ڕۆڵی شەپۆلی رادیۆیی لە ڕاگەیاندنی باشووری کوردستاندا لە ١٩٧٦ تا ٢٠١٣

ئەندازیار: ناسح ئەحمەد عەزیز

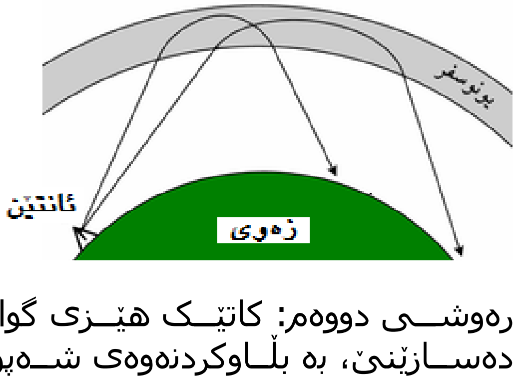
بەر لەهەموو شتێ پێویستە شەپۆلی رادیۆیی بناسین.

شەپۆلی رادیۆیی (Radio waves): کاتێک بەهۆی شەپۆلەکانی ئەلەکترۆموگناتیسیەوە نیشانەی فیزیکی لە بوارە بەرفراوانەکاندا دەگوازرێتەوە، پێیدەگوترێ شەپۆلی رادیۆیی.

هاینرش رودۆلف هێرتس (Heinrich Rudolf Hertz) زانای ئەڵمانی کە لە ساڵی (١٨٥٧- ١٨٩٤) ژیاوە، لە ئازمایش و تاقیکردنەوەکانی خۆیدا سەلماندی کە دەنگ و هێزی کارەبایی دەتوانێ بە شێوەی شەپۆل لە بۆشاییدا بڵاوببێتەوە، لە شێوەی پەیدابوونی ئەو شەپۆلە ئاویانەی کاتێ بە هاوێشتنی بەردەێک لە سەر رووی ئاودا دروست دەبن.

هاینرش گەیشتە ئەو باوەڕەی کە ئەگەر دەنگی مرۆڤ و ئاژەڵەکان و هێزی کارەبایی بەنێو تەلێکدا تێپەڕبکرێن، دەگوازرێنەوە. لەسەر بنەمای بانگەشەکانی هاینرش هەر کاتێ هێزی کارەبایی بکرێتە شەپۆل و بە تەلێک یان تەنێکی دیکەی کارەبایی دیگە بگەیەنرێ، دەکرێ بۆ بنکەیەکی دیکە بگوازرێتەوە، کە هەمان شەپۆل و هێزی کارەبایی بنکە سەرەکیەکە بۆ بنکەکەی دیکە دەگوازێتەوە. ئازمایش و تاقیکردنەوەکانی هاینرش بووبە بنەمای دروستکردنی دەستگەکانی نێرەرو وەرگری تەلەگراف و بێسیم و سوودیان لێوەرگیرا، دواتر بۆ گواستنەوەی دەنگ لەڕێی رادیۆوە دەکار کراو سوودی لێوەرگیرا، بۆیە شەپۆلەکانی رادیۆیی کە هێرتس داهێنەریان بوو بەناوی شەپۆلەکانی هێرتس ناونران و ناسران.

شەپۆل لە نێرەرەوە تا وەرگر



بەشێوەیەکی گشتی دوو ڕەوش یان دوو جۆر نیشانەی فیزیکی لەوێنەی دەنگ، ڕەنگ، دیتا، فەرمان و کۆنترۆڵ... لە نێوان دوو خاڵ لە بۆشاییدا بوونی هەیە.

ڕەوشی یەکەم: ناردنی نیشانەی فیزیکی بە هاوکاری هێڵەکانی گواستنەوە.

ڕەوشی دووەم: کاتێک هێزی گواستنەوە دووری و بواری بەرفراوانتر دەسازێنێ، بە بڵاوکردنەوەی شەپۆلی رادیۆیی لە ڕێی بۆشاییەوە بۆ نیشانەی ئەلەکتریکی دەگۆڕدرێ، ئەو نیشانەیەش لەسەر رووی نیشانەی ئەلەکتریکی یان فریکانسی زۆر باڵاتر خڕ دەبێتەوە. کۆبوونەوەو جێگرتنیش زۆر گرنگ و کاریگەر دەبێ بۆ زانیاریەکانی نێرەر، ئاکامی سیگناڵە

وەدەســـتهاتووەکان لەســـەر بنەمـــای گۆڕانکاریەکـــانی ســـیگناڵی پەیـــام دەگــۆڕدرێ، پاشـــان نیشـــانەی فریکانســـی بەرهەمهـــاتوو لە ڕێـــی ئـــانتێنی نێرەرەوە دەتوانێ ئەنێرژی ئەلەکتریکی بە هێزی کارۆموگناتیســـی بگـــۆڕدرێ، کە دواتر بە شێوەی شـەپۆلی کاروموگناتیســـی لە بۆشـایدا بڵـاو دەبێـتەوە. ئەو شــەپۆلانەش لە ڕێــی ئــانتێنی وەرگرەوە کە کــاردانەوەی ئــانتێنی نێــرەر ئەنجـــام دەدەن، وەردەگیـــرێن. بەو شــــێوەیە شـــەپۆلی رەوانەکـــراو لەلایەن وەرگرەوە سوودی لێوەردەگیرێ.
شەپۆلی رادیۆیی بە خێرایی تیشک، دەبزوێ و دەڕوات، خێرایی تیشــک کە راستیەکەی دەکاتە ٢٩٩,٧٩٢,٤٥٨ مەتر لە چرکەیەدا، بە (٣ × ١٠^٨) واتە (سێ جـاران ١٠ توانـا ٨ جێگیـر کـراوە)؛ لەو شـوێنەی کە بە هێڵـی راسـت دەڕوات، دەبــێ ئـــانتێنی وەرگــر لەلایەن ئـــانتێنی نێـــرەرەوە دیـــار بـــێ یـــان ببیندرێ. بـۆیە دەبـێ ئانتێنەکـانی نێـرەر لە شـوێنە بەرزەکـانی زەوی جێگیـر بکرێن، تا زۆرترین شـوێن داپۆشــن. هەڵـبەت کە دوری نێـوان نێـرەرو وەرگـر لەوانەیە شــەپۆلەکە لەنێـو ئایۆنەســفیر بـزر بکــات. ئایۆنەســفیر کە ٢٠٠کلـم بەرزتر، لەسەر رووی زەوی جێگیرە.
شـەپۆلەکانی ئەلکترۆموگناتیسـی بە لەرەرەی فریکانسـەکانیان، واتە ژمـارەی لەرینەوەیان لە چرکەیەک و درێژی ئەوان دیار دەبێ. ئەم شـەپۆلانەی رادیـۆیی کە بە یەکەی پێوانەیی "هێرتز" (کە بە هاوتـای یەک لەرە، یەک خـولان، یەک دەورە یــان یەک ســیکل لە چرکەیەکــدایە")، پێــوانە دەکــرێن، لە سیســـتەمی پەیوەنـــدیەکانی رادیـــۆیی، بە کیلوســـیکل یەعنـــی هەزار ســـوڕ (دەورە) لە چەرکەیەکــدا دەناســـێندرێت. شـــایانی باســـکردنە نـــارێکی و لەرەلەری هەر شەپۆلێک لە گەڵ دەرێـژیەکەی(واتە دووری کـاتی کە دوو رادەی کۆتـایی کە بڵنـدی لەریـنەوەی شــەپۆل لە بۆشــایی لە یەکتـر جیـا دەکـاتەوە) پەیەنـدی پێچەوانەیی هەیە.

درێژی شەپۆل

پرسـی درێژایی شەپۆل لە سیستەمی پەیوەندیەکانی رادیۆییدا گرنگییێکی تایبەتی هەیە، چونکە ئەگەر درێژایی شەپۆلەکان دیار نەبێت، کۆنترۆل کردنیان لە تواناادا نییە. بۆ ناسینی درێژایی شەپۆلەکان، دەبێ شەپۆلەکانی ئاو لەبەرچاو بگیرێت، هەروەکو شەپۆلەکانی ئاو بریتییە لە هەڵدانی شتێک، بۆ ناو ئاو بە لەبەرچاو گرتنی گەورەیی و بچوکی شتی فڕێدراوی ناو ئاوەکە، بە دووری کەمتر و زیاتر دەگەنە کەناری ئاوەکە، شەپۆلەکانی رادیۆییش دووری زەمەنی جیاوازیان هەیە. لەبەر ئەمە هەر چەند ژمارەی شەپۆلەکان زیاتر بێت، درێژاییان کەمترە. دەبێ ئەوە لەبەرچاو بگیردرێت، کە دووری شەپۆلەکانی سەر ئاو، پەیوەندی بە خێراییەکانیانەوە هەیە و ئەم خێراییە، هاوسەنگ لەگەڵ سەرچاوەی پەیدابوونیان، لە گۆڕاندایە. ئەگەر شەپۆلەکانی ئەلکتریکی نەگۆڕ بن و خێرایەکەیان یەکسان بێت لەگەڵ خێرایی روناکی، ئەگەر ژمارەی ٣٠٠ هەزار کیلومەتر، خێرایی شەپۆل لە سەر ژمارەی لەرەلەریان، واتە کیلۆسیکل لە چرکەدا، دابەش بکرێت، درێژاییەکەی دیار دەبێت.

کورتترین شەپۆل (کەمتر لە سێ میلیارد میلی مەتر)ە کە لەرەریان زیاتر لە ١٠ هەزار میلیارد سور (دەورە) لە چرکەدایە، لەگەڵ تیشکی گاما و تیشکی جیهانی دیتر بەراورد بکرێن، هەروەها شەپۆل بەرانبەر یەک لە سەد تا یەک میلیۆنیو میلی مەتر، لەگەڵ تیشکی ئیکس هاوتەریبن. درێژایی تیشکی رۆناکی بینراو، لە نێوان ٨ تا ٤، ١٠ هەزارەمی میلی مەترە و لەرینەوەیان لە نێوان ٣٧٥ تا ٧٥٠ هەزار میلیارد دەوران لە چرکەیەکدایە.
شایانی باسە کە درێژایی شەپۆلی هێرتزی کە مرۆڤ بەکار دەهێنێ و سوودی لێوەردەگرێ، زیاتر لە نیو میلی مەترە و دەگاتە ٣٠ کیلۆمەتریش. لەرەلەری ئەم جۆرە شەپۆلانە، لە بەینی هەزار میلیارد تا ١٠ هەزار دەوران لە چرکەدا لە گۆڕاندایە.

شێوازەکانی بڵاوبوونەوەی شەپۆلەکانی رادیۆیی

وزەی بڵاوبوونەوە و تیشکاوەژی شەپۆلەکانی رادیۆیی، بە یەک یان چەند شێوە لە پێنج شێوازی جۆراوجۆر بڵاو دەبێتەوەو دەگاتە ئانتێن (ئەریێل)، یا سەبارەت بە سیستەمەکانی پەخش یان گەرۆک، دەگاتە ئانتێنەکانی وەرگرتنەوە:

١-شەپۆلی ئاست نزم: لە لێوی خواروی خۆیدا بەریەککەوتنی (تەماس)ی لەگەڵ رووی زەوی هەیە، بۆیە دەتوانێت بە سەر چەماوەی زەوی دا کاروانی خۆی درێژە پێبدات و تێپەرببێت. بۆیە لە پەیوەندیەکانی نێودەوڵەتی لە شریتەکانیV.I.F . و I.F. ، هەروەها بۆ پەخشی رادیۆیی لە داوەکانی m.f. سوود لەم شەپۆلانە وەردەگیرێ.

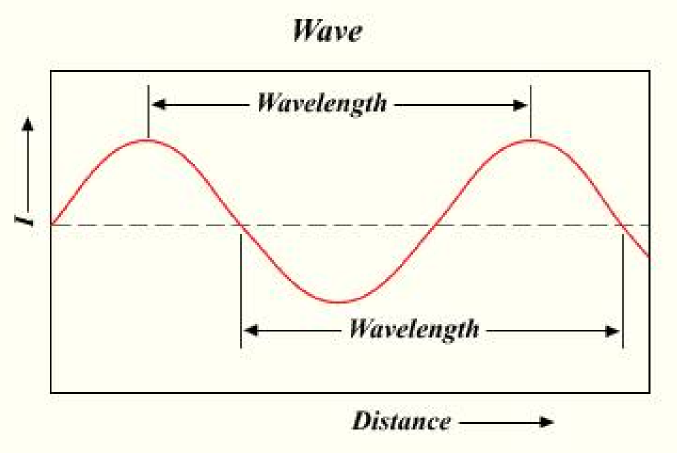
٢-شەپۆلەکانی ئاسمانی: ئەم شەپۆلە کە لە زەوی بۆ بۆشاییە، لە سیستەمەکانی پەیوەندی h.f. لەوانە تەلەگراف، بێتەلی دووپر و پەخشی رادیۆیی دا بەکار دێت.

٣- شەپۆلی بۆشایی: ئەم شەپۆلە کە بۆ سیستەمی گەرۆکی جۆراوجۆر کە لە داوەکانی v.h.f و s.h.f کار دەکەن، بۆ سیستەمەکانی تەلەفۆنی چەند کەنالی و پەخشی رادیۆیی و تەلەڤزیۆنی بەکار دێ کە دوو پێکهاتەی هەیە، یەکێک بە هاوکاری تاک تیشکنێرەر (تاک باز) لە زەوی دوور دەکەوێتەوە، بەڵام ئەوی دیکەیان لە هێلێکی راست لە نێوان ئانتێنەکانی نێرەرو وەرگر کاروانی خۆی درێژە پێدەدات.

٤-بەکارهێنانی مانگەدەستکردەکانی پەیوەندی؛ ئەم شێوازە کە تا ڕادەیەک شێوازێکی نوێیە، لە توانایەکانی مانگێکی دەستکرد لە دەوری زەوی کەلک وەردەگرێ.

٥- بڵاوەپێکردن: ئەم شێوازە کاتێک بەکار دێ کە شێوازەکانی دیکە لە بەردەستدانەبن، ئەمە لە سنووری u.h.f بۆ دابینکردنی تۆڕەکانی تەلەفۆنی چەند کەنالی سوودی لێوەردەگیرێ.

درێژی شەپۆلەکانی رادیۆیی



درێژی شەپۆڵ بە دووری نێوان دوو لوتکەی بەدوای یەکی شەپۆل (یان بەینی هەر دوو خالی دووبارە بووەوەی شەپۆل کە شێوازێکی یەکسانیان هەیە) دەگوترێ و بە λ نیشانی دەدرێ. بۆ دوو شەپۆلی کە خێرایی یەکسانیان هەیە، شەپۆلێک کە فریکانسی بڵندتری هەیە، درێژایی شەپۆلی کورتر یان نزمتری هەیە، هەروەها شەپۆلێک کە فریکانسی نزمتری هەیە، درێژی شەپۆلی بڵندتری هەیە. بەوهۆیەوە شەپۆلەکانی رادیۆیی بەسەر شەپۆلەکانی بڵند، ناوەند، کورت و زۆر کورت دابەش دەکرێن:

١-شەپۆلەکانی بڵند؛ درێژی شەپۆلی بڵند کە بە شەپۆلی کیلۆمەتر بەناوبانگن، لە نێوان ٢٠٠٠ تا ١٠٥٢ مەترە و مەودایی کاریگەری ئەم شەپۆلە، بە ٥٠٠ تا ١٠٠٠ کیلۆمەتر دەگات. ئەم شەپۆلانە زیاتر لە سەر رووی زەوی بڵاو دەبنەوە و لە شەپۆلەکانی تر زۆر رێکوپێکترن.
٢-شەپۆلەکانی (AM یا MW)؛ ئەم شەپۆلانە لەنێوان ٥٧١ تا ١٨٦ مەتر درێژایی هەیە و مەودایی کاریگەریان لە سەر ڕووی دەریا، زیاترە لە رووی زەوی، لەبەر ئەمە بۆ داپۆشینی دەرەوەی شارەکان و ناوچەکانی جادەکان بەکار دێت.
٣-شەپۆلەکانی کورت(SW)؛ ئەم شەپۆلانە کە دکامەتریان پێدەگوترێ، دووری باریکی نێوان ٤٩، ٤١، ٣١، ٢٥، ١٩، ١٦، ١٣ و ١١ مەتر لە خۆوە دەگرێ و مەودای کاریگەری لە سەر لایەکانی سەرەوەی بۆشایی زیاترە. ئەم شەپۆلانەش لە درێژایی رۆژ و شەویش دەکرێ بەکار بهێندرێن و بۆ دابین کردنی پەیوەندیەکانی رادیۆیی نێودەوڵەتی لە کیشوەرە جیاجیاکای جیهان رۆلێکی گرنگی هەیە؛ چونکە توانای پرینی دوورییێکی زۆری هەیە.

٤-شەپۆلەکانی زۆر کورت(FM)؛ شەپۆلەکانی زۆر کورت بەینی ٣ تا ٣/٤٣ مەتر درێژایی هەیە و بە نیسبەت پارازیتە جۆراوجۆرەکان هەستیاریی کەمتری هەیە. ئەم جۆرە شەپۆلە کە پرینێ مەودایی کەمتری هەیە، بۆ ناوچەکانی کە بەرفراوانیان کەمترە و ناوەوەی شار باشە، لە ڕووی دەنگەوە ئاستێکی زۆر باشیان هەیە.

گواستنەوەی شەپۆلەکان

گواستنەوەی شەپۆلەکان لە مانگە دەستکردەکانەوە بۆ زەوی کە بەشێکیان لە شەپۆلی ڕادیۆیی پێکهاتوون

شەپۆلی ڕادیۆیی کە مەودایەکی بەرفراوان لە شەپۆلەکانی شەبەنگی کارۆموگناتیسی دەگرێتەوە. ڕاشکاوانەتر دەڵێین کە شەپۆلە ڕادیۆییەکان ئەو شەپۆلە کارۆموگناتیسیانە دەگرێتەوە کە دریژترین درێژی شەپۆلیان هەیە یان ئەوانەی کە کەمترین لەرەلەریان هەیە ، لە نێوان هەموو شەپۆلە کارۆموگناتیسیەکاندا. شەپۆلە ڕادیۆییەکان لە ڕاستیدا هەموو شەپۆلێکی کارۆموگناتیسی کە درێژی شەپۆلەکەی گەورەتر بێت لە (٣٠سم) بێت. شەپۆلە ڕادیۆییەکان بەکاردێت بۆ پەخشکردنی نیشانە ڕادیۆییەکان و نیشانە تەلەفزیۆنییەکان.

درێژی شەپۆلە ڕادیۆییەکان لە نێوان تیرەی تۆپێکی پێ و درێژی یاریگایەکی تۆپی پێدا دەبێت. لەبەر ئەوەی ئەم شەپۆلانە کە درێژی شەپۆلیان زۆرە دەتوانن با ئاسانی بە دەوری تەنەکاندا بگوازرێنەوە ، بۆیە بۆ ناردنی زانیاری بۆ شوێنە دوورەکان گونجاو دەبن. لە هەر وڵاتێکدا دەستەیەک پسپۆڕ ناوچەکانی یان پشتوێنەکانی درێژی شەپۆلەکان دیاری دەکەن کە ئێزگەکان دەتوانن لە بڵاوکردنەوەی ڕادیۆیی و تەلەڤیزیۆنیدا بەکاری بهێنین.

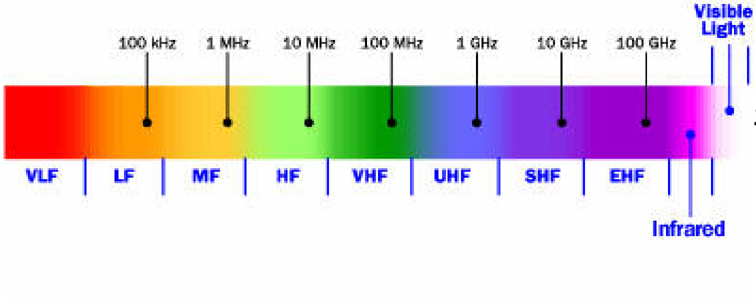
تەنە زۆر دوورەکانی قوڵایی بۆشایی ئاسمان شەپۆلی ڕادیۆیی دەردەکەن. لەبەر ئەوەی ئەم شەپۆلانە دەتوانن بەناو بەرگە هەوای زەویدا بڕۆن ، بۆیە زانایان هەوایی (ئانتێن) زۆر گەورە لەسەر زەوی بەکاردێنن بۆ وەرگرتنی ئەم شەپۆلانە ، ئەمەش یارمەتی زاناکان دەدات بۆ ئەوەی لە گەردوون تێبگەن.

شەپۆلی رادیۆیی و دابەشکردنی گورزەو فریکانسەکان

ئەمڕۆ لە سەردەمی تەکنەلۆژیای پێشکەوتوودا، بەکارهێنان و سوودوەرگرتن لە شەبەنگی فریکانسەکان و شەپۆلەکانی رادیۆیی، گرنگترین پێشکەوتنی بەخۆیەوە دیتوە، بەتایبەتیش لە کەمکردنەوەی شێوازی رایەڵەکان واتە تەل و کێبڵەکان، بەوهۆیەوە تێچوون بە ڕێژەیەکی زۆر کەم بۆتەوەو بە هەرزانتر کارەکان رایی دەکرێن. بە شێوەیەکی گشتی پەیوەندی و رایەڵەی بێتەل شوێنی ئەوانەی دیکەی گرتۆتەوە. پەیوەندیەکان بە شێوازی شەپۆلەکانی رادیۆیی لەسەر بنەمای یاساکانی فیزیکی و ئەنێرژی شەپۆلەکانی ئەلەکترومۆگناتیسی جێگیر بووە. ئەگەر ئێمە تا ئێستا دەربڕ و چەمکی UHF, VHF, AM, FM مان بیستوە. کەچی بۆشایی دەوروبەرمان پڕاوپڕن لە شەپۆلەکانی رادیۆیی کە لەهەموو لایەکەوە تێپەڕدەبن و بڵاو دەبنەوە.

راســـتیەکەی شـــەپۆلی رادیـــۆیی، خـــۆی لەخۆیـــدا بـــریتییە لە شـــەپۆلی ئەلەکترۆموگناتیســـی کە لە ڕێـــی ئـــانتێنەوە پەخـــش و بڵـــاو دەکـــرێنەوە. شەپۆلەکانی رادیـۆیی فریکانسـی جیاوازیـان هەیە کە بەشـێوەی سـتاندارد دابەشـکراون. لە ئەمریکا کۆمیتەی پەیوەندیەکانی فیدراڵ (FCC) واتە *Federal Commission Communications* بەرپرســـەو مـــۆڵەتی دیـــاریکردنی شەپۆلەکانی لە ئەستۆ دایە.

شـەپۆلەکانی رادیـۆیی لە بۆشـاییدا نزیـک بە خێرایـی خـۆر دەگـوازرێنەوە، بەمەش گرنگتـــــرین بەهـــای پێشـــکەوتن وەدەســـــــتهاتووە و خێرایـــــــــی پەیوەنـــــدیەکانی مسۆگەر کردووە. یەکەی ئەنـدازەگیری فریکانسـی رادیـۆیی



هێرتـز یـا سـیگل لە چرکەیەکـدایە. بـۆ فریکانسـی گەورە کیلـۆهێرتز و میگاهێرتز بەکار دەبردێ. لەم خشتەیەی خوارەوەدا ئاماژەیان پێدەکەین

بێگومان هەموو وێستگەیەکی رادیۆیی یان تەلەفزیۆنی فریکانسـی تایبەت بە خۆی پێدەدری یان هەڵیدەبژێرێ تا لەگەڵ وێستگەکانی دیـکە تێکەڵـاو نەبـن. درێـــژی شـــەپۆل یـــان ســـیگنالی ئەلەکترۆموگناتیســـی لەگەڵ فریکـــانس پەیوەنـــدی پێچەوانەیـــان هەیە. ئەوەش بە واتـــای ئەوەی کە بەرزتـــرین فریکانسـی کورترین شەپۆلی دەبێ. هەمـوو ئەو سـیگنالانەی کە شـەپۆلی درێژیان هەیە، مەوداو دووری زیاتر دەپێون.

ئەگەر سەیری خشتەی درێژی شەپۆلەکان Wavelength بکەین ئەو راستیەمان بۆ دەردەکەوێ:

سیمبولەکان	دابەشکاری	فریکانس	بچووکراوەی باندەکان
VLF	شەپۆلی ١٠ هەزار مەتری	٣٠KHZ-٣	b.mam
LF	شەپۆلەکانی کیلۆمەتری	٣٠٠khz-٣٠	b.km
FM	شەپۆلەکانی هێکتامەتری	٣٠٠٠khz-٣٠٠	b.hm
HF	شەپۆلەکانی دکامەتری	٣٠mhz-٣	b.dam
VHF	شەپۆلەکانی مەتری	٣٠٠MHz-٣٠	b.m

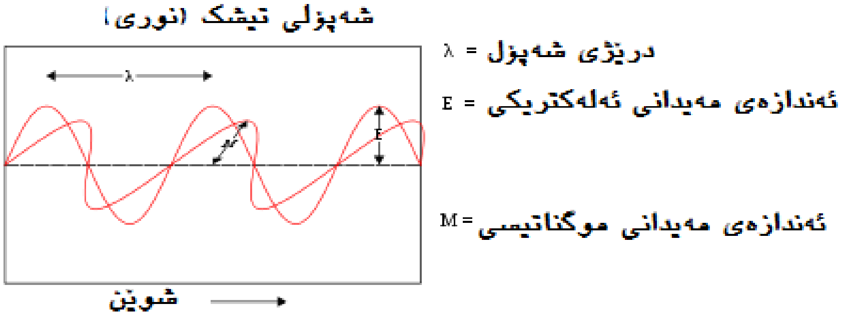
UHF	شەپۆلەکانی دیسیمەتری	٣٠٠٠MHz-٣٠٠	b.dm
SHF	شەپۆلەکانی سانتیمەتری	٣٠GHz-٣	b.cm
EHF	شەپۆلەکانی میلیمەتری	٣٠٠GHz-٣٠	b.mm
	شەپۆلەکانی دسیمیلیمەتر	٣٠٠٠GHz-٣٠٠	

بەباشی دەزانم لە خوارەوەدا ئاماژە بە شەپۆلەکان و فریکانسی دیاریکراو بکەین:
رادیۆکانی AM: لە ٥٣٥ کیلۆهێرتز تا ١٠٧MHz
رادیۆکانی شەپۆلی کورت: لە ٥٠٩ MHz تا ٢٦٠١ MHz
رادیۆکانی دیکە(Urban Radio Band) : ٢٦٠٩٦MHz تا ٢٧٠٤١MHz
رادیۆکانی FM : لە ٨٨ تا ١٠٨MHz

هەندێ دابەشکاری دیکە کە بریتین لە:
سیستەمەکانی دزگیر، دەرگە کردنەوەی راستەوخۆ: MHz٤٠
تەلەفۆنە بێتەکانی ناو ماڵ : لە ٤٠ MHz تا ٥٠ MHz
فڕۆکە کۆنترۆڵکراوەکان: لە سنووری MHz ٧٢
ئۆتۆمبێلەکانی لەیستۆکی: لە سنووری ٧٥MHz
ملوانکەی ئاژەڵەکان : لە ٢١٥MHz تا٢٢٠MHz
تەلەفۆنەکانی مۆبایل : لە٨٢٤MHz تا ٨٤٩MHz

تیشکاوەژی ئەلەکترۆموگناتیسی

شەپۆلەکانی ئەلکترۆمیگناتیسی جۆرێک شەپۆلی بەرینی پێشرەوانەیە کە لە مەیدانەکانی ئەلکترۆمیگناتیسی دروستبوونە. ئەم وێنەیە شەپۆلێک نیشان دەدات کە لە چەپ بەرەو راست دەروات. مەیدانی ئەلکتریکی لە روەلی ستونی و مەیدانی میگناتیسی لە روەلی ئاسۆییدانە.



تیشکاوەژی ئەلکترۆمیگناتیسی یان وزەی ئەلکترۆمیگناتیسی بە پێی تیوری شەپۆل، جورێک شەپۆلە کە لە بۆشایی دا بڵاو دەبێتەوە و لە

مەیدانەکانی ئەلکتریکی و میگناتیسی دروست بووە. ئەم مەیدانانە لە کاتی بڵاوبوونەوە بەسەر یەکدا و بە ئاراستەیی پێشرەرۆ شەپۆل، بەئاستی ستونین.
جارانیش بە تیشکاوەژی ئەلکترۆمیگناتیسی ، خۆر یان نوریان پێدەگوت، بەڵام دەبێ لە بیرمان بێت کە خۆری بینڕاو تەنیا بەشێکە لە شەپۆلەکانی بەرفراوانی ئەلکترۆمیگناتیسی. شەپۆلەکانی ئەلکترۆمیگناتیسی، وردە شەپۆ، (سەرووی سوور)، خۆری بینراو، سەرووی بنوەشەیی، تیشکی ئێکس و تیشکی گاما. ئەم ناوانە بە پێی ڕێزبەندی زیادبوونی لەرەلەر و هەلکشان ڕێکخراون.
بە گوێرەی هاوکێشەکانی ماکسویل، مەیدانی ئەلەکتریکی گۆڕاو لەگەڵ کات دەبێتە هۆی دروستبوونی مەیدانی موگناتیسی، پێچەوانەکەیشی هەر ڕاستە. بەوشێوەیە ئەگەر یەک مەیدانی ئەلەکترتکی گۆڕاو بتوانێ مەیدانێکی موگناتیسی بەرهەم بهێنێ، بەهەمان شێوەش مەیدانی موگناتیسی دەتوانێ مەیدانی ئەلەکتریکی گۆڕاو دروست بکات، بەوشێوەیە شەپۆلی ئەلەکتروموگناتیسی دروست دەبێ و بەرەو پێش دەڕوات.

شەبەنگی کارۆموگناتیسی	
→لەرەلەری بەرزتر) درێژە شەپۆل)ی زیاتر←	
تیشکی گاما · تیشکی سینی · تیشکی ژوور وەنەوشەیی · شەبەنگی بینراو · تیشکی ژێر سوور · Terahertz radiation · شەپۆلی مایکرۆیی · **شەپۆلی ڕادیۆیی**	
بینراو	وەنەوشەیی · شین · سەوز · زەرد · پرتەقاڵی · سوور
شەپۆلی مایکرۆ	W band · V band · Q band · K_a band · K band · K_u band · X band · S band · C band · L band
ڕادیۆ	لەرەی زۆر بەرزEHF · SHF · UHF · لەرەی بەرز · لەرەی مامناوەند · لەرەی نزم · لەرەی زۆر نزمELF · SLF · ULF ·
جۆرەکانی درێژیی شەپۆل	شەپۆلی مایکرۆ · شەپۆلی کورت · شەپۆلی مامناوەند · شەپۆلی درێژ

باشـــووری کوردســـتان و ســـوودوەرگرتن لە شەپۆلی رادیۆیی

باشـــووری کوردســـتان لە قۆنـاغە جیاجیاکـانی مێـژووی خۆیـدا بە شـێوازی جۆراوجۆر سوودی لە شەپۆلی رادیۆیی وەرگرتووەو هەوڵـی داوە بەوهـۆیەوە دەنگی هەقخوازانەی خۆی بە جیهانیان و بە کوردستانیان بگەیەنێ، دەکـرێ قۆناغەکانی سوودوەرگرتن لە شەپۆلی رادیۆیی بەم شێوەیە پۆلێن بکەین:

قۆناغی یەکەم،

قۆناغی سەردەمی شەڕی چەکداری (لە ١٩٧٦ تا ١٩٩١)

لە سـەردەمی شۆڕشـی چەکداریـدا بە دوو شـێوە سـوود لە شـەپۆلەکانی رادیۆیی وەردەگیرا، هەندێکیان لە شێوەی جیهازی بێسیم، ئەوانی دیکەش بەشـــێوەی پەخشـــی رادیـــۆیی، هەڵـــبەت رادیۆکـــانی بەر لەڕاپەڕیـــن هەر هەموویان لەسەر شەپۆلی کورت بەرنامەکانی خۆیان پەخش دەکرد، دەکـرێ ئاماژە بەو رادیۆیانە بکرێ:

١- دەنگی شۆڕشـی عێـراق، رۆژی٢١-٣-١٩٧٩، لە یەکەم رۆژی بەهـاری دا ئیـزگەی دەنگـی شـۆڕشـی عێـراق، واتە ئێـزگەی (یەکێتیـی نیشـتیمانیی کوردستان) لە (نۆکان) ـەوە پەخشی بەرنامەکانی دەستپێکرد ..

ئەم ئیزگەیە دواتر بە دەنگـی گەلـی کوردسـتان نـاوی دەکـردو بـووە پردێکـی پتەوی نێوان شۆڕش و کۆمەڵانی خەڵکی کوردستان بـۆ گەیانـدنی هەواڵ و چالاکییەکانی هێزی پێشمەرگەی کوردستان.

دەنگی گەلی کوردستان، رۆڵێکـی سـەرەکی و گرنـگ و کـاریگەری گێـرا لە راپەڕینە مەزنەکەی بەهاری ساڵی ١٩٩١دا و ئێستاش بە بەرنامە هەمەجۆرو سەرنجراکێشـــەکانی بەردەوامە لە خزمەتکـــردن بە گـــوێگرانی و بە رەوتـــی گەشەکردنی راگەیاندنی کوردی.

٢- دەنگـی کوردسـتانی عێـراق، لە ٢٧-٩- ١٩٦٣ دەسـتی بەبڵـاوکردنەوەی بەرنامەکـانی خـۆی کـرد کە ئەوکـات تـاکە رادیـۆی شـۆڕشـــی باشـــووری کوردستان بوو، بەڵام بەهۆی شکستی شۆڕش لە ١٩٧٥ راوەستا، دواتـر لە ساڵی ١٩٧٩ دەستی بە بڵاوکردنەوەی بەرنامەکانی خۆی کردەوە، رۆڵێکـی باشـــی هەبـــوو لە گەیانـــدنی هەواڵەکـــانی راپەڕینـــی خەڵکـــی باشـــووری

کوردستان، ئێستاش بە بەرنامە هەمەجۆرەکانی بەردەوامە، گەشەکردنێکی باشی بە خۆیەوە بینیوە، کاریگەری لەسەر رەوتی گەشەکردنی راگەیاندنی کوردستاندا هەیە.
٣- دەنگی گەلی عێراق (صوت الشعب العراقي)، رادیۆی حزبی شیوعی عێراق لە بەهاری ١٩٨١ دەستی بە بڵاوکردنەوەی بەرنامەکانی خۆی کرد. ئەو رادیۆیە هی حزبی شیوعی عێراق بوو، بەڵام چونکە لە شاخەکانی کوردستانەوە بەرنامەکانی خۆی بڵاو دەکردەوە، هەرێمی کوردستانی حزبی شیوعی عێراقیش بەرنامەکانیان بە زمانی کوردی پەخش دەکرد، بۆیە دەکرێ وەک رادیۆێکی کوردستانی سەیری بکرێ. ئەو رادیۆیە تا کۆتایی ساڵی ١٩٨٨ بەردەوام بوو. دوای راپەڕین و لە ساڵی ١٩٩١ جارێکی دیکە لە شارە ئازادکراوەکانی کوردستاندا دامەزرایەوەو دەستی بەبڵاوکردنەوەی بەرنامەکانی خۆی کردەوە.
٤- دەنگی شۆڕشی کوردستانی عێراق، رادیۆی حزبی سۆسیالیستی کوردستان، لە سەرەتای مانگی نیسانی ساڵی ١٩٨٤ پەخشی ئەزمونکاری بەرنامەکانی خۆی دەستپێکرد و رۆژی ١-٥-١٩٨٤ بە فەرمی کرایەوەو تا ساڵی ١٩٩٢ بەردەوام بوو، رۆڵی خۆی لە راپەڕینی بەهاری ساڵی ١٩٩١ گێرا. بە بەراورد بە رادیۆکانی دیکە کەمتوانابوو.
٥- دەنگی کوردستانی شۆرش، رادیۆی پارتی گەلی دیموکراتی کوردستان لە مانگی ئایاری ١٩٨٨ پەخشی بەرنامەکانی خۆی دەستپێکرد و تا ساڵی ١٩٩٣ بەردەوام بوو. رۆڵی کاریگەری لە جۆشدانی راپەڕینی بەهاری ساڵی ١٩٩١دا گێرا. رادیۆێکی سەرکەوتوو، هەمەڕەنگ و پڕ بەرنامە بوو.

قۆناغی دووەم،
لە راپەڕینەوە تا هەڵبژاردنی یەکەمین پەرلەمان (لە ٥-٣-١٩٩١ تا ١٩-٥-١٩٩٢):

لەگەڵ راپەڕین وێستگەی رادیۆیی و کەناڵی لۆکاڵی تەلەفزیۆنی لایەنە سیاسیەکان دامەزرێندران، لەوانەش:
١- کەناڵی تەلەفزیۆنی گەلی کوردستان، لەهەولیر، سلێمانی، دهۆک
٢- کەناڵی تەلەفزیۆنی پارتی گەل، لەهەولێر، دهۆک، سلێمانی
٣- کەناڵی تەلەفزیۆنی پارتی دیموکراتی کوردستان، لەهەولێر، سلێمانی، دهۆک

هەروەها چەندین رادیۆ لەسەر شەپۆلی ئێف ئێم دامەزران ، لەوانە
١- ئێرە هەولێرە، دەنگی پارتی گەل، وەک یەکەمین رادیۆی ئێف ئێم لە باشووری کوردستان لە١١-١١-١٩٩١ دامەزرا
٢- رادیۆی دەنگی پارتی گەل لە دهۆک و سلێمانی و کەلار لە سەرەتای ١٩٩٢ دامەزران.
٣- رادیۆی مەڵبەندەکانی یەکێتیی لە ساڵی ١٩٩٢دامەزران
٤- رادیۆی لقەکانی پارتی دیموکراتی کوردستان لە ساڵی ١٩٩٢ دامەزران.

لەم قۆنـاغەدا ئەنـدازیارەکانی خۆمـان رۆڵـی کاریگەریـان لە دروســتکردن و دامەزراندنی ئەو کەناڵە لۆکاڵیانە بینـی، تەنـانەت کەنـاڵی تەلەفزیـۆنی پـارتی گەل کە لە شــارەکانی هەولێـر، سـلێمانی، دهـۆک بەرنامەکانیـان پەخـش دەکــرد لەلایەن چەنــد ئەنــدازیارێکی کوردســتانەوە دروســـت کرابـــوون و سەرپەرشتی دەکـران. تەنـانەت زۆربەی ئەو رادیۆیـانەی کە لە ئێـف ئـێم بڵـاو دەکــرانەوە بەدەســتی ئەنــدازیارانی کوردســتانی دروســت کرابــوون و سـەرپەرشـتی دەکران.

قۆناغی سێهەم،

سـەردەمی یەکەمـین دەورەی پەرلەمـان لە ١٩-٥-١٩٩٢ تـا ٩-٤-٢٠٠٣):

کاتێـک یەکەمــین پەرلەمــانی کوردســتان هەڵبژێــردرا و حکـومەتی هەرێـم دامەزرا، هەوڵدرا دامەزراندنی وێستگەی رادیـۆیی و تەلەفزیـۆنی بە یاسـایی بکرێ، لە وەزارەتی رۆشنبیریەوە مۆڵەت وەربگرن، ئیدی هێزە سیاسـیەکانی کوردستان لە دامەزراندنی وێستگەی سەربەخۆیان کەوتنە کێبەرکێ، دەکرێ ئاماژە بەچەند وێستگەیەکی نوێ بکەین، لەوانەش:

١- رادیۆی ئـازادی، دەنگـی هەرێمـی کوردسـتانی حزبـی شـیوعی عێـراق لە٢-١٠-١٩٩٢ دامەزرا. دوایی بوو بە رادیۆی حزبی شیوعی کوردستان.

٢- دەنگی سەربەخۆ، رادیۆی پـارتی پارێزگـارانی کوردسـتان لە ١٢-٢-١٩٩٣ دامەزرا.

٣- کەنـاڵی KCP ، تەلەفزیـۆنی پـارتی پارێزگـارانی کوردســتان لە ١-٦-١٩٩٣ دامەزرا.

٤- تەلەفزیـۆنی حزبـی زەحمەتکێشـانی کوردســتان، لە ســەرەتای ســاڵی ١٩٩٣ دامەزرا.

٥- دەنگــی رزگــاری، رادیــۆی حزبــی رزگــاریی کوردســتان لە ١٥-٨-١٩٩٣ دامەزرا.

٦- رادیۆو تەلەفزیۆنی حزبی سۆسیالیسـتی دیمـوکراتی کوردسـتان لە ١٥-١٠- ١٩٩٣ دامەزران

٧- دەنگی یەکگرتوو، رادیۆ یەکگرتوویی ئیسـلامی کوردسـتان لە ٥-٤-١٩٩٤ دامەزرا.

٨-. رادیۆی نیشـتمان، رادیۆی پارتی کـاری سـەربەخۆی کوردسـتان لە ١-٥-١٩٩٥ دامەزرا.

٩- رادیۆی بزووتنەوەی ئیسلامی کوردستان

١٠- رادیۆی هەرێم، رادیۆی حکومەتی هەرێمی کوردستان

١١- رادیـۆو تەلەفزیـۆنی گوڵـان، راگەیانـدنی پـارتی دیمـوکراتی کوردســتان بەڕێوەی دەبرد. لە کۆتایی ساڵی ١٩٩٣ دامەزرا.

١٢- رادیۆی حزبی زەحمەتکێشانی کوردستان لە ساڵی ١٩٩٧ دامەزرا.

لەم قۆناغەشدا زۆربەی وێستگەکان بە دەسـتی ئەنـدازیارانی کوردسـتانەوە دروست کرابوون.

هەر لەو سەردەمەدا، بەتایبەتیش لە دوای راوەستانی شەڕی نێوەخۆ هێزە سیاسیە گەورەکان توانیان کەناڵی ئاسمانی دابمەزرێنن، لەوانەش:
١- کوردستان تی ڤی، لە ١٧-١-١٩٩٩ وەکو یەکەم کەناڵی ئاسمانی کوردی لە هەرێمی کوردستان دامەزرا و دەستی بە پەخش کرد و تا ئەمرۆ بەردەوامە. کەناڵی راگەیاندنی پارتی دیموکراتی کوردستانە.
٢- کوردسات، کەناڵی یەکێتیی نیشتمانیی کوردستانە، لە رۆژی ١-١-٢٠٠٠، لە شاری سلێمانی لە هەرێمی کوردستانی عێراقەوە پەخشی بەرنامەکانی خۆی لەسەر هەردوو مانگی دەستکردی (هۆتبێرت و نایل سات) دەستپێکرد، تا ئێستا بەردەوامە.

قۆناغی چوارەم، قۆناغی دوای رووخانی رژێمی سەدام تا ئەمڕۆ:

لەدوای رووخانی رژێمی سەدام، قۆناغێکی دیکە لە سوودوەرگرتن لە شەپۆلی رادیۆیی لە باشووری کوردستان دەستی پێکرد، چەندین کەناڵی ئاسمانی دیکە و چەندین وێستگەی تەلەفزیۆنی لۆکاڵی و رادیۆیی لۆکاڵیی و سەرتاسەری پەیدابوون، ژمارەیان هێندە زۆرە کە ناتوانین ئاماژە بەهەموویان بکەین.
ناوی هەندێک لە کەناڵە ئاسمانیەکان:
١- کەناڵی ئاسمانی سپێدە
٢- کەناڵی ئاسمانی زاگرۆس لە ١٣ ی حوزەیرانی ٢٠٠٥ دامەزرا.
٣- کەناڵی ئاسمانی پەیام
٤- کەناڵی ئاسمانی نەورۆز کە ئێستا بووە بە کەناڵی پەرلەمان
٥- کەناڵی ئاسمانی گەلی کوردستان
٦- کەناڵی ئاسمانی ک.ن.ن
٧- کەناڵی ئاسمانی بادینان
٨- کەناڵی ئاسمانی هەولێر
٩- کەناڵی ئاسمانی کۆرەک
١٠- کەناڵی ئاسمانی ڤین
١١- کەناڵی ئاسمانی چوار
١٢- کەناڵی ئاسمانی کوردماکس
١٣- کەناڵی ئاسمانی جەماوەر
١٤- کەناڵی ئاسمانی کەرکوک
١٥- کەناڵی ئاسمانی ئێن ئاڕ تی
١٦- پەلیستانک تیڤی ، تایبەت بە منداڵان

هەروەها ناوی هەندێک لە کەناڵە لۆکاڵیەکان:
١- رادیۆی نەوا
٢- رادیۆی کۆمەڵ
٢- رادیۆی زین
٣- رادیۆی زێد (زێد رادیۆ)
٤- رادیۆی پەیامنێر

٥- رادیۆی نەورۆز
٦- رادیۆ و تەلەفزیۆنی خاک
٧- رادیۆی دەنگی گۆڕان
٨- رادیۆی ئاشتی
٩- رادیۆ و تەلەفزیۆنی لۆکاڵی هەتاو
١٠- نیگا تیڤی
١١- میدیا لاند
١٢- قەڵات تیڤی
١٣- نیگای منداڵان
١٤- چارە تیڤی
١٥- سەما تیڤی ناسراو بە SRT
١٦- منارە تیڤی
١٧- ئاسۆ سپۆرت
١٨- ئازادی سپۆرت
١٩- نیولاین تیڤی
٢٠- ئیفێکت تیڤی
٢١- جیهان تیڤی
٢٢- بابان تیڤی
٢٣- بیابان تیڤی
٢٤- ئێستا تیڤی
٢٥-لاو تیڤی
٢٦- خۆر تیڤی

جگە لەوانەی کە ناویان هێنراوە، وێستگەی رادیۆیی و کەناڵی تەلەفزیۆنی لۆکاڵی لە شارەکانی باشووری کوردستاندا هەن، هەندێکیان هی رێخکراوەکان و هەندێکی دیکەشیان ئەهلین، بەوهۆیەوە بازاری ریکلامکردن زۆر گەرم بووە.

لەوانەیە زێدەڕۆیی نەبێ، کە دەڵێم ئەمڕۆ باشووری کوردستان زۆرترین کەناڵی رادیۆیی و وێستگەی تەلەفزیۆنی لۆکاڵی هەیە ئەگەر بە رێژی چڕی دانیشتووان لەگەڵ وڵاتێکی دیکەدا بەراورد بکرێ. بەوهۆیەشەوە ژمارەی پسپۆڕو شارەزای ئەو بوارە لە بەرزبوونەوەدایە، ئەندازیارو تەکنیککارانیش پشکی شێریان بەردەکەوێ. واتە پێشکەوتنەکە بۆ ئەندازیارو تەکنیکارانی کوردستان دەگەڕێتەوە.

سەرچاوەکان:

* How Heinrich Rudolf Hertz revealed the invisible world… By (Chris Gaylord**)**

* Heinrich Hertz ١٨٩٢ ١st edition Electric Waves Bayntun Riviere morocco bindin**g**

&موجهای_رادیویی=http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title»
*«oldid=٧٩٦٣٩٩٨

*Nonsinusoidal waves for radar and radio communication
Harmuth, H. F.

* AM broadcasting,From Wikipedia, the free encyclopedia

*امواج رادیویی ، تقسیم بندی و باندهای فرکانسی

*امواج راديويي؛ قاسم کرباسیان

* محمدرضا دوشابچی‌زاده؛ خطوط، انتشار و آنتن‌ها، تهران، دانشکده صدا وسیما، ١٣٨٢،

* ماهیت امواج رادیویی..مهندس مشیری

تەنیا بۆ وەبیرهێناوە:

- *c* Speed of light واتە خێرایی تیشك یەكسانە بە ٢٩٩,٧٩٢,٤٥٨ مەتر لە چرکەدا
- *h* یەکسانە بە

$$h = 6{,}626068 \cdot 10^{-34}\,\mathrm{J\,s} = 4{,}13567 \cdot 10^{-15}\mathrm{eVs},$$

لە ساڵی ١٣٠٢ لویس دوبروی (Louis de Broglie) رایگەیاند کە هەر تەنێک درێژی شەپۆلی هەیە، بەو شێوەیە درێژی شەپۆلی تەن لەگەڵ خێرایی یەکسانە $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$