информационная поддержка осуществлялась журналами «Радио», «Broadcasting Телевидение и радиовещание», интернет порталами QRZ.RU , CQHAM.RU , CQF.RU , RADIOSTATION.RU , «Форум технической старины», RADIOSCANNER.RU , радиовещательными станциями «Дорожное радио», «Серебряный дождь», «Маяк», «Голос России», Всемирной радиовещательной сетью WRN.

Целью Конкурса являлось привлечение неформальных радиовещателей к легальной деятельности в рамках проекта «Индивидуальное (любительское) радиовещание» и сокращение эфирных радиопомех за счет конструирования и использования в эфире АМ радиопередатчиков, удовлетворяющих профессиональным радиовещательным требованиям качества.

Для проведения Конкурса по заявке и финансировании ООО «Радиовещательные технологии» Главный радиочастотный центр разработал частоты в 200 метровом участке средневолнового диапазона для 17 регионов России, 25 неформальных вещателей из которых подали заявки на участие к Конкурсе. Также было оформлено в Роскомнадзоре временное разрешение на использование радиочастот. Вещание предполагалось начать по завершении Конкурса, с 1 июля 2012 года на полугодовой срок.

Задачей участников конкурса было конструирование и изготовление самодельного вещательного радиопередатчика на диапазон частот 1449 – 1602 кГц, удовлетворяющего профессиональным техническим нормам на эфирный сигнал. Для облегчения задачи участникам конкурса ООО «Радиовещательные технологии» изготовило и бесплатно разослало около 70 экземпляров печатных плат синтезатора С9-1449-1800.

К сроку окончания конкурса из 25-и заявителей лишь 12 изготовили и предъявили Конкурсной комиссии самодельные радиопередатчики. Среди них: 2 участника из Тюменского клуба, Московский технический Университет связи и информатики, Санкт-петербургский Государственный Университет телекоммуникаций имени Бонч-Бруевича, радиокружок «Кенотрон» из Приозерского района Ленинградской области, а также несколько Индивидуальных радиовещателей из других городов России.

Все Индивидуальные вещатели, принявшие участие в Конкурсе, получили полный комплект разрешительных документов на работу в эфире с 1.06.2012 по 31.12.2012.

Планировалось также в течение августа 2012 г. провести «Радиовещательный автопробег» по населенным пунктам участников Конкурса и лично раздать призы победителям, однако из-за отсутствия финансирования не удалось оборудовать выездную радиовещательную студию в салоне автомобиля УАЗ-39625 («буханка»), по причине отсутствия автомобиля. Вся студийная аппаратура имелась в наличии, команда автопробега собрана, передатчики и антенные системы подготовлены, разрешения Роскомнадзора на радиочастоты оформлены, но мероприятие сорвалось из-за отсутствия автомобиля. Увы, но денег на него у ООО «Радиовещательные технологии» не хватило, а найти спонсора или приобрести автомобиль у Ульяновского автозавода за рекламу в автопробеге и на радиостанциях – информационных спонсорах, не удалось. Однако, **конкурс состоялся, радиостанции вышли в эфир, самодельные радиопередатчики Индивидуального радиовещания обрели законную жизнь в эфире.**

Технические требования к конкурсному СЧ АМ радиопередатчику для Индивидуального радиовещания, предназначенному для массового повторения

1	Диапазон рабочих частот	1449-1602 кГц
2	Сетка частот	9 кГц
Примечание: СЧ передатчики для Индивидуального радиовещания должны работать строго в радиовещательной сетке частот 9 кГц. Наличие в СЧ радиопередатчике иной сетки частот недопустимо.		
3	Сохранение установленной частоты при многократных отключениях и включениях напряжения сети, а также при неосторожном касании органов управления	обязательно
4	Стабильность частоты за 15 минут после 30 минутного прогрева, не хуже	$\pm 2 \times 10^{-6}$
5	Точность начальной установки частоты, не хуже	±5 Гц
6	Вид излучения	16K0A3EGN
7	Выходная мощность в режиме несущей (в пяти вариантах)	
	- радиостанции для кабинетов физики или музеев с комнатной передающей антенной	до 1 Вт
	- радиостанции для школьных и подростковых радиокружков	5-25 Вт
	- радиостанции для радиокружков Центров технического творчества молодежи	25-50 Вт
	- личные радиостанции и радиостанции для техникумов и технических ВУЗ-ов	50-100 Вт
	- радиостанции Технических Университетов и Клубов Индивидуального радиовещания	100 – 400 Вт
8	Подавление внеполосных излучений	> 60 дБ
9	Подавление боковых составляющих на частотах ±9 и ±18 кГц	> 46 дБ
Примечание: Измеряется на активной нагрузке 50 Ом при глубине модуляции 70%.		
10	Подавление входных модулирующих частот в полосе 9-25 кГц	> 40 дБ
11	Полоса модулирующего сигнала по уровню минус 3 дБ	50-8000 Гц
12	Максимальная глубина модуляции при Кни = 2,5% в полосе 100 – 7000 Гц.	> 70%
13	Входное сопротивление входа сигнала модуляции (моно) или каждого при стерео	600 Ом ±10%
14	Уровень модулирующего НЧ сигнала (моно) при максимальной глубине модуляции	0 дБ (0,775 В)
15	Диапазон регулировки чувствительности входа сигнала модуляции	±6 дБ
16	Наличие индикатора уровня сигнала модуляции	желательно
17	Наличие встроенного сумматора стереоканалов (при наличии стереовхода)	желательно
18	Возможность работы на коаксиальный кабель 75 или 50 Ω (наличие ВЧ разъема)	для $P_{\sim}$ > 100 Вт
19	Возможность согласования выхода при активном сопротивлении антенны в пределах	12-300 Ом
20	Возможность согласования выхода при реактивном сопротивлении антенны в пределах	±300 Ом
21	Наличие индикатора тока антенны	обязательно
22	Наличие клеммы «Заземление»	обязательно
23	Продолжительность непрерывной работы на передачу при максимальных: мощности и глубине модуляции 70% (синусный режим)	не менее 8 час.
24	Норма на использование предельно допустимых эксплуатационных значений параметров радиокомпонентов (по любому параметру)	не более 80%

За основу при разработке технических требований к вещательному АМ радиопередатчику Индивидуального (любительского) радиовещания взят ГОСТ Р 51742-2001 — Передатчики радиовещательные стационарные с амплитудной модуляцией диапазонов низких, средних и высоких частот. Основные параметры, технические требования и методы измерений. Госстандарт России. Москва.

Открытие очной части Конкурса



Вручение печатных плат синтезатора С9-1449-1800 для конструирования радиопередатчиков. Слева направо: руководитель клуба Сергей Сушко «Вектор», участники конкурса Сергей Барковский и Александр Постолатий, член жюри Наталья Михеева «Милена».

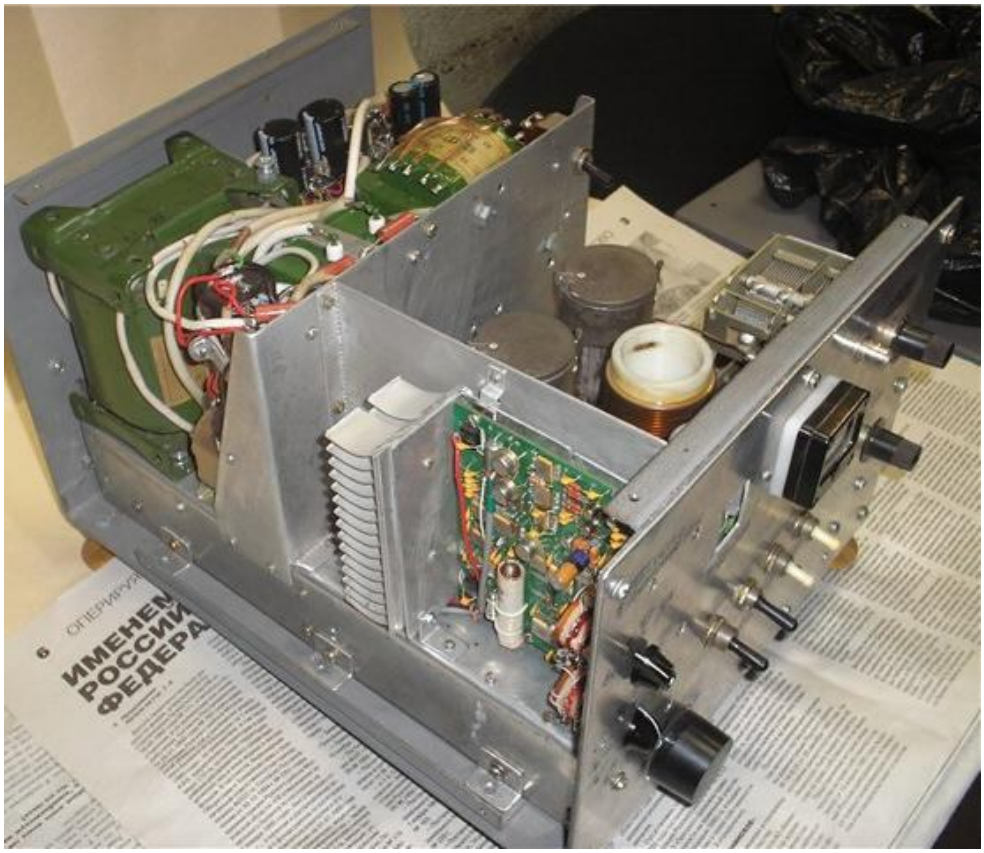
На конкурс были поданы 28 заявок из 22 населенных пунктов России:
Москва (5), Московская область (3), С-Петербург (3), Ленинградская область (1), Тюмень (5), Бийск Алтайского края (2), Брянск (1), Ковров (1), Воронеж (1), Воронежская область (1), Екатеринбург (1), Самарская область (1), Серов Свердлоской области (1), Черногорск Республики Хакасия (2).

Помимо этого пришло 4 заявки с Украины из Донецкой и Запорожской областей. Откликнулись Мариупольский радиоклуб и трое индивидуальных радиовещателей. Однако, обращение Заместителя директора ГРЧЦ по международному сотрудничеству в адрес Укрчастотнагляда с просьбой поддержать инициативу и выдать украинским участникам конкурса временные разрешения на работу в 200-метровом вещательном диапазоне средних волн не получило поддержки украинской стороны, и участие украинских индивидуальных вещателей в нашем конкурсе не состоялось.

Будем надеяться, что в следующем Конкурсе примут участие Индивидуальные вещатели Крыма и Новороссии.

Из 28-х заявок поданных на конкурс, с изготовлением передатчиков справились 12 участников. Они представили в жюри как самостоятельные разработки и конструкции, так и повторенные «один в один» рекомендованные для индивидуального радиовещания типовые разработки.

К примеру, один из передатчиков, представленный на конкурс:





6. Реализованные и реализуемые в настоящее время проекты радиостанций Индивидуального радиовещания:

6.1. Исследовательская радиостанция «Зеленый глаз»

6.2. Радиокружок и школьная радиостанция «Вектор» (Тюмень)

6.3. Радиокружок и школьная радиостанция «Кенотрон» (Ленинградская обл.)

6.4. Радиокружок и студенческая радиостанция «Радио МТУСИ»

6.5. Студенческая радиостанция «Радио БОНЧ» (С-Петербург)

6.6. Радиокружок и радиостанция ЦТТМ «Интерес»

6.7. Радиостанция Политехнического колледжа № 39 (г. Москва).

- С 1 ноября 2009 г., на частоте 1584 кГц в Москве, приблизительно раз в месяц, работает первая легальная радиостанция индивидуального радиовещания «Зеленый глаз», учрежденная как некоммерческий обучающий проект ООО «Радиовещательные технологии».
- С июля 2012, регулярно, раз в неделю по три часа, на частотах 1584 и 25900 кГц вещает студенческая радиостанция Московского технического Университета связи и информатики - Радио «МТУСИ»
- По знаменательным датам в истории радиотехники и радиовещания на частоте 1593 кГц выходит в эфир студенческая радиостанция Санкт-Петербургского Государственного Университета телекоммуникаций им. М. А. Бонч-Бруевича – Радио «БОНЧ».
- Студенты и преподаватели кафедры Звукорежиссуры ВГИК с августа 2012 г. готовят радиопередачи и периодически выходят с ними в эфир с технического вещательного комплекса МТУСИ.
- Центр Детского творчества «На миуссах» на базе радиокружка готовит создание собственной вещательной радиостанции.
- Московский политехнический колледж № 39 при сотрудничестве с МТУСИ строит у себя студенческую радиовещательную станцию, как комплексный дипломный проект выпускников отделений Технологии машиностроения, Радиоэлектроники, Коммерции и менеджмента.
- Симферопольский техникум радиоэлектроники в порядке учебного сотрудничества с МТУСИ прорабатывает возможность получения радиочастоты для студенческого вещания на всю территорию Крыма.

6.1. Исследовательская радиостанция «Зеленый глаз».

Это радиостанция ООО «Радиовещательные технологии», развернута по месту жительства директора Комарова Сергея Николаевича (г. Москва, ул. Б. Серпуховская, дом 62 (70), кв. 109), является испытательной частью домашней радиолаборатории.

Именно в этой лаборатории и в эфире радиостанции «Зеленый глаз» проверяются новые разработки перед тем, как стать темами технических и научных статей, а также темами студенческих курсовых и дипломных проектов для ВУЗ-ов и колледжей.

Антенные системы: Самодельные:
«Зонтик», высотой 16 м, «Треххвостка», длиной 50 м. Заземление на шахту лифта.

Передатчик диапазона 1449 – 1602 кГц, самодельный,
мощностью 45 Вт (изготавливается 100 Вт).

Аппаратно-студийный комплекс:
- микрофон ведущего: SM7B фирмы SHURE
- микрофоны гостей студии MD-16N фирмы BEAG
- микшерный пульт 1402VLZ3 фирмы MACKIE
- CD проигрыватель CD5400 фирмы MARANTZ
- вещательное программное обеспечение DJin Lite фирмы «Трактъ».
- модулятор самодельный, ламповый: http://www.radiostation.ru/home/usilitel-stud.html опубликованный в журнале «Радио» № 8, 9, 10 за 2008 г.
- в процессе изготовления АМ процессор П7-0,05-8 в окончательном варианте.

Программная концепция вещания радиостанции «Зеленый глаз»:

В настоящее время (по временным разрешениям):

- Тестовые музыкальные подборки для проверки качества звучания разработанной аппаратуры звукового вещательного тракта, а также для проверки дальности вещания в городских условиях при испытаниях новых передатчиков и антенн.

- Образовательные передачи, посвященные историческим событиям (памятным датам) в радиотехнике, радиосвязи и радиовещании. А также мероприятиям в области организации Индивидуального (любительского) радиовещания.

В перспективе, после получения лицензии и постоянного разрешения на использование радиочастот к вышеозначенным передачам добавятся:

- Еженедельные концерты по заявкам слушателей и индивидуальных вещателей. Преимущественно, музыкальные подборки 50-70 годов XX века.

- Танцевальные вечерние ежесубботние музыкальные передачи «Домашние танцы»: «А теперь сделайте приемник погромче, и пригласите вашу любимую даму потанцевать».

- Эфирная школа радиотехники в диалоге с гостями студии и с телефонными звонками с вопросами в прямом эфире изложение простым разговорным языком теории и практики радиоприема, радиопередачи, антенных систем, распространения радиоволн, радиопомех, спектродинамической обработки модулирующего сигнала.

- Рассказы о том, какие предметы, какие книги и как глубоко их надо изучать в школе, в колледже и в институте, чтобы стать настоящим радиоинженером. Рассказы о ВУЗ-ах, колледжах радиотехнической направленности, о радиотехнических кружках, действующих в Москве и области.

Федеральная служба
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О РЕГИСТРАЦИИ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Эл № ФС77-37059 *от 06 августа 2009 г.*

Название *Зеленый глаз*

Адрес редакции *113093, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 70, кв. 109*

Примерная тематика и (или) специализация *Образовательная радиопрограмма Индивидуального (любительского) радиовещания с творческой вещательной концепцией. Предназначена для передачи в эфир радиопередач, созданных школьниками, студентами и любителями, увлекающимися созданием авторских радиовещательных программ*

Форма периодического распространения *радиопрограмма*

Язык(и) *русский*

Территория распространения *Российская Федерация, зарубежные страны*

Учредитель (соучредители) *ООО «Радиовещательные технологии» (113093, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 70, кв. 109)*

Заместитель Руководителя **Р.В. Шередин**

Начальник Управления разрешительной работы в сфере массовых коммуникаций **М.Ю. Ксензов**

Настоящее свидетельство выдано в соответствии с Законом Российской Федерации от 27 декабря 1991 года № 2124-1 "О средствах массовой информации".
Нарушение законодательства Российской Федерации о средствах массовой информации влечет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

011381

В настоящее время готовится пакет документов для перерегистрации СМИ «Зеленый глаз» с радиопрограммы на радиоканал и с коррекцией «Примерной тематики и (или) специализации» в соответствии с описанной выше в данном разделе.



Сергей Комаров около самостоятельно спроектированной и установленной передающей вещательной антенны «Зонт «Зеленого глаза», высотой 16 метров.



Передающий комплекс радиостанции «Зеленый глаз»: Модулятор, передатчик, согласующий вариометр.

QSL карточка.
Почтовые открытки, которые рассылает радиостанция «Зеленый глаз» своим слушателям, приславшим рапорт о приеме радиосигнала.



6.2. Радиокружок и школьная радиостанция «Вектор» (Тюмень)

Школьный радиокружок не финансируется, а действует на общественных началах исключительно по личной инициативе его руководителя Макарова Владимира Николаевича и при моральной поддержке руководителя Тюменского клуба Индивидуального радиовещания Сушко Сергея Анисимовича.



«Вектор» (Тюмень) – Личная и одновременно клубная радиостанция руководителя Тюменского клуба Индивидуального (любительского) радиовещания Сушко Сергея Анисимовича, участника первой Конференции Индивидуального радиовещания в 2009 г.

Антенная система: Однопроводный наклонный луч. Заземление на контур здания.

Передатчик: Самодельный, диапазона 1449 – 1602 кГц, с лампой ГУ-50 на выходе и встроенным модулятором, на защитную сетку лампы. Мощность 40 Вт.

Аппаратно-студийный комплекс:
Микрофон и CD проигрыватель подключаются непосредственно к входам модулятора.

Программная концепция вещания радиостанции «Вектор» (Тюмень):

Имеет превалирующий акцент на радиотехническом творчестве молодежи, привлечении ее к инженерным профессиям. Состояние дел и направления деятельности прекрасно описаны в статье Сергея Сушко, опубликованной в журнале «Радиолюбитель» в 2010 г.

Психология одного радиокружка

В областном городе Тюмень (Западная Сибирь) имеется всего один радиокружок. И хотя сегодня много говорится о дефиците рабочих профессий, но на местах для решения данной проблемы уделяется не так уж и много внимания. Несмотря на это, в городе есть человек, который продолжает заниматься с подростками. Владимир Николаевич Макаров нашел приют для своего коллектива в школе №64.

- Такого кружка и технической базы, какие были в Доме юных техников, уже не собрать, - говорит Владимир. - Большое спасибо директору нашей школы Хомичеву В.А., но отсутствие технической базы сильно ударило по качеству обучения ребят.

Тем не менее, Владимир Николаевич собрал в радиокружок немало энтузиастов. Они начали собирать всевозможные электронные устройства радио и автоматики, а однажды замахнулись даже на получение энергии от электрического поля атмосферы, используя принцип резонансного трансформатора Николы Тесла. Надо отметить, что ввиду реальной нищеты технической базы радиокружка, большую часть своих поделок ребята делают на дому. Почти каждую весну они устраивают полевой день, сплавляясь на лодках по реке Пышма, где с интересом проводят сеансы радиосвязи с городом на 27 и 144 МГц. Неиссякаемая инициатива ребят, новые идеи, новые взгляды на жизнь требуют от руководителя кружка новых и инновационных решений. Не раз и не два руководитель радиокружка отговаривал ребят от выхода в эфир на FM диапазоне, но ребята растут и меняются вместе с обществом. Все труднее и труднее приходится удерживать ребят от выхода в эфир, а идея создания школьного эфирного некоммерческого радиовещания хотя бы в пределах школьного двора с каждым годом все меньше и меньше находит противоречий, несмотря на административный кодекс РФ.

- Так что же происходит: получается, что ребята достигают своего некоего профессионализма и им становится тесно в школьном радиокружке?

На этот вопрос отвечает сам руководитель радиокружка.

- Я хочу еще раз отметить, что общество претерпевает морально-этические изменения. Нужно честно себе признаться, что наше государство мало нуждается в радистах, а профессиональный радиоспорт держится на плаву за счет старых кадров, которых с каждым годом становится все меньше. Это настоящие профессионалы и фанаты радиоспорта, но, лишившись поддержки государства, они замкнулись в себе. Они заняли оборону вокруг "своих позиций" истинного радиоспорта и не хотят их сдавать. Я говорю о выдаче лицензий для работы в эфире без знания азбуки Морзе. Их можно понять – нельзя пускать в святая святых молодую поросль с кривыми амбициями.

Таким образом, молодежь, которая хотела бы заниматься техническими видами спорта, осталась на обочине этого процесса. Я как руководитель радиокружка вижу, как стремительно меняется молодежная субкультура. Только они одни понимают, что азбука Морзе больше никому не нужна. Очень плохо, что мы еще не научились адаптироваться к этим переменам, хотя островок надежды в области воспитания молодежи еще есть: это индивидуальное некоммерческое радиовещание, о котором мне бы хотелось высказать свое отдельное мнение.

Как в Интернете, так и в эфире заметны эти изменения. Нелегальное радиовещание FM-диапазона обретает все новые формы и высоты. Не умирает и КВ диапазон. В областных городах радиопиратство более стабильно по отношению к радиоспорту, а в провинциальных городах нелегалы в некоторых случаях даже доминируют. И это меня нисколько не удивляет. Вопрос чрезвычайно болезненный и, на мой взгляд, требует своевременного вмешательства в этот процесс. Не лучше ли сегодня подобрать с обочины этот невзрачный камень, придать ему огранку, вложить в него культурный блеск и буквально через 5-7 лет общество получит целую плеяду инициативных кадров.

Нужно понять, что новое поколение не интересуют герои-радисты, их интересует публичность в своем юном обществе. Пути достижения публичности бывают разными, иногда с негативным уклоном через социально-нежелательное поведение подростка. Одним из приемлемых путей предлагается культивация индивидуального радиовещания в мастерской школьного радиокружка, в его радиостудии. Прежде всего, это элемент интеллектуального развития и коммуникабельности молодежи, промежуточным звеном которого являются микрофон и некоммерческая радиовещательная станция. Вершиной данного процесса может стать переход в профессиональный радиоспорт и в выбранную рабочую или инженерную профессию.

Многогранность интеллектуального развития молодежи на коллективных радиостанциях индивидуального некоммерческого радиовещания предусматривало бы развитие таких навыков, как технические дисциплины, общение в прямом эфире, этикет поведения в обществе и психология общения. Наконец, слияние учебного процесса в школе с хобби поможет глубже изучать такие предметы, как физика, математика, литература, родной язык, история. Именно здесь может найти себе новое прибежище патриотизм и толерантность, любовь к своей семье, школе, к родине. Все эти качества, без сомнения, помогут стать незаменимыми помощниками в жизни молодого человека и занять достойное место в современном обществе.

На этой ноте Владимир Николаевич закончил свой немного грустный монолог. Грустный, потому, что он пока не видит выхода из сложившейся ситуации. Годы уходят, душа остается молодой, а тело стареет. Идея не нова и давно культивируется в обществе: все то, о чем он сейчас высказал свое мнение, не раз публиковалось в российском журнале "Broadcast" за 2008-2009 годы разными авторами.

В конце разговора Владимир Николаевич добавил, что идея создания школьных радиовещательных станций давно практикуется на Западе и идет в параллель с идеями небольшой горстки инициаторов, сайта www.cgf.su. В ближайшее время я обязательно присоединюсь к ним, так как глубоко убежден, что с моим мнением согласятся многие читатели журнала "Радиолюбитель".

С уважением,
исполнительный директор ООО
"ТелекомТюмень"
Сушко Сергей Анисимович.
73!

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1991 г.

Радио Любитель

№ 10
Октябрь
2010

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛОВ



http://www.radioliga.com
r@radioliga.com

Участники радиокружка школы №64, г. Тюмень.
Руководитель - Владимир Николаевич Макаров.

6.3. Радиокружок и школьная радиостанция «Кенотрон» (Ленинградская область, Приозерский район, поселок Кузнечное).

Петр Комаровский, руководитель школьного радиокружка

Слово «кенотрон» для простого обывателя звучит как строгий и непонятный термин.

Когда ребята спросили: - А что такое кенотрон? В ответ без комментариев я положил на стол лампу 2Ц2С. У ребят было изумление в глазах и возглас: - Ух ты, какая штука! Надо сфоткать для изготовления эмблемы на компьютере! После этого я сообщил ребятам, что это ламповый диод, выпрямитель переменного напряжения. А когда ребята спросили, что такое выпрямитель, рассказал принцип работы радиолампы. Так и интерес к физике пробуждается!

Название нашей радиостанции выбрано из-за своего звучания: Строго и на первый взгляд непонятно – потому что не собираемся быть похожими ни на одну радиостанцию! А лампа на эмблеме будет характеризовать техническую сущность нашей затеи. «Кенотрон-Кузнечное» - так звучит позывной в музыкальном оформлении, который ребята сами составили. Пока ещё не готов полный комплект оборудования и не до конца проработано содержание передач, в эфире будет звучать музыка по предварительной заявке и аудиокниги с радиоспектаклями по 3-4 часа в день. В скором будущем планируем организовать телефонный звонок в прямой эфир. Эксперименты с радиовещанием проводим с лабораторными приборами Г4-107 и УЗ-33, дополнив их компьютером и самодельным простеньким микшером (из останков старого УНЧ «Радиотехника 101»). Антенну ребята сделали сами по чертежам директора компании «Радиовещательные технологии» Сергея Комарова. В организации и подготовке содержания радиопрограммы активно участвуют три девятиклассника:

Ивлев Сергей – подборка музыкальных треков;

Морозов Савелий – планировка содержания и расписания передач;

Третьяков Василий – компьютерная обработка информации.

Сейчас наши выходы в эфир имеют экспериментальный «тренировочный» характер, но уже есть хорошие отзывы от населения нашего поселка. Ведь в нашей местности слышна всего одна коммерческая радиостанция, которая круглосуточно крутит в эфире одни и те же музыкальные композиции с неимоверным количеством повторений. И, соответственно, такое радио слушают вовсе не из интереса. Просто больше ничего нет в эфире.

В будущем мы планируем создать музыкально-развлекательную литературно-познавательную студию «Кенотрон - Кузнечное» для работы на средних и ультракоротких волнах. Конечно, всем известно, что у школьников нет практического опыта в такой сфере деятельности в силу своего возраста, но очень интересно наблюдать как этот опыт у них развивается. На днях наблюдал как ребята, собравшись у доски, обсуждали и чертили график вещания и расписывали содержание передач на каждый час. Сами, без участия взрослых! Услышал много интересных идей, для реализации которых, можно будет привлечь еще больше школьников. А как составлялся и записывался позывной, это надо было видеть! Сколько было волнения перед микрофоном. Самым смелым оказался наш «компьютерщик» Третьяков Василий. Он и смонтировал на компьютере два пробных варианта позывного. Со временем будем воплощать эти идеи в жизнь. В эфире будут звучать поздравления, музыкальные приветствия, музыка различных жанров, частушки и анекдоты, аудиокниги и радиоспектакли, школьные новости и объявления, изменения в расписании уроков, дополнительная информация «школьнику на заметку», полезные советы, рецепты и т.д. Интересных идей было много: Третьяков Василий предложил радиопередачу «История музыки» где он будет рассказывать, где и когда зародился тот или иной музыкальный жанр с предоставлением классического образца. Морозов Савелий предложил мощную альтернативу коммерческому вещанию - «народная солянка». Это будет конкурс на лучший музыкальный сборник с голосованием в прямом эфире. Он планирует проводить эту передачу каждый день и свести повтор музыкальных композиций не чаще одного раза в неделю, а может и еще реже. «Программу по заявкам»

вести будет Ивлев Сергей. В заявках будет музыка, сказки, аудиокниги. Всего, что возможно придумать, просто не перечесть. Кто-то даже предлагал юмористическую заставку «антиреклама», я когда понял в чем суть, от смеха чуть не лопнул. Глядя на их задор и интерес, думаю, можно попробовать вещание «понедельник – пятница» по 3-4 часа в день. А там, по ходу дела, уточним расписание. Может быть, и не каждый день будем в эфир выходить, чтобы не оттягивать время у учебных занятий. Как пойдет – сориентируемся. Да, если честно, я и сам не прочь в эфир выйти. Моя затея будет называться «железо - или музыка для настоящих мужчин» - это будет конкурс на лучшую хардовую композицию. Можно будет и преподавателей подключить к работе. А в процессе вещания, и с поселка тоже, глядишь, энтузиасты подтянутся. Выход в эфир планируется после уроков с16:00 до 20:00 чтобы ребят от занятий не отвлекать на прослушивание радиопередач. В общем, в нашей концепции вещания будет все, что без рекламы, политики, криминала, религии, попсы и с соблюдением культуры общения. Мы будем вещать то, что побуждает людей к красоте, доброте, радости, общению, отзывчивости и дружбе и будет развивать интерес к познанию.

Помимо опытов с лабораторными приборами, для выхода в эфир ребята пробуют свои силы в самостоятельном конструировании несложных передающих устройств. На данный момент ведется работа по наладке уже собранного руками школьников под моим наблюдением трехкаскадного средневолнового АМ-передатчика с радиолампой ГУ-50 на выходе. Планируется сборка маломощного передатчика для безопасной наладки ЕН-антенны, сконструированной школьниками по чертежам Сергея Сушко из г. Тюмени. А некоторые из ребят серьезно заинтересуются самостоятельной сборкой УКВ ЧМ передатчика. Уже сами собрали и испытали задающий генератор и собрали НЧ-компрессор. Далее у них по плану стереокодер и оконечный усилитель мощностью около 1 Вт. Практика показала, что на весь наш поселок хватает 0,5 Вт. Но 1 Вт нужен, чтобы покрыть уверенным вещанием всю территорию заводов вокруг поселка. Занятия такого рода влияют и на успеваемость школьников по общеобразовательным предметам, а в первую очередь по физике и литературе. А также нельзя не заметить изменение в моральном облике ребят. Они становятся ответственнее и мудрее, занимаясь самостоятельным конструированием и выходом в эфир на своей конструкции, собранной своими руками. Видел бы кто тот азарт, с которым ребятки испытания своих конструкций проводят! У них же глаза горят! Это ж такая радость, видеть и слышать, как работает собранный своими руками радиопередатчик!

После публикации о работе кружка в журнале «Радио» ребята стали с еще большим интересом заниматься. А когда на общешкольном собрании я вышел на сцену с журналом «Радио» и приемником в руках, все, кто был в зале, были приятно удивлены. На собрании показали фотки из журнала и продемонстрировали опыт радиопередачи на 102.5 МГц. Были бурные аплодисменты учеников, учителей и родителей в адрес ребят «по ту сторону эфира»!

На смену будущим выпускникам готовим и подрастающее поколение. Ученики 7-го класса недавно вступившие в кружок тренируются в сборке простых схем (мигалки, имитаторы звуков и т.д.) для выработки навыков безошибочного самостоятельного монтажа и наладки радиосхем. Потом можно и передатчик доверить. И это все только начало огромной и важной работы по подготовке будущих инженерных кадров, увлеченных радиотехникой. Мечтаю такой род деятельности поставить на поток, то есть вести таким образом занятия в кружке, чтобы ребята могли воплотить в жизнь свою фантазию, с целью развить и усилить их интерес к радиотехнике. На мой взгляд, это поможет им определиться с выбором будущей профессии по окончании школы. Все ребята кто активно участвует в занятиях, планируют в дальнейшем получить профессию, связанную с радиотехникой. И было бы очень не плохо, если таких ребят будут принимать на учебу в профильные учебные заведения в первую очередь.

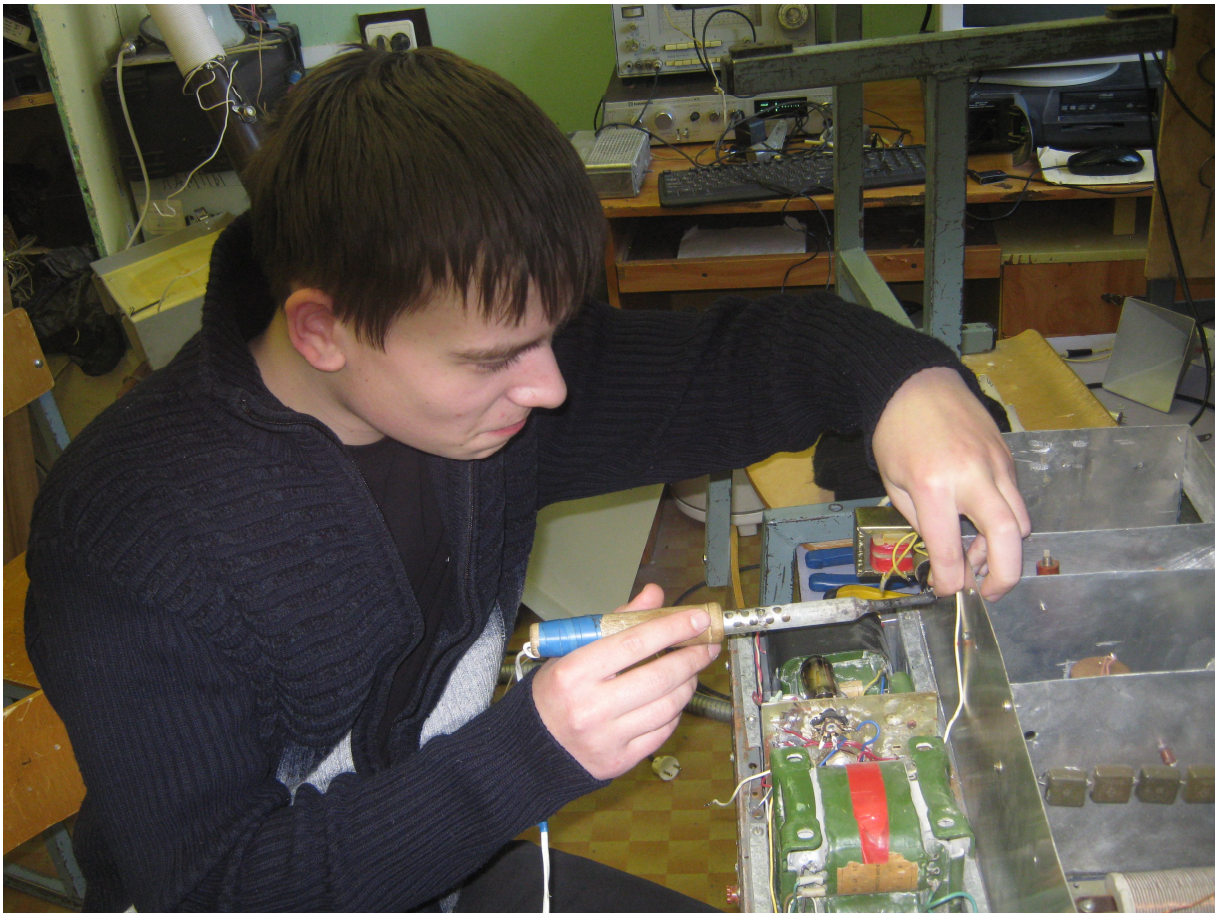
В 2013 году Ивлев Сергей, выпускник школьного радиокружка «Кенотрон», стал студентом первого курса СПбГУТ им. М. А. Бонч-Бруевича.



Петр Комаровский – руководитель радиокружка и 9-классник Сергей Ивлев с почти собранным радиовещательным синтезатором С9-1449-1800. Призер Конкурса.



Радиокружок «Кенотрон» - увлеченные ребята мастерят Е-Н антенну.



Монтаж средневолнового АМ радиопередатчика



Экскурсия участников радиокружка «Кенотрон» в ЛОНИИР.

6.4. Радиокружок и студенческая радиостанция «Радио МТУСИ»

Была построена весной 2012 года по инициативе ООО «Радиовещательные технологии», при поддержке Ректора МТУСИ, Декана факультета РИТ и заведующего кафедрой РОС, силами инженеров Лаборатории радиопередающих устройств кафедры Радиооборудования и схемотехники МТУСИ при участии команды студентов специальности «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Частоты вещания:
- средние волны: 1584(1485) кГц, волна 189(202) м.
- короткие волны: 25900 кГц, волна 11,58 м.

Мощность радиопередатчиков: 400 Вт в режиме несущей.

Передающий комплекс Радио МТУСИ включает в себя:
- два корабельных связных радиопередатчика «Бриг-2» переделанных силами инженеров лаборатории РПдУ под радиовещание.
- резервную аппаратную для ведения эфира непосредственно от передатчика.
- АМ-процессор (оптимизатор модуляции).
- устройства согласования передатчиков с антеннами и фидерным трактом.
- Фидерный тракт и коммутатор антенн.
- Контур заземления, выполненный в виде трех стальных 100 мм труб, длиной по три метра, вкопанных вертикально на расстоянии 12 метров друг от друга в одну линию.
- Средства оперативной индикации и измерения

Антенный комплекс Радио МТУСИ включает в себя три антенны:
- Штырь длиной 5/8 лямбды на 25900 кГц.
- Наклонный трехпроводный вибратор на диапазон средних волн – «Треххвостка».
- Приемная широкополосная антенна для контроля эфира – диполь Наденeнко.

Зона покрытия при приеме на внешние антенны:
- средние волны: Москва и Московская обл.
- короткие волны: первым скачком – Англия, Италия, Голландия, третьим скачком – США: Флорида, Алабама, Джорджия, Индиана, Тенесси, Илинойс, Висконсин.

Студийный комплекс Радио МТУСИ включает в себя аппаратную, дикторскую и большую концертную студию, в качестве которой используется лекционная аудитория (амфитеатр), в бывшей кинобудке которой как раз и построен студийный комплекс.

Редакция радиовещания Радио МТУСИ

- Студенческое творческое подразделение, возглавляемое Главным редактором, студенткой 5 курса, Марией Ерашовой.
- В настоящее время редакция МТУСИ насчитывает 15 студентов с 1 по 5 курс.
- По временному разрешению радиопередачи выходили в эфир 2 – 3 раза в неделю.
- Средняя продолжительность одной передачи - 3 – 4 часа.
- Редакция радиовещания уже третий год создает радиовещательные программы о студенческой жизни и воспитывает из первокурсников радиовещателей - свою смену.
- Редакция активно сотрудничает с другими ВУЗ-ами, колледжами и техникумами.

Концепция вещания:
Студенческие новости и новости Университета. Актуальные вопросы студенческой жизни. Современные взаимоотношения юношей и девушек. Популярные музыкальные подборки, а также авторские музыкальные произведения, написанные членами коллектива редакции. Интервью с преподавателями, студентами и интересными людьми.

Федеральная служба
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О РЕГИСТРАЦИИ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Эл № ФС77-56182 *от 15 ноября 2013 г.*

Название: *Радио МТУСИ*

Адрес редакции: *111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8А*

Примерная тематика и (или) специализация: *Авторская музыкальная, информационная (новости института), развлекательная*

Форма периодического распространения (вид - для периодического печатного издания): *радиоканал*

Язык(и): *русский*

Территория распространения: *г. Москва, Московская область*

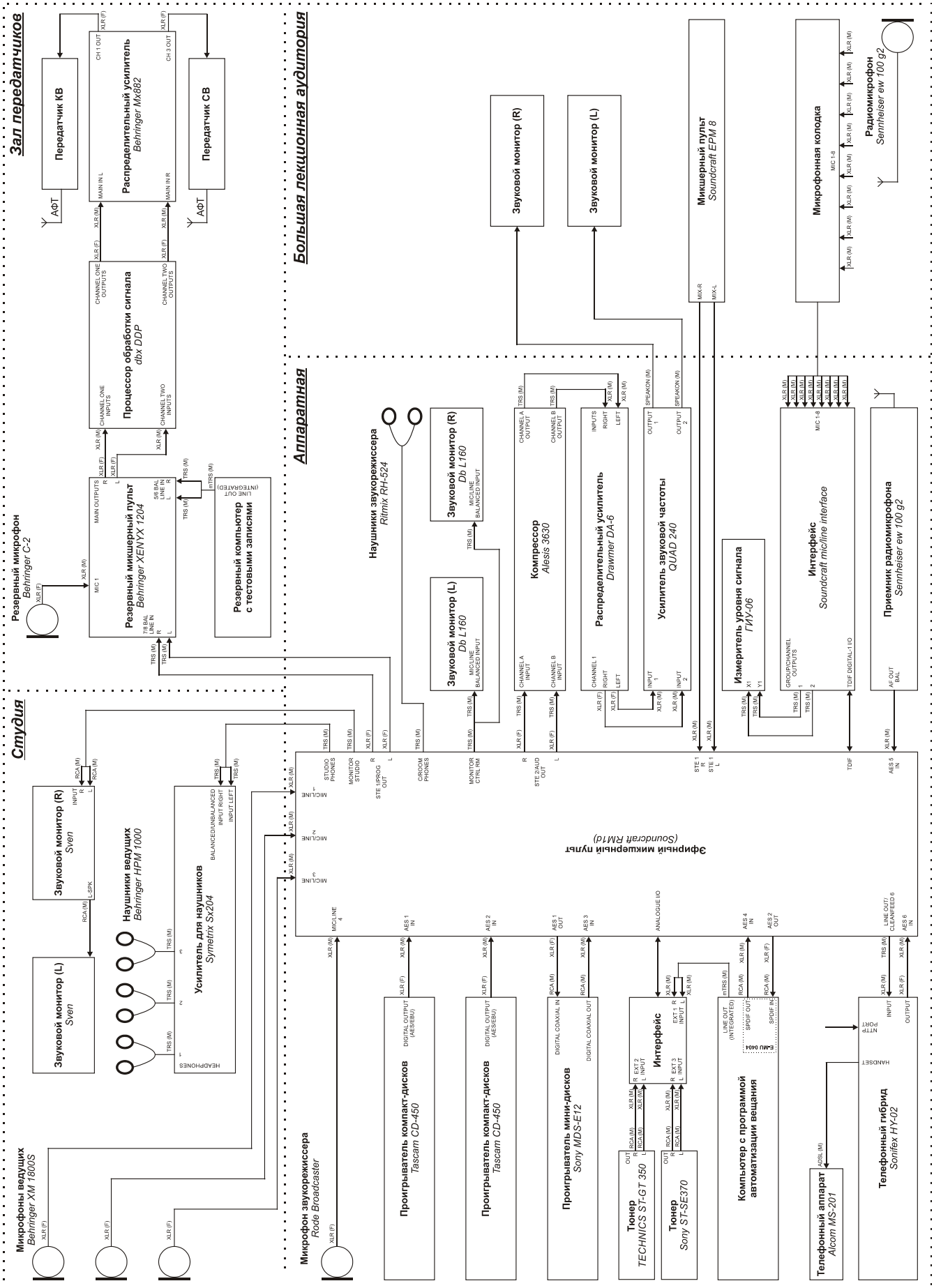
Учредитель (соучредители) (адрес): *федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Московский технический университет связи и информатики" (111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8А)*

Заместитель руководителя **М.Ю. Ксензов**

Начальник Управления разрешительной работы в сфере массовых коммуникаций **М.В. Виноградов**

050867

Структура АСПК радио МТУСИ





Эмоциональный фрагмент эфира. Жестикулирует главный редактор Мария Ерашова.



Аппаратная прямого эфира.
Левое окно – в дикторскую, правое окно – в большую лекционную аудиторию.



Напряженный рабочий момент прямого эфира.



В эфире преподаватели и сотрудники МТУСИ: Сергей Комаров и Олег Разин.



В прямом эфире Ректор МТУСИ Аджемов Артем Сергеевич. Ведущая – студентка 4 курса Анастасия Морозова.



Выступление в прямом эфире выездного комплекса радио МТУСИ на выставке «Образовательная среда - 2013» председателя Комитета СФ по науке, образованию, культуре и информационной политике Зинаиды Федоровны Драгункиной. Ведущий – Сергей Комаров, ст. преподаватель кафедры РОС МТУСИ.

QSL карточка.

Почтовые открытки, которые рассылает «Радио МТУСИ» своим слушателям, приславшим рапорт о приеме радиосигнала.



Результаты двухгодичного вещания Радио МТУСИ и 4-х летней деятельности радиокружка:

1. Студенты, которые с младших курсов принимают участие в практических занятиях по своей будущей профессии, с гораздо большим интересом и пониманием изучают специальные дисциплины на старших курсах.

2. Участники радиокружка, как правило, оканчивают ВУЗ либо с отличием, либо становятся настоящими увлеченными профессионалами.

3. Когда студент выполняет **практическую** дипломную работу, он получается специалистом на порядок более высокой квалификации чем те, кто лишь ограничивается теоретическими расчетами или компьютерным моделированием.
Ведь именно по выпускникам судят о качестве образования в том или ином ВУЗ-е. Выпускники-практики - это престиж нашего ВУЗ-а!

4. Ну, и, наконец, гораздо приятнее читать лекции тем студентам, кому интересен предмет изучения!

6.5. Студенческая радиостанция «Радио БОНЧ» (С-Петербург).

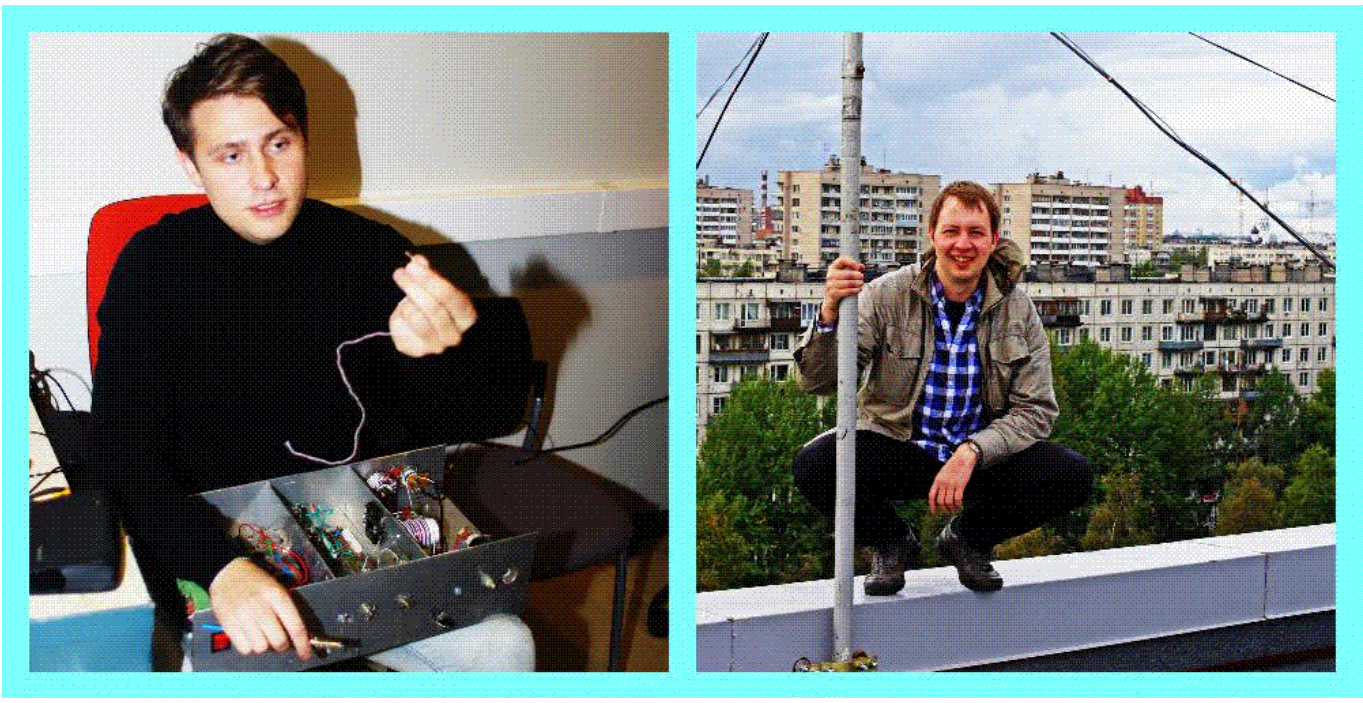
29 сентября 2012 года на средних волнах питерского эфира на частоте 1593 кГц впервые прозвучали позывные «Радио Бонч». Первый выход в эфир продолжался около двух часов. Создание эфирной студенческой радиостанции в СПбГУТ осуществлено в рамках рекомендаций Круглого стола «Индивидуальное (любительское) радиовещание в России» и в соответствии с решением ГКРЧ № 30/1 от 15 мая 1995 г.

Антенные система: Самодельная:
«V – образный наклонный диполь». Заземление на контур здания.

Передатчик диапазона 1449 – 1602 кГц, самодельный,
мощностью 10 Вт (изготавливается мощностью 100 Вт).

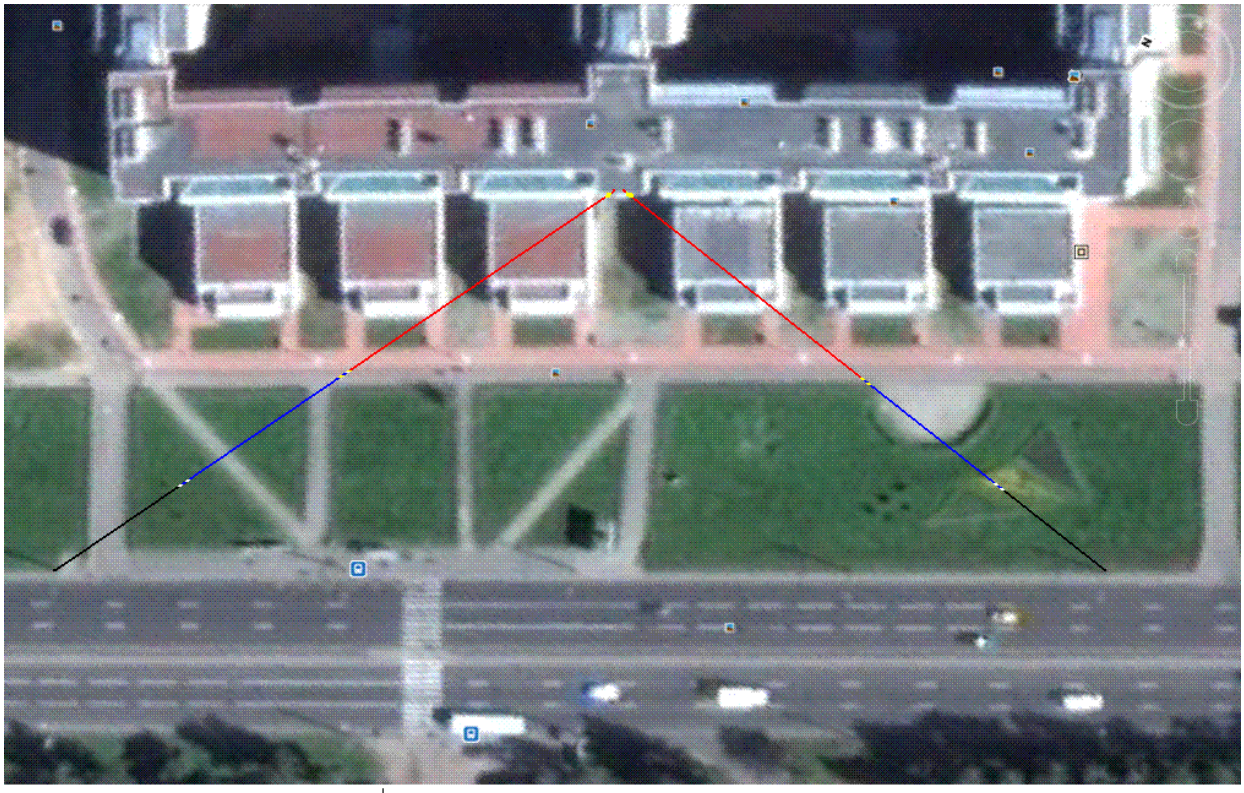
Аппаратно-студийный комплекс и вещательное программное обеспечение:
Предоставлены компанией «Дигитон Системс», занимающейся разработками и инсталляциями профессиональных радиовещательных комплексов.

Концепция вещания:
Студенческие новости и новости Университета. Актуальные вопросы студенческой жизни. Современные взаимоотношения юношей и девушек. Морская тематика. Популярные у современной молодежи музыкальные подборки. Интервью с преподавателями, студентами и интересными людьми. Особое место в концепции «Радио БОНЧ» занимают исторические передачи, посвященные знаменательным датам в истории радиотехники, радиосвязи и радиовещания, а также передачи о жизни и деятельности Александра Степановича Попова.



Слева: **Константин Мудрак**, студент группы Р-85 факультета РС, ТВ и МТ. Участник первого всероссийского конкурса по конструированию любительских средневолновых радиовещательных передатчиков.

Справа: **Сергей Соколов,** доцент кафедры РПВЭС СПбГУТ, генеральный директор компании «Дигитон Системс». Под руководством Соколова С. А. и при его участии и поддержке был создан вещательный комплекс, собран передатчик и установлена средневолновая антенна.

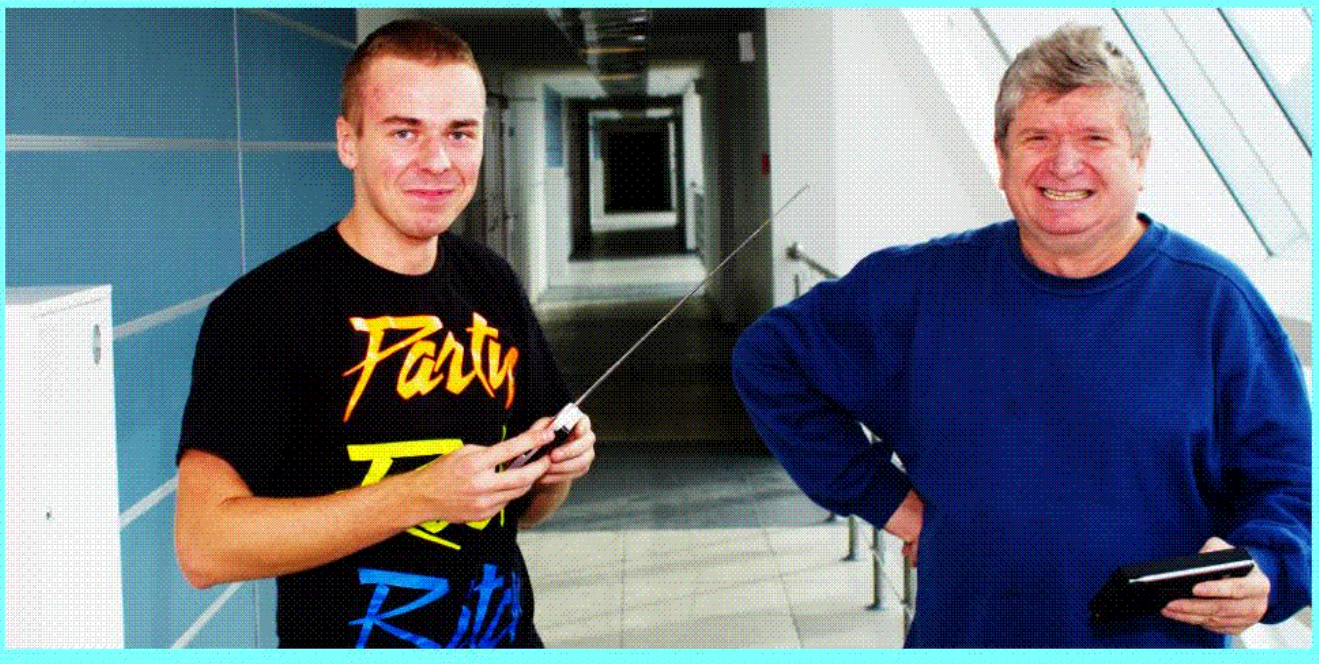


Устройство антенны типа V-диполь.

Полотно антенны идет с крыши здания СПбГУТ и растягивается к столбам уличного освещения. На всем пространстве перед зданием других проводов быть не должно.

- Стальной трос, диаметром 3 мм, длина 15 метров
- Капроновый фал, диаметром 6 мм, длина 35 метров
- Провод П-274, длина 50 метров, от изолятора до изолятора

}×2



Михаил Русецкий (слева) и Александр Алексеевич Березкин не скрывают положительных эмоций во время прослушивания программы «радио Бонч» на своих приемниках. Это первый эфир!

Михаил Русецкий студент группы Р-85 факультета РС, РВ и МТ. Сконструировал синтезатор для передатчика. Создатель и ведущий авторской программы на студенческой радиостанции СПбГУТ.

Березкин А. А. является вице-президентом Санкт-Петербургского DX Клуба. Поддержал идею создания эфирной студенческой радиостанции в СПбГУТ и принял непосредственное участие в решении многих технических вопросов для осуществления вещания.

Федеральная служба
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О РЕГИСТРАЦИИ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Эл № ФС77-51884 *от 23 ноября 2012 г.*

Название: *Радио "Бонч"*

Адрес редакции: *193232, г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 22, каб. 538*

Примерная тематика и (или) специализация: *Радиопрограмма индивидуального (любительского) радиовещания с гибкой вещательной концепцией образовательного и культурно-просветительского назначения. Предназначена для трансляции в эфир непрофессиональных радиопередач, созданных студентами и любителями, увлекающимися созданием собственных радиовещательных программ*

Форма периодического распространения (вид - для периодического печатного издания): *радиопрограмма*

Язык(и): *русский*

Территория распространения: *Российская Федерация, зарубежные страны*

Учредитель (соучредители) (адрес): *федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича" (191186, г. Санкт-Петербург, наб. Реки Мойки, д. 61)*

Заместитель руководителя **М.Ю. Ксензов**

Заместитель начальника Управления разрешительной работы в сфере массовых коммуникаций **М.В. Виноградов**

046858

6.6. Радиокружок и радиостанция ЦТТМ «Интерес»

Расположены в здании бывшего Дворца пионеров и школьников «На Миусской площади». В рамках первого конкурса по конструированию самодельных средневолновых вещательных АМ передатчиков был изготовлен конкурсный передатчик, мощностью 5 Вт.
Уже полностью готова к установке на крыше здания 25-метровая телескопическая антенна с емкостной звездочкой на конце (будет установлена летом 2015 г.). Собирается комплект студийного оборудования.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Положение
о вещательной радиостанции
Московского Центрального Дворца творчества детей и молодежи.

Общие положения.

Индивидуальное радиовещание по своему Регламенту относится к радиовещательной службе и имеет следующее определение в принятых формулировках:

Служба индивидуального радиовещания: Служба радиосвязи для целей само и взаимообучения, передачи которой предназначены для непосредственного радиоприема населением. Эта служба предназначена для, технических исследований и подготовки будущих профессиональных кадров в области звукового радиовещания, а также для создания звуковых радиопрограмм со свободной (творческой) концепцией, осуществляемая индивидуальными вещателями, т. е. лицами, имеющими на это должное разрешение и занимающимися радиотехникой, радиовещанием и созданием радиопрограмм исключительно из личного интереса и без извлечения материальной выгоды.

Концепция вещания носит свободный, творческий характер и рассчитана на обучение и развитие в первую очередь радиотехнического творчества.

Тематика радиопередач определяется рекомендованной вещательной концепцией Индивидуального радиовещания и ограничена действующим законодательством, Кодексом чести и правилами работы в эфире.

Цель и задачи радиовещательной станции

Индивидуальное радиовещание - это новое интересное направление деятельности Дворца, позволяющее объединить детей с творческими музыкальными и артистическими и техническими наклонностями, т. к. для создания музыкальных и информационных программ требуются разносторонние знания и таланты. Вещательной станции ярко и доступно проиллюстрирует достижения всех учащихся Дворца.

Своя собственная вещательная радиостанция, передающая аппаратура которой создается силами членов радиокружка, позволит транслировать на Центральный округ радиопередачи, созданные учащимися дворца, в которых можно рассказывать о деятельности радиокружка, самого детского образовательного учреждения, о

проводимых мероприятиях, транслировать концерты и праздники, а так же, при необходимости, совещания и педагогические советы в прямом эфире.

Работа радиостанции позволит подготавливать детей в первую очередь к будущей деятельности радиоинженера, через доступность создания собственных вещательных радиопрограмм. Для этого им надо изучать основы радиотехники.

Желающие услышать радиопрограммы, сделанные их товарищами и рассказывающие о жизни всех коллективов, могут приобщиться к техническому творчеству и собрать себе радиоприемник из подготовленных наборов деталей и плат. Это будет являться еще одним фактором популяризации технического творчества.

Желающие самостоятельно построить свою домашнюю радиостанцию, также смогут под руководством преподавателя радиокружка построить вещательный радиопередатчик, спроектировать и изготовить передающую антенну, оформить на них разрешения и установить это оборудование у себя дома.

Организация деятельности

Для работы радиовещательной станции во Дворце требуется:

- создать хорошо оснащенный радиокружок и его силами построить вещательный радиопередатчик, антенную систему и постоянно их совершенствовать, что является главной задачей Индивидуального радиовещания.

Помимо этого необходимо:

- оформить свидетельство на вещание по конкретному адресу
- оборудовать помещение для радиостанции (студии)
- укомплектовать радиостанцию студийным оборудованием (компьютер, микшерский пульт, микрофоны, звуковоспроизводящие устройства, самодельными радиопередатчиком и антенной)
- подготовить команду звукооператоров, ведущих и сменных программных редакторов из числа учащихся Дворца

Это позволит:

- Привлекать новых членов в радиокружок
- подготавливать радиовещательные программы
- регулярно выходить в эфир
- оповестить о частотах вещания всех желающих (объявления)

Материально-техническая база.

Для организации вещания используются самодельные передатчики малой мощности ориентированные на локальное вещание.

Технические данные радиовещательной станции:

- частоты вещания: 1449 - 1602 кГц (в сетке 9 кГц)
- полоса звукового сигнала от 50 до 8000 Гц
- модуляция 16K0A3EGN
- мощность не более 100 Вт.

Передатчик разрабатывается и изготавливается в студии технического творчества Дворца.

Для привлечения к деятельности радиовещательной станции и радиотехническому творчеству в целом, силами учащихся студии технического творчества разрабатываются простые схемы малогабаритных приемников на фиксированные частоты вещания для возможности их повторения (распространения).

Для подготовки и записи программ необходимо использование оборудования и специалистов звукозаписывающей студии (из членов радиокружка). Для работы в прямом эфире в радиокружке подготавливаются ведущие.

Ведущие радиопередач отбираются по конкурсу из учащихся Дворца.

Руководство и кадровый состав.

Руководство студией радиовещания и соблюдением рекомендованной вещательной концепции осуществляет начальник радиостанции – руководитель радиокружка. Начальник радиостанции вправе назначать сменных редакторов вещательных программ из старших членов радиокружка, изучивших Регламент Индивидуального радиовещания, зарекомендовавших себя ответственными кружковцами и проявившими, помимо радиотехники, также склонности к программному творчеству и руководству.

Руководитель Студии радиотехнического творчества Елена Иванова.



Елена Иванова, руководитель Студии радиотехнического творчества ЦТТМ «Миуссы» (детский радиокружок и радиопрограмма «Интерес») и Владимир Поляков профессор кафедры телекоммуникаций РОСНОУ в прямом эфире Радио МТУСИ.

Федеральная служба
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О РЕГИСТРАЦИИ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Эл № ФС77-55207 *от 26 августа 2013 г.*

Название: *Интерес*

Адрес редакции: *125047, г. Москва, ул. Александра Невского, д. 4*

Примерная тематика и (или) специализация: *Радиопрограмма индивидуального (любительского) радиовещания с гибкой вещательной концепцией. Направлена на пропаганду радиотехнических знаний, здорового образа жизни, повышение престижа инженерных профессий среди детей и молодежи. Предназначена для трансляции в эфир радиопередач, созданных детьми, занимающихся во Дворце творчества детей и молодежи*

Форма периодического распространения (вид - для периодического печатного издания): *радиопрограмма*

Язык(и): *русский*

Территория распространения: *Российская Федерация, зарубежные страны*

Учредитель (соучредители) (адрес): *Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы Московский центральный дворец творчества детей и молодежи (125047, г. Москва, ул. Александра Невского, д. 4)*

Заместитель руководителя **М.Ю. Ксензов**

Начальник Управления разрешительной работы в сфере массовых коммуникаций **М.В. Виноградов**

044577

6.7. Радиостанция Политехнического колледжа № 39 (г. Москва).

В.Ф. Овсянников, к.ф.н. Заведующий отделением радиоэлектронной техники

Политехнический колледж поддерживает и направляет научно-техническое творчество студентов, вылившееся в организацию радиокружка, и проект создания студенческой вещательной АМ радиостанции средневолнового диапазона в результате реального комплексного дипломного проектирования.

При проведении экскурсий на действующую студенческую вещательную радиостанцию МТУСИ и радиостанцию «Зеленый глаз» возникла идея создания собственной студенческой вещательной радиостанции в ГБПОУ СПО ПК № 39. Создание студенческой вещательной АМ радиостанции средневолнового диапазона ГБПОУ ПК № 39 проводится при полной поддержке директора колледжа Мадилова Сергея Павловича.

Сначала был изготовлен радиопередатчик. Поскольку колледж готовит специалистов среднего звена, то изготовление передатчика стало выпускной квалификационной работой дипломника 5 курса обучения отделения радиоэлектронной техники Меркулова Сергея Владимировича, и ему оказывали помощь студенты Антипина Александра (4 курс), Добрынин Филипп (3 курс) и Кашевский Игорь (3 курс).
В июне 2014 года состоялась защита дипломной работы Меркулова С.В. результатом стал АМ СВ передатчик, при испытании показавший следующие основные параметры:

Выходная мощность в режиме несущей (не менее) ……..…… 25 Вт
Диапазон рабочих частот……. ……. 1449-1602 кГц
Шаг сетки частот……. …….. 9 кГц
Вид излучения……16K0A3EGN

В настоящее время комплексный проект продолжается. К защите в июне 2015 года, в плане реального проектирования готовятся выпускные квалификационные работы:

Телескопическая антенна СВ диапазона (23-х метровый штырь с емкостной «звездочкой» на конце – разработка ООО «Радиовещательные технологии»). Над антенной работает коллектив студентов отделения «Технология машиностроения».

Радиостудия вещательной СВ радиостанции. Выполняется коллективом студентов отделения радиоэлектронной техники.

Модулятор мощностью 100 Вт для СВ радиостанции. Проектируют и изготавливают студенты-выпускники: Кашевский Игорь и Добрынин Филипп.

Планируется изготовление в 2015 году второго **более мощного АМ СВ передатчика**.

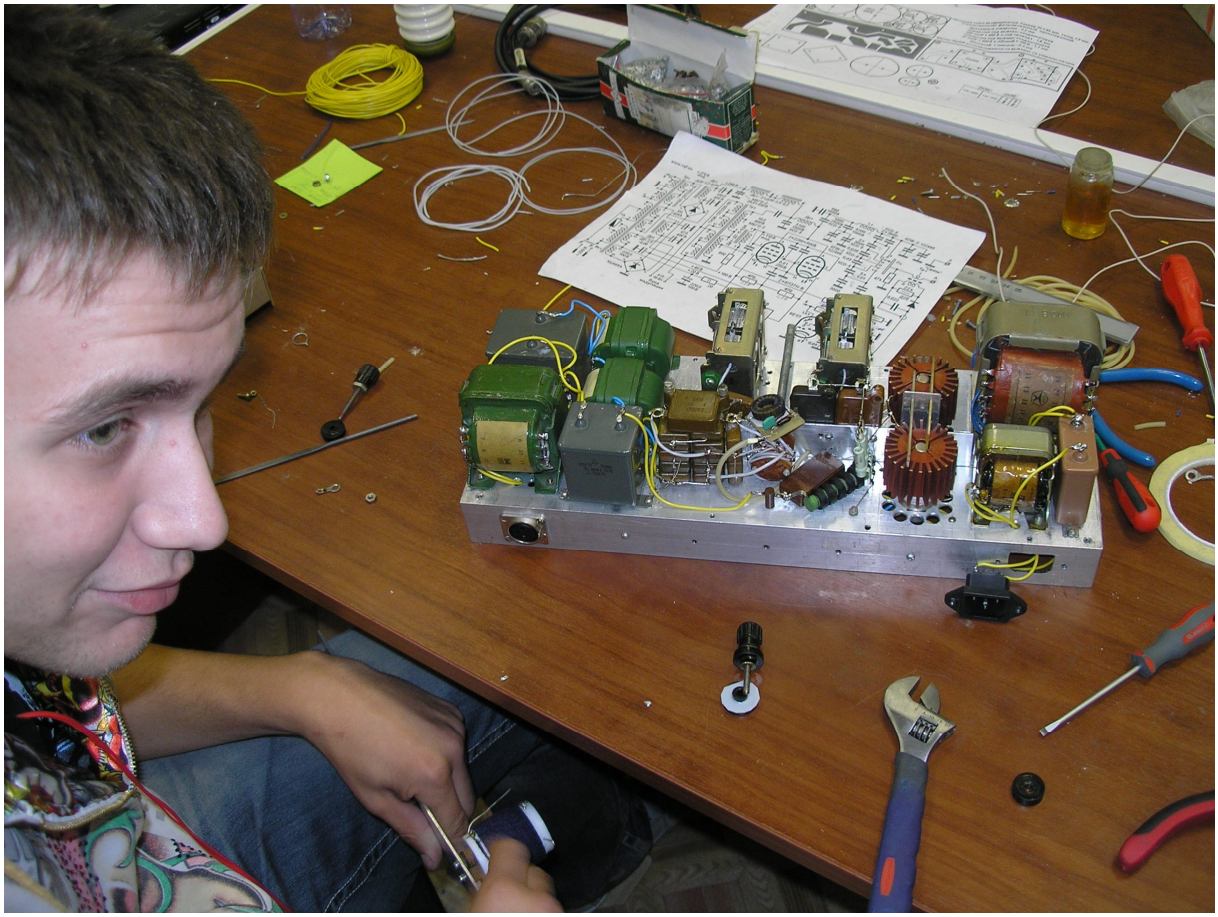
Для осуществления проектирования и создания студенческой вещательной АМ радиостанции средневолнового диапазона создано студенческое проектное бюро с привлечением, для расчета экономики производства и затрат, коллектива студентов отделения «Коммерции и менеджмента».

Двух студентов отделения «Коммерции и менеджмента» уже привлекали к комплексной защите дипломной работы Меркулова С.В. - АМ СВ передатчик.

Ведется подготовка дикторов для радиовещания. Дикторы работают и готовятся на радиостанции МТУСИ. Параллельно идет подготовка оформление разрешительных документов на радиостанцию. Планируется начало работы студенческой вещательной радиостанции в 2015 году с еженедельным графиком не мене 2-х часов в неделю.

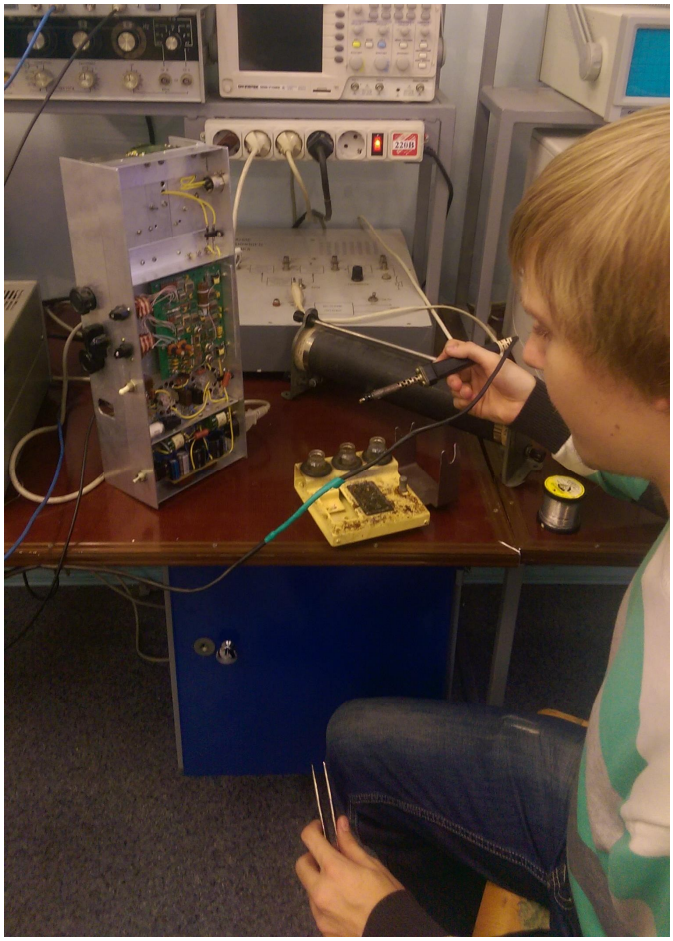


Изготовление радиопередатчика для радиостанции Политехнического колледжа № 39. Студент 3 курса Игорь Кашевский (слева) и дипломник Сергей Меркулов.



Рабочие моменты объемного монтажа.





Настройка и испытания передатчика. Сергей Стаценко (слева) и Игорь Кашевский.



Сергей Меркулов: защита дипломного проекта «Вещательный СВ АМ передатчик». Оценка «Отлично»!

7. Программная концепция индивидуального радиовещания.

Делает основной упор на изучение радиотехники, радиосвязи и радиовещания в любом возрасте. Чем больше увлеченных людей будет в нашей отрасли, тем на более высоком интеллектуальном, научном и техническом уровне будет находиться наша отрасли и наша страна.

В настоящее время в Индивидуальном радиовещании можно выделить три социальных группы вещателей с тремя направлениями в вещательной концепции:

7.1. Те, кто начинал это неформальное направление в радиовещании в 60-70 годы XX века, кто был воспитан на романтике и подвигах радистов Великой отечественной войны, по любви выбрал свою профессию в области радиотехники, реализовался на достойном уровне, и кому есть, что передать молодому поколению. Этим людям сейчас уже за 60 лет, а то и больше. Из них получились прекрасные «учителя», «преподаватели», «мастера своего дела», увлеченно рассказывающие в эфире не только радиотехнику, но и многочисленные события, случаи и курьезы из своей профессиональной и личной жизни, связанные с радиотехникой, антеннами и радиовещанием. Это дедушки и Учителя современной молодежи. Их вещательная концепция, вероятно, будет такой:

- Тестовые музыкальные подборки для проверки качества звучания самодельной вновь разработанной аппаратуры звукового вещательного тракта, а также для проверки дальности вещания при испытаниях новых передатчиков и антенн.

- Образовательные передачи, посвященные историческим событиям (памятным датам) в радиотехнике, радиосвязи и радиовещании. А также мероприятиям в области организации Индивидуального (любительского) радиовещания.

- Еженедельные концерты по заявкам слушателей и индивидуальных вещателей. Преимущественно, музыкальные подборки 50-70 годов XX века.

- Танцевальные вечерние ежесубботние музыкальные передачи «Домашние танцы»: «А теперь сделайте приемник погромче, и пригласите вашу любимую даму потанцевать».

- Эфирная школа радиотехники в диалоге с гостями студии и с телефонными звонками с вопросами в прямом эфире изложение простым разговорным языком теории и практики радиоприема, радиопередачи, антенных систем, распространения радиоволн, подавления радиопомех, спектродинамической обработки модулирующего сигнала.

- Рассказы о том, какие предметы, какие книги и как глубоко их надо изучать в школе, в колледже и в институте, чтобы стать настоящим радиоинженером. Рассказы о ВУЗ-ах, колледжах радиотехнической направленности, о радиотехнических кружках, действующих в Москве и области (при местном средневолновом вещании) и по городам России и других русскоязычных стран (при дальнем коротковолновом вещании).

7.2. Те, кто успел сформироваться как личность еще в СССР, перенял от старшего поколения искренний патриотизм и любовь к нашей Великой Родине, кто еще воспитан в духе созидания и стремится внести своим трудом вклад в мир, который нас окружает. Те, кто пережил крах Великой Державы и, помня, что в СССР было не только плохое, но и очень много хорошего, стремится передать современной молодежи любовь к техническому творчеству – к созиданию, кто по любви выбрал свою профессию в области радиотехники, радиосвязи, реализовался в ней, и реально на текущий момент является «золотым фондом» нашей страны. Этим людям сейчас немного за 40, это родители современной молодежи, и они наиболее активны в настоящее время в любых областях деятельности, какую бы профессию они ни выбрали. Эти люди оказались в своей жизни

на переломе общества: их готовили к жизни в одном обществе, но окончив школу, они оказались в другом, никому не ведомом, и они справились с этим и самореализовались!

Концепцией Индивидуальных вещателей этой социальной группы помимо чисто радиотехнических вопросов будет ориентировка молодежи на воспитание у них личной ответственности, лидерских качеств, необходимых каждому инженеру, предпринимателю, организатору, бизнесмену! Такие познавательные передачи будут ориентировать молодежь на успешную социальную реализацию в «новом мире», где действуют иные принципы и иная мораль, чем в период СССР. Прекрасно зная обе морали и оба типа производственных отношений, эти люди способны своим примером научить молодежь успешно самореализовываться в новых экономических и социальных условиях и показать эти навыки тем, чьи родители хуже справились с социальной адаптацией в 90-е годы и не смогли научить своих детей, как им успешно жить и творить в новой России.

В концепции Индивидуального радиовещания таких вещателей, помимо музыкальных программ 80-90-х будут присутствовать встречи с интересными людьми, с бизнесменами, с представителями органов власти, и много задушевных разговоров «за жизнь» с позвонившими в прямой эфир слушателями.

7.3. Те, кто родился в новой России и в большинстве своем получил от родителей воспитание в духе растерянности, общественной и моральной дезориентации. Те, кто на своей шкуре прочувствовали не просто конфликт «отцов и детей», а ощутили пропасть между поколениями. Те, кто, тем не менее, живут, учатся, но у кого почти полностью отсутствуют ориентиры в жизни, а убеждения крайне зыбки и противоречивы. И это не их вина, что они остались без ориентиров на начальном этапе жизни. Поэтому, если уж так произошло, задача Индивидуального радиовещание помимо любви к технике, к созиданию, к творчеству своим интеллектом и своими руками, предоставить молодым людям возможность в публичном общении между собой отыскать эти ориентиры, обсудить их и определиться не только с личными жизненными целями, но и с ценностями для своего молодежного сообщества.

На текущий момент, это те, кто учась в школе, задумывается о выборе своей будущей профессии и ищет ориентиры для будущей самореализации через личный вклад в развитие выбранной отрасли. Помимо обычных молодежных интересов и тяге к современным авангардным направлениям в музыке, их интересует и определение своего места в обществе. Поэтому в радиопередачах Индивидуальных вещателей этой социальной группы будет присутствовать и философские рассуждения об определении общественных и личностных ориентиров.

Студенческие новости и новости своих учебных заведений. Актуальные вопросы школьной и студенческой жизни. Современные взаимоотношения юношей и девушек. Морская, военная, космическая и научная тематики. Популярные у современной молодежи музыкальные подборки, а также авторские музыкальные произведения, написанные и исполненные членами коллектива радиоредакции. Интервью с преподавателями, студентами и интересными людьми.

Особое место в концепции Индивидуального радиовещания занимают исторические передачи, посвященные знаменательным датам в истории радиотехники, радиосвязи и радиовещания, а также передачи о жизни и деятельности Александра Степановича Попова, Сергея Степановича Жидковского, Михаила Александровича Бонч-Бруевича, Федора Алексеевича Лбова, Эрнста Теодоровича Кренкеля и многих других инженеров, радистов, радиолюбителей, внесших свой личный вклад в развитие радиотехнической отрасли.

8. Сотрудничество ООО «Радиовещательные технологии» и «Радио МТУСИ»:

8.1. Сотрудничество с Всероссийским государственным институтом кинематографии (ВГИК).

8.2. Сотрудничество с Политехническим колледжем № 39.

Поскольку инициатор проекта «Индивидуальное (любительское) радиовещание» генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии» Сергей Николаевич Комаров, помимо основной работы еще преподает на кафедре Радиооборудования и схемотехники (РОС) МТУСИ, ведет со студентами конструкторский радиокружок и возглавляет студенческую вещательную радиостанцию, то сотрудничество между ООО «Радиовещательные технологии» и МТУСИ является самым тесным, насколько это возможно. Мало того, благодаря поддержке ректора Аджемова Артема Сергеевича, проректора по науке Алешина Виктора Сергеевича, декана факультета Радио и Телевидение Пестрякова Александра Валентиновича и начальника учебных лабораторий кафедры РОС Разина Олега Александровича, «Радио МТУСИ» является головной радиостанцией проекта Индивидуальное (любительское) радиовещание.

8.1. Сотрудничество с Всероссийским государственным институтом кинематографии (ВГИК).

Сологубов Андрей Николаевич, Заведующий кафедрой звукорежиссуры ВГИК, доцент, звукорежиссер ФГУП "Киноконцерн "Мосфильм", член Академии Российского телевидения.

В августе 2012 года через радиолюбительский форум я узнал о возможности посетить «Радио МТУСИ». До этого момента я с большим интересом следил за публикациями в интернете и в журналах «Радио» и «Broadcasting» о реализации проекта «Индивидуальное радиовещание». Было несколько причин сходить в гости:

- Меня интересовало, как это можно использовать для подготовки будущих звукорежиссеров, обучением которых я занимаюсь во ВГИКе уже 16 лет.
- Мы коллеги с автором проекта не только по профессии, но и по увлечению радиолюбительским эфиром.
- МЭИС (теперь МТУСИ) я закончил в 1984 году и было интересно посмотреть, чем занимаются мои коллеги в наше время.

Позвонил по указанному на форуме телефону и получил предложение приехать, посмотреть и поговорить. Встретились, поговорили, поняли, что есть много общего в наших интересах и … просидели больше часа в прямом эфире, обсуждая будущее индивидуального радиовещания, способов его продвижения среди молодежи, а также о технических вопросах построения самодельной вещательной радиостанции.

В сентябре 2012 года я рассказал о проекте индивидуального радиовещания преподавателям и студентам кафедры звукорежиссуры ВГИКа. Большинство педагогов кафедры – это действующие звукорежиссеры в кинопроизводстве и на телевидении. Что такое прямой эфир на радио или ТВ и сложность организации продвижения «идеи в массы» мои коллеги хорошо знали и посоветовали предложить нашим студентам попробовать свои силы в радиовещании.

Нескольких будущих звукорежиссеров, студентов третьего курса, очень заинтересовала возможность поработать в прямом эфире в качестве ведущих программы. Они подготовили получасовое выступление по темам современного кино и в один из дней октября 2012 года Артур Хайрулин и Борис Шапс вышли в эфир вместе со студентами МТУСИ. Получасовая домашняя заготовка быстро закончилась и далее передача продолжилась, как свободная беседа о студенческой жизни МТУСИ и ВГИКа. Всем такое живое общение без бумажек и заготовок очень понравилось и еще пару раз в течение зимы 2012-13 годов делались совместные студенческие радиопередачи. На радиолюбительских форумах появились отзывы и записи прошедших передач. Возникло множество шумных форумских дискуссий о необходимости такого радиовещания. По нашему приглашению студенты с радиостанции МТУСИ приехали во ВГИК, посетили с экскурсией ВГИК-овские студии, посмотрели на современное кинопроизводство.

Осенью 2013 года мы продолжили сотрудничество. Студенты второго курса Анастасия Авилова и Михаил Звездовский несколько раз выступали в прямом эфире и готовили совместные радиопередачи с со студенческой командой радиостанции МТУСИ.

13 – 16 ноября 2014 года в Конгресс-центре МТУСИ проводилась очередная выставка «Российский hi-end 2014». Студенты кафедры звукорежиссуры ВГИК Виталий Колесник (2 курс), Прасковья Журавлева и Маргарита Алексеенко (1 курс!) взяли несколько интервью у участников выставки, оперативно смонтировали их и выдали в эфир, а далее побеседовали в прямом эфире с ведущими радиостанции МТУСИ и поделились уже своими впечатлениями о проходящей выставке.

Такое сотрудничество двух учебных заведений очень разного профиля расширяет кругозор студентов, не позволяет им замкнуться в рамках только своей специальности и способствует обмену опытом преподавателей. В ближайшем будущем мы планируем продолжать сотрудничество преподавателей и студентов МТУСИ и ВГИК, а также собираемся попытаться открыть студенческую радиостанцию во ВГИКе.



Студенты ВГИК в прямом эфире радио МТУСИ



Зав. кафедрой Звукорежиссуры ВГИК, Андрей Сологубов, переживает за своих студентов, слушая их передачу на СВ вещательный АМ радиоприемник.

8.2. Сотрудничество с Политехническим колледжем № 39.

В.Ф. Овсянников, к.ф.н. Заведующий отделением радиоэлектронной техники Политехнического колледжа № 39.

Совместная деятельность Отделения радиоэлектронной техники ГБПОУ ПК № 39 и кафедры Радиооборудования и схемотехники МТУСИ, в формате кластера колледж-ВУЗ, составляет около двух лет. Это выражается, как во взаимодействии преподавателей образовательных учреждений: участие в совместной работе кафедр, подготовка студентов колледжа к участию в Городских и Всероссийских олимпиадах радиотехнического профиля, организации совместных экскурсий студентов МТУСИ и ГБПОУ СПО ПК № 39 по профилю специальности, например, посещение вещательных радиостанций, отбор лучших студентов колледжа для дальнейшего обучения в МТУСИ, а, также, в научно-техническом творчестве студентов, выражающимся в совместном комплексном, с привлечением нескольких отделений колледжа, дипломном проекте «Создание студенческой вещательной АМ радиостанции средневолнового диапазона».

Раскрывая конкретику вышеупомянутых мероприятий можно привести, в качестве примеров следующее:

- уточнение дальнейшего взаимодействия вуза и колледжа руководством МТУСИ, в том числе о возможности прикладного бакалавриата или о сокращенном сроке обучения наших выпускников;
- посещение вещательной радиостанции «Голос России», передающего радио-центра системы единого времени возле н.п. Купавна;
- участие в подготовке студентов колледжа к олимпиадам (как результатат студент Разин Кирилл – 3 место в олимпиаде СПО по «Радиаппаратостроению», и «Техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектонной техники» среди колледжей города Москвы. Студент Кашевский Игорь - 1 место в олимпиаде СПО по «Радиаппаратостроению», и «Техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектонной техники» среди колледжей города Москвы и победитель в номинации «Лучшее техническое решение» на Всероссийской олимпиаде этого-же профиля, проходившей в городе Екатеринбурге).

Ныне Разин Кирилл Олегович - студент МТУСИ, Кашевский Игорь - выпускается весной 2015 года и изъявляет желание продолжить обучение в МТУСИ.

9. Планы по развитию Индивидуального радиовещания в России:

9.1. Создание Ассоциации Индивидуального радиовещания для координации мероприятий федерального уровня по привлечению молодежи к занятиям радиотехникой, радиосвязью и радиовещанием, посредством создания в нашей стране сети радиокружков и радиостанций Индивидуального радиовещания.

9.2. Разработка и принятие решения ГКРЧ по Индивидуальному (любительскому) радиовещанию, в котором будут определены полосы частот в вещательных СВ и КВ диапазонах, выделенные для маломощного непрофессионального радиовещания на самодельных радиопередатчиках, и упрощенный порядок их регистрации.

9.3. Организация, к примеру, на недействующей в настоящее время Шуховской башне (ул. Шаболовка, дом 37) или ином высотном (не менее 150 м) сооружении, удобном для регулярного посещения студентами и ежедневной работы радиолаборатории и маломощной (400 Вт) средневолновой и коротковолновой передающей радиостанции для проведения исследований в области эффективного КСДВ АМ радиовещания и разработки типовых конструкций передатчиков и приборов передающего вещательного радиотракта, рекомендованных для повторения студентами и начинающими радиолюбителями при сборке личных, кружковых, школьных, техникумовских, институтских, и университетских радиостанций, а также для организации в прямом эфире регулярных передач «Школы радиотехники, радиосвязи и радиовещания» для привлечения молодежи в технические ВУЗ-ы и колледжи.

9.4. Для увековечения памяти изобретателя радио А. С. Попова, строительство в Севастополе в районе «Радиогорка», **на месте действовавшей более 100 лет назад передающей радиостанции и исследовательской лаборатории А. С. Попова** (место сейчас пустует, район не престижный) маломощной (400 Вт) вещательной СВ-КВ радиостанции и радиолаборатории, как выездного полигона (молодежного лагеря для проведения форумов и конференций) Ассоциации Индивидуального радиовещания**.**

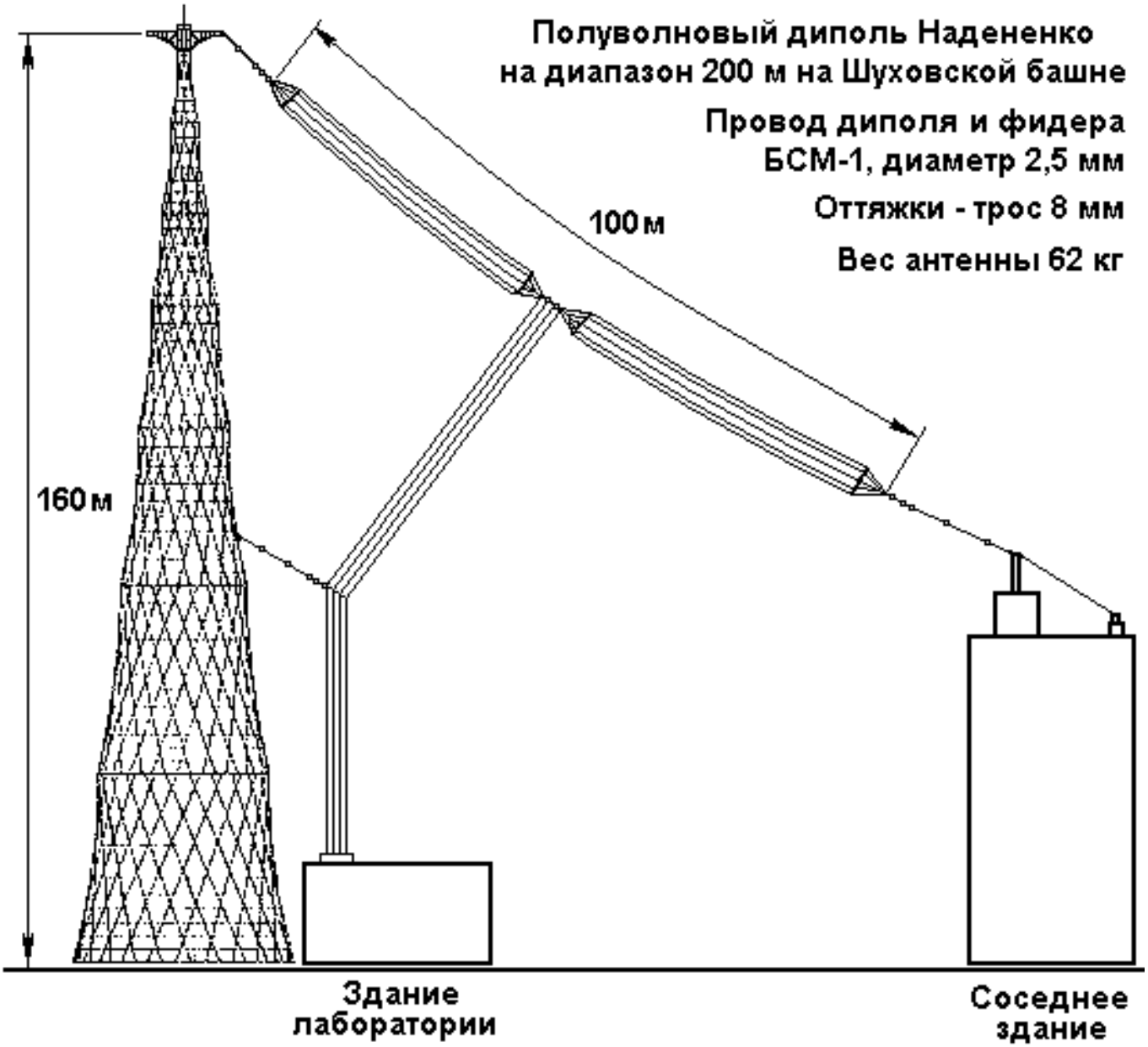
9.5. Организация ежегодных Конкурсов по конструированию самодельного радиовещательного оборудования в рамках Молодежной секции Международной Академии связи и выставок НТТМ.

9.6. Организация ежегодных радиовещательных автопробегов по России и выездных конференций для популяризации Индивидуального радиовещания и проверки в полевых условиях вновь разработанных конструкций для индивидуального радиовещания.

9.7. Приобретение двух автомобилей УАЗ 39625 («буханка») и организация в них передвижных радиокомплексов Индивидуального радиовещания (студия, АМ передатчик, СВ антенна) для проведения автопробегов и выездных мероприятий Ассоциации Индивидуального радиовещания**.**

9.8. Издание книги (пособия) «Индивидуальное радиовещание» для радиокружков и для самостоятельного изучения теории и практики.

Для реализации крупных проектов федерального уровня необходимо внешнее финансирование.



Проект организации радиолаборатории и установки антенны на Шуховской башне требует детальной проработки в ГСПИ РТВ.

Иллюстрации к п. 9.4

Район РАДИО-ГОРКА на карте Севастополя (белый прямоугольник):



Район РАДИО-ГОРКА города Севастополя крупным планом:



- Место предполагаемого размещения воссоздаваемой в честь первооткрывателя радио А. С. Попова и для увековечения памяти его жизни и деятельности в Крыму экспериментальной радиолаборатории и средневолновой передающей вещательной радиостанции.

В настоящее время на этом месте находится разорившийся автобусный парк. Территория пустует. Район не престижный.

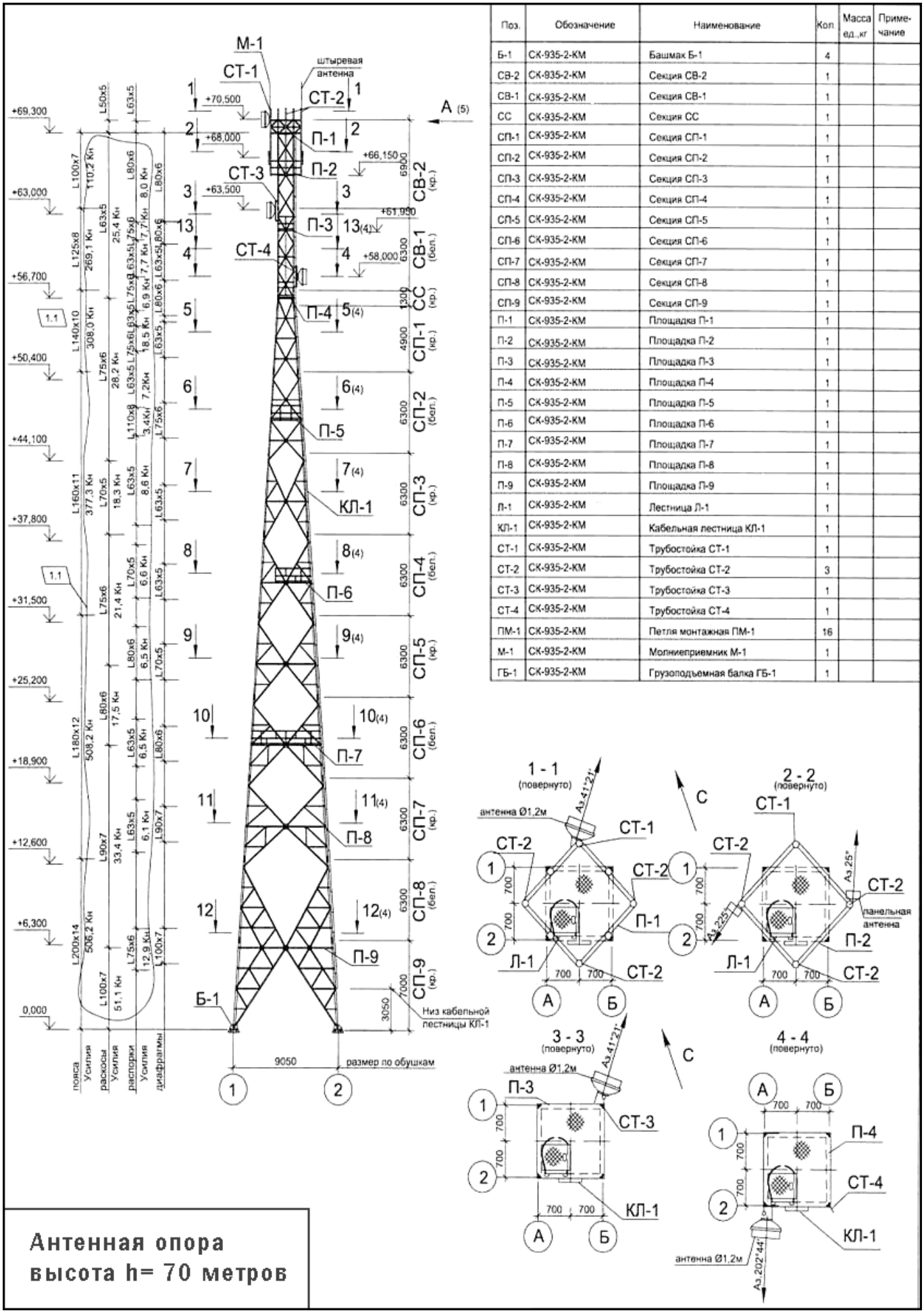
Здания для организации радиолаборатории на месте имеются, но требуют реконструкции и ремонта.

В случае строительства молодежного лагеря и конгресс-центра для проведения научных конференций, посвященных радиотехнике, радиосвязи и радиовещанию, в честь А. С. Попова, его можно построить на берегу бухты Матюшенко. Место также пустует.

Для размещения полноразмерной средневолновой антенны требуется площадь 75 х 75 метров. Именно такая территория там и имеется. Предполагается установить в центре участка стандартную металлическую башню АО-70, высотой 70 метров.

Технические параметры предполагаемой к установке опоры:

Район дислокации антенной опоры соответствует типу местности «А», II ветровому, II гололёдному району. Расчётная температура наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки) – минус 42ºС. Антенная опора имеет II (нормальный) уровень ответственности по ГОСТ 27751-88. Внутри башни располагается лестница-стремянка с корзиной ограждения. По грани башни располагается вертикальная кабельная лестница. Максимальное ветровое смещение верха опоры составляет 0,27 м, что не превышает предельно допустимого значения СНиП II-23-81.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
Б-1	СК-935-2-КМ	Башмак Б-1	4		
СВ-2	СК-935-2-КМ	Секция СВ-2	1		
СВ-1	СК-935-2-КМ	Секция СВ-1	1		
СС	СК-935-2-КМ	Секция СС	1		
СП-1	СК-935-2-КМ	Секция СП-1	1		
СП-2	СК-935-2-КМ	Секция СП-2	1		
СП-3	СК-935-2-КМ	Секция СП-3	1		
СП-4	СК-935-2-КМ	Секция СП-4	1		
СП-5	СК-935-2-КМ	Секция СП-5	1		
СП-6	СК-935-2-КМ	Секция СП-6	1		
СП-7	СК-935-2-КМ	Секция СП-7	1		
СП-8	СК-935-2-КМ	Секция СП-8	1		
СП-9	СК-935-2-КМ	Секция СП-9	1		
П-1	СК-935-2-КМ	Площадка П-1	1		
П-2	СК-935-2-КМ	Площадка П-2	1		
П-3	СК-935-2-КМ	Площадка П-3	1		
П-4	СК-935-2-КМ	Площадка П-4	1		
П-5	СК-935-2-КМ	Площадка П-5	1		
П-6	СК-935-2-КМ	Площадка П-6	1		
П-7	СК-935-2-КМ	Площадка П-7	1		
П-8	СК-935-2-КМ	Площадка П-8	1		
П-9	СК-935-2-КМ	Площадка П-9	1		
Л-1	СК-935-2-КМ	Лестница Л-1	1		
КЛ-1	СК-935-2-КМ	Кабельная лестница КЛ-1	1		
СТ-1	СК-935-2-КМ	Трубостойка СТ-1	1		
СТ-2	СК-935-2-КМ	Трубостойка СТ-2	3		
СТ-3	СК-935-2-КМ	Трубостойка СТ-3	1		
СТ-4	СК-935-2-КМ	Трубостойка СТ-4	1		
ПМ-1	СК-935-2-КМ	Петля монтажная ПМ-1	16		
М-1	СК-935-2-КМ	Молниеприемник М-1	1		
ГБ-1	СК-935-2-КМ	Грузоподъемная балка ГБ-1	1		

Антенная опора
высота h= 70 метров

Установка Антенной опоры АО-70 производится по геологическим изысканиям, типовому проекту предприятия-изготовителя и не требует дополнительной проработки в ГСПИ РТВ.

Отчет подготовил: Сергей Николаевич Комаров, академик Международной академии связи, генеральный директор ООО «Радиовещательные технологии», ст. преподаватель кафедры Радиооборудования и схемотехники МТУСИ;

при содействии Алешина Виктора Сергеевича, проректора по науке МТУСИ; Разина Олега Александровича, заведующего учебными лабораториями кафедры Радиооборудования и схемотехники МТУСИ; Овсянникова Василия Федоровича, заведующего отделением радиоэлектронной техники Политехнического колледжа № 39; Сологубова Андрея Николаевича, заведующего кафедрой звукорежиссуры ВГИК; Ивановой Елены руководителя радиокружка ЦТТМ «На Миуссах»; Соколова Сергея, доцента кафедры РПВЭС СПбГУТ, генерального директора компании «Дигитон Системс».

30 мая 2015 г.