



## ● С Новым годом, друзья!

– Президент СРР Дмитрий Воронин (RA5DU) об итогах уходящего года

● В поле, в горы... — Марат Адгамов (RA9WJV) об участии башкирских радиоспортсменов в соревнованиях по радиосвязи на УКВ в прошлом году и 76 лет назад.

● Новое решение ГКРЧ – информационное сообщение о решении Государственной комиссии по радиочастотам

● Россия идёт вверх (окончание) — Алексей Плотников (RA4SD) об освоении российскими радиолюбителями «гигагерцового» диапазона

● В региональных отделениях СРР – Волгоград, конференция избрала новый состав Совета РО СРР.

● Дипломы региональных отделений СРР – Диплом Московского городского отделения СРР "Кремля России"

● Реклама

## С Новым годом, друзья!

Уходящий 2015 год запомнится радиолюбителям многими важными событиями. Почти все из них отражены на нашем новом сайте в сменяющихся друг друга фотографиях. Приглядитесь к ним, теперь — это наша с вами история!

Начался 2015 год с первых всероссийских соревнований по радиоспорту в Крыму.

В апреле состоялся Съезд СРР, принявший новый Устав. Заработал новый сайт СРР.

В мае все радиолюбители стали свидетелями слаженной работы многих тысяч радиостанций всех стран мира — участников мемориала «Победа».

В июне наша сборная команда успешно выступила на юношеском чемпионате (первенстве) Европы по спортивной радиопеленгации в Польше. Радиоспорт пополнился двумя новыми спортивными дисциплинами.

В июле в Нижегородской области состоялся очередной ОЗЧР, в котором приняли участие пять детских команд.

В августе наша сборная команда успешно выступила на чемпионате Европы по спортивной радиопеленгации в Чехии. Минкомсвязь выпустила подготовленные с участием СРР изменения в правилах радиообмена.

В сентябре наша сборная команда успешно выступила на чемпионате Европы по скоростной радиотелеграфии в Македонии.

В октябре ГКРЧ приняла подготовленное СРР решение, разрешающее во время соревнований использовать мощность до 500 Вт на диапазоне 160 м. ФГУП «РЧЦ ЦФО» выпустил подготовленный СРР перечень экзаменационных вопросов и ответов и новое экзаменационное программное обеспечение.

В ноябре-декабре на сайте СРР заработал сервис пробного тестирования радиолюбителей, Минспортом выпущен приказ о начале процедуры аккредитации СРР.

От имени Президиума СРР поздравляю всех радиолюбителей России с Новым 2016 годом и желаю доброго здоровья, счастья, и радости от занятий радиоспортом и радиолубительством!

Президент СРР  
Дмитрий Воронин (RA5DU)



**«В поле, в горы...» - именно так называлась статья начальника Уфимского радиоклуба А. Семенова, председателя совета радиоклуба К. Байшева и члена радиоклуба С. Мовлютова, опубликованная в журнале «Радио» № 6 за 1959 год.**

Кстати, оригинальный дизайн заголовка настоящей статьи заимствован из того же номера журнала «Радио».

В статье подробно, на весь страничный разворот, рассказывалось обо всех перипетиях, связанных с подготовкой и участием команд Уфимского радиоклуба во Всесоюзных соревнованиях «Полевой день» на призы журнала «Радио».

Размещение такой большой по размеру статьи в главном радиолюбительском журнале СССР было не случайным и свидетельствовало о признании высокого уровня мастерства спортсменов Башкирии.

К 1959 году ультракоротковолновики республики уже три раза завоевывали первенство во Всесоюзных соревнованиях «Полевой день» на призы журнала «Радио». В соревнованиях 1958 года наши команды заняли четыре призовых места, а клубу был вновь присужден переходящий кубок Центрального радиоклуба и главный приз журнала «Радио».

В своем рассказе о событиях прошедшего лета, связанных с участием в составе команды RZ9WWB в популярных соревнованиях «Полевой день-2014» с вершины горы Большой Иремель (1584 м), хочу провести аналогии со славными страницами уже далекой истории Уфимского радиоклуба.

С этой целью, буду сопровождать свое повествование цитированием отдельных мест из статьи 1958 года, в попытке перекинуть своеобразный мостик памяти и преемственности между настоящим и прошлым.

*У нас стало правилом: во время подготовки к «Полевому дню» максимум внимания уделять тренировке операторов, будущих членов команд. В целях повышения мастерства ультракоротковолновиков радиоклуб систематически проводит внутрирайонные, городские и республиканские УКВ соревнования, практикует пробные выезды команд в те места, где они будут работать в период соревнования. Все это прививает ультракоротковолновикам необходимые практические навыки, приучает их четко и слаженно действовать в полевых условиях, позволяет всесторонне испытать аппаратуру, вскрыть недостатки и своевременно устранить их.*

*Примерно за месяц-полтора до «Полевого дня» мы проводим своеобразную генеральную проверку готовности радиолюбителей к соревнованиям:*

*окончательно комплектуем команды, обеспечиваем их передвижными электростанциями, батареями, аккумуляторами и т. д.*

Наш дебют в Полевом дне состоялся в 2013 году, когда без какой-либо особой предварительной подготовки, не считая участия в местных УКВ соревнованиях, автор этих строк - Денис (RV9WKV\_ и его XYL Ирина (UB9WAA) с «группой поддержки» в лице моей супруги Ирины отработали позывным коллективной радиостанции радиоклуба Уфимского государственного авиационного университета RZ9WWB с вершины шихана Юрактау (подробный иллюстрированный рассказ по ссылке: <http://r9w.qrz.ru/RZ9WWB/pd-2013-RZ9WWB.htm>).

Получив первый, но не «блинковый» опыт участия в этих представительных соревнованиях, мы решили подойти к «Полевому дню» 2014 года во всеоружии и заручиться помощью всех заинтересованных товарищей.

Благодаря усилиям Дениса у нас появились: специализированный УКВ трансивер ICOM 610, компактный бензогенератор весом всего 11 кг, ноутбук с инсталлированной и отлаженной программой TR4W, телеграфный интерфейс.

Существенную помощь команде оказал Инсаф (RM9WF), предоставив во временное пользование складную восьмиметровую дюралевую мачту с поворотным кольцом для оттяжек в верхней трети мачты.

Максим (RA9WTR) помимо принципиального решения выступить в предстоящих соревнованиях «под знаменами» RZ9WWB внес полновесный взнос в командную копилку в виде самодельных антенн конструкции DK7ZB.

Необходимо отметить, что данные антенны были сделаны Максимом в разборном и максимально облегченном варианте для самостоятельной переноски и отстроены по минимуму КСВ.

Вся аппаратура и антенны были успешно опробованы во Всероссийских соревнованиях по радиосвязи на УКВ (Чемпионат Ставропольского края по радиосвязи на УКВ) 7-8 июня 2014 года в ходе работы команды RZ9WWB с вершины шихана Тратау (406 м).

Интересные эпизоды выезда «многочисленной радиолюбительской общественности» на этот уникальный, возрастом более 285 млн. лет, памятник природы и участия в тесте были запечатлены нашим фото и видео оператором Айдаром (замечательный красочный видеофильм с музыкальной дорожкой из песен Юрия Шевчука, сделанный на вполне профессиональном уровне из снятого им материала на телестудии УГАТУ, доступен для сво-



бодного просмотра в YouTube по ссылке: <https://www.youtube.com/watch?v=XdYdFD8SNZk>).

*Как правило, наши команды уезжают за сотни километров от города. Это требует от них заранее продумать все, вплоть до мелочей. Вот, к примеру, как готовилась к «Полевому дню» 1958 года команда в составе комсомольцев Ю. Каткова, И. Срумова и С. Карастелина. После долгих обсуждений и споров - куда выехать со своей станцией, было решено ехать на восток, в район одного из уральских хребтов. Радиолюбители задумали забраться как можно выше в горы, чтобы иметь наибольший обзор местности. Заблаговременно были подготовлены аппаратура, антенны, запасные части, инструмент. Не забыли и о дрели со сверлами, о крепежных болтах и гайках. Коллективно отремонтировали передвижную электростанцию, которую выделил радиоклуб.*

Мысль о возможной работе с вершины горы Большой Иремель во время предстоящих соревнований «Полевой день-2014» была высказана Максимом во время возвращения с Тратау.

В прошлом году RA9WTR уже работал в ПД с этой вершины. В целях экономии подъемного веса он не брал с собой антенну на 430 мгц и использовал для работы трансивер FT-817 мощностью всего 5 ватт с аккумуляторным питанием.

По словам Максима, его особенно впечатлили идеальные условия по приему и полный штиль с необыкновенно звездным небом во время ночевки на вершине.

В моей радиолубительской биографии также есть эпизод, связанный с неудачной попыткой активации горы Большой Иремель на KB в начале 90-х годов в компании с Нилом Рахимовым (RZ9W) при поддержке наших общих друзей альпинистов.

Это «эпохальное» событие, сопоставимое по потраченным физическим усилиям со строительством египетских пирамид, с подъемом на себе на вершину горы трансивера UW3DI-II, усилителя мощности на 3-х ГУ-50, армейского бензогенератора, шатровой палатки «Зима» и пр. имущества, заслуживает отдельного повествования.

Состав участников ПД-2014 и группы поддержки окончательно определился практически в день выезда.

Костяк команды составили участники прошлого выезда на Тратау: Максим, Андрей (R9WO) и Газиз (UB9WFS). В качестве проводника и «свободного» фотографа к нам присоединился мой старый товарищ, опытный горюсходитель, инструктор альпинизма Олег Газимуллин.

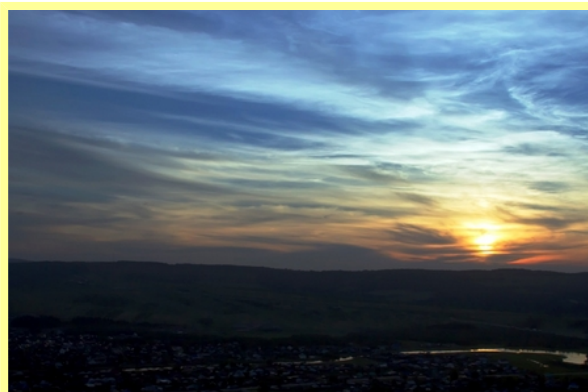
Наиболее основательно к предстоящему выезду в горы подготовился Андрей, посвятивший несколько дней тщательному подбору и покупкам недостающего походного снаряжения.

*За два дня до соревнований все команды выехали на места. Одни - отправились поездом, другие - паромом, третьи - на попутных автомашинах или на мотоциклах. Несколько автомашин для переброски команд выделили общественные организации республики. Любители походов, в основном*

*школьные коллективные команды, пошли пешком, взвалив тяжелую ношу на плечи.*

К вечеру пятницы 4 июля все предотъездные хлопоты и сборы остались позади и наша колонна из четырех автомашин производства родного АвтоВАЗА стартовала из Уфы по федеральной трассе М5 в направлении конечной точки автомобильной части нашего маршрута - поселка Тюлюк Челябинской области.

Поздно вечером, на закате солнца, проехав более 130 км, делаем непродолжительную остановку на перевале Сим.



**Перевал Сим вечером**

Наступает ночь, а нам предстоит проехать еще 100 км по трассе до г. Юрюзань и далее, по дорогам местного назначения, до Тюлюка.

После деревни Меседа заканчивается асфальт и начинается грейдер. Уже наступила ночь, луны не видно, едем в полной темноте. Свет фар выхватывает плотную стену леса, подступившего к дороге. Останавливаемся на ночлег, не доезжая несколько километров до поселка Тюлюк, на берегу горной реки Березяк.

В свете фар ставим на небольшой поляне палаточный лагерь. Разводим костер и организуем поздний ужин из домашних припасов. Приготовление шашлыка из заранее замаринованного мяса в связи с поздним временем и крайней усталостью откладываем на утро.



**В национальном парке «Зюраткуль»**

Место нашей стоянки находится на территории национального парка «Зюраткуль» (RFF-124) и специально оборудовано для туристов. Есть дощатый стол под навесом, место для кострища и что-то типа лабаза для укрытия в непогоду.





**Укрытие в непогоду**

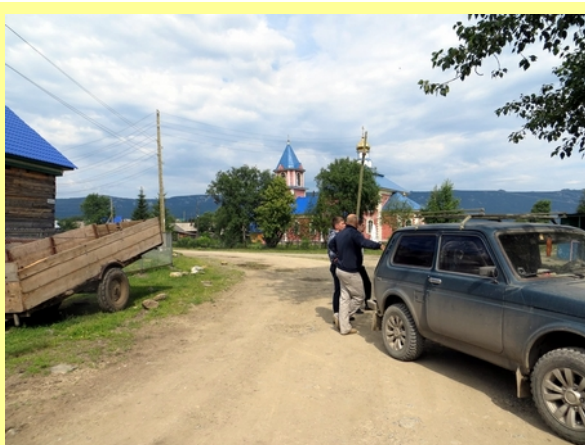
Кроме нашей группы, ниже по течению реки расположилась еще одна компания отдыхающих.

В разгар лета река маловодна, и совершенно не похожа на весенний Березяк, бурный поток которого, со стоячими валами, «бочками» и шиверами, в период майских праздников «объезжают» многочисленные команды туристов водников.



**Река Березяк**

Утром быстро свертываем лагерь, поедаем только что зажаренный шашлык, собираем и пакуем мусор. Наступает ясный солнечный день. Выбираемся обратно на автомобильную дорогу и через полчаса прибываем в Тюлюк.



**Тюлюк. Автомобильная дорога**

Члены команды RA9WF (капитан Ю. Катков) пробирались на машине по проселочным дорогам, преодолевая горные перевалы, речные переправы и топи. Наконец был пройден более чем двухсоткилометровый путь. Дальше - скалистые горы. Пришлось оставить машину и подниматься пешком. На

вершине одного из хребтов седого Урала, покрытого хвойным лесом, команда остановилась. Лучшего места и желать нечего!

На расположенной здесь тригонометрической вышке установили разрезной и петлевой вибраторы на 38-40 Мгц и пятиэлементную антенну на 144-146 Мгц. На верхней площадке вышки разместили аппаратуру для работы в двухметровом диапазоне, а внизу - в диапазоне 38-40 Мгц. Контрольные связи дали хорошие результаты: ответили все команды, выехавшие на соревнования.

Останавливаемся рядом с туристским приютом «Роза ветров» и спешиваемся со своих «железных коней». Далее начинается пешеходная часть нашего маршрута.



**А теперь — только пешком**

Отбираем и упаковываем в рюкзаки необходимые личные вещи, лагерное снаряжение, аппаратуру, антенны, бензогенератор, топливо в двух пятилитровых бутылках. Все это «нажитое непосильным трудом» имущество грузим в «Ниву» Андрея, которому предстоит выполнить важную задачу – попытаться проехать по старой лесовозной дороге максимально близко к подножию вершины.

Тяжелогруженная «Нива» отправляется на task импровизированного Кэмэл трофи, следом налегке идем мы.



**К вершине — по старой лесовозной дороге**

Сразу за околлицей деревни по полуразрушенному мосту преодолеваем переправу через приток речки Тюлюк.





**Переправа через приток Тюлюка**

С каждым шагом идет набор высоты. Открываются виды на окружающие горные хребты. Через час пути доходим до границы Башкирии и Челябинской области. Далее дорога для нашей машины непроходима. Выгружаем и взвешиваем на себя поклажу и начинаем восхождение на вершину.



**Теперь весь груз только на себе...**

Негабаритную тяжесть в виде заправленного генератора и двух полных канистр бензина мужественно несет Газиз.

Вспоминаю шутку с большой долей истины: «Альпинизм – это безрадостное перетаскивание больших тяжестей на больших высотах».

Первая остановка у кордона природного парка «Иремель» (RFF-313) – отмечаемся у егерей в книге учета посетителей, фотографируемся на память, приобретаем местные сувениры.



**Кордон природного парка «Иремель»**



**Достопримечательности природного парка «Иремель»**

Отсюда начинается маркированная тропа, идущая до вершинной отметки. Нас окружает реликтовый еловый лес, под ногами сплошные валуны, по дороге встречаются огромные муравейники. Ощущаем себя хоббитами в сказочном царстве, но иллюзию разрушают многочисленные группы восходителей, налегке обгоняющие нас на тропе.



**Муравейник посреди реликтового леса**

Вторую остановку делаем в месте бревенчатой переправы через горный ручей. Отпиваемся идеально чистой водой, вытекающей выше по склону из недр вершины.



**Переправа через горный ручей**

По мере увеличения крутизны тропы скорость нашего продвижения падает. Делаем частые остановки для восстановления сил и дыхания.



От туристов, спускающихся с вершины, узнаем, что источники воды на предвершинном плато пересохли. К нашему и без того «неподъемному» грузу добавляем воду из расчета по 3-5 л на человека.

С большим отставанием от расчетного времени выходим на предвершинное плато.



**Короткий отдых на предвершинном плато**

До начала соревнований остаются считанные часы, а нам еще надо разбить базовый лагерь.



**Установка палатки в базовом лагере**

Устанавливаем четыре палатки для ночлега группы поддержки, кипятим воду для чая на газовой горелке, отбираем снаряжение и аппаратуру для вершинного лагеря.

Погода постепенно ухудшается – поднимается ветер, небо заволакивают облака, становится ощутимо холодно. Ощущение, что из жаркого лета мы попали в осень.



**Восхождение по каменистому взлёту**

Вспоминаю истину без доли шутки: «Хороший альпинист в горы без пуховой куртки не ходит».

Максимально утепляемся и по крутому каменистому взлету восходим на вершину.

Солнце склоняется к закату, соревнования в полном разгаре, а мы еще только ставим палатку, собираем и поднимаем антенны, запускаем бензогенератор.



**Вершина Большого Ирмеля. Сборка антенны.**

Вокруг нас — удивительная красота гор.



**Горные красоты Большого Ирмеля**

Во время «Полевого дня», когда находишься далеко от основной базы, можно встретиться с различными непредвиденными трудностями. Что, например, можно сделать в полевых условиях, если вышел из строя тот или иной узел электростанции? Срочно доставить с базы запасную деталь? Но это не всегда возможно. В таких случаях на помощь приходит смекалка и инициатива членов команды.

Приведем такой пример. Когда до начала соревнований оставалось четыре часа, команду Ю. Каткова постигла неудача: сломался вал генератора. Казалось, непредвиденная авария сведет на нет всю работу членов команды. Но комсомольцы не растерялись.

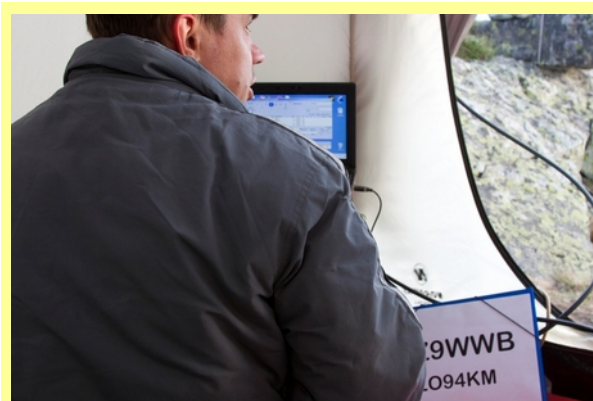
А что, если соединить валы двигателя и генератора стальной проволокой? - предложил один из них.

Это предложение все поддержали

Вот тут-то и пригодились дрель со сверлами и захваченная с собой проволока. Не долго думая, приступили к делу. Вскоре авария была устранена, и агрегат работал до конца соревнований бесперебойно.

Наконец все собрано, установлено и скоммутировано. Забираемся в наш походный шэк и тут обнаруживаются две неприятности: во-первых, не запус-

кается телеграфный интерфейс и при этом сильно греется разъем, во-вторых, выясняется, что ручной телеграфный манипулятор оставлен в «Ниве» «для облегчения поднимаемого груза». Теряем некоторое время в попытках разобраться с неисправностью, в конечном итоге, Максим принимает волевое решение отключить интерфейс. В силу сложившихся обстоятельств работаем в эфире только в режиме SSB, лог при смене диапазона переключаем вручную.



**Горный шек RZ9WWB днём...**

Сидим на расстеленных карематах, единственную складную табуретку используем в качестве подставки для трансивера. Для освещения рабочего места есть только налобный фонарик, т.к. переноску также забыли в «Ниве».

Полностью стемнело, начинает накрапывать дождь, палатка сотрясается под порывами все усиливающегося ветра.



**... и ночью**

Первые часы связи проводит RA9WTR. Оглушительно громко проходят ближайšie к нам «bigap'ы» из 9A. По мере срабатывания корреспондентов, темп проведения связей замедляется. При весьма среднем прохождении на 144 мгц относительно дальние связи удаются в диапазоне 430 мгц.

С трудом, из-за крайне слабого сигнала, удаются связи на обоих диапазонах с нашим хорошим товарищем по многим совместным выездам Игорем (RV9WIW).

Игорь и Альфат (RV9WNN) работают коллективным позывным RK9W Башкирского Государственного Университета, находясь, как и мы, в полевых условиях, с территории Баймакского района республики с вершины горы 987 метров в хребте Ирендык. Ребята используют только пиваттный трансивер FT-817 с аккумуляторным питанием и двух диапа-

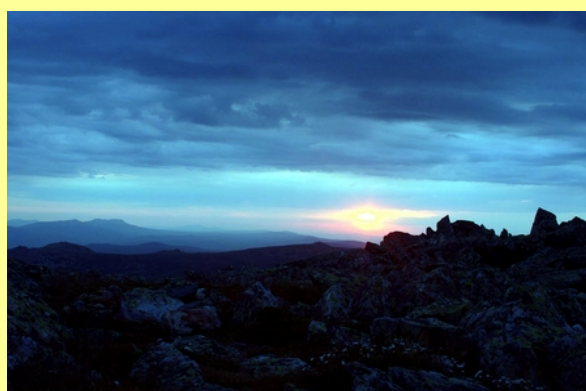
зонную антенну конструкции RZ9CJ (рассказ Игоря можно прочитать по ссылке: <http://r9w.qrz.ru/tales.php?id=22>).

После часа ночи меняю Максима. Работаю на общий вызов, постепенно поворачивая антенну. Провожу несколько связей с корреспондентами из R9C, R9S и R9W.

На вопрос одного из Башкирских корреспондентов «из какого RDA Вы работаете?» не нахожу нужного ответа. Вот и симптомы «горняшки» появились, констатирую про себя, хи! После завершения QSO вспоминаю, что природный парк находится на стыке Белорецкого и Учалинского районов Республики Башкортостан, но сама вершина расположена на территории Белорецкого района.

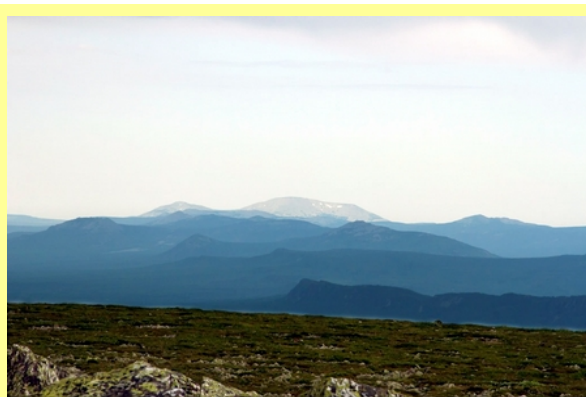
Отработав пару часов, бужу на смену Андрея, сам заползаю в теплый пуховый спальник в углу палатки. Несколько минут укладываю свое тело между валунами, из которых и состоит площадка под палаткой, и мгновенно засыпаю.

Утром, после пробуждения, узнаю, что глубокой ночью, в связи с приближающейся сильной грозой, Максим, Газиз и Олег завалили антенну, но через пару часов опять восстановили позицию и продолжили участие в соревнованиях.



**Большой Иремель утром...**

Выбираюсь из палатки на «божий свет» - небо затянуто низковисящей плотной облачностью, накрапывает мелкий дождик. Порывы ветра треплют флаг СРР на мачте из стеклопластикового удилища. На «улице» по-настоящему холодно. На ум приходит старая шутка, а может быть и истина: «Лучший способ перезимовать летом – это занятия альпинизмом».



**... и днём**

По очереди спускаемся в базовый лагерь на завтрак. Из палаток выползают заспанные и слегка промерзшие члены «группы поддержки». Спрятав от ветра газовую горелку в углублении между боль-



шими валунами, на остатках воды готовим макароны с тушенкой, кипятим чай.

После завтрака совершаем повторное «массовое» восхождение на вершину где много фотографируемся на память.



**На вершине Большого Ирмеля.  
Фото на память**

В начале двенадцатого глушим безотказно работавший генератор, быстро сворачиваем палатку, разбираем антенны, упаковываем в рюкзаки аппаратуру и окончательно спускаемся в базовый лагерь.

К моменту завершения сборов, как по мановению волшебной палочки, небо быстро расчищается от туч, стихает ветер, яркие солнечные лучи освещают вершину. Температура воздуха стремительно растет, и мы опять попадаем в теплое лето!

Произошедшая природная метаморфоза объясняется некоторыми «несознательными» личностями, как реакция духа святой горы на «мужнины винтики и шпунтики». Дескать, стоило только прекратить всякую радиолюбительскую активность на вершине, так, и погода мгновенно наладилась, хи!



**Команда RZ9WWB работу закончила**

Немного отдохнув в базовом лагере, собираемся и уходим вниз по тропе.



**Горные цветы**

На обратном пути делаем большой общий привал в районе переправы через горный ручей. Здесь безызвестными умельцами сооружены каркас для туристской бани, скамейки, из больших валунов выложена запруда. Купаемся в импровизированной купели и запасаемся живой кристально чистой водой на обратную дорогу. В связи с наступившей жарой максимально разоблачаемся.

Легкий ужин из остатков продуктов готовим уже за пределами границы природного парка, у оставленной накануне в лесу «Ниве». Еще два часа хода и мы в Тюлюке у своих машин!

Из обратной части автопутешествия запомнилась только бесконечная на много километров пробка на трассе М5 на подъездах к городу Сим. Пришлось более двух часов просидеть в перегретой машине с наглухо задраенными окнами, спасаясь от клубов пыли, поднимаемых протискивающимися через общий поток по обочине машинами.

Причина этой пробки была вполне рукотворной – оказалось, что именно в это время – в воскресенье вечером! – проводились работы по ремонту полотна дороги на автомобильном мосту через одноименную с городом реку.

*Тщательная подготовка и удачный выбор местности обеспечили команде успех. Радиостанция RA9WF заняла в соревнованиях второе место, а ее операторы были удостоены высокого звания мастера радиолюбительского спорта.*

*Коллективные радиостанции RA9KWA (капитан мастер радиолюбительского спорта К. Кравец), занявшая первое место, и RA9KWB (капитан – перворазрядник С. Валитов), вышедшая на третье место, работали в одинаковых условиях - на ровном лесном*



массиве. Они также использовали тригонометрическую вышку для своих антенн, конструкция которой была точно такой же, как и у команды Ю. Каткова.



**Всесоюзные соревнования «Полевой день», июль 1958 г.**



**Всесоюзные соревнования «Полевой день», июль 1958 г. Члены команды RA9KWA: Кравец К., Добарин Б., Исанбаев Н., и спортивный комиссар Байшев К.**

Хотелось бы привести еще один факт, свидетельствующий о находчивости и оперативности членов наших команд. Операторы RA9WBD, расположившись в лесу, не смогли установить ни одной пробной связи. Решено было срочно перебазироваться на открытое место. Времени до начала соревнований оставалось мало. И все же - рискнули. На попутной машине уехали за несколько десятков километров в сторону от леса и установили антенны на буровой вышке. В результате своевременно принятых мер, команда смогла активно участвовать в спортивной борьбе.

Не все проходит гладко во время соревнований. То одной, то другой команде нужна та или иная помощь. Для этого мы обычно пользуемся штабной машиной-летучкой. Днем и ночью движется она по проселочным дорогам от одной радиостанции к другой. Связь с командами осуществляется по радио.

Сейчас ультракоротковолновики Башкирии упорно готовятся к четвертым Всесоюзным соревнованиям «Полевой день». Мы приложим все силы к тому, чтобы вновь завоевать переходящий кубок.

Завершая повествование, хочу остановиться на итогах нашего участия в ПД-2014.

Если говорить о собственно спортивной стороне мероприятия, то, команда RZ9WWB, проведя на двух зачетных диапазонах 144 и 430 мГц 72 связи (из них 90% подтвержденных), набрала 22059 очков

и заняла в подгруппе МО 73 место среди 136 участников.

Операторы станции выполнили норматив спортивного разряда «Кандидат в мастера спорта» и уже оформили зачетные книжки (более подробно достигнутые результаты проанализированы в статье по ссылке: <http://r9w.qrz.ru/tales.php?id=39>).

С учетом полученного опыта, ведется подготовка к ПД-2015 и уже приобретен трансвертер на 1296 МГц.

Если говорить об «околоспортивной» стороне, то была успешно отработана референция RFF-313 - природный парк «Иремель».

И самое главное, успешно воплотилась в жизнь наша общая мечта о работе в радиолубительском эфире со второй по высоте и самой красивой вершины Южного Урала горы Большой Иремель!

**Марат Адгамов (RA9WJV)**

Фотографии 1958 года любезно предоставлены  
**Н. К. Байшевой**

## Новое Решение ГКРЧ



16 октября 2015 г. состоялось заседание Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ). Одним из вопросов заседания комиссии было внесение изменения в решение ГКРЧ от 15 июля 2010 г. №10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» (с изменениями, внесенными решениями ГКРЧ от 10.03.2011 №11-11-03, от 22.07.2014 №14-26-04) (решение ГКРЧ №15-35-02).

При этом приложение № 2 Решения (таблицы 1 и 2) было заменено на [обновлённое](#).

Новые таблицы 1 и 2 Решения регламентируют использование полос частот только по ширине полос излучаемых радиосигналов. Использование конкретных видов модуляции, а также использование полос частот с теми или иными целями (участие в соревнованиях, преимущественное проведение DX-связей, вызывные частоты и центры активности) Администрацией связи России более не регламентируются. При этом Администрация связи России рекомендует радиооператорам любительских радиостанций придерживаться частотного плана Международного союза радиолубителей для Района 1 ([IARU-R1 bandplan](#)) в части, не противоречащей данному решению.

Российским радиооператорам любительских радиостанций при работе на КВ-диапазонах рекомендуется пользоваться [таблицами](#) и [пояснениями к ним](#).

## Россия идет вверх

О бурном прогрессе в освоении  
миллиметровых диапазонов в России

Окончание. Начало в Бюллетене CPP № 16

### Часть 2 47 ГГц

После выхода первой части статьи, в которой рассказывалось про освоение российскими радиолюбителями диапазона 24 ГГц, прошло несколько месяцев. За это время материал, приготовленный для публикации, уже несколько устарел, т. к. российские радиолюбители с наступлением лета 2015 года активно включились в освоение верхней части миллиметрового спектра СВЧ диапазонов. Результаты проведенных экспериментов на 47 ГГц и 76 ГГц регулярно публикуются на российском УКВ портале ([www.vhfdx.ru](http://www.vhfdx.ru)), радиолюбители рапортуют о новых рекордах дальности, применяемой ими аппаратуре и условиях проведения связей. Но об этом несколько позднее, а пока расскажу о начальном этапе освоения российскими ультракоротковолновиками диапазона 47 ГГц и 76 ГГц.

Первопроходцем диапазона 47 ГГц в России стал Сергей Жутяев (RW3BP, ex. UW3FL).



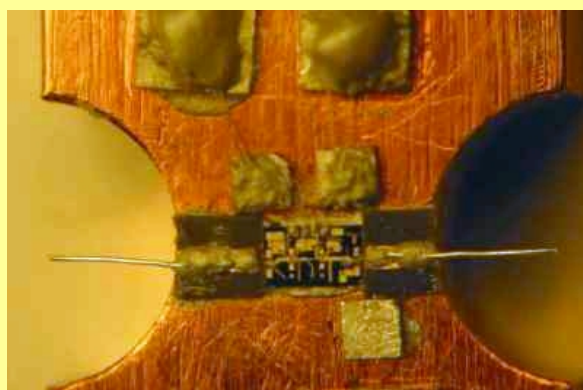
**Сергей Жутяев (RW3BP)  
у своей радиостанции**

Учитывая, что в наземной тропосферной связи «искать» корреспондентов было бесполезно, Сергей Жутяев, RW3BP стал пионером освоения 47 ГГц через Луну. Он не только был первым среди россиян, «распечатывшим» 47 ГГц, но он является одним из первых радиолюбителей в мире, которые провели EME QSO на этом СВЧ диапазоне.

Вот как он сам это описывает. Приводим фрагменты из статей российского УКВ — портала.

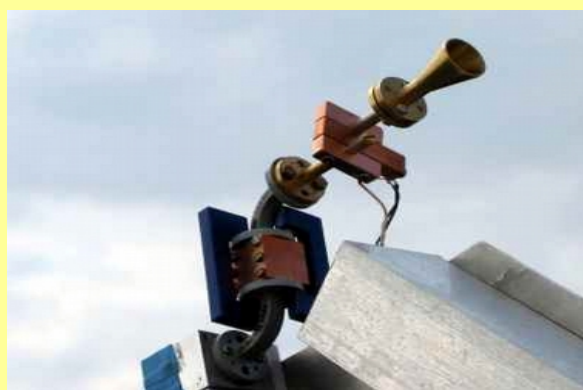
*«Первые эксперименты относятся к тому времени, когда я готовился к проведению связи через Луну на 24 ГГц. В феврале 2002 года установил на антенну 2,4 м облучатель и диодный смеситель DB6NT. Коэффициент шума при этом был около 8 дБ в DSB режиме (без подавления зеркального канала). Получил следующие данные: шум Солнца составил 4,9 дБ для угла места 24°; 3,5 дБ для 12° и 0,6 дБ для 3,5°. Шум Луны составлял около 0,3 дБ для 50°. Сразу стало ясно, насколько велики здесь потери в атмосфере. Ведь при отсутствии потерь шум Солнца от угла места не зависит.*

*Следующий этап – это лето 2002 г. Удалось достать несколько чипов CHA2157 производства “United Monolithic Semiconductions”. Об успешных опытах с данным чипом на 47 ГГц незадолго до этого сообщил Michael DB6NT. Решил сделать усилитель сам, заменив сварку на склейку серебрясодержащей эпоксидкой. Сложнее всего было приклеить двадцатимикронные проволоочки к контактному площадкам чипа и при этом не измазать весь кристалл эпоксидкой. К сожалению, клей, которым я пользовался, оказался не очень свежим и уже слегка загустевшим. Поэтому требовалось некоторое время, для того, чтобы капля эпоксидки сползла с кончика иглы на площадку. Это было самым трудным. Как оказалось, при работе под микроскопом человеческие руки способны обеспечивать управляемые движения, измеряемые единицами микрон. Однако, зафиксировать положение руки с высокой точностью практически невозможно. Поэтому нанесение клея на площадки потребовало большого напряжения. Тем не менее, со второй попытки усилитель удалось склеить.*



**Усилитель на диапазон 47 ГГц в сборе**

*Это позволило сделать полноценный приемник с подавлением зеркального канала.*



**Приёмное устройство на диапазон 47 ГГц**

*Ситуация к тому моменту выглядела следующим образом: четыре человека могли принимать сигналы от Луны – это Gary AD6FP, Al W5LUA, Barry VE4MA, Gunter VE7CLD. На передачу мог работать только Gary, однако его попытки услышать собственное эхо не увенчались успехом. Несколько дней ушло на доводку аппаратуры и вот, наконец, 23 июля все было готово.*

*Однако сильные ливни помешали провести первые эксперименты. При этом Луна стремительно двигалась вниз, и 24 июля шансы были уже невелики. К тому же было жарко и сыро, что приводило к большим потерям в атмосфере. Итак, 24 июля,*



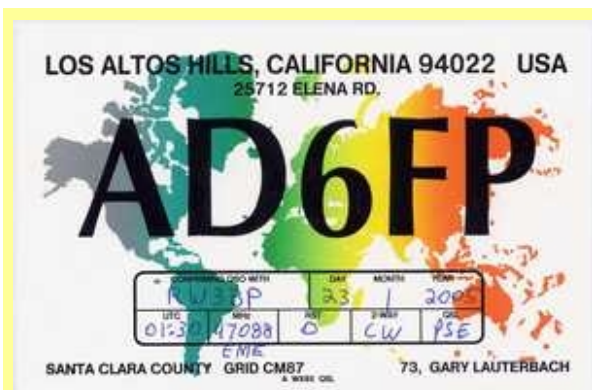
практически не рассчитывая на успех, начал пытаться получить эхо. Для контроля использовал известную программу Spectrap. И вдруг на экране заметил небольшое пятнышко. Это было облачко шириной около 300 Гц и длиной около 1,5 с. Попробовал изменить частоту – пятнышко сдвинулось, попробовал отвести антенну от Луны – пятнышко исчезло. Еще несколько экспериментов и последние сомнения ушли.



**Зеркало с антенным блоком  
на диапазон 47 ГГц**

Конечно, это был момент, которых не так много в нашей жизни. Первое любительское эхо от Луны в миллиметровом диапазоне стало реальностью. Как только Луна стала подниматься достаточно высоко, эксперименты с эхо-сигналами продолжились. И вот 8 августа новый этап - Барри VE4MA принял мои сигналы. Это была последовательность тире длительностью около 0,3 секунды и с периодом около 1 секунды. Через три дня мои сигналы были приняты всеми участниками эксперимента.

Первые результаты были получены 2 ноября, когда удалось принять от Gary AD6FP серию "тире", а 27 ноября удалось выделить из шумов оба позывных. Для передачи был использован обычный код Морзе в режиме двухтоновой частотной телеграфии (BFSK), а для приема метод некогерентного накопления повторяющейся информации.



**QSL-карточка AD6FP  
за QSO на частоте 47088 МГц**

Особенность диапазона 47 ГГц такова, что огромные усилия, время и не только время тратятся фактически на проведение одного, двух, трех EME QSO. На нижних диапазонах можно, вложив много сил в аппаратуру и антенну, затем несколько лет ее эксплуатировать, получая радость и удовлетворение. Здесь же, как с полетом на Луну. Как только один слетал у второго все затраты превратились в

труху. Определенный элемент соревнования в нашем деле всегда есть. Впрочем, это есть в любом деле, если им занимаются хотя бы два человека. Поэтому, чтобы не лишать стимула всех членов группы, решено было подождать до окончания эксперимента в целом (на фото RW3BP, Сергей Жутяев):



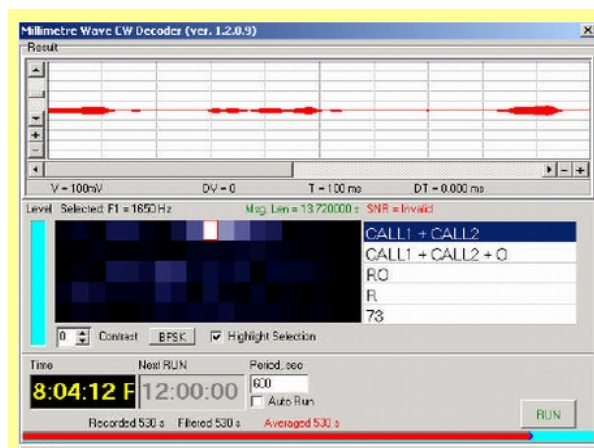
**Сергей Жутяев (RW3BP) регулирует антенный блок диапазона 47 ГГц**

Второе QSO состоялось 19 февраля 2005г. с AL (W5LUA)



**W5LUA - второй корреспондент Сергея Жутяева (RW3BP) на диапазоне 47 ГГц**

и последнее с Barry VE4MA 16 апреля 2005 г.



**Сигнал W5LUA на компьютере Сергея Жутяева (RW3BP) на диапазоне 47 ГГц**



**VE4MA - третий корреспондент Сергея Жутяева (RW3BP) на диапазоне 47 ГГц**

Пройдет еще почти 10 лет, прежде чем в России на диапазоне 47 ГГц будет проведена первая наземная тропосферная радиосвязь!

Не смотря на сложности конструирования, сборки и настройки аппаратуры диапазона 47 ГГц, в России нашлись радиолюбители, которые преодолели все трудности, собрали СВЧ трансвертеры и добились своей цели!

**Первую в России наземную тропосферную любительскую радиосвязь в диапазоне 47 ГГц провели 1 декабря 2014 года тольяттинцы Анатолий Кокотов (UA4HTS) и Валерий Наумов (RW4HW).** Желание было настолько велико, что они выехали зимой на трассу вблизи г. Тольятти на машинах, чтобы попробовать в работе СВЧ аппаратуру и быть первыми!



**Анатолий Кокотов (UA4HTS) с комплектом своей аппаратуры**

Вот как описывает это Анатолий (UA4HTS):

*«Это первый эксперимент. Перекрыто расстояние 2.5 км.*

*Аппаратура DB6NT;  
Тарелка PROCOM 248 мм диаметром;  
со стороны RW4HW - рупор от PE1RKI;  
мощность обоих комплектов 245 мВт.»*

В канун Рождества 6 января 2015 г. Анатолий (UA4HTS) и Валерий (RW4HW) и провели вторую радиосвязь на 47 ГГц, на этот раз на расстояние 30,2 км, улучшив свое достижение и российский рекорд этого диапазона.

Анатолий (UA4HTS) ответил на несколько моих вопросов о том, почему его заинтересовали миллиметровые СВЧ диапазоны:

*«Заинтересовался после множества публикаций в DUBUS от DL2AM в 12-13 годах и особенно статьи и фото Сергея Жутяева о ЕМЕ. После своего успешного дебюта на 10 ГГц ЕМЕ появилась уверенность, что и я могу на миллиметрах.*

*Основная трудность - мало информации, а та, что есть, - на иностранных языках. Вторая трудность - отсутствие элементной базы. Те предложения, которые есть на рынке, как правило, не совсем «в тему» и крайне дороги: сотни и тысячи евро за любую железяку. Также тяжело с измерителькой. Сделал по публикации в журнале DUBUS переносчик спектра, так что на своем Advantest R3272 вижу сигналы на диапазонах 47 и 76 ГГц и могу настраивать резонансы.*

*На 47 ГГц трансвертер от DC0DA Nf = 8db мощность в SSB 245 мВт и CW передатчик на варакторе MA46H 146. Мощность в CW - 18 мВт, антенны — параболические диаметром 25 сантиметров от «Procom».*

*Второй комплект у RW4HW от DB6NT, Nf=8db, Pout=450 мВт SSB, облучатель заказывал у PE1RKI в Голландии, антенну Валера использует офсетку «Супрал» 0.6м.*

*Планы - в ближайшее время январь февраль 2015 года открыть диапазон 76 ГГц, сделать еще один CW передатчик на 47 ГГц, а потом 2 штуки на 76 ГГц и попытаться работать на расстояния ~ 100 км».*

Забегая вперед сообщу, что Анатолий (UA4HTS) вместе с коллегами из г. Тольятти успешно провел связи в диапазоне 76 ГГц в начале 2015 г.

Соавтор первой в России связи на 47 ГГц Валерий (RW4HW) так описывает свой путь на СВЧ:

*«Миллиметровые диапазоны заинтересовали сразу после уверенного освоения диапазона 1296 МГц в 2006-2007 годах. Было убеждение, что тот же диапазон 5,7 ГГц не намного сложнее. Да это ещё не миллиметровые диапазоны, но уже близко к ним.*

*Препятствий много было: от отсутствия отработанной схемы трансвертера, до комплектующих. Прорыв здесь однозначно связываю с появлением публикации Владимира (RV3GC) конструкции трансвертера на 5,7 ГГц по мотивам F6BVA. Для массового повторения этой конструкции я принял участие в изготовлении печатных плат различных версий. К тому же стало возможным приобретение комплектующих и готовых узлов через различные электронные аукционы и интернет-магазины.*

*Время летело, а результатов не было, с паянием всё долго происходило. В 2011-м я приобрёл два готовых трансвертера самой первой версии у Владимира (RV3GC), один из них передал Анатолию (UA4HTS) с которым мы начали проводить первые связи на 5,7 ГГц. Первая связь была проведена на 26 км, затем на 175 км. Параллельно делали новые комплекты, LNA, облучатели, РА на 1 Ватт на SZA5044Z.*



*Первые эксперименты с UA4HTS на 47 ГГц дали результат 2 км, затем 30 км. Пока дальше прекратили, не сезон. Интерес неподдельный».*

### Часть 3 76 ГГц

Как это ни странно, но за последние несколько месяцев в России случился «бум» в освоении диапазона 76 ГГц. Сразу несколько групп радиолюбителей включились в сборку и настройку трансвертеров на этот диапазон, появились сообщения о первой радиосвязи, а за этим первым сообщением регулярно стали появляться новые.

Вот что пишет на УКВ-портале Сергей Жутяев (RW3BP), первым в России предпринявший попытки проведения QSO на этом диапазоне:

*Мысли о новом 4 мм диапазоне начали приходить в голову давно, еще до проведения первых ЕМЕ связей на 47 ГГц. Уже тогда было ясно, что 77 ГГц, это самый высокочастотный из имеющихся диапазонов, на котором еще есть шанс провести ЕМЕ QSO. Более высокочастотные диапазоны — 122 ГГц и 134 ГГц пока непригодны для ЕМЕ и вряд ли будут пригодны в обозримом будущем. Причина в слишком высоких потерях, для компенсации которых необходим нереально мощный передатчик.*

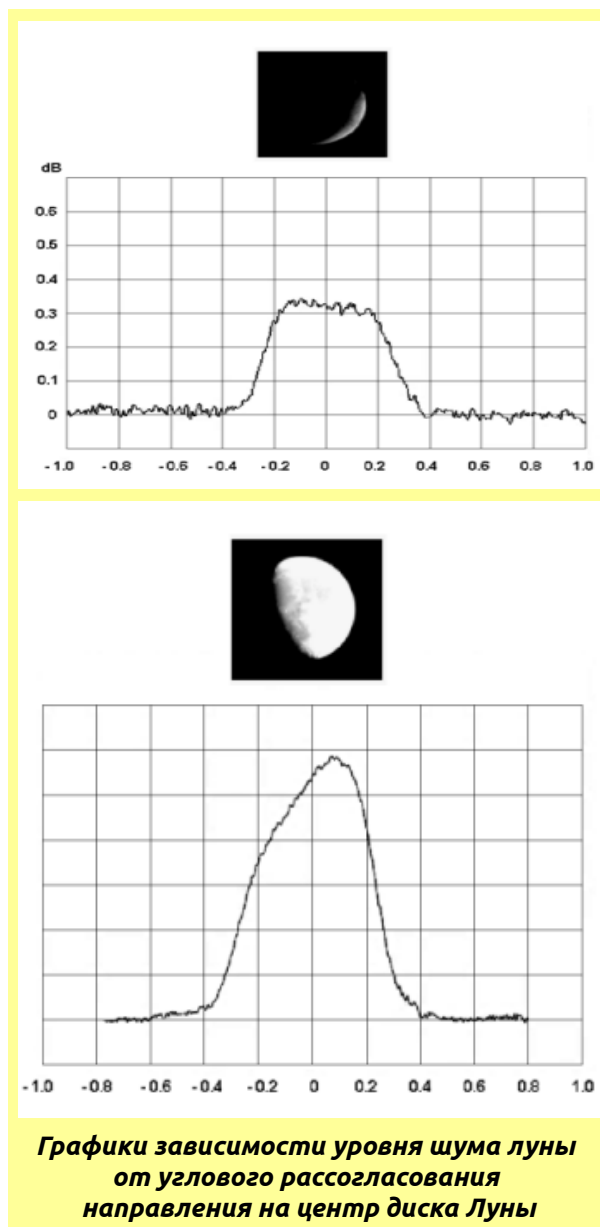
*У меня уже имелась антенна, которая неплохо себя показала на 47 ГГц. По предварительным прикидкам ее размера должно было хватить и на 77 ГГц при условии, что эффективность зеркала не слишком сильно упадет. Это офсетная параболическая антенна фирмы "Супрал" диаметром 2,4 м. Антенна отштампована из дюралевого листа, толщиной около 2,5 мм. Хорошую жесткость антенне придает коробчатый "усилитель" добавленный по краю зеркала. Оставалось надеяться, что профиль антенны выдержан достаточно точно.*



**Антенна Сергея Жутяева (RW3BP)  
на диапазон 77 ГГц**

Уже первые измерения показали, что диаграмма направленности далека от совершенства, особенно в угломестной плоскости. Проблема в том, что начиная с некоторой длины волны влияние неровностей резко возрастает. Граничное значение средне квадратичного отклонения поверхности зеркала равно примерно  $1/20$  длины волны. Для примера посмотрим на мой случай. Частота 77,5 ГГц. Длина волны примерно 3,9 мм. СКО (RMS) равно 0,31 мм. Это  $1/12,5$  длины волны, т. е. уже больше, чем  $1/20$ .

Перейдем теперь к измерению шума Луны.



**Графики зависимости уровня шума луны  
от углового рассогласования  
направления на центр диска Луны**

На рисунках приведены графики и фотографии Луны, соответствующие этим графикам. Видно, что шум Луны на 77 ГГц сильно зависит от фазы Луны и от участка поверхности, на который наведена антенна. Уровень шума Луны в полнолуние примерно в два раза выше, чем в новолуние. Поэтому Луна не очень удобна для оценки качества приемной системы. Мало назвать значение шума Луны, надо привести еще целый ряд дополнительных сведений. Тем не менее, этот шум очень важен для проверки точности системы автосопровождения. При этом, в отличие от более низкочастотных диапазонов, нельзя искать центр Луны по максимуму шума, а надо аккуратно искать края лунного диска.

Теперь об измерении шума Юпитера.

Измерение теплового шума Юпитера на 77 ГГц, это сама по себе интересная техническая задача. Конечно, это не значит, что я решил заняться радиоастрономией на миллиметровых волнах. Идея была конкретная и практическая, использовать Юпитер для общей проверки приемной системы и определения ее качества  $G/T$ . Для такой проверки нужен точечный источник известной интенсивности.

В процессе измерений антенна оставалась неподвижной и Юпитер пересекал главный лепесток за

счет вращения Земли. На экран монитора моей видеокамеры я прикрепил прозрачный шаблон с траекторией движения Юпитера, а также начальной и конечной точками на этой траектории, отстоящими от центра главного лепестка на 0.25 градуса. Таких траекторий на шаблоне было пять. Одна центральная и по две с каждой стороны через 0.05 градуса. Это связано с тем, что точное положение центра главного лепестка на экране монитора было неизвестно, т.к. мой маяк в это время не работал.

Итак, я ставил поворотом антенны яркую точку Юпитера в начальную точку и включал радиометр. В момент, когда Юпитер достигал конечной точки траектории, радиометр выключал. Один проход занимал чуть менее 2 минут. Стало ясно, что за один проход сигнал Юпитера не виден. Начал накапливать материал для дальнейшего усреднения. К сожалению даже усреднение 10 – 15 проходов не давало надежный результат. Я уже стал терять надежду, тем более, что погода начала портиться. Вдруг 1 февраля сигнал проявился, причем достаточно хорошо и с амплитудой близкой к расчетной. Я сделал несколько серий измерений и убедился, что результат воспроизводится.



**Эксперимент 01.02.2014 г, температура -14°C, влажность 50%, элевация 45-50°**

**Выводы:**

1 – Диапазон 77 ГГц предъявляет исключительно высокие требования к точности поверхности параболического зеркала, притом, что размер антенны для ЕМЕ связи должен быть не менее 2,4м (возможно 1,8м).

2 – Антенны такого качества малодоступны для любительской связи и очень дороги. Возможно использование менее качественных антенн, но с обязательным контролем диаграммы направленности.

3 – Возможна компенсация неровностей зеркала за счет корректирующей диэлектрической линзы.

4 – Из космических источников сигнала для проверки антенны на данном диапазоне наиболее информативным и удобным является Солнце.

5 – Возможность использования теплового шума Юпитера для контроля приемной системы требует дополнительной проверки».

Насколько мне известно, на момент написания этой статьи (июнь 2015г.) пока не было проведено ни одной связи отражением от Луны на диапазоне 76 ГГц, только Сергей Жутяев (RW3BP) «в одиночестве» принимает свое эхо, отраженное от Луны. И, может быть, эта лунная связь скоро состоится.

Как уже было сказано в начале этой части, в освоении миллиметровых диапазонов в России произошел бурный прогресс в части наземных связей.

**Первую тропосферную связь в России на диапазоне 76 ГГц провели 5 мая 2013 года Александр Ефременко (RN6HW) и Николай Шапка (RT7G).**

Вот как они это описывают:

«Рад сообщить, что сегодня состоялась первая радиосвязь в России на диапазоне 76 ГГц (длина волны 4 мм) между RT7G и RN6HW. Расстояние между корреспондентами - 1 км. Под вечер провели первую тестовую связь телеграфом, уровень сигнала 599+10 Дб. Трансвертеры изготовлены по схеме DL2AM, ПЧ только выбрали 432 МГц, а не 144 МГц, из-за более удобной сетки частот синтезаторов.

В качестве гетеродина используются в одном комплекте ЖИГ - синтезатор фирмы «Microsource», а в другом «Elcom Technologies». Выходная частота 12600 МГц «привязана» к рубидиевым опорам 10 МГц.

Далее стоят: упрощатель с выходной мощностью 100 мВт (37800 МГц) с выходным фланцем WR28 и волноводно - смесительная секция, где частота гетеродина удваивается и складывается с ПЧ 432 МГц. На выходе получаем 76032 МГц. Смеситель выполнен на GaAs диоде фирмы «Masom» MA4E 1310 (размер 0,3\*0,2 мм), который приклеен к плате смесителя серебряной эпоксидкой CW2400 фирмы «ITW CHEMTRONICS».

Волноводно - смесительная секция на выходе переходит с круглого сечения волновода диаметром 2,6 мм на волновод WR12 и далее в антенну диаметром 25 см фирмы «Procom» PRO-76-001 с усилением 41dbd (ширина диаграммы направленности — 1,1°).

Завтра после работы планирую уехать на дистанцию 20 км от Николая RT7G, а потом на 40 км.

Занусь видео <http://www.youtube.com/watch?v=lv6mDpqfL4M> »



**Антенный блок Александра (RN6HW) на диапазон 76 ГГц**

На фото Николай RT7G.

На протяжении 2013-2014г.г. RN6HW и RT7G предприняли несколько попыток увеличить дальность связи на 76 ГГц, вот как Александр RN6HW это описывает:

«Сегодня с Николаем RT7G продолжили эксперименты на 76GHz, последние теплые деньки ускорили процесс, по прогнозу уже послезавтра — снег... Аппаратура: антенны «Procom» с волноводными секциями на 76GHz, ЖИГ - синтезаторы «при-



вязанные» к частоте 10 МГц, умножители от DL2AM, смесительная секция на арсенид-галлиевом диоде Шоттки MA4E 1310, и трансиверы IC-910 и FT857D. Температура +21 градус, влажность 36%. Сначала проверили аппаратуру на удалении 1 км, все ОК, связь есть с уровнем сигнала 59+15Дб, правда в сигналах есть девиация, но всё читается.



**Антенный блок Николая (RT7G)  
на диапазон 76 ГГц**

Решили сначала разехаться на 26 км, чтобы сразу увеличить свой ODX на 20 км. В этот раз с оптикой настроились сразу, QSO провели без проблем, точное расстояние - 26,3 км.

Решили увеличить дистанцию. Я отъехал на 32 км, антенны сориентировали точно почти сразу, правда сигнал немного слабее, и тут же решили увеличить дистанцию больше 40 км. Быстро собрался и начал удаляться в сторону поселка Энергетиков Солнечнодольск. Там как раз есть неплохие вышки, которые мы использовали при освоении 24GHz. Но оказалось, что не все так просто. Оптика на этом удалении, конечно, помогает, но уже вечерело, и из-за появившейся на горизонте дымки точно настроить азимут стало заметно сложнее.

Два часа потратили в попытках услышать друг друга. Атмосфера стала менее прозрачной. После довольно жаркого дня с учетом близлежащих водоемов в атмосфере появилась вода, которая давала для этих частот очень большое затухание на трассе.

Тем не менее мы не сдавались природе. Используя головные телефоны и DSP, я услышал Николая, и начал оптимизировать положение антенны. В это время RT7G давал серию точек в CW. Оптическая видимость начала уменьшаться стремительно, и пока комплектную радиосвязь провести не удалось.

Ждем холода и хорошей погоды. Будем увеличивать ODX с дистанции 42,5 км. В перспективе пла-

нируем изменить немного оборудование. Для увеличения мощности на передачу будем использовать арсенид — галлиевые варакторы MA46H 146 на этот диапазон с выходной мощностью 19 милливольт с отдельной смесительной секцией и отдельной параболой «Просот», что позволит существенно изменить энергетику радиолнии. Сейчас ориентировочная мощность на выходе 600 милливольт»

Ниже на фото:



**Профиль высот на 33-километровой трассе**

Следом за Ставропольскими радиолюбителями связь на 76 ГГц в феврале 2015г. провели радиолюбители г. Тольятти - Анатолий (UA4HTS) и Алексей (UA4HAK). Вот как об этом написал Анатолий (UA4HTS):

«Вот и мы открыли для себя новый бэнд!

Сегодня провели первую связь с UA4HAK в ЧМ на 76 ГГц, расстояние 4 км, с чем Алексея и поздравляю.

Аппаратура от [DL2AM](#), мощность 1,2mW, Nf=14,2 dB, опора - рубидий 10 МГц, тарелка «Просот» 248 мм, облучатель от LX1DU, фокус — 112 мм.

Погоду выбрали, самую радиолюбительскую: мороз - 8°C, ветер больше 10 м/с. Я не рискнул на улице разворачивать комплект, установил все в багажнике, иначе все бы улетело. Даже при таком размещении пришлось держать рукой и заодно чуть подстраивать азимут.

Работали вдоль дороги. Проезжающие машины чувствовались: от них случались переотражения и затенения.

Замерзли, но счастья и радости выше крыши.

Теперь следующая дистанция в 30 км, благо с Валерой (RW4HW) пристреляли ее на 47 ГГц»



**Рабочая позиция на Анатолия (UA4HTS) на  
диапазон 77 ГГц**

Алексей (UA4HAK) сообщил о своих впечатлениях:



«QSO чуть не сорвалось. Когда приехали на первую точку, пришлось решать, продолжаем или дождемся погоды помягче? Мороз-то не большой -8 -9° С, но ветер очень сильный.

Моя аппаратура: трансвертер DL2AM, выход 900 микроватт,  $N_f = 13,6\text{dB}$ , на выходе - рупорок.

Трансвертер - Kenwood TR-751 с минимальной доработкой - заблокирована кнопка переключения выходного уровня H/L в положении «L» и мощность выставлена 2 Ватта. Штатив - геодезический, на нём смонтировано поворотное устройство от какого-то прибора. В своё время мне подарил его RA4HCN, после реставрации и переделки выглядит и работает прилично. По элевации люфта нет, а по азимуту есть люфт 0,5 градуса (лучше сделать не смог). Общий вес в рабочем состоянии - 15,5 кг, так что ветер не страшен.



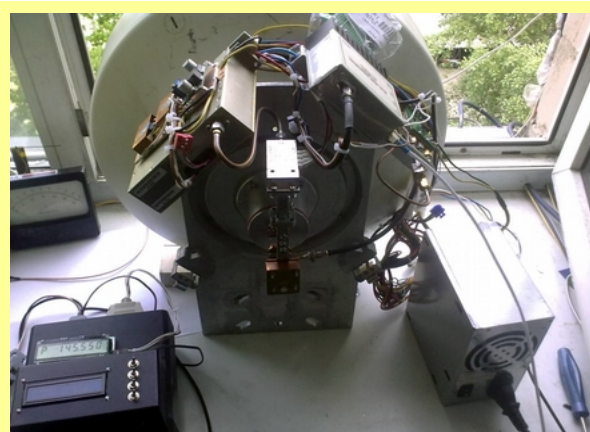
**Рабочая позиция на Алексея (UA4HAK)  
на диапазон 76 ГГц**

В мае 2015г. о проведении радиосвязи на 76 ГГц сообщил Сергей (RW3BP) и Дмитрий (UA3AVR). Связь проходила между двумя многоэтажками в Москве.

Сообщает Дмитрий (UA3AVR):

«Сегодня с RW3BP провели QSO. Расстояние около 4 км, сигнал - ломовой 59+60dB, самое оно дальше пробовать рассеяние и отражения вне прямой видимости. У Сергея Георгиевича рефлектор 2,4 м, но мощность небольшая, выход был без ЛБВ.

Тарелка 30 см от релейки 38 ГГц (а за нее благодарности Григорию (RD3BA), на тарелке смеситель... Облучатель в виде контррефлектора, собственной конструкции и расчета).



**Трансвертер и антенна Дмитрия (UA3AVR)  
на диапазон 76 ГГц**

Вот как это событие описывает Сергей (RW3BP):

«Благодаря настойчивости Дмитрия я сегодня, наконец, провел свою первую наземную связь на СВЧ. До этого я выше 1296 МГц не поднимался.

Частота 77,5 ГГц. В качестве передатчика драйвер ЛБВ мощностью 30 мВт. Это не трансвертер, это просто умножитель. Поэтому была проблема быстро организовать модуляцию. Естественно, проще всего было сделать частотную модуляцию. В результате 59 +60 дБ в обе стороны. Но это так, по ощущениям. Реально я принимал Дмитрия +55 дБ над уровнем шума в полосе 10 кГц. Это тоже очень много. Правда, это 4 км при прямой видимости. Антенну я наводил прямо на окно».



**Маленькое кольцо — ширина диаграммы  
направленности антенны**

Следующая успешная попытка провести радиосвязь на 76 ГГц была так же сделана московскими радиолюбителями RW3BP и UA3AVR, но на этот раз Дмитрий (UA3AVR) находился на балконе Николая (UA3DJG) в г. Раменское, Московская область.

Видео о том, как проходила эта связь, можно посмотреть на YouTube по ссылке: [http://www.youtube.com/watch?v=Vup\\_NmjSxtI](http://www.youtube.com/watch?v=Vup_NmjSxtI)



**Трасса во время радиосвязи между RW3BP и  
UA3AVR на диапазоне 76 ГГц**

Следующая связь на 76 ГГц была снова проведена между москвичами RW3BP и UA3AVR (QTH Георгия (RD3BA)).

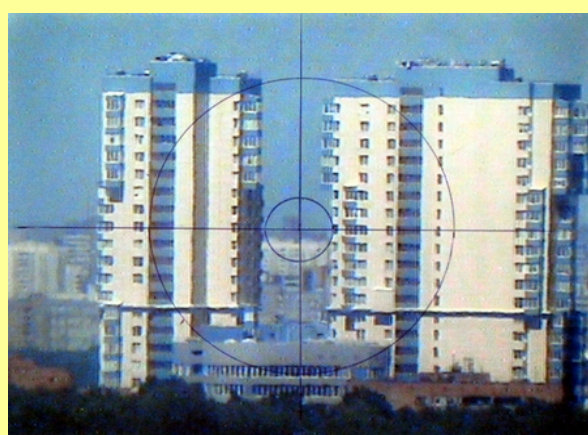
Вот что сообщил Сергей (RW3BP):

«На этот раз связь прошла очень легко. Уровень сигналов был очень хороший, но несколько меньше ожидаемого. Значит, видимость была не совсем прямая. Пришлось работать через щель между высокими домами, которые находятся в 6 км от меня.



Судя по всему, нужный азимут был чуть-чуть "за углом", т.к. диаграмму антенны надо было прижимать к правому дому.

Конечно, хочется улучшить результат, но теперь найти подходящую трассу все сложнее. Почти сорок лет назад, когда я поселился в моем доме, более 50% направлений это были лесные дали. Теперь - сплошные дома, причем самые низкие это 17 этажей. Увы, я со своей антенной с места сдвинуться не могу».



**Трасса во время второй радиосвязи между RW3BP и UA3AVR на диапазоне 76 ГГц проходила между двух высотных домов**



**Дмитрий (UA3AVR) во время проведения связи на диапазоне 76 ГГц**

### **Заключение**

В цикле статей «Россия идет вверх!» были показаны практические примеры успешного освоения российскими радиолюбителями миллиметровых диапазонов: 24 ГГц, 47 ГГц и 76 ГГц. Как видите, эти диапазоны живы и энтузиасты активно их осваивают, получают удовольствие и драйв от проделанной работы.

Приглашаю Вас в удивительный мир УКВ диапазонов! Ведь кроме вершин СВЧ есть увлекательные связи отражением от метеоров и Луны, Аврора и RainScatter, да и просто тропосферная связь!

### **Добро пожаловать на УКВ!**

Выражаю благодарность всем радиолюбителям, любезно предоставившим информацию о своей аппаратуре и достижениях!

При подготовке материала использовались следующие источники:

1. Форум УКВ - портала, [раздел «Сантиметровые и миллиметровые диапазоны»](#);
2. Статья Сергея Жутяева (RW3BP) [«На пути к первой связи через Луну на 47 ГГц, часть 1, часть 2»](#)
3. Презентация [«24 and 47 GHz EME – NTMS»](#)
4. Статья Сергея Жутяева (RW3BP) [«EME антенна на 77 ГГц»](#)

**Алексей Плотников (RA4SD)**

**Идея - Анатолий Кокотов (UA4HTS)**



### **Будни региональных отделений**

20 декабря 2015 года состоялась отчетно-выборная конференция регионального отделения Союза радиолюбителей России по Волгоградской области.

Конференция заслушала и приняла отчетные доклады и акты ревизионной комиссии и дала оценку «удовлетворительно» работе Совета за период 2012-2015 гг.

По результатам открытого голосования Председателем Совета избран Малюк Юрий Борисович (RA4AR).

Также избран новый совет отделения в составе: Малюк Юрий Борисович (RA4AR) — Председатель Совета РО СРР;

Глухов Евгений Викторович (R4AS) — заместитель Председателя Совета;

Наводченко Владимир Николаевич (RA4ACS) — ответственный секретарь Совета;

Савостина Анна Геннадьевна (RQ4A) — председатель коллегии спортивных судей;

Шелковичев Николай Викторович (RA4AAJ) — ответственный за QSL-бюро;

Дмитриев Станислав Юрьевич (RD4AL) — руководитель КДК, ответственный за приём экзаменов;

Синдеев Виктор Васильевич (RZ4AA) — ответственный за работу с молодежью;

Сурков Алексей Владимирович (RT4A) — ответственный за наградную атрибутику спортивных соревнований;

Перед новым составом Совета поставлены задачи увеличения количества членов организации, налаживание взаимодействия с различными организациями в целях развития радиолюбительства и радиоспорта в регионе, организация проведения и судейства соревнований, проводящихся под эгидой регионального отделения, привлечение молодежи и патриотическое воспитание, организация и проведение радиолюбительских мероприятий, укрепление спортивных достижений.

**Общероссийская общественная  
организация радиоспорта  
и радиолюбительства  
«Союз радиолюбителей России»**

- добровольное общественное объединение граждан на основе общности их интересов в развитии и популяризации радиоспорта и радиолюбительства в Российской Федерации

Образован в 1992 году

Член Международного радиолюбительского союза IARU с 1994 года

Свидетельство Минюста России о регистрации от 07.11.2011 г. № 0012010906

ОГРН 1027739682541

ИНН 7733001209

Наделен статусом общероссийской спортивной федерации по виду спорта «радиоспорт» и включен в реестр общероссийских и аккредитованных региональных спортивных федераций под номером - кодом 1459900064С

**Контактный телефон:**

(495) 485-47-55 (ответственный секретарь Феденко Владимир Иванович)

**Факс:** (495) 485-49-81

**E-mail:** [hq@srr.ru](mailto:hq@srr.ru)

**Почтовый адрес:**

аб. ящ. 88, г. Москва, 119311

**Президиум СРР**

Президент - Воронин Дмитрий Юрьевич (RA5DU)

Вице-Президент - Томас Роман Робертович (R5AA)

Ответственный секретарь - Феденко Владимир Иванович (UA3ANA)

**Члены Президиума**

Гончаров Николай Павлович (RA3TT)

Григорьев Игорь Евгеньевич (RV3DA)

Дмитриев Дмитрий Станиславович (RA3AQ)

Думанский Антон Николаевич (R1AX)

Зеленский Константин Григорьевич (R7HM)

Ковалевский Леонид Павлович (R5DU)

Круглов Сергей Фёдорович (R8MC)

Куликов Александр Фёдорович (RN1CA)

Куриный Юрий Алексеевич (RG9A)

Мазаев Игорь Борисович (UA3GGO)

Морозов Александр Валерьевич (RU0LM)

Нехорошев Андрей Георгиевич (RV9WB)

**Официальный сайт СРР - [www.srr.ru](http://www.srr.ru)**

**Официальный информационный орган СРР** - Бюллетень Союза радиолюбителей России.

Электронное издание

© 2012 — 2015 г.

Союз радиолюбителей России

При участии журнала «Радио»

Составитель И. Григорьев

## **Дипломы региональных отделений СРР**



**Диплом «Кремля России»** учрежден Московским городским отделением Союза радиолюбителей России (МГО СРР) – Федерацией радиоспорта города Москвы в целях привлечения внимания к памятникам истории и культуры народов Российской Федерации и популяризации любительской радиосвязи.

Дипломом "Кремля России" награждается соискатель за проведение двухсторонних радиосвязей (наблюдений) с любительскими радиостанциями городов **Астрахань, Вологда, Зарайск, Казань, Коломна, Москва, Нижний Новгород, Великий Новгород, Псков, Ростов** (Ростов Великий, Ярославская область), **Рязань, Суздаль, Тобольск, Тула**, где находятся кремли, являющиеся объектами культурного наследия Российской Федерации - символом Российской государственности.

Казанский, Московский, Новгородский и Суздальский кремли входят в список всемирного наследия ЮНЕСКО.

Для получения диплома достаточно провести QSO/SWL с радиостанциями не менее чем из 7-ми указанных городов.

На диплом "Кремля России" засчитываются QSO/SWL, проведенные любыми разрешёнными видами излучения на любых любительских диапазонах с 01 января 2014 года.

Заявка на Диплом оформляется выпиской из аппаратного журнала и направляется **отдельным файлом текстового формата (Word желательно)** дипломному менеджеру МГО СРР по адресу [award@r3a.su](mailto:award@r3a.su). В теме письма указать: Кремля России.

В шапке заявки на Диплом необходимо указать: Фамилию, Имя и Отчество соискателя, позывной сигнал, QTH, страну проживания, дата формирования заявки, электронный адрес, замечания, пожелания, предложения ([см.образец](http://www.srr.ru) на сайте МГО СРР [r3a.su](http://r3a.su)).

После проверки дипломным менеджером, электронная версия диплома, разрешения достаточного для качественной печати на принтере, высылается по указанному соискателем электронному адресу.

Диплом высылается бесплатно.

## **Реклама**

<http://qsl.telego.ru/> Здесь печатают дипломы Мемориала «Победа», и ещё – отличные QSL-карточки!

