

2. *Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Под ред. В.И. Кирюшина и А.Л. Иванова. ФГНУ «Росинформагротех», Москва, 2005. С. 783.*
3. *Мельник И.В., Е.А. Яковлев, И.С. Шевченко. Анализ сельскохозяйственных и геохимических свойств почв с использованием ГИС-технологий. Журнал ArcReview / № 1 - 2002 г.*
4. *Кененбаев С.Б. и др. «Концепция развития адаптивно – ландшафтной системы земледелия для юго – востока Казахстана на период до 2010 года». Алматы, 2006, С. 38.*
5. *По пресс информации ESRI от 1 октября 2001 года. ГИС от ESRI - стандарт для Департамента сельского хозяйства США. Журнал ArcReview / № 1 - 2002 г.*
6. *Алтаев Ж.. ГИС и земельный кадастр Казахстана. Журнал ArcReview / № 2 - 2003 г.*
7. *Сахно С.В.. Автоматизированная информационная система Государственного земельного кадастра Республики Казахстан. Журнал ArcReview / № 2 - 2008 г.*

ӘОК 528.873

Көшім Ә.Ф., Қарабаев О.Р.

ал-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕР ТҮРЛЕРІН АРА ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗЕРДЕЛЕУ КӨМЕГІМЕН АНЫҚТАУ (Оңтүстік Қазақстан облысы, Қазығұрт ауданы мысалында)

Жерді ара қашықтықтан зерделеу әдісі география саласында көптеген мәселелерді зерттеуге кеңінен қолданылады. Соның бірі - ауылшаруашылық саласы. ENVI бағдарламасы зерттеу аймақтың ғарыштық суретін автоматты түрде дешифрлеуге және ауылшаруашылық жерлерін топтастыруға мүмкіншілік береді.

Методы дистанционного зондирования Земли широко применяются в географических исследованиях. Одним из таких отраслей является сельское хозяйство. Программа ENVI дает возможность автоматически дешифрировать космоснимок исследуемой территории и классифицировать типы сельскохозяйственных земель.

Кіріспе. Ауылшаруашылығы – өсімдік өсірумен және мал өсірумен айналысатын халық шаруашылығының негізгі саласы. Агроөнеркәсіптік кешенді құрайтын ауыл шаруашылықтың негізгі мақсаты – бұл елді азық-түлікпен қамтамасыз ету және кейбір өнеркәсіп салалары үшін шикізат алу. Ал, сол шикізат жерді игерумен байланысты. Сондықтан, ауыл шаруашылық жерлерін жоспарлау, тиімді пайдалану және қорғау – бүгінгі күннің негізгі мәселесі болып табылады.

Жалпы ауыл шаруашылық жерлерін түрлі әдістермен зерттеуге болады. Сондай әдістің бірі – бұл ара қашықтықтан зерделеу мәліметтерін қолдану, яғни, Жерді ғарыштық суреттер арқылы зерттеу [1,2]. Бұл әдістің ерекшелігі – баруға қиын аймақтарды да зерттеуге мүмкіншілік береді, әсіресе шөлейт аумақтарында [2]. Осындай аумақтың бірі – Оңтүстік Қазақстан облысы, Қазығұрт ауданы.

Негізгі бөлімі. Оңтүстік Қазақстан облысы территориясының басым бөлігі Тұран плитасында орналасқан. Батыста, Қызылқұм бойы Өзбекістанмен шекара жалғасады. Солтүстікте Бетпақдала арқылы Қарағанды облысымен шекаралас, ал шығыста Қаратау мен Мойынқұм бойынша Жамбыл облысымен шекара өтеді. Облыстың ортасын оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа қарай Қаратау жотасы кесіп өтеді.

ОҚ-ң ауылшаруашылығы, аумақтағы халықты тамақ өнімімен қамтамасыз ететін аумақ шаруашылығының негізгі саласы. Аумақтың ауа-райы мақта, темекі, жеміс-жидек, бақша дақылдарын және жүзім өсіруге, сондай-ақ, жыл бойы жайлымды жерлерді мал шаруашылығының дамуына жемдік базасы ретінде пайдалануға қолайлы.

ОҚО жер қоры 3224,9 млн. га. құрайды, оның, 2003 жылы, 740,0 мың. га. егістікте пайдаланды. 2003-2009 жылдары егіншілік ауданы 641,0 мың.га (13,3%) азайып кетті. Оның негізгі себебі – Арал теңізінің қысқаруына байланысты ауа-райының құрғақтануы судың

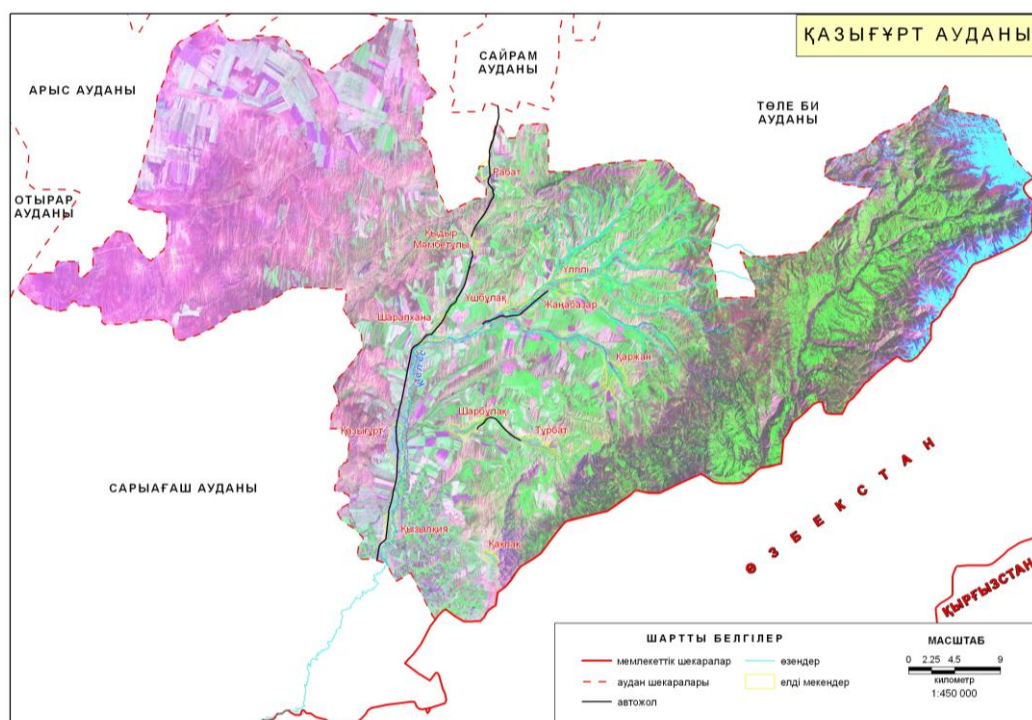
жетіспеуіне әсер ету. Бұл мәселенің шешілу жолы - суарма жүйесінің тиімділігін көтеру, суды үнемдейтін жаңа технологияларды енгізу.

Соңғы 2 жылда тамшылай суару әдісі арқылы ауылшаруашылық өнімдерінің егістік аудан көлемі ұлғайды: 2008 жылы - 1010 га, 2009 жылы – 2136 га, ал 2010 жылы - 5000 гектарға дейін. 2015 жылы 17400 гектарға дейін жеткізу жоспарлауда.

Жоғарыда айтылып кеткендей, осы ауылшаруашылықты жерлер мәселесін ғарыштық суреттер жақсы зерттеуге мүмкіншілік береді. Мысалы ретінде, шағын, ОҚО-ң Қазығұрт ауданын қарастырдық.

Біздің мақсатымыз – ғарыштық сурет негізінде ауданның ауылшаруашылық жерлерін дешифрлеу және топтастыру.

Ауданның ғарыш суреті интернет арқылы www.glovis.usgs.gov сайтынан алынды. Сурет Landsat 5 TM серігімен 1.06. 2011 жылы түсірілген, мүмкіншілігі 30 м. (1-сурет).



1- сурет. Қазығұрт ауданы ауылшаруашылық жерлерінің 5-4-3 каналдарда түсірілген ғарыштық суреті. (Landsat 5 TM (30 м), 1.06. 2011 ж.)

Сурет алынғаннан кейін ArcGIS 9.3 бағдарламасында өңдеп, кеңістікте үйлестіріп байладық. Өнделген сурет ENVI 4.5 компьютерлік бағдарламаларына енгізілді де, команда берілгеннен кейін автоматты түрде дешифрленді және топтастырылды (2-сурет).

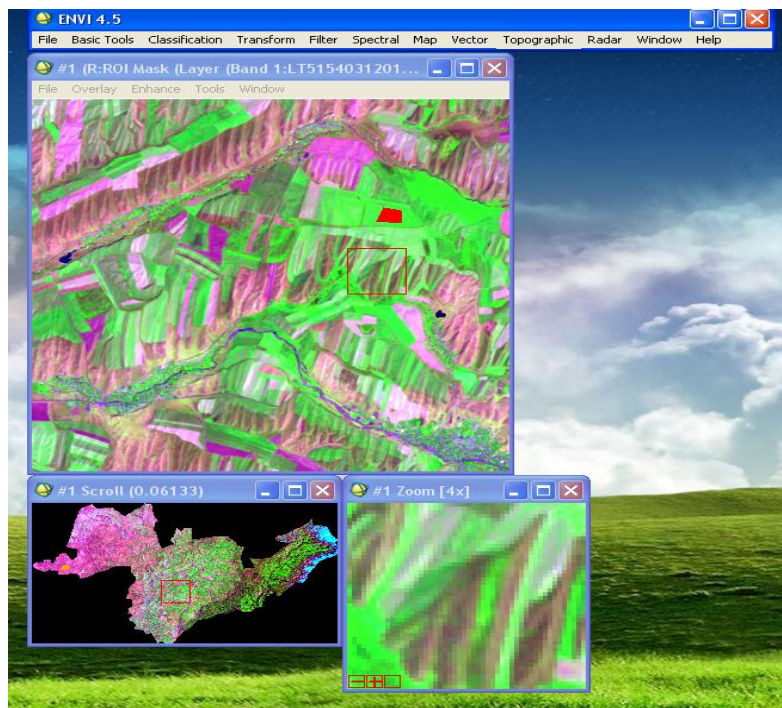
Дешифрлеу – бұл ғарыштық суретте нысандардың қасиеттерін және өзара байланыстарын олардың бейнесі бойынша анықтап тану процессі. Дешифрлеу кезінде дешифрлеу белгілері қолданылады. Дешифрлеу белгілері тура және жанама түрлеріне бөлінеді [3,4]. Әуесуреттерде бейнеленген нысандардың қасиеттерін тура дешифрлеу белгілері деп аталады. Оларға 3 топ белгілері жатады:

- геометриялық (пішіні, көлеңкесі, өлшемі)
- жарықтық (түсі, жарықтық деңгейлері, фотоөңі, спектралдық бейнесі)
- құрылымдық (құрылымы, суреттің бейнесі, текстурасы)

Тура дешифрлеу белгілері фотосуреттерде бейнеленген нысандарды анықтап тануға мүмкіндік береді, бірақ олар бойынша нысандардың қасиеттерін әрдайым анықтау мүмкін емес. Бұл үшін

жанама дешифрлеу белгілері қолданылады. Жанама белгілері ретінде басқа нысандардың тура дешифрлеу белгілері, яғни индикаторлары қолданылады:

- фотосуреттерде бейнеленбеген нысандардың индикаторы;
- нысандар қасиеттерінің индикаторы;
- қозғалыстың немесе өзгерістердің индикаторы



2-сурет. Ғарыштық суреттің ENVI 4.5 бағдарламасында өңделуі

Зерттеу аймақ үшін ғарыштық суреттің 5-4-3 каналдары қолданды. Себебі, осы каналдар дешифрлеушіге түсті контрастпен көптеген ақпарат береді, әсіресе, ауыл шаруашылық жерлерін талдауға мүмкіндік береді. Суреттегі өсімдік жамылғысы - ашық жасыл, топырақ - қызғылт түспен, ауыл шаруашылық жерлері - күлгін түспен көрінеді.

Автоматты дешифрлеу әдісі Қазығұрт ауданы жерлерін 11 түрге бөліп берді (3-сурет). Оның ішінде 3 түрі – жердің ылғалдануына, топырағының құнарлығына байланысты шаруашылық жерлеріне жатады: егістікті жерлер, шабындық жерлері және жайлымдар. Егістікті жерлер негізінен зерттеу аумақтың ортаңғы бөлігінде – негізінен Сырдарья өзені және кіші пірім өзендер бойында; шабындық жерлер – жеке улескілер ретінде ортаңғы және оңтүстік аймақтарда таралған, ал жайлымдар таулы және солтүстік аймақтарға тән – құрғақ және сусыз аймақтарда. Жалпы, сурет бойынша, ол жерлер аз аймақты қамтиды. Геоморфологиялық тұрғыдан ол - жазықты жерлер. Ауылшаруашылық жерлер ауданы - 0,9387 км² немесе 9387 га тең (ғарыштық сурет бойынша есептелді).

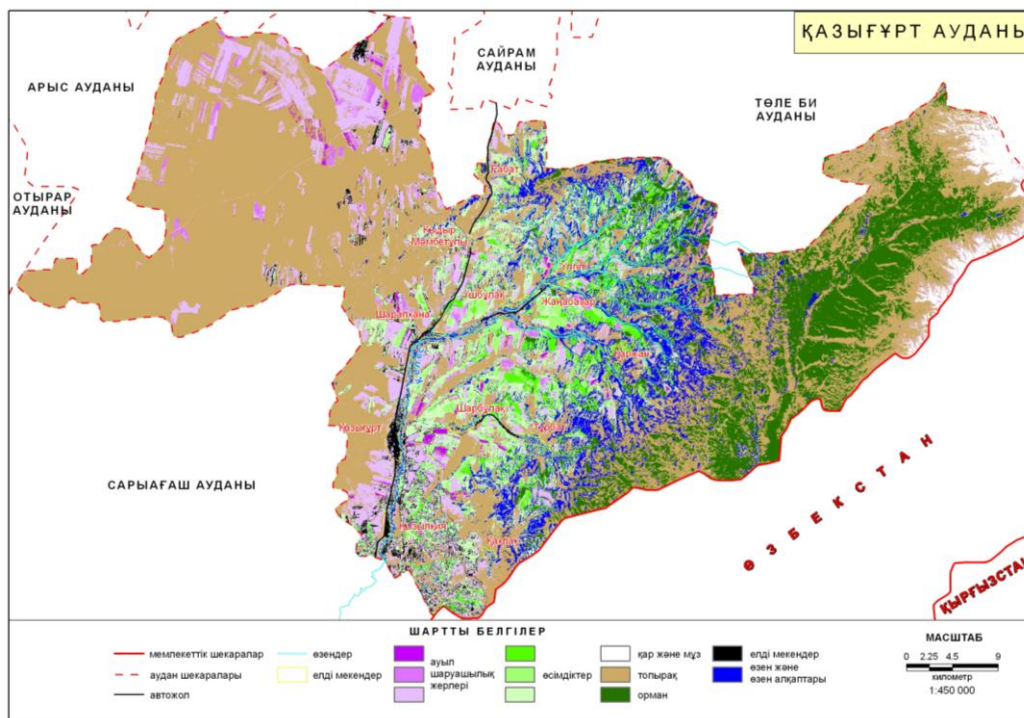
Тау алды немесе ауданның оңтүстік, оңтүстік-шығыс бөліктері шаруашылықта пайланбайды.

Табиғи өсімдіктер үш түрге бөлінгенімен, сурет бойынша зерттеу ауданның тек ғана орталық бөлігінде аздап шоғырланған - өзен бойында.

Орман шаруашылығы зерттеу ауданның тек оңтүстік-шығыс бөлігінде ғана таралған (тау алды аймақтары). Олардың да алып жатқан ауданы үлкен емес.

Елді мекендерді классификациялау кезінде 4-5-1 каналдар комбинациясы қолданылды. Бұл комбинацияда елді мекендер сұр түспен беріледі, сол себепті оларды дешифрлеу оңайға түсті. Сол дешифрлеудің нәтижесі 2 -суретте берілді. Олар тек өзен бойында таралған.

Ауданның ең көп бөлігін алып жатқан тұзды топырақ жамылғысы, олардың таралған ауданы – солтүстік, солтүстік-батыс аймақтары, сондай-ақ, олар жеке улесклер ретінде оңтүстік, оңтүстік-шығыста таралған.



2- сурет. Ғарыштық суреттің ENVI бағдарламасында автоматты дешифрленген түрі (Landsat 5 TM (30 м), 1.06. 2011 ж.)

Қорытынды. Сонымен, ғарыштық суреттер негізінде зерттеу мақсатқа байланысты көптеген мәселелерді шешуге және оларды картографиялауға, әсіресе тақырыптық картографиялауға, болады [5].

Нысандардың пішіндерін өлшеу, жаппай таралған нысандардың сандық статистикалық көрсеткіштерін анықтау, бейне суретінің ерекшеліктерін қолдану арқылы морфометриялық дешифрлеу жүргізуге мүмкіншілік береді. Ландшафттық суреттердің сандық қасиеттері негізінде морфометриялық ландшафттық дешифрлеудің компьютерлік алгоритмдері ландшафттық суреттердің сандық қасиеттерін өңдеу үшін зерттеледі.

Әдебиеттер.

1. Кравцова В.И. Материалы космических съомков и их использование в географических исследованиях. М.: МГУ. 1980.
2. Виноградов Б.В. Космические методы изучения природной среды. М.: Мысль. 1986.
3. Аковецкий В.И. Дешифрирование снимков. М.: Недра, 1983.
4. Богомолов Л.А. Дешифрирование снимков. М.: Недра, 1976.
5. Кравцова В.И. Космические методы картографирования. М.: МГУ. 1995.