

Расчёт зоны покрытия 621 кГц

Передатчик 150 кВт, антенна А-7, 25 декабря 2026 года, 20:00 UTC

Местное время: 22:00 в Молдове и Украине; 23:00 в Беларуси и Москве.

Параметр	Принято в расчёте
Точка передачи	Молдова (расчётная точка: 47.281667 N, 29.422778 E)
Антенна	А-7, вертикальная шпренгельная мачта, 77 м (0,1595 lambda), круговая ДН
Частота и мощность	621 кГц; 150 кВт на входе антенной системы
Дата / время	25.12.2026; 20:00 UTC; 22:00 Молдова и Украина; 23:00 Беларусь и Москва
Солнечная активность	R12 = 91,7; прогноз SILSO, выпуск сентября 2026 года
Модель	земная волна: ITU-R P.368; ионосферная: ITU-R P.1147-4

Результат

Для базовой проводимости грунта 3 мСм/м расчётный контур земной волны 60 дБмкВ/м достигает примерно 155 км; 54 дБмкВ/м - 201 км. Ночью ионосферная волна существенно расширяет географию обнаружения сигнала, но не образует устойчивую непрерывную сервисную зону: действуют замирания, мёртвая зона, атмосферный шум и взаимные помехи.

Главный плановый контур для гарантируемого наземного обслуживания следует брать по земной волне. Карту ионосферной волны нужно читать как медианное ожидаемое поле в выбранный час при отсутствии помех.

Почему округлённые контуры не изменились

И прежний ноябрьский сценарий, и новый сценарий 25 декабря в 20:00 UTC относятся к ночному опорному интервалу ITU-R P.1147. Поэтому после обновления даты и прогноза R12 округлённые дальности контуров 60, 54 и 40 дБмкВ/м остаются на уровне исходной инженерной оценки.

Ключевая неопределённость

В исходных данных нет измеренного КПД антенной системы и точной карты проводимости почвы. Поправка на КПД добавляется ко всем полям как $10 \log_{10}(\eta)$: например, $\eta=0,70$ уменьшит поле примерно на 1,55 дБ.

1. Земная волна

Радиусы контуров для однородной трассы

Проводимость	60 дБмкВ/м	54 дБмкВ/м	40 дБмкВ/м
1 мСм/м	95 км	128 км	238 км
3 мСм/м	155 км	201 км	343 км
10 мСм/м	287 км	356 км	540 км

Карта использует 3 мСм/м как рабочий сценарий. На смешанных трассах результат не равен простому среднему: участки низкой проводимости могут заметно сократить контур, а морские участки - увеличить его.

Ограничение трактовки

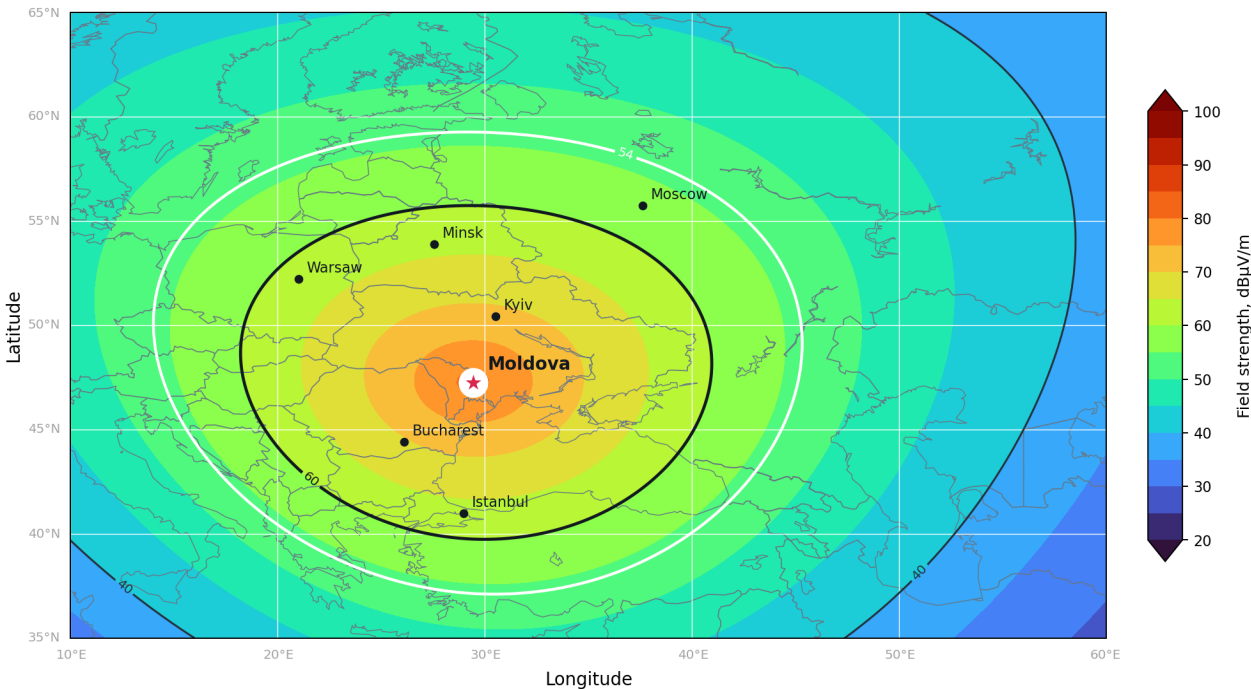
Контурсы земной волны описывают расчётное поле для однородной гладкой трассы. Реальные значения зависят от проводимости конкретных участков, рельефа, застройки и потерь антенной системы.

2. Ионосферная волна

SKYWAVE COVERAGE

621 kHz - Median Nighttime Field

25 December 2026 · 20:00 UTC · 22:00 Moldova & Ukraine · 23:00 Belarus & Moscow



Estimated range by azimuth

Field strength	Minimum	Median	Maximum
60 dBμV/m	775 km	864 km	919 km
54 dBμV/m	1,021 km	1,181 km	1,295 km
40 dBμV/m	1,604 km	2,059 km	2,465 km

At 20:00 UTC the study area is within the ITU-R P.1147 night reference interval. Contours show median expected field without interference, fading, building loss or antenna-efficiency correction.
Scenario: 621 kHz · 150 kW · 77 m omnidirectional antenna · R12 = 91.7 (SILSO forecast, September 2026)

В 20:00 UTC 25 декабря для рассматриваемой области действует ночной опорный интервал P.1147. Морское усиление GS не учитывалось. Карта показывает медианное ожидаемое поле без помех и замираний.

3. Контрольные точки

Расчётное поле без учёта помех, локальной застройки и потерь внутри здания.

Город	Дальность	Земная, 3 мСм/м	Ионосферная, медиана
Кишинёв	52 км	82,9 дБ	80,2 дБ
Одесса	133 км	63,4 дБ	78,5 дБ
Киев	361 км	38,4 дБ	71,3 дБ
Бухарест	408 км	34,4 дБ	70,7 дБ
Львов	488 км	28,0 дБ	67,7 дБ
Стамбул	698 км	11,7 дБ	64,1 дБ
Минск	748 км	8,0 дБ	60,7 дБ
Варшава	816 км	2,9 дБ	59,2 дБ
Москва	1098 км	-18,0 дБ	52,8 дБ
Афины	1133 км	-20,6 дБ	56,1 дБ
Берлин	1283 км	-31,6 дБ	48,9 дБ
Санкт-Петербург	1408 км	-40,8 дБ	44,9 дБ

Как читать уровни

Уровень	Интерпретация
60 дБмкВ/м	Опорная средняя чувствительность MF-приёмника по ITU-R BS.703; ночью помехи часто требуют большего
54 дБмкВ/м	Более чувствительный приёмник или благоприятная помеховая обстановка; не гарантия качества.
40 дБмкВ/м	Обнаружение чувствительным приёмником в тихом месте; бытовой стабильный приём обычно не гарантир

Ограничения первого расчёта

Не включены: фактический КПД А-7 и фидера, измеренная диаграмма вертикального излучения, карта проводимости по трассам, рельеф и городские потери, список совмещённых и соседних станций 621 кГц, статистика атмосферного шума и замираний.

Источники методики: ITU-R P.368-10; ITU-R P.1147-4; ITU-R BS.703; WDC-SILSO, прогноз сентября 2026 года; NTIA/ITS LFMF.

Статус: инженерная оценка первого приближения, не частотно-координационный расчёт.