

Презентация на тему:
«Радиоволны»



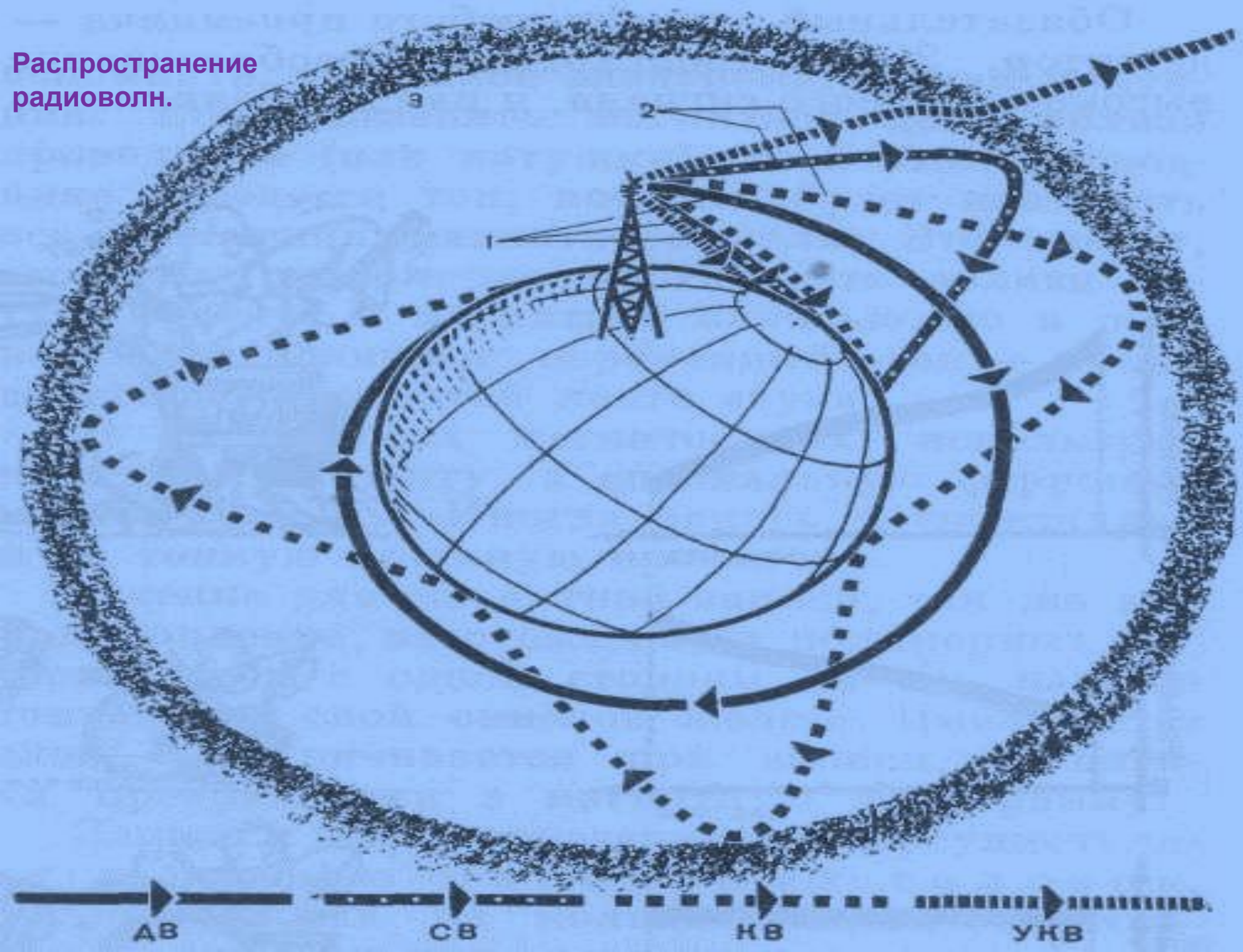


О радиоволнах впервые в своих работах в 1868 году рассказал Джеймс Максвелл. Он предложил уравнение, которое описывает световые и радиоволны, как волны электромагнетизма.

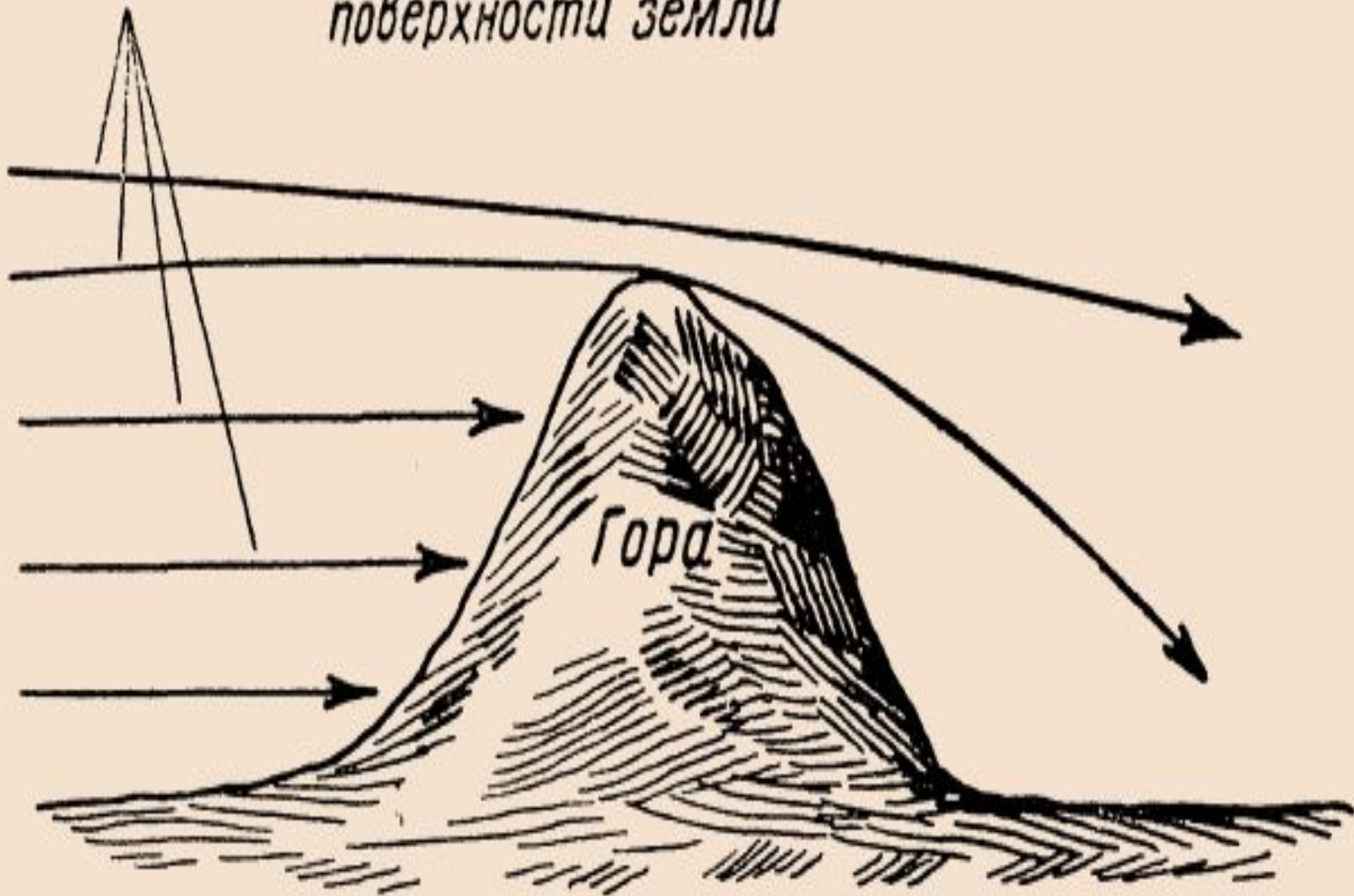


В 1887 году
Генрих Герц
экспериментальн
о подтвердил
теорию
Максвелла,
получив в своей
лаборатории
радиоволны
длиной в
несколько
десятков
сантиметров.

Распространение радиоволн.

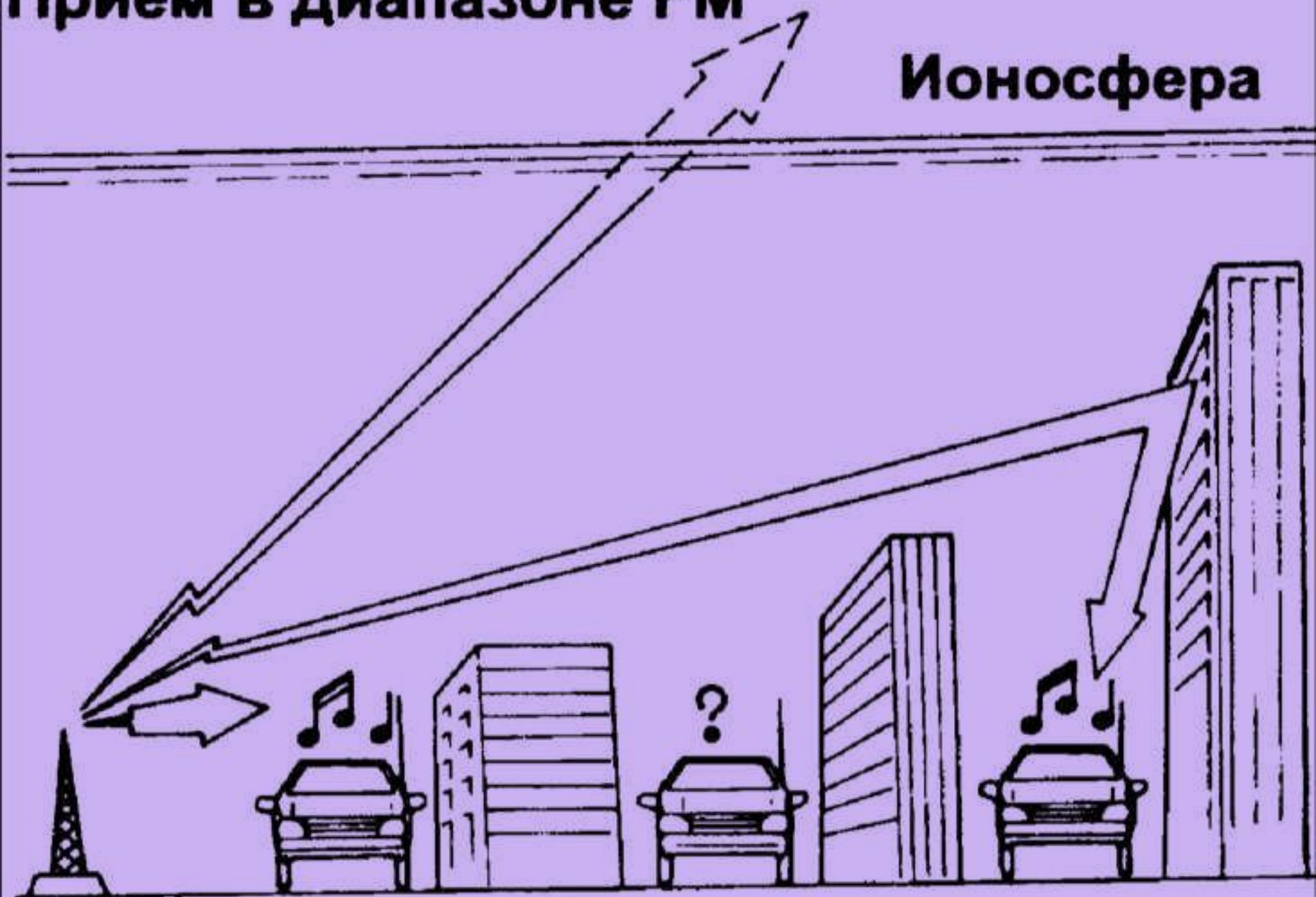


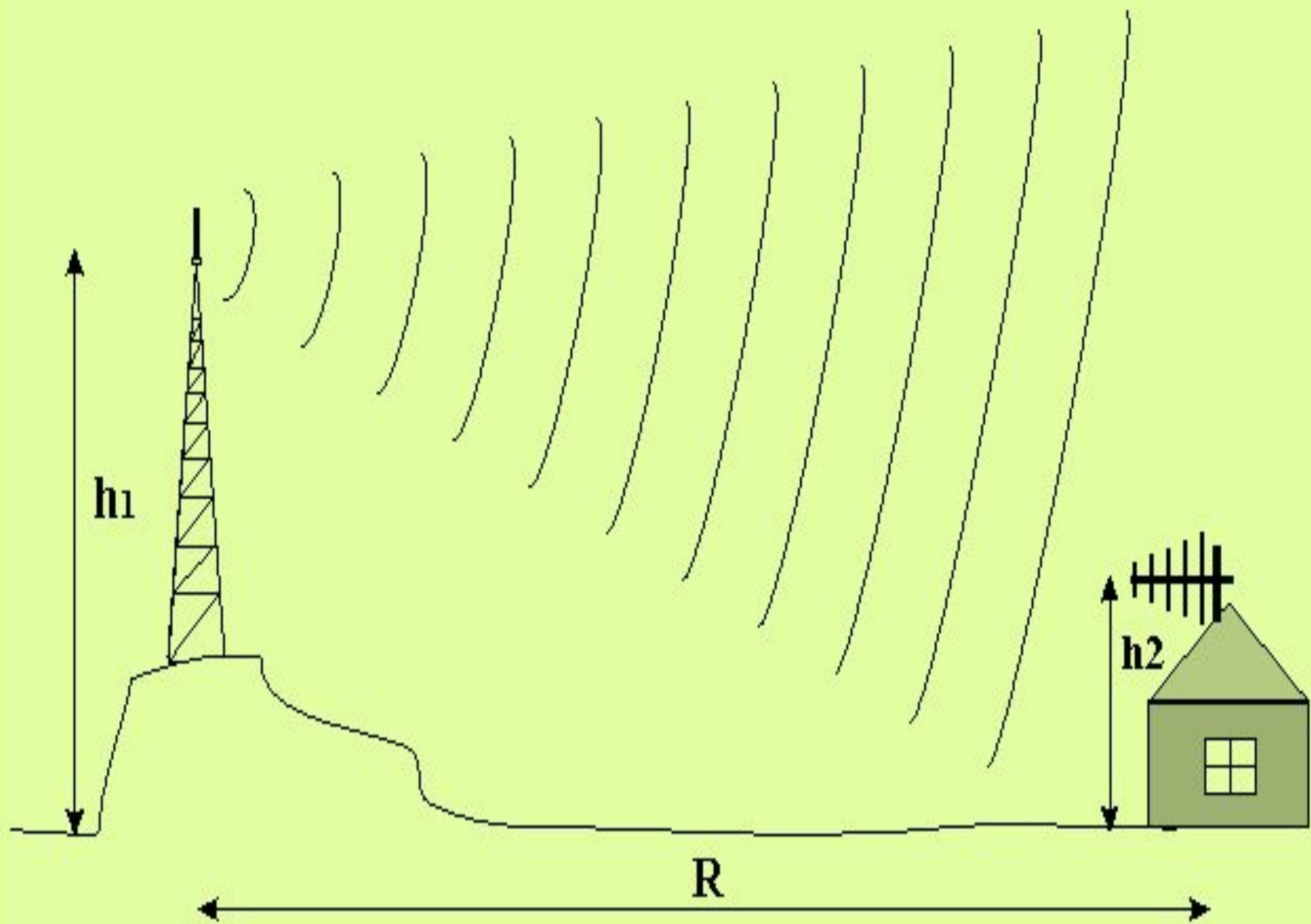
Радиоволны, распространяющиеся вдоль
поверхности земли



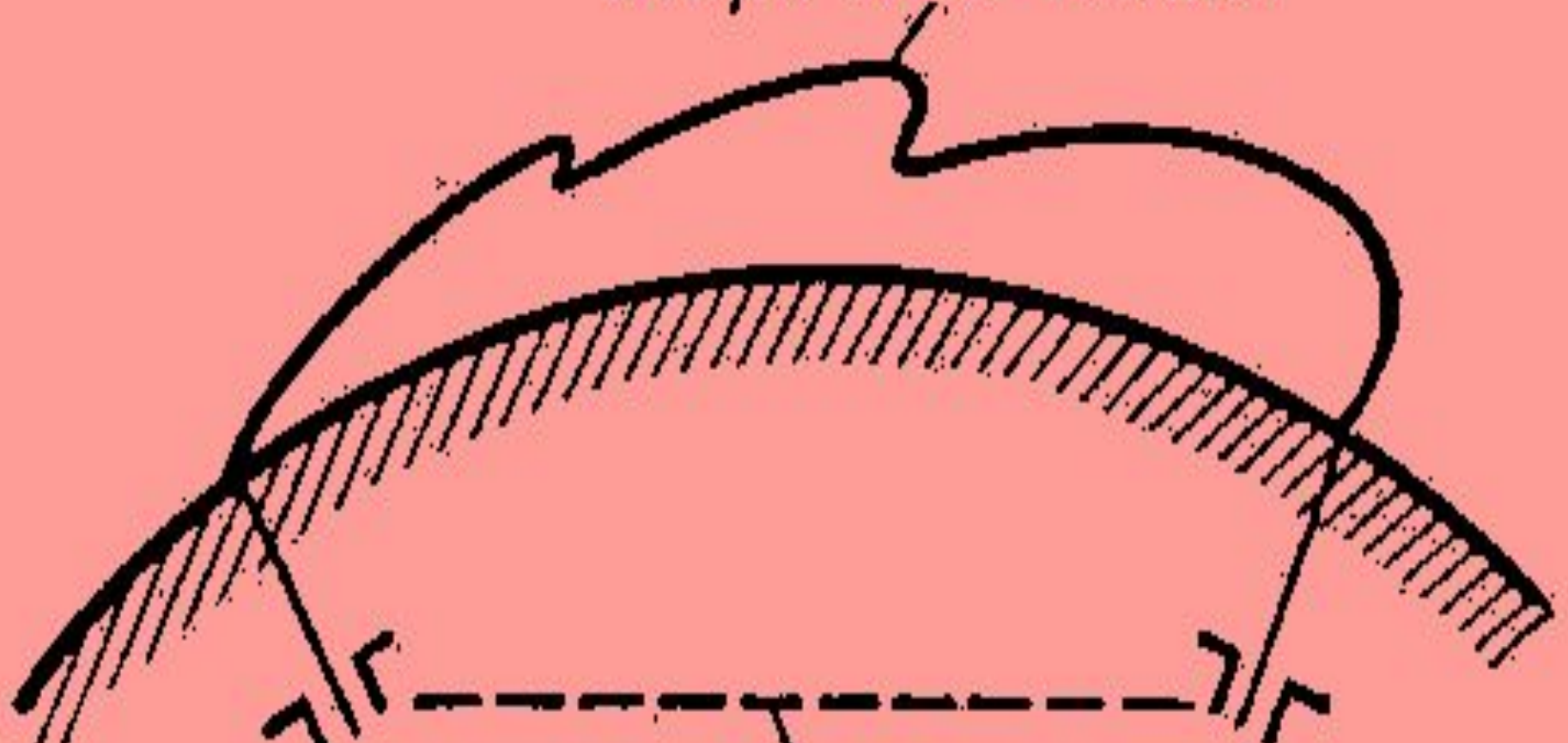
Прием в диапазоне FM

Ионосфера





Вторичные волны

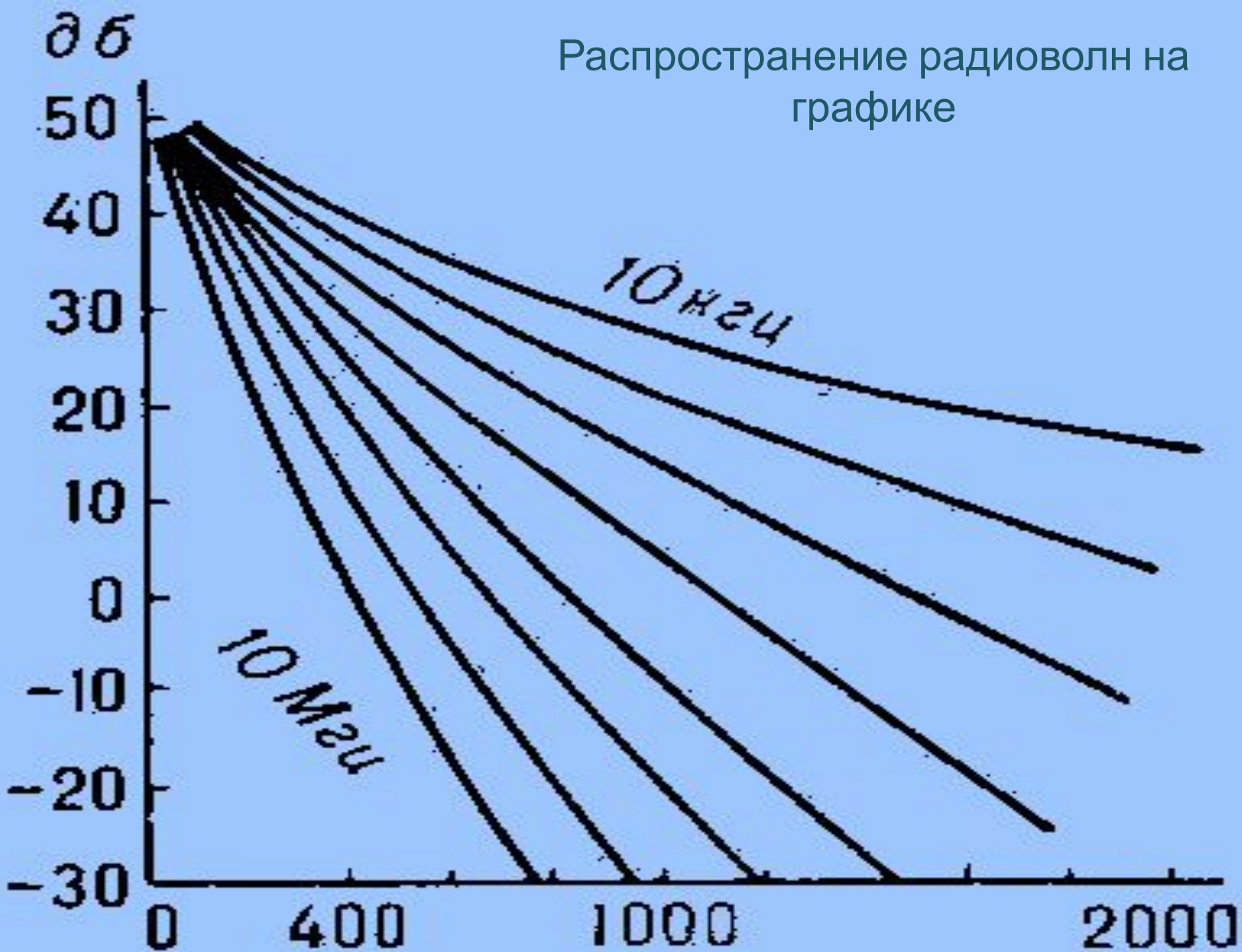


Антенна передатчика

Прямая волна

Антенна приемника

Распространение радиоволн на графике



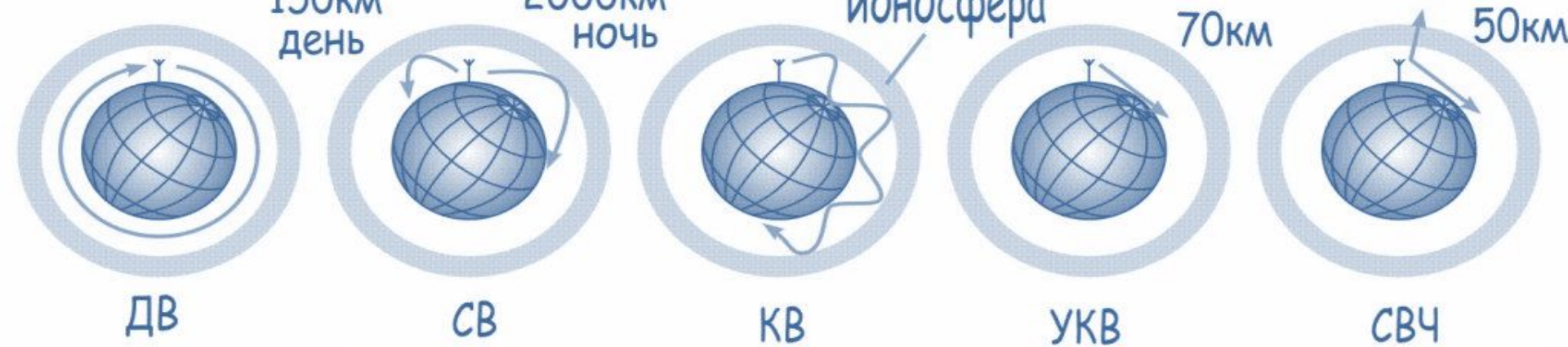
Радиозранирующими свойствами обладают практически все строительные материалы. Данные об эффективности экранирования различными строительными материалами приведены в табл. 2.

Таблица 2
Ослабление ЭМП с помощью строительных материалов

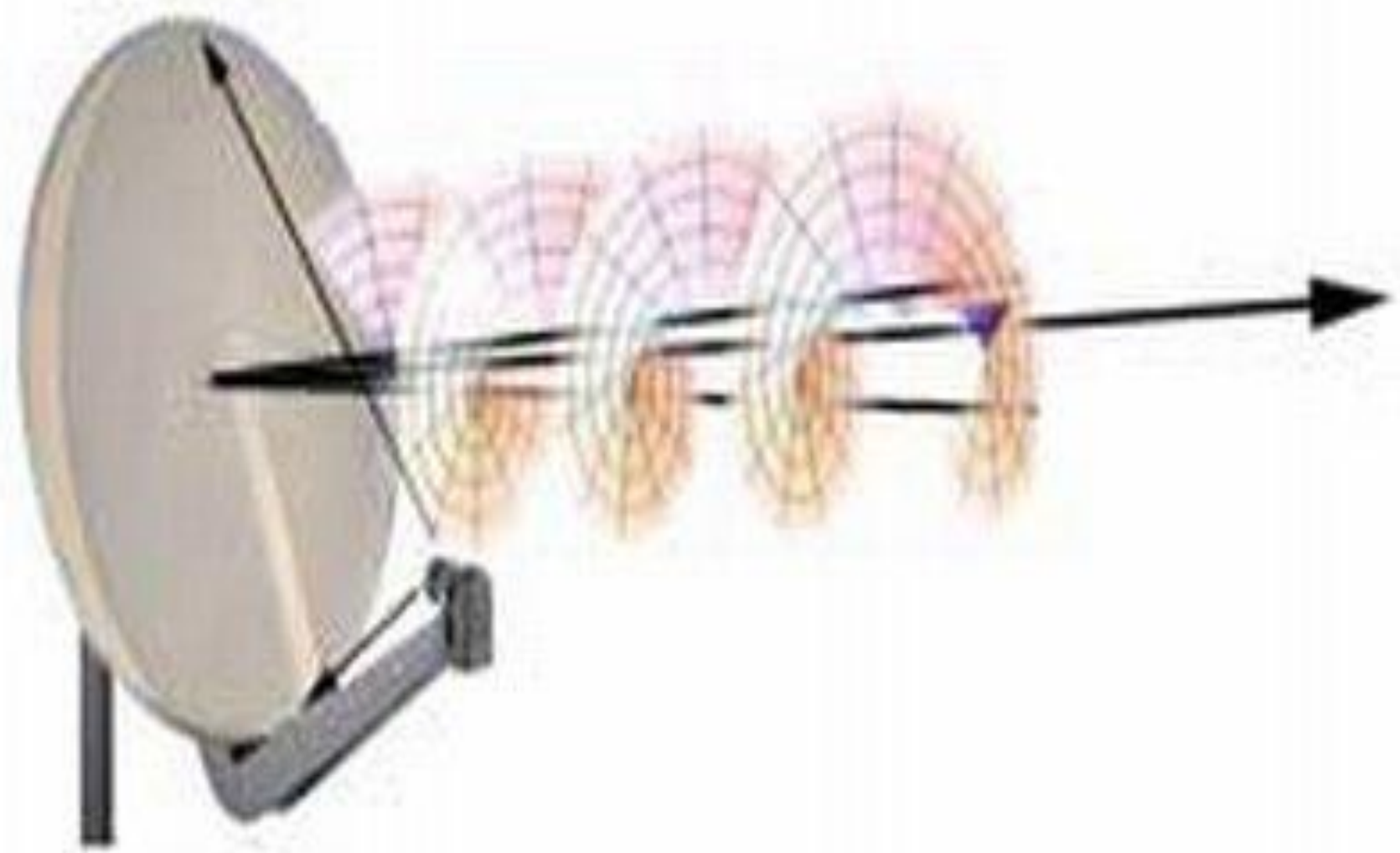
Материал	Толщина, см	Ослабление ППЗ, дБ		
		Длина волны, см		
		0,8	3,2	10,6
Кирпичная стена	70	-	21	16
Шлакобетонная стена	46	-	20,5	14,5
Штукатурная стена или деревянная перегородка	15	-	12	8
Слой штукатурки	1,8	12	8	-
Доска	5	-	-	8,4
	3,5	-	-	5
	1,6	-	-	2,8
Древесноволокнистая плита	1,8	-	-	3,2
Фанера	0,4	2	1	-
Окно с двойными рамами, стекло силикатное	-	-	13	7
Стекло	0,28	2	2	-

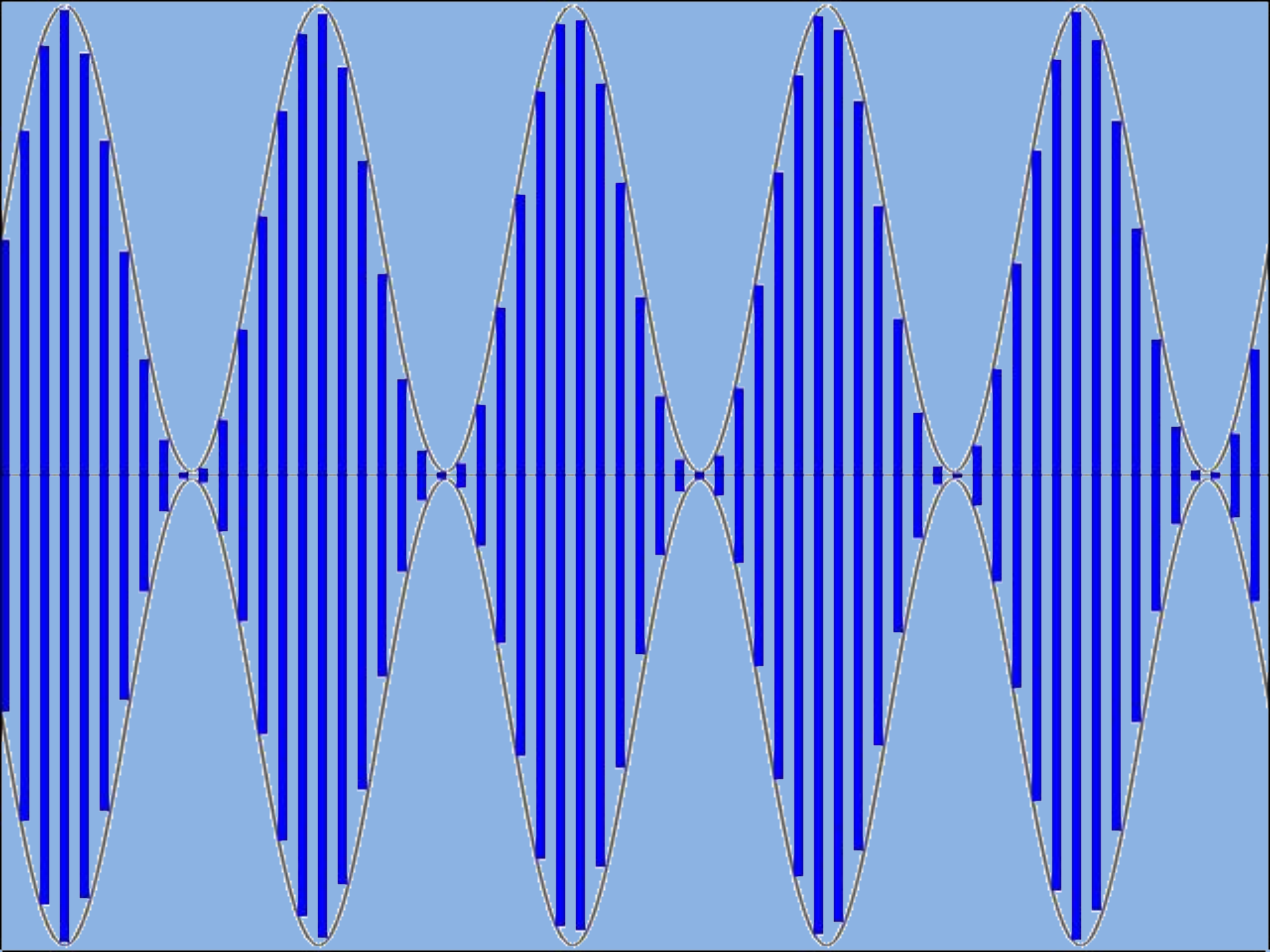
Классификация по международному регламенту радиосвязи

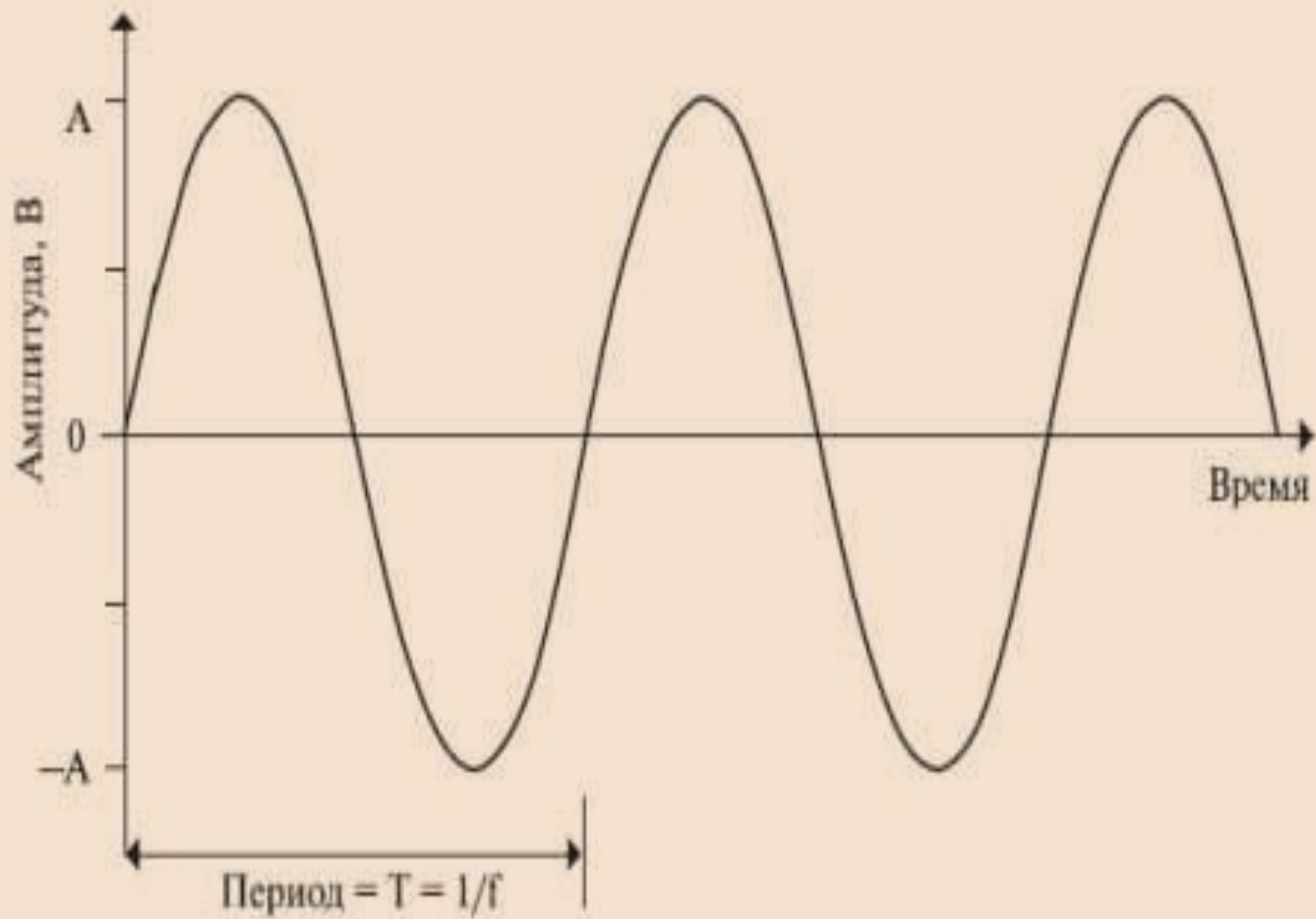
Длины волн ☒	Название диапазона ☒	Полоса частот ☒	Название полосы ☒	Энергия фотона, эВ, $E = h\nu$ ☒	Применение ☒
100 000 км — 10 000 км	Декамегаметровые	3—30 Гц	Крайне низкие (КНЧ; ELF)	12,4 фэВ — 124 фэВ	Связь с подводными лодками, геофизические исследования
10 000 км — 1000 км	Мегаметровые	30—300 Гц	Сверхнизкие (СНЧ; SLF)	124 фэВ — 1,24 пэВ	Связь с подводными лодками, геофизические исследования
1000 км — 100 км	Гектокилометровые	300—3000 Гц	Инфранизкие (ИНЧ; ULF)	1,24 пэВ — 12,4 пэВ	
100 км — 10 км	Мириаметровые	3—30 кГц	Очень низкие (ОНЧ; VLF)	12,4 пэВ — 124 пэВ	Связь с подводными лодками
10 км — 1 км	Длинные волны, Километровые	30—300 кГц	Низкие (НЧ; LF)	124 пэВ — 1,24 нэВ	Радиовещание, радиосвязь
1 км — 100 м	Средние волны, Гектометровые	300—3000 кГц	Средние (СЧ; MF)	1,24 нэВ — 12,4 нэВ	Радиовещание, радиосвязь
100 м — 10 м	Короткие волны, Декаметровые	3—30 МГц	Высокие (ВЧ; HF)	12,4 нэВ — 124 нэВ	Радиовещание, радиосвязь, рации
10 м — 1 м	Метровые волны	30—300 МГц	Очень высокие (ОВЧ; VHF)	124 нэВ — 1,24 мкэВ	Телевидение, радиовещание, радиосвязь, рации
1 м — 100 мм	Дециметровые	300—3000 МГц	Ультравысокие (УВЧ; UHF)	1,24 мкэВ — 12,4 мкэВ	Телевидение, радиосвязь, Мобильные телефоны, рации, микроволновые печи
100 мм — 10 мм	Сантиметровые	3—30 ГГц	Сверхвысокие (СВЧ; SHF)	12,4 мкэВ — 124 мкэВ	Радиолокация, спутниковое телевидение, радиосвязь, Беспроводные компьютерные сети, спутниковая навигация
10 мм — 1 мм	Миллиметровые	30—300 ГГц	Крайне высокие (КВЧ; EHF)	124 мкэВ — 1,24 мэВ	Радиоастрономия, высокоскоростная радиорелейная связь, метеорологические радиолокаторы
1 мм — 0,1 мм	Децимиллиметровые	300—3000 ГГц	Гипервысокие частоты, длинноволновая область инфракрасного излучения	1,24 мэВ — 12,4 мэВ	Экспериментальная «терагерцовая камера», регистрирующая изображение в длинноволновом ИК (которое излучается теплокровными организмами, но, в отличие от более коротковолнового ИК, не задерживается диэлектрическими материалами). Также «применяется» для построения научнообразных гипотез про «прямое зрение», «телепатию» и прочих, построенных на недоказанном предположении о якобы существующей чувствительности человеческого мозга к ГВЧ.

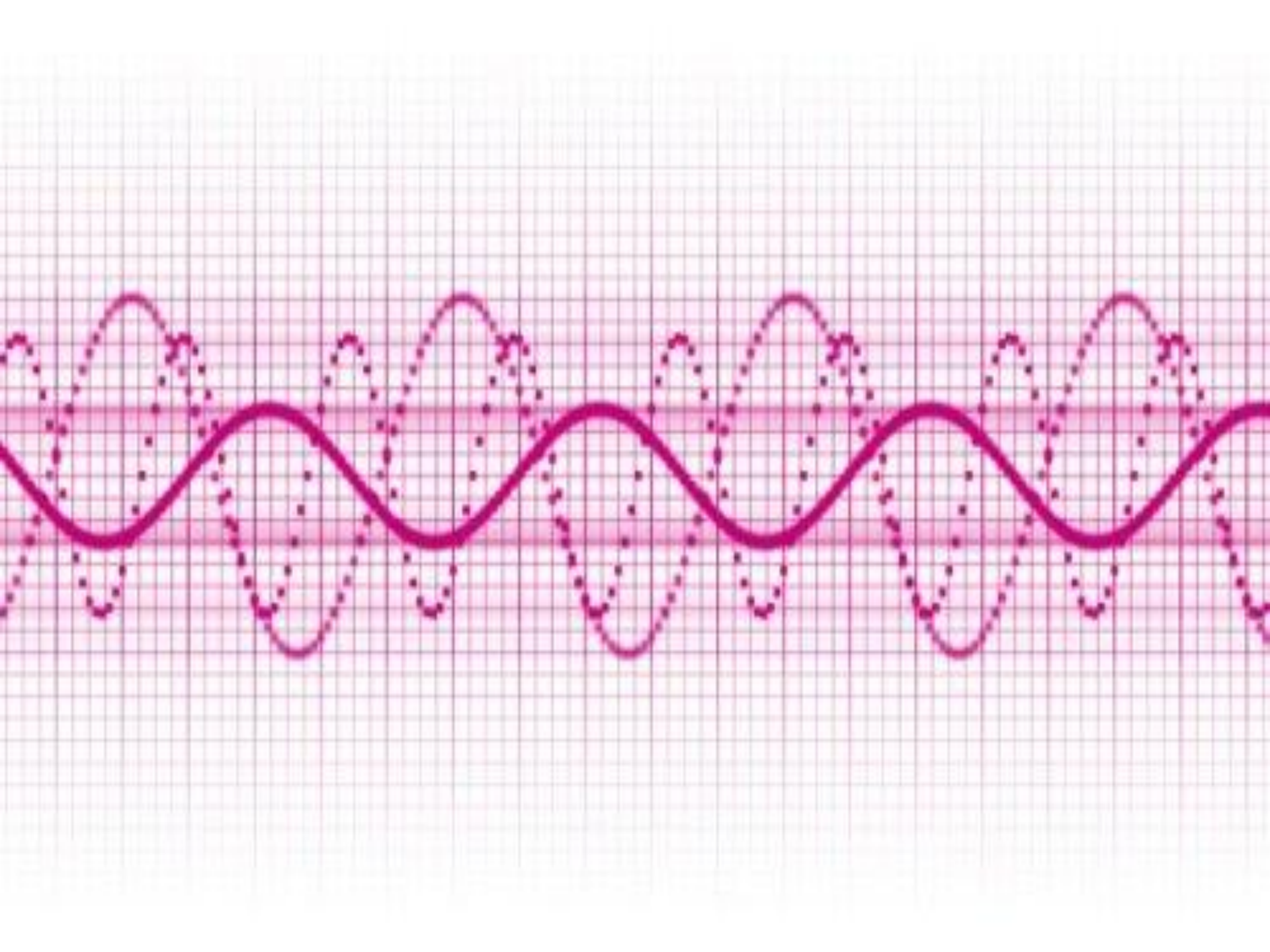


диапазон	длина волны λ	частота F	применение
Длинные волны ДВ	2000 м - 6000 м	15 кГц - 150 кГц	Научные исследования
Средние волны СВ	100 м - 2000 м	150 кГц - 3 МГц	Радиовещание
Короткие волны КВ	10 м - 100 м	3 МГц - 30 МГц	Радиовещание, связь
Ультракороткие волны УКВ	1 м - 10 м	30 МГц - 300 МГц	Радиовещание ЧМ, ТВ
Дециметровые волны ДМВ	10 см - 1 м	300 МГц - 3 ГГц	ТВ, сотовая связь
Сантиметровые волны СВЧ	1 см - 10 см	3 ГГц - 30 ГГц	ТВ, связь, локация
Миллиметровые волны СВЧ	1 мм - 1 см	30 ГГц - 300 ГГц	связь, локация













Благодарю за внимание.