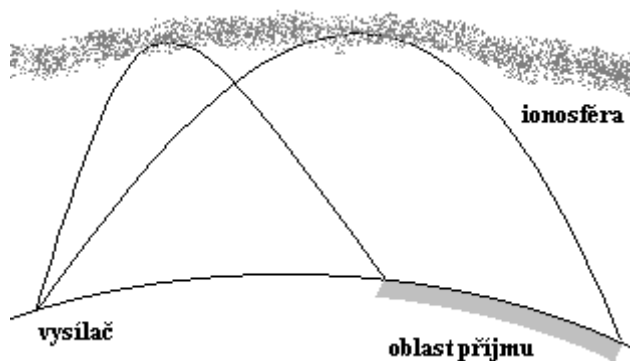


## Šíření elektromagnetického vlnění

Vlastnosti [elektromagnetického vlnění](#) se projevují hlavně při šíření vln prostorem. Jevy, k nimž při tom dochází, souvisí do značné míry s [vlnovou délkou](#) elektromagnetického vlnění. Dále se omezíme jen na ty [druhy elektromagnetického vlnění](#), která jsou vyzařována [anténami](#) radioelektronických zařízení, tj.  $\lambda \in \langle 10^{-2}; 10^3 \rangle \text{ m}$ .

U dlouhých a středních vln se výrazně uplatňuje [ohyb vlnění](#) podél zemského povrchu, takže jejich příjem je možný i za velmi rozměrnými překážkami a v členitém terénu. Naopak pro příjem velmi krátkých vln (rozhlas, televize) je nutno zachovat přibližně přímou viditelnost mezi [vysílačem](#) a [přijímačem](#).

U některých krátkých vln se využívá odrazu od vrstvy [atmosféry](#) zvané [ionosféra](#) (viz obr. 265). Tato oblast začíná ve výšce asi 60 km až 80 km nad zemským povrchem a obsahuje určité množství molekul [vzduchu](#) rozštěpených účinkem slunečního [ultrafialového záření](#) na ionty a [volné elektrony](#). Proto se ionosféra chová vůči elektromagnetickému vlnění jako vodivá plocha. Krátké vlny se v ionosféře odrážejí a lámou a dospívají až do značných vzdáleností od vysílače. Stav ionosféry se ale vlivem slunečního záření mění (jsou změny denní i roční), a proto se mění i podmínky šíření krátkých vln v různých denních a nočních hodinách.



Obr. 265

Na [přímočarém](#) šíření velmi krátkých vln elektromagnetického vlnění a jejich odrazu od vodivých překážek je založena radiolokace. Hlavní součástí radiolokační soustavy je RADAR (*Radio Detecting And Ranging*) - zařízení pro zjišťování a dálkové určování polohy rádiem. První radary byly použity poprvé za 2. [světové](#) války při vzdušné obraně Anglie. Dnes slouží pro určování polohy různých objektů ([letadel](#), lodí, raket, bouřkových mraků, ...) v prostoru.

Základem radiolokátoru je vysílač elektromagnetického vlnění o vlnových délkách 0,01 m až 0,5 m. Vlnění je vyzařováno v krátkých impulsech anténou, která má často tvar paraboly. Vlnění se šíří v úzkém [paprsku](#) směrem ke sledovanému objektu a po odrazu od jeho povrchu se vrací zpět k anténě. V přijímači radiolokátoru se zjišťuje doba  $t$ , která uplynula od vyslání impulsu, a z toho se určí jeho vzdálenost  $l = \frac{ct}{2}$  sledovaného objektu od radiolokátoru. Směr objektu, který je určen polohou antény v okamžiku vyslání impulsu, a vzdálenost určují [souřadnice](#) sledovaného objektu v prostoru.

Kromě právě popsaného typu radiolokátoru se používají i jiné, které vytvářejí na stínítku obrazovky celou radiolokační mapu okolí radiolokátoru až do vzdálenosti několika desítek (dokonce stovek) kilometrů. Umožňují tak např. řídit letový provoz velkých letišť, bezpečný [pohyb](#) letadel i lodí v noci nebo v mlze, ...

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.