

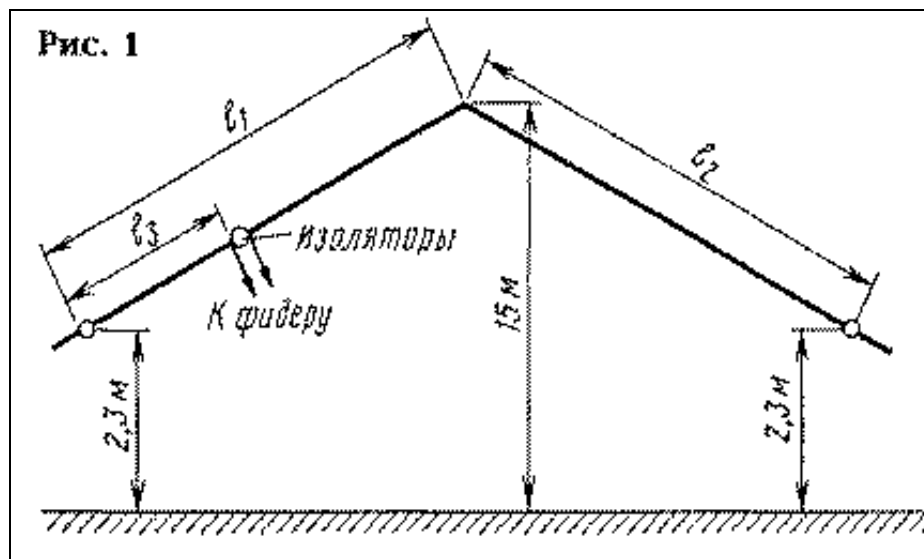
АНТЕННА VP2E

*Fritz Demuth, Low Band Vertical VP2E Vertical Polarized 2 Element.
Old man, - 1993, № 10, s.20-30.*

Коротковолновики любят давать созданным ими конструкциям чудные имена. Вот и эта антенна ничего общего не имеет с весьма известным по многочисленным экспедициям позывным VP2E. Эта аббревиатура от ее названия на английском языке - Vertical Polarized 2 Element или же "двухэлементная антенна с вертикальной поляризацией".

Сейчас мы находимся практически в самом минимуме солнечной активности - новый 23-й цикл только начинается, и рост активности Солнца на начальном этапе (первые года два), судя по прогнозам, будет относительно медленный. Вот почему активность радиолюбителей в той или иной степени переместилась на низкочастотные диапазоны и будет там сохраняться некоторое время. Проблемы же антенн для DX связей на эти диапазоны очевидны.

Для диапазона, скажем, 80 метров обычный GP уже имеет высоту 20 м. Более того, для эффективной работы он требует нескольких противовесов такой же длины, что в большинстве случаев нереально для крыш жилых домов. Хороший (эффективно работающий) диполь на этот диапазон реально подвесить только между домами, что тоже не всегда возможно. И тем более дело обстоит еще более грустно, когда речь заходит о направленных антеннах.



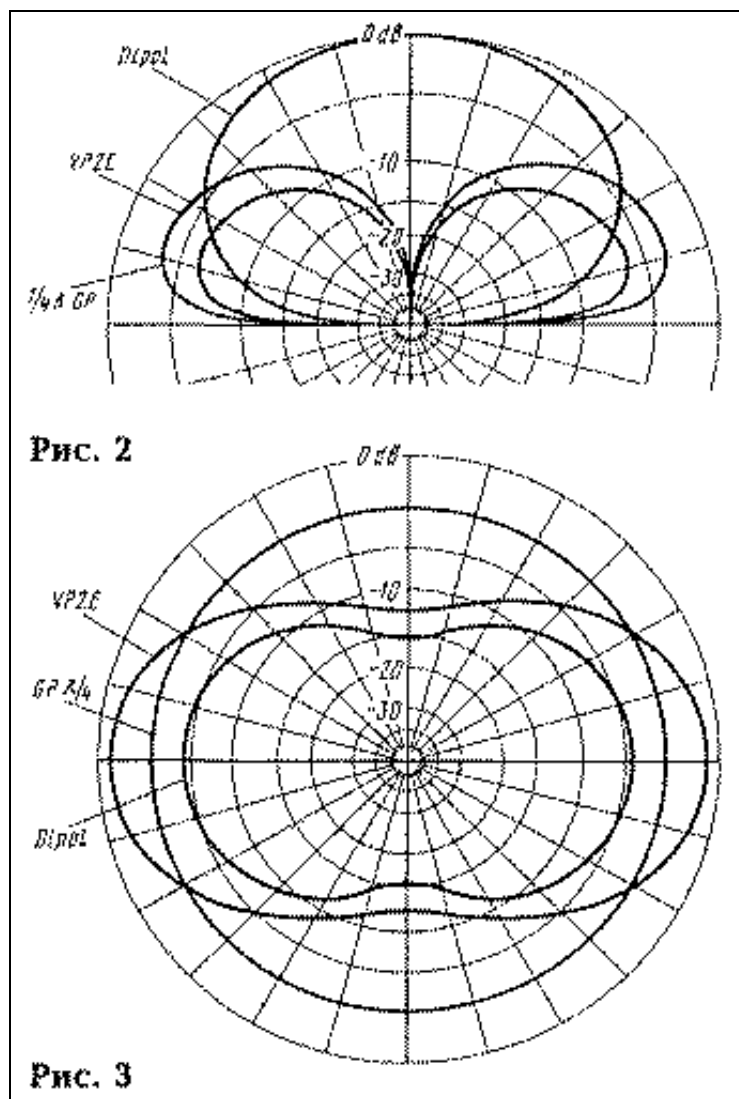
Антенна VP2E (рис.1), разработана швейцарским коротковолновиком HB9SL. Строго говоря, эта антенна не "двухэлементная", так как представляет собой излучатель, длина которого близка к длине волны. Поскольку излучатель изогнут в середине определенным образом, то одну из его половин можно, конечно, рассматривать как дополнительный элемент с активным питанием. Но, в конце концов, это второстепенный вопрос. Важно, что таким образом сконфигурированная антенна имеет существенную вертикальную составляющую с диаграммой направленности в вертикальной плоскости, близкой к хорошему GP. Дальше речь пойдет об антенне на диапазон 80 метров, хотя при соответствующем

масштабировании ее можно изготовить на любой любительский диапазон. Более того, на диапазоне, например, 20 метров ее размеры будут вполне приемлемые для небольшой крыши, а работать она будет лучше, чем соответствующий GP.

Длины двух частей полотна антенны одинаковые и равны: $l_1=l_2=0,492l$. Точка питания отстоит от левого по рис.1 конца полотна антенны на расстоянии $l_3=0,139l$. Угол при вершине (в точке перегиба полотна антенны) около 140° . Высота мачты должна быть примерно $0.18l$, а высота малых мачт, поддерживающих концы антенного полотна, - около $0.03l$.

Для диапазона 80 метров полотно антенны состояло из двух частей длиной по 39 м, а точка питания отстояла от конца антенны на 11 м. Мачта имела высоту 15 м, а малые мачты - по 2,3 м. Входное сопротивление антенны было $48+j2.8$ Ом, что обеспечивало $K_{CB}<1,1$ на частоте резонанса 3,78 МГц ("верхнее DX окно"). Для антенны использовался антенный канатик диаметром 2,5 мм.

На рис.2 приведены результаты расчета (использовалась программа ELNEC) диаграмм направленности в вертикальной плоскости трех антенн: VP2E, GP с четырьмя противовесами и диполя, установленного над землей на высоте 15 м. Диаграммы приведены для направления (в горизонтальной плоскости), соответствующего максимуму излучения для диполя и VP2E. Как видно из этого рисунка, VP2E и GP имеют сходные диаграммы направленности, но при угле около 20° (близкий к оптимуму при дальних связях) VP2E обеспечивает уровень сигнала на 3...4 дБ больше, чем GP и примерно на 7 дБ больше, чем диполь. Последнее понятно - при такой высоте установки на этом диапазоне диполь излучает в основном в зенит.



На рис.3 приведены результаты расчета диаграмм направленности в горизонтальной плоскости этих же трех антенн. Диаграммы рассчитаны для угла излучения в вертикальной плоскости 20" (см. выше). Как видно из этого рисунка, VP2E и диполь в этом случае имеют сходные диаграммы. У них примерно одинаковое отношение излучений в направлениях максимума диаграммы направленности и ее минимума (около 10 дБ), но VP2E обеспечивает больший уровень сигнала (примерно на 7 дБ) в направлении максимума. По излучению "вбок" VP2E и диполь, естественно, уступают GP, у которого круговая диаграмма направленности. Если ориентироваться на уровень сигнала "не хуже GP", то ширина лепестка в направлениях максимума излучения для антенны VP2E будет не менее 60°.

Иными словами, VP2E по всем параметрам заметно лучше чем весьма неплохой (для диапазона 80 метров) диполь. В направлениях максимумов излучения эта антенна "обходит" и GP.