

## Պլատֆորմներ և սենսորներ (Platforms and sensors)

### Պլատֆորմներ

Պլատֆորմները նպատակային օբյեկտից կամ Երկրի մակերևույթից անդրադարձվող կամ արտանետվող էներգիայի գրանցման համար կիրառվող հեռազննման սարքերի (սենսորների) կրողներն են: Սենսորների համար հարթակները կարող են տեղակայվել Երկրի վրա (ground based), օդանավում (aircraft), օդապարիկում (balloon - զոնդ), տիեզերանավում (spacecraft) կամ արբանյակի (satellite) վրա՝ Երկրի մթնոլորտից դուրս: Օդապարիկները (նաև դիրիժաբլները) դասվում են պլատֆորմների վաղ սերնդի շարքին և կիրառվել են մինչ ատերո և տիեզերական տեխնոլոգիաների զարգացման ժամանակաշրջանում:

*Երկրի վրա տեղակայված պլատֆորմները (վերերկրյա)* հիմնականում օգտագործվում են մակերևույթի վրա մանրամասն տեղեկատվություն արձանագրելու համար, որոնք հետագայում համեմատվում են ինքնաթիռների կամ արբանյակային սենսորների հավաքագրված տեղեկատվության հետ՝ սխալների ուղղման կամ արդյունքների ճշգրտության բարձրացման համար: Նման պլատֆորմները կարող են տեղադրվել Երկրի մակերևույթի համեմատաբար բարձր, մարդածին օբյեկտների՝ աշտարակների, բարձրահարկ շենքերի, կոունկների, կոունկի և այլ նմանատիպ ինժեներական կառույցներ վրա, կամ ամրացված լինեն գրունտին:

Աերիալ պլատֆորմները հիմնականում կայուն թևով ինքնաթիռներ են, թեև երբեմն օգտագործվում են նաև ուղղաթիռներ: Վերջին ժամանակներում աերիալ պլատֆորմների առանձին ենթախումբ են անօդաչու թռչող սարքերը (Unmanned Aerial Vehicle - UAV): Աերիալ պլատֆորմները հաճախ օգտագործվում են բարձր ճշտության, մանրամասն պատկերներ հավաքելու, և ցանկացած պահի Երկրի մակերևույթի գրեթե ցանկացած մասում տվյալների հավաքագրման հեշտացման համար: Այս տեսակի հարթակների թռիչքի առավելագույն բարձրությունը 50 կմ է:



**Նկ. 1 Աերիալ պլատֆորմներ օրինակներ, ձախից՝ Helio Courier միաշարժիչ օդանավ, աջից Cessna Conquest երկրշարժիչ օդանավ**



**Նկ. 2 Աերիալ պլատֆորմների օրինակներ, ձախից՝ DJI Matrice 300 RTK պտուտակավոր ԱԹՍ, աջից SenseFly eBee X ֆիքսված թևերով ԱԹՍ**

*Տիեզերական արբանյակներն* օբյեկտներ են, որոնք պատվում են մեկ այլ օբյեկտի շուրջ, տվյալ դեպքում՝ Երկրի: Օրինակ, Լուսին Երկրի բնական արբանյակն է, մինչդեռ տեխնաձին արբանյակները ներառում են այն պլատֆորմները, որոնք գործարկվել են հեռազննման, կապի և տեղորոշման նպատակներով: Երկրի դիտարկման հիմնական հայտնի են Landsat, Sentinel, Pleiades, SPOT, IKONOS, Worldview, GeoEye, Meteosat Aqua և Terra արբանյակները: Այս պլատֆորմները տարբերվում են իրենց կիրառման և ֆիզիկական բնութագրերով (մասնավորապես նկարներ շերտերի քանակով, տարածական լուծաչափով և այլն): Օրինակ, Meteosat-ը եվրոպական EUMETSAT կազմակերպության եղանակի դիտարկման գեոստացիոնար արբանյակ է, իսկ GeoEye-ը նախատեսված բարձր լուծաչափի Երկրի մակերևույթի նկարներ ստանալու համար և պատկանում է ամերիկյան Maxar մասնավոր ընկերությանը:

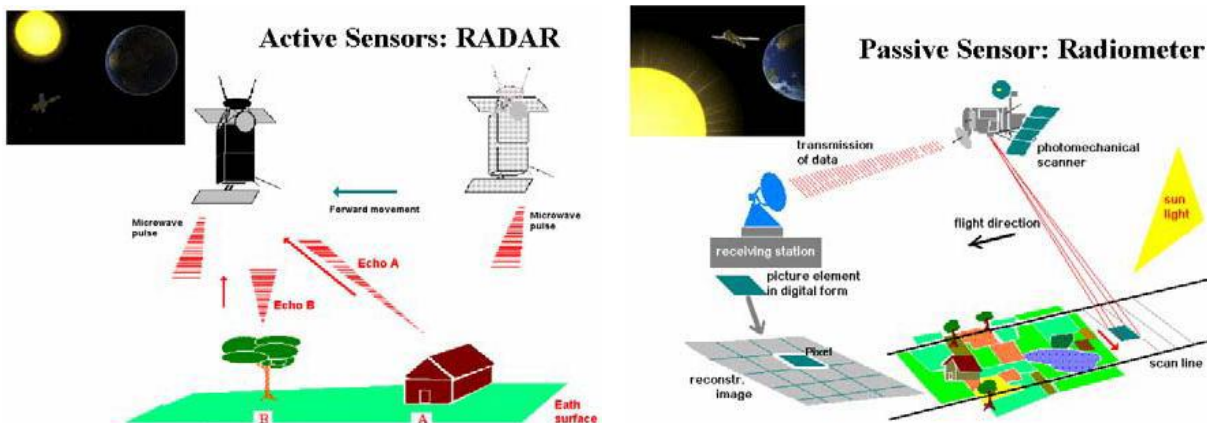
### **Սենսորներ**

Հեռազննման մեթոդներն ու մոտեցումները սովորաբար իրագործվում են մեխանիկական սարքերի օգնությամբ, որոնք կոչվում են սենսորներ: Սենսոր բառը նախընտրելի է կիրառել, քանի որ այն վերաբերում է տեղեկատվություն ստանալու ավելի լայն եղանակներ, քան կարող է տեսախցիկը: Տեսախցիկը սովորաբար վերաբերում է այն տեղեկատվությանը, որը կարելի է տեսնել միայն աչքով:

Այս սարքերը անմիջական շփում չունեն դիտարկվող օբյեկտների կամ երևույթների հետ: Սենսորներն ունեն՝ առանց որևէ ֆիզիկական շփման օբյեկտի մասին տեղեկատվություն ստանալու և գրանցելու զգալի հնարավորություններ: Հիմնականում այս սենսորները տեղակայված են հետաքրքրության օբյեկտից հեռու՝ օգտագործելով տարբեր պլատֆորմներ, ինչպիսիք են ուղղաթիռները, ինքնաթիռները և արբանյակները: Սենսորների մեծ մասը օբյեկտի մասին տեղեկատվություն է հավաքագրում՝ չափելով օբյեկտի կողմից արտացոլվող և ճառագայթող էլեկտրամագնիսական էներգիան: Գոյություն ունի սենսորների երկու տեսակ՝ պասիվ և ակտիվ:

Պասիվ սենսորները գրանցում են Երկրի մակերևույթից արտացոլվող ճառագայթումը: Նման ճառագայթման աղբյուրը պետք է լինի սենսորից «դուրս»: Շատ դեպքերում դա արևային էներգիան է: Հետևաբար, նման էներգիայի պահանջի պատճառով պասիվ արևային սենսորները կարող են տվյալներ որսալ միայն ցերեկային ժամերին:

Ակտիվ սենսորները տարբերվում են պասիվ սենսորներից: Ի տարբերություն պասիվ սենսորների, ակտիվ սենսորների դեպքում էներգիայի աղբյուր հանդիսանում է հենց ինքը, սենսորը: Օրինակ, լազերային ճառագայթով հեռազննման համակարգը ակտիվ սենսոր է, որը լույսի ճառագայթ է ուղարկում հայտնի ալիքի երկարությամբ և հաճախականությամբ: Լույսի այս ճառագայթը հասնում է Երկրի մակերևույթին և հետ է արտացոլվում է դեպի սենսորը, որն էլ արձանագրում է լույսի ճառագայթի վերադարձի ժամանակը:



Նկ. 3 Պասիվ (ձախ) և Ակտիվ (աջ) սենսորների կառուցվածքը (աղբյուրը՝ ESA)