

**THE ROLE OF SPACE PICTURES ON SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS**  
**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ШЕШУДЕГІ ӘУЕҒАРЫШТЫҚ СУРЕТТЕРДІҢ**  
**РОЛІ**

**E.K. KUANDIKOVA**

Lecturer, Kazakh State Women's Teacher Training University, elmira\_kuandykov@mail.ru

**M.T. TALİPBAY**

Lecturer, Kazakh State Women's Teacher Training University

Әуеғарыштық түсіріс әдістері адам мен әртүрлі ғаламшарлардағы тіршілік ортасын зерттеу үшін қолданылады. Кеңістіктік ақпараттың сан алуан түрлерін алудың аса кең таралған және осы заманғы атауы – қашықтықтан зондтау (remote sensing), бұл жерде зерттелетін объектіні аппаратураның қабылдайтын сезімтал элементтерімен тікелей қарым-қатынассыз қашықтықта объектілерді зерттеу түсініледі.

Әуеғарыштық зерттеу әдістері – әртүрлі түсіру аппараттарымен жабдықталған ұшақ, тікұшақ және пилотты ғарыш кемелерінен, сонымен қатар орбиталық станцияларды қолдану арқылы ландшафттың құрамдарын зерттеу әдістерінің жүйесі. Әуеғарыштық зерттеу әдістері XX ғасырда карта жасаудың негізгі әдісі болып табылды. Әуеғарыштық зерттеу әдістері арқылы, синоптикалық карталарын жасау үшін, атмосфераның циркуляциясын зерттеу мүмкіншіліктері пайда болды, мұхиттық ағыстарды, мұз айдындарын және теңіз мұздықтарын бақылау жағдайлары жасалды. Бұл зерттеу әдістері Жер туралы ғылымдарға құнды мәлімет беріп, оның табиғи ресурстарын зерттеуге және табиғи ортаны қорғау проблемаларын шешуге мүмкіншілік береді. Географиялық зерттеулерде кеңінен қолданылатын басқа әдістермен салыстырғанда әуеғарыштық әдістердің негізгі мүмкіншіліктері болып келесілер болып табылады:

1. Бақылаудың ғаламшарлық түрі. Ғарыштық суреттер бойынша әртүрлі нысандарды, құбылыстарды ғаламшарлық масштабта зерттеу мүмкіншілігі .
2. Тез арада дайын болуы (жылдамдығы)
3. Түсірімдердің қайталанып тұруы (процестердің өзгеруін бақылап, оларды болжауға болады).
4. Баруға қиын аудандарда негізгі зерттеу әдісі болып саналады.
5. Әуеғарыштық суреттердің (сол масштабтағы топокартаға қарағанда) ақпараты көбірек және табиғи компоненттердің кейбір заңдылықтарын байқауға болады.

Динамикалық құбылыстарды зерттеуде ғарыштық суреттерді қолдану мүмкіншілігі қазіргі уақытта өте зор. Түсірудің әртүрлі уақыт интервалында (минуттан айлар мен жылдарға дейін) қайталануы, бір және сол фотоға түсіретін жүйенің Жер бетін бір уақытта түсіріммен толық қамтуы маңызды ролді атқарады. [1]

Географияда картографиялық мақсаттар үшін ғарыштық фототүсірістердің материалдары кеңінен пайдаланылады. Алғашқы сатыда, Жерге жеткізілгеннен кейін суреттерге өңдеу

жүргізіледі. Бұдан кейін оларға бағалау жүргізіледі, түсірілімдерді пайдалануға жарамдылары каталогқа енгізіледі және көп салалық өңдеу үшін пайдаланылады.

Кешенді салааралық өңдеу алғашқы сатыдағымен қатар, мыналарды қамтиды:

- ✓ ғарыштық түсірістер материалдарын жинақтау мен сақтау;
- ✓ қосалқы жер серіктік сынақтар материалдарын өңдеу мен сақтау;
- ✓ тұтынушыларды хабарландыру және оларды ғарыштық түсірілімдер материалдарымен және фотокарталар, фотожоспарлар түріндегі туынды материалдармен және т.б. жабдықтау;
- ✓ ғарыштық фотоақпаратты өңдеудің, оларды түсіндіру мен жаңа технологияларын даярлау. [2]

Табиғи ресурстар мен қоршаған ортаны қорғауда әуеғарыштық суреттердің маңызы өте жоғары. Қазіргі уақытта экожүйені зерттеуге әуеғарыштық әдістер кеңінен қолданылады. Осы әдіс арқылы табиғатта болып жатқан құбылыстарды, табиғи қорлар жиынтығын, мөлшерін т.б. экожүйелерді сипаттайтын мәліметтерді білуге болады. Әуеғарыштық суреттерде антропогендік іс-әрекеттердің табиғи ортаға тигізетін әсері жақсы көрінеді. Ерекше сипатқа табиғи ортаға өндірістік, селителі, ауылшаруашылық әрекеттерді әсері жатады. Суреттерде пайдалы қазбалардың ашық әдіспен өндіру орындары: карьерлер мен тау-кен өндірісінің қалдықтары, тұндырмалар және тау-кен өндірісінің кен байыту өнімдерінің сақтау орындары, сонымен қатар, табиғатты қолданудың басқа да өндірістерінің түрлері дешифриленеді. Қалалық және қала маңындағы жерлердің құрылыс орындары мен олардың салыну тығыздығы суреттерде олардың сандық көрсеткіші бойынша анықталуы мүмкін. Сондай ақ әуеғарыштық суреттерде шаруашылық әрекеттердің түрлері ғана емес, сонымен қатар, табиғи ортаның әртүрлі өзгерістері де көрініс табады. Қолайсыз өзгерістерге: жел эрозиясы, эрозиялық жер бедерінің дамуы және шайылған топырақтың түрлерімен көрінетін топырақтың тозуы жатады. Суреттерде өте анық түрде жайылым депрессиясы, әсіресе, құдықтар мен табиғи су көздерінің маңайында жайылымдардың тапталуы көрінеді. Сонымен қатар, суреттерде орман өсімдіктерінің өзгерісі: ормандағы ағаштарды кесу, жою жұмыстары, ормандағы өрттердің орындары анық көрінеді. Сондай ақ өндіріс орындарының түтіндерімен ластанған өсімдіктер зоналары анықталады.

Ғарыштық суреттерде адам әрекетінің табиғи ортаға қолайлы әсерлері де жойылған табиғат байлықтарының қайта қалпына келтіруге бағытталған жұмыстары немесе қолайсыз жағдайлары мен оларды жақсарту жолдары да көрініс табады. Орман жолақтарының және жерді суару жұмыстарының жүйелері де дешифриленеді.

### **Әуеғарыштық суреттердегі ауа ластануының бейнеленуі**

Суреттерде ірі зауыттардың түтін мұржалары жақсы көрінеді, ал қыс мезгілінде жалпы түтін шығу зонасы және ірі қалалар мен өнеркәсіптік аймақтар үстіндегі атмосфераның ластануы ерекшеленеді. Ғарыштық суреттердің көмегімен қала маңындағы атмосфераның түтінмен қатты ластанған аралдары анықталды және бұрын белгісіз болған түтін бұлттарының олардың шығу көздерінен жүздеген және мыңдаған километрге аймақтар бойынша жылжуы туралы мәліметтер алынды. Ластаушы заттардың таралуының жақсы индикаторы ретінде қала маңындағы қар жамылғылары болып табылады. Ол атмосферадан құрғақ немесе жауын-шашын түрінде түсетін ластаушы заттардың табиғи жинақтаушысы болып табылады. Спутниктік және жер үсті бақылауларды салыстыру барысында суреттегі қар түсінің өзгеруі ластану деңгейіне байланыстылығы анықталған. Метеорологиялық спутниктерден қыс мезгілінде түсірілген суреттерінен таза қар альбедосының 0,70-0,90- нан 0,20-0,30 – ластанған қар альбедосына дейін түсуі, қалалар мен өнеркәсіптік аудандардың әсер ету зоналарын анықтауға мүмкіндік береді. Қалалар аумақтары мен олардың әсер ету зоналарының

өлшемдерімен сәйкестендіру барысында қала маңайындағы қардың ластану зонасы, оның аумағынан бірнеше есе асып түскенін көруге болады.

### **Әуеғарыштық суреттердегі су жүйелерінің ластануының бейнеленуі**

Ғарыштан алынған суреттерде өндірістік өнеркәсіптерден шыққан қалдық сулар құрамындағы минералдық әктастар жақсы көрінеді.

Жылу инфрақазылы суреттерде қалалардан шығатын ағынды сулардың жылулық әсер етуіне байланысты қалалық агломерацияға жақын орналасқан акваториялардағы температуралық аномалиялары анық көрсетеді. Су температурасының жоғары болуы энергия жүйелерінен келетін сулардың биохимиялық реакцияларына байланысты болуы мүмкін. Сондай ақ су бетіндегі мұнай қалдықтары да айналасындағы сулардан температурасы бойынша ерекшеленеді. Бірақ қазіргі уақытта шешілмеген мәселе ретінде ластаушы заттардың сапалық және сандық көрсеткіші болып табылады. Мұндай ізденістер оптикалық қасиеттері бойынша жүргізіледі. [3]

### **Озон қабатының жұқару проблемасының әуеғарыштық суреттерде бейнеленуі**

Жерді ультракүлгін сәулелерден қорғайтын озон қабатының жұқаруы, Антарктиданың үстінде «озон тесіктерінің» пайда болуы ультракүлгін диапазондағы жер үсті және ғарыштық спектрометриялық бақылаулар мәліметтері бойынша анықталды. Спектрометрлеу мәліметтері бойынша озон қабатының жұқару аймақтарын шұғыл бағалауға және оның мезгілдік және жыларалық динамикасын зерттеуге мүмкіндік беретін сонымен қатар, стратосферадағы озонның таралуының күнделікті ғаламдық карталары жасалады.

Әуесуреттерде аймақтың мәдени ландшафттарының көрінісі әркелкі болып келеді, әсіресе – шаруашылықтың игерілуіне байланысты. Мұндай жағдайда, табиғи және шаруашылық байланыстары әртүрлі аудандарды зерттеу үшін түсірілген көпзоналы суреттерді қолданудағы тиімділікті бақылауға болады. Құрлықтағы нысандардың көпзоналы суреттерінде, тұз мөлшері көбейген аймақтардың, яғни тұзданған топырақтар, жер бетіндегі тұз қабыршақтары, түрлі тұз жиналған қазаншұңқырлар, өзен көлдердің дешиферленуі біршама жоғары болады. [4]

Қазіргі таңда ушығып тұрған экологиялық мәселелерді шешуде қандай әдісті болмасын қолдану өте маңызды. Осы орайда әуеғарыштық зерттеу әдістерінің маңызы өте жоғары, яғни бұл бақылаудың ғаламшарлық түрі. Ғарыштан түсірілген суреттердің табиғи ресурстарды зерттеуге және қоршаған ортаны қорғау мәселесін шешуде алатын орны ерекше.

### **Қолданылған әдебиеттер**

Көшімова Ә.Ғ. Географиялық зерттеулердегі әуеғарыштық әдістер. А.: 2006. 3-10 б.

Рысбеков Қ.Б., Айтқазынова Ш.Қ. Аэроғарыштық түсіріс әдістері. А.: 2014 ж. 15-20 б.

Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.И., М.: «Академия», 2004 г. 20-30 б.

Гонин Г.Б. Космическая фотосъемка для изучения природных ресурсов. – М.:Недра, 1984 г. 25-35 б.