

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ



SATBAYEV
UNIVERSITY

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Төлебай Мөлдір Еркешқызы

«1:25000масштабта топографиялық картаны жаңарту үшін ғарыштық суретті
дешифрлеу»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ



SATBAYEV
UNIVERSITY

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD

Имансакипова Б.Б.Имансакипова

«22» мамыр 2020 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

«1:25000масштабта топографиялық картаны жаңарту үшін ғарыштық суретті
дешифрлеу»

5B071100 – «Геодезия және картография»

Орындаған:

Төлебай Мөлдір Еркешқызы

Ғылыми жетекші: лектор
Жантуева Ш.А.

Жантұева

«21» мамыр_2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B071100- Геодезия және картография

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD

Имансакипова Б.Б.Имансакипова

«22» мамыр 2020 ж.

Дипломдық жұмыс орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Төлебай Мөлдір Еркешқызы

Тақырыбы: «1:25000 масштабта топографиялық картаны жаңарту үшін ғарыштық суретті дешифрлеу»

Университет Ректорының № 762-б «27».01. 2020 ж. бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2020 жыл «21» мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: ғарыштық суретті өңдеп ортофотопланды дешифрлеу

Дипломдық жұмыста қараластырылатын мәселелер тізімі

а) Ғарыштық суреттерді Fotomod жүйесінде өңдеп ортофотопланды құру

б) Ортофотопланды далалық әдіспен дешифрлеу әдістері

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетелуі тиіс)

Сызба материалдарының 9 слайдта көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиет 5 атаудан тұрады

1. А.М.Берлянт .Учебник - Картография. Москва, 2010.-325 с.

2.Фомин Я.А., Тарловский Г. Р. Статистическая теория распознавания образов.- М.: Радио и связь, 1986.-332 с.

3. Кузнецова И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. Алматы КазНУ, 2016. – 240 с.

4. Спутники Дистанционного зондирования Земли интернет
ru.wikipedia.org.

5.Цифровая фотограмметрическая система Photomod интернет
ru.wikipedia.org

Дипломдық жұмысты даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Геодезия	20-ақпан 2020ж.	
Ортофотопланды далалық дешифрлеу	20-сәуір 2020ж.	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геодезия	Жантуева Ш.А., лектор	20 ақпан 2020ж.	
Қалып бақылаушы	Нукарбекова Ж.М., т.ғ.м., ассистент	20.05.2020 ж	

Ғылыми жетекші



Жантуева Ш.А.

Тапсырманы орындауға алған бәләм алушы



Төлебай Мөлдір

Күні

«21» қантар 2020ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың мақсаты 1: 25000 масштабтағы топографиялық карталарды жаңарту үшін ғарыштық суреттерді дешифрлеу болды.

Топографиялық картаны жаңарту Fotomod АФС да өңделіп 1: 25000 масштабтағы ортофотополаңда орындалды.

Жаңа технологияны қолдану далалық жұмыстар процессін айтарлықтай жеңілдетеді, сапасын жоғарлатады және жылдамдатады.

Дипломдық жұмыста Fotomod жүйесінің сипаттамалары, далалық дешифрлеудің практикалық процесстері және бастапқы мәліметтер мен дешифрленген ортофотополаң берілген.

Нәтижесінде 1: 25000 масштабтағы топографиялық картаны жоғары дәлдікте құруда қолдану үшін, жаңадан далалық дешифрленген ортофотополаң берілген.

АННОТАЦИЯ

Целью, выполненной дипломной работы являлось Дешифрирование космических снимков для обновления топографических карт масштаба 1:25000

Обновление топографической карты выполнялось на ортофотоплане 1:25000 масштаба обработанный в АФС Fotomod по космическим снимкам.

Применение новых технологий позволило значительно упростить, качественно улучшить и ускорить процесс выполнения полевых работ.

В дипломной работе представлены описания Fotomod системы, полевых дешифровочных работ с практическими данными, исходные и заключительные материалами.

В результате для выполнения работ по обновлению карт было представлено: оригинал дешифрованного ортофотоплана; отражающие работы дешифрованного ортофотоплана, который будет использован для составления топографической карты 1:25000 масштаба.

ANNOTATION

The purpose of the completed diploma work was Decoding of space images for updating topographic maps scale 1: 25000

The update of the topographic map was performed on an orthophotoplan 1: 25000 scale processed in the AFS Fotomod for space photography.

The application of new technologies has significantly simplified, qualitatively improved and accelerated the process of field work.

The diploma work presents the description of Fotomod systems, field decoding works with practical data, source and final materials.

The results of the work on the renewal of the card were as follows: the original decoded orthophotoplan; reflecting works decoded orthophotoplan, which will be used to compile a topographic map at a scale of 1: 25000.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	9
1	Геодезия	10
1.1	Топографиялық карталар жайлы түсінік	10
1.1.1	1:25000 масштабта топографиялық карталардың арналуы мен мамұны	11
1.1.2	Карталарды құру тәсілдері	11
2	Топографиялық карталарды жаңартудың мәні	14
2.1	Топографиялық карталарды жаңарту түрлері	16
3	Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) технологиясы	17
3.1	Жерді қашықтықтан зондтайтын KazEOSat-1спутнигі	21
3.2	Ғарыштық суреттерді фотограмметриялық АФС PHOTOMOD жүйесінің программасы версиясымен өңдеу	23
3.3	PHOTOMOD AT	25
3.4	PHOTOMOD Mosaic	27
3.4.1	Карта номенклатурасы	28
4	Ортофотопланды дешифрлеудің түрлері мен әдістері.	29
4.1	Дешифрлеу процессінің логикалық структурасы.	31
4.1.1	Дешифрлеу белгілері.	32
5	Дешифрленетін картаның түп нұсқасы	34
5.1	Далалық дешифрленген ортофотоплан	35
	Қорытынды	36
	Қолданылған әдебиеттер	37

КІРІСПЕ

Адам қызметінің нәтижесінде, сондай-ақ табиғи процестердің салдарынан жер бетінің бейнесі үздіксіз өзгеріп отырады. Сондықтан графикалық, сандық және басқа да нысандарда жасалған топографиялық карталарды олардың мазмұнын өмірге сәйкес келтіру үшін жаңарту қажет

Картаны жаңарту- картаның мазмұнын жергілікті жердің өзгерістеріне, нормативтік құжаттарға және геодезиялық параметрлерге сәйкес келтіру процесі; жаңартылып отырған түпнұсқаның дәлдігі мен дұрыстығын бағалау; карта мен жергілікті жердің мазмұнының сәйкес келмеу дәрежесін анықтау.

Топографиялық карталар графикалық түрде жергілікті жердің топографиясы туралы егжей-тегжейлі ақпаратты сақтаудың негізгі нысаны болып табылады.

Дипломдық жұмыста 1:25000 масштабтың топографиялық картасының мақсаты, картаны жаңартудың мәні сипатталады. Сонымен қатар Қазақстан Республикасының Жерді қашықтықтан зондтау жұмыстарын орындауға арналған KazEOSat-1 өзіміздің спутнигіміз сипатталған.

Картаны жаңарту үшін бастапқы мәлімет ғарыштық суреттер болғандықтан оның қандай жасанды спутниктен алынып PHOTOMOD жүйесінің қандай проекттерінде орындалып 1:25000 масштабының ортофотопланы құрылып далалық дешифрлеу процесстері көрсетіледі.

1 Геодезия

1.1 Топографиялық карталар жайлы түсінік

Топографиялық карталарда барлық жер беті немесе оның бір бөліктері бейнеленеді сондықтан Жер қисықтығын елемеуге болмайды. Эллипсоидтан жазықтыққа өту математикалық әдістермен жер бетіндегі нүкте координаталары және сол нүктелердің жазықтықтағы координаталары арасындағы байланысты көрсететін картографиялық проекция көмегімен орындалады.

Карта табиғат пен қоғамның құбылыстарын географиялық карта мен басқа картографиялық өнімдерді кескіндеу және оларды құру, пайдалану әдістемелері туралы ғылым. Ол қоршаған әлемді тану үшін тамаша құрал болып қызмет етеді. Оған инженерлер, зерттеушілер, геологтар, агрономдар, ғалымдар, әскери қызметтер жүгініп өздерінің сұрақтарына жауап табады.

Карта әр түрлі белгілерге байланысты болады және оны сақтау мен қолдану үшін рациональды тіркеу жүргізеді.

Топографиялық карта жергілікті жер участкесінің қағаз жазықтығының проекциясында кішірейтілген бейнені көрсетседе, олардың арасында айқын айырмашылық болады. Себебі масштаб планда тұрақты, ал картада масштаб нүктеден нүктеге және бағыттар бойынша өзгереді.

Топографиялық карталар жергілікті жердің толық геометриялық көрінісін алуға мүмкіндік беретін және қандай да болсын бағытта масштабты сақтауға мүмкіндік беретін картографиялық проекцияларда құрады. Жергілікті жердің масштабы пландағы сызық ұзындығының жергілікті жердегі осы сызықтың горизонтальсызығына қатынасы. Егерде едәуір аумақты бейнелеген жағдайда Жердің қисықтығы білінеді. Осы кезде эллипсоид беті жазықтықта бұрмаланады, сондықтан картаның масштабы өзгермелі шама болады да ол нүктенің географиялық координаталарына және азимутқа байланысты болады.

Карталарда масштабтын 2 түрін ажыратады:
негізгі және жеке.

Негізгі масштаб жер эллипсоидының бетінен немесе шардан картаға өтуде жер бетінің барлық элементтерінің жалпы кішірейтуін белгілейді.

Сфералық немесе сферойдтық бетті жазықтықта бейнелегенде негізгі масштаб кейбір нүктелерде немесе бағыттарда бейнелеудің қабылданған шартына байланысты сақталады. Картаның басқа бөліктерінде масштабтар негізгі үлкен немесе аз болады да олар жеке масштабтар деп аталады.

Егер негізгі масштабты бірге деп қабылдаса, онда жеке масштабтардын бірден аутқулары картадағы бейнелеудің

бұрмалану шамасын сипаттайды. Одан кейін негізгі масштабты ерекше алдын ала келіскен жағдай болмаса бірге деп қабылдайды.

Ұзындық масштабы деп – картадағы шексіз аз сызықтың кесіндісінің ds жер эллипсоиды бетіндегі тиісті сызық кесіндісіне dS қатынасы деуге болады.

Топографиялық карталар топографиялық- шолу, топографиялық және топографиялық пландар болып бөлінеді. Бірінші топқа 1:1000000, 1:500000 масштабты карталар жатады, екінші топқа - 1:200000, 1:100000 (ұсақмасштабты), 1:50000, 1:25000 (ортмасштабты), 1:10000, 1:5000 (ірімасштабты), үшінші топқа - 1:2000, 1:1000, 1:500. 1:1000000 масштабты карталардан ұсақтары шолу карталар деп аталады, ал 1:200000 - 1:1000000 масштабтар – топографиялық- шолу карталары. Олар одан да ірі масштабты карталар бойынша құрылады.

Ірі масштабты карталар топографиялық деп аталады және аумақтың топографиялық түсіріс нәтижелері бойынша құрылады. Топографиялық картаар көп жағдайларда қолданады және жергілікті жердің барлық элементтерін бейнеленуімен сипатталады.

Қазақстанда топографиялық карталарға Гаусса-Крюгердің Красовский эллипсоидының элементтерімен есептелген тікбұрышты көлденең-цилиндрлік проекциясы қолданады. (тек қана 1:1000000 масштабты карта бүкіл әлемде өзгерілген поликонустық проекцияда құрылады). Жер бетінің топографиялық- шолу және топографиялық карталары алты градусы зоналарда жобаланады, ал топографиялық пландар – үш градусы зоналарда. Олардың әр қайсысында жеке тікбұрышты координата жүйесін құрады. Ось ретінде зонаның ортаңғы меридианың және экваторды қабылдайды. [1]. Топографиялық карталарда басқа географиялық карталардан бөлек бойлық пен ендік торабтарының градустары ғана емес, сонымен қатар километрлік квадраттар торабы беріледі. Топографиялық картаның пландық жағдайында геодезиялық тірегі болып триангуляция пункттері және 1942 жылғы бір координата жүйесіндегі полигонометрия, сонымен қатар биіктік қатынаста Балтық жүйесіндегі нолдік Кронштад футштокының нивелирлеу пункттері болып келеді.

Топографиялық карталарды құруда бұл тіректі геодезияда және фотограмметрияда қолданылатын аспапты әдістермен дамытады және картаның пландық-биіктік негізін құрады. Геодезиялық тірек пункттеріне қатысты основаның нүкте жағдайының, сонымен қатар контурлар мен жергілікті жер заттарының, биіктік белгілері және горизонтальдардың ортаңғы және шеткі қателіктері карта дәлділігінің қателігі болып келеді. Топографиялық карталардың әр түрлі масштабына және аумақтың күрделігіне байланысты ықтимал қателіктері әр түрлі болады.

1.1.1 1:25000 масштабты топографиялық карталардың арналуы мен мазмұны

Топографиялық карталарға мынадай басты талаптар қойылады: көруге және оқуға ыңғайлы, жергілікті жер тез әрі жеңіл бағытталуы керек; карта дәл және толық сипаттаманы қамтыған жергілікті жердің барлық мазмұн элементтері көрсетілген болуы керек. Кескін элементтерінің карта масштабының дәлділігіне сай болуы керек.

1:25 000 масштабтағы топографиялық карталар мынадай салаларда қолданылады:

- жерге орналастыру бағытында геоботаникалық түсірістер мен топырақтық географиялық негізі ретінде;

- мелиорация құрылыс жобасын жоспарлауда;

- жерді шаю және кептіру жұмыстарының жобасын дайындауда;

- жер қоры санағын жүргізуде;

- гидростанция құрылысының орнын дайындағанда, құрылысқа қажетті инженерлік-геологиялық ізденістерді жүргізгенде, су қоймаларының көлемін анықтауда;

- географиялық ізденістер және геологиялық барлау жұмыстарында;

- транспорттық құрылыста, темір жол, авто жол, канал, кеме жүзетін өзендерді зерттегенде, орман шаруашылығын реттегенде;

- қала ман ауылдардың бас жобасын жобалауда.

1:25 000 масштабты топографиялық карталардың мазмұны жергілікті жердің мәліметтерін топографиялық шартты белгілермен көрсетеді. Картаны келесідей мазмұн элементтер қамтиды: гидрография, елді мекен, қатынас жолдар, жер бедері, жасыл жабынды мен топырақ, шекара, геодезиялық пункттер, саяси әкімшілік құрылымда, әр түрлі құрылыстар мен құрылымдар. Топографиялық карталарда сонымен қатар объекттердің сандық сипаттамалары, түсініктеме жазу таңбалары және географиялық атаулар көрсетіледі.

Картаның әр бір квадрат дициметрінде 5-15 жер бетінің биіктіктерінің сипаттамасының биіктік белгілері беріледі.

Топографиялық карта парағының рамка сыртында оның номенклатурасы, саяси әкімшілік қатынасқа қарай қатысты атауы және басты елді мекен атауы, сандық және сызықтық масштабтар, координата мен биіктік жүйелер жайлы мәлімет, рельеф қимасы және құрылған жылы көрсетіледі. Сонымен қатар сыртқы рамка сыртында берілген парақта қолданылған шартты белгілер, биіктік шкаласы, шегара схемасы, меридиандардың жиынтық схемасы, магниттік аутқу көрсетіледі.

1.1.2 Карталарды құру тәсілдері

Масштабқа байланысты географиялық карталарды екі негізгі әдістермен алынады:

- жергілікті жерді қандайда түсіріс жолдарымен және олардың материалдарын өңдеу;

- лабораторияларда (камералды) шарттарда әр түрлі мәліметтерді өңдеу. Оларға астрономо-геодезиялық, түсірістік, картографиялық, географиялық, экономика-статистикалық және басқа да арнайы жұмыстар кіреді. Түсіріс карта құру мақсатымен орындалады.

Жердің бетіндегі түсірісте барлық геометриялық өлшемдер тек қана жергілікті жерде жүргізіледі. Дистанциондық түрлерде түсіріс жүйесінің түсірістері жер бетінің – жүздеген метрлерден мыңдаған километрлерге дейін қашықтықта болады.

Ғарыштық кемелерде, жасанды спутниктерде, орбиталық станцияларда орналастырылған аппараттармен орындалатын түсірістерді ғарыштық түсіріс деп атайды.

Ірі масштабты карталарды құруда және жанартуда қазіргі заманда аэрофототопографиялық пен ғарыштық түсіріс болып келеді. Жергілікті жердің фотографиялық бейнесін самолеттен немесе орбитадан алынады.

Жер бетіндегі әдістер ірі масштабты карталарды құруда тек қана жергілікті жердің шағын аудандарында орындауға мүмкіндік береді. Себебі аэротүсірісті орындау рационалды емес болады.

Жер бетіндегі түсіріс пландық, биіктік және пландық-биіктік болып бөлінеді.

Пландық түсірістерде жергілікті жер объектілерінің тек қана пландық жағдайы анықталады, биіктік түсірісінде тек қана нүтелердің биіктіктері анықталады. Ал пландық-биіктік түсіріс картада ситуацияның бейнесін (контурлық бөлігін) және жергілікті жердің рельефін алуға мүмкіндік береді.

1-суретте жергілікті жер түсірісінің негізгі түрлері көрсетілген.

Қазіргі 1:25000 масштабты топографиялық карталар екі негізгі әдістермен құрылады: стереотопографиялық және біріккен (комбинированный)

Екеуі де аэрофотосуреттерді және ғарыштық суреттерді қолданумен оларды дешифрлеу мен трансформациялаумен, тірек торының нүктелерін жиілетумен және оларға горизонтальдар мен биіктік белгілерін еңгізумен негізделген.

Арналуына, мазмұнына, дәлдік талабының анализіне және құру әдістеріне байланысты топографиялық карталар мынадай болады:

1. 1:25000 масштабты топографиялық карталар көптеген ақпараттарды мазмұндайтын құнды материалдар болып қызмет жасайды. Оларда бөлек нүктелердің пландық және биіктік жағдайларының өте жоғары дәлділігі сипатталады.

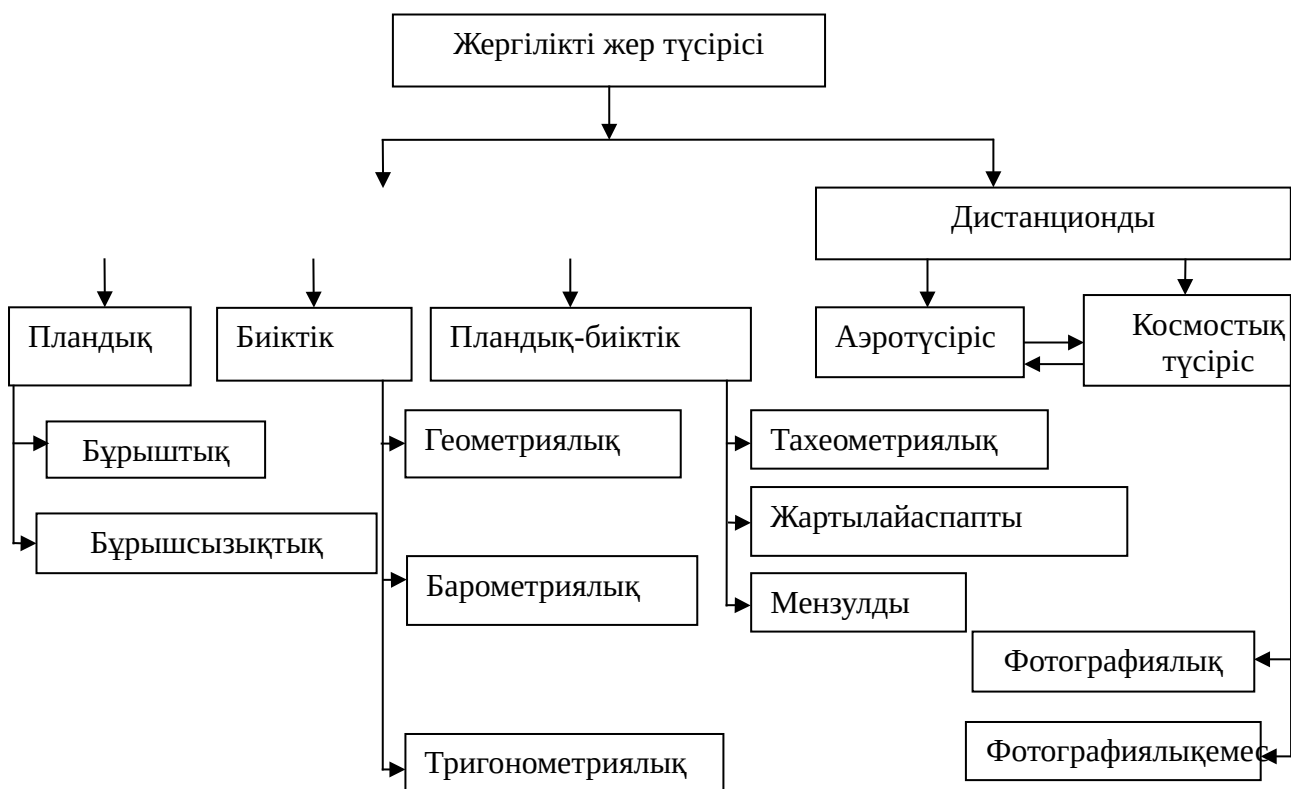
2. Жергілікті жердің ашық және жабдықталған аудандарынан кесілген рельефпен орманды учаскелерге өткенде топографиялық карталардың дәлділігі, анықтамалығы және толықтылығы күрт өзгереді.

3. Көп жылғы тәжірибе топографиялық карталарды құруда түсіріс инструкциясының талаптары орманды учаскелерде, қиын аудандарда (биіктік нүктелерін және горизонтальдарды жүргізуде) әр қашан орындалмайды

4. Топографиялық карталарды құруда негіз ретінде өткен жылғы карталарды қолдануға болады, пландық негіз ретінде – жолдар, каналдар, жасыл жабындының айқын контурлары, бөлек құрылымдар және құрылыстар; биіктік негіз ретінде – биіктік белгілері және негізгі рельеф формаларының горизонтальдар саны.

5. Картаның құрылуын қарастыра отырып әрқашан тексеруде қолданылатын нақты нүктелердің пландық жағдайын далалық дәлді өлшемдермен тексеру керек. [4].

Топографиялық-шолу карталар ірі масштабты топографиялық карталар бойынша картақұрастыру әдісімен аэротүсіріс және космостық түсіріс материалдарын қолданып құрады. Топографиялық карталарды құруда немесе жаңартуда көбінесе аэроғарыштық әдісті қолданады.



1-сурет-Жергілікті жер түсіріс түрлері

2 Топографиялық карталарды жанартудың мәні

Карта топографиялық нысандарының ең көп таралған ақпараттарының бірі болып табылады

Олардың мазмұны арналуына, масштабына және жергілікті жердің топографиялық шартына байланысты болады. Ондай шарттар мезгілге байланысты бір қалыпта қала бермейді ал өзгеріске ұшырап отырады. Сондықтан мен карталар жергілікті жерде топографиялық түсіріс болған мезгілді ғана бейнелейді. Уақыт өткен сайын олардың мазмұны ескіріп жұмыс мақсаттарын шешуге жарамсыз болды.

Карталарды жанарту жергілікті жердің топографиялық мәліметтерін қазіргі уақытына қатысты күйіне келтіру топографиялық түсіріс жолымен орындалады. Оның мақсаты түсіріске тек қана өзгерген элементтер ғана кіреді. Түсірісті орындауда топографиялық шарттардың өзгеруін зерттеу қажет. Карталарды жанарту жанадан топографиялық түсірісті орындаудан күрделі болып келеді.

План мен карталады жанартуда топографиялық мәліметтердің өзгерген себептері көрінеді. Картаның ескіруі бірнеше заңдылықтармен қарастырылады.

Біріншіден карталар жергілікті жердің табиғи және жасанды өзгерісінің нәтижесінде ескіреді.

Екіншіден жергілікті жердің әр түрлі топографиялық элементтері уақытқа байланысты бірдей өзгеріске ұшырамайды. Күрделі рельеф элементтері және гидрография торабтары өзгеріске аз ұшырайды. Көп уақытқа дейін топырақ және жасыл жабынды элементтері сақталады. Жол торабтарының өзгеруі жәй өтеді, ал елді мекендер тез өзгеріске ұшырайды.

Үшіншіден ұзақ уақыт ағымында өзгеріске аз ұшырайтын топографиялық элементтер әрқашан болады. Оны бір жергілікті жердің ескі картасы мен жаңа картасын салыстыру арқылы көруге болады. Бірнеше белгілер қатары бойынша әрқашанда картада бейнеленген жер бетінің телімін анықтауға мүмкіндік бар.

Төртіншіден топографиялық пландар мен карталардың ескіруі бір топографиялық элементтің уақыт өте ескіруіне байланысты басқа топографиялық элементтерді бейнелеу қажет болады. Мысалы рельефтің өзгеруіне байланысты топырақ пен жасыл жабынды және жол торабы басқа өзгеріске ұшырайды. [1].

Аумақты тез уақытта игеру топографиялық элементтердің ескіру процессін тездетеді.

Карталар физикалық және ғибраттық ескіруге душар болады. Физикалық ескіру оның ескіртумен (износ) анықталады және оның құру мен басып шығару тәсілі мен қолдануына байланысты болады. Топографиялық және картографиялық мәліметтерді жанарту тәсілдерін көрсету, жаңа координаталар мен биіктік жүйесіне өту, топографиялық шартты белгілердің ең жақсы жүйесін қолдану. Карталар бір мақсаттарды шешуде ескірген болса, қандай да басқа бір мақсатта оны қолдануға мүмкін бола алады. Карталардың процессі тез ағымды болып келмейді. Содықтан оның сенімділік дәрежесі өте жоғары болады.

Мазмұның оқуда, топографиялық карталарды құру мен қолдануда ең бастысы көбінесе масштабпен анықталады.

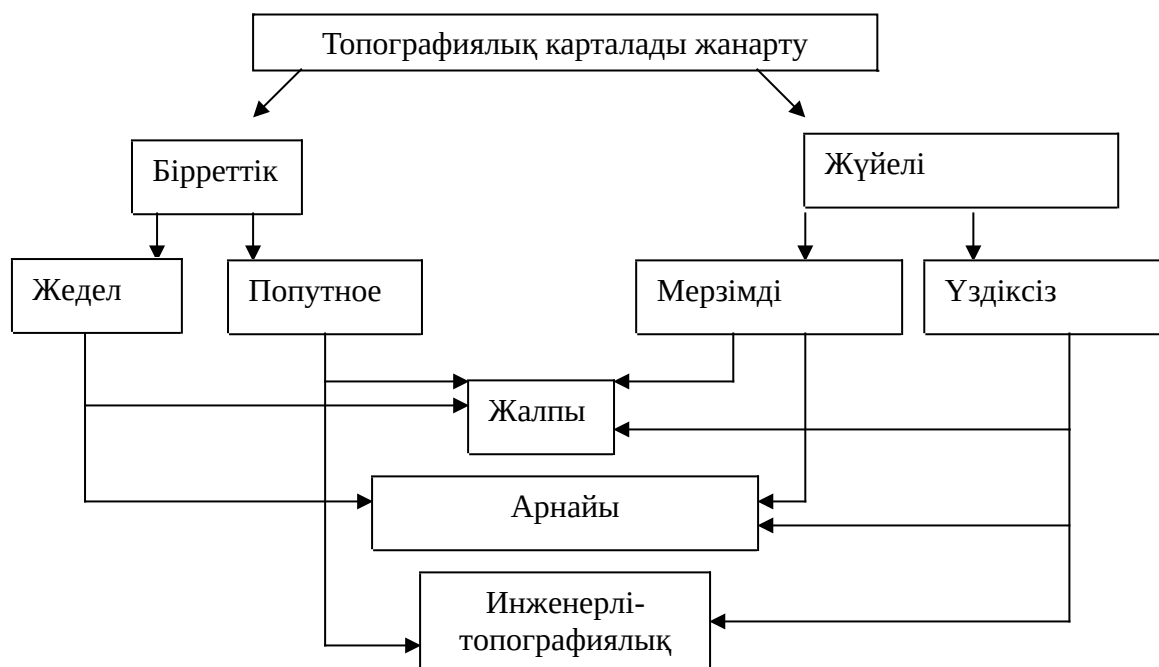
Барлық масштабта топографиялық карталарды жанарту жергілікті жердің күйін жаңа кездің уақытына қатысты олардың мазмұнын келтіру. 1:25000, масштабтағы карталарды жергілікті жердің қазіргі кездегі күйінің дәрежесіне мазмұнын келтіруде жаңадан салынған құрылымдар мен ғимараттарды орындаушылық түсіріспен сонымен қатар далалық тексеріс материалдарымен және аэрофототүсіріс материалдарымен орындалады.

Карталарды жанартуда мазмұнның толықтылығы мен дәлділігі Негізгі жағдай, Шартты белгілер және нақты Инструкция талаптарына сай орындалуы керек.

2.1 Топографиялық жаңарту түрлері

Жобалауда, инженерлік құрылымдарды салуда және қолдануда топографиялық негіз құрылады.

Мұндай жағдайда бұрын орындалған топографиялық түсіріс нәтижелері қолданылады. Алынған топографиялық негіз инженерлік мақсаттардың шешілуіне байланысты жанартылуы қажет. Ондай жанартулар инженерлі-топографиялық деп аталады. Ол арнайы технологиялық схема бойынша орындалады, себебі топографиялық негіз тек қана топографиялық мазмұннан ғана тұрмай онда инженерлі-геологиялық, гидрогеологиялық және басқа да мәліметтер бейнеленеді.



2-сурет-Топографиялық карталарды жанартудың технологиялық варианттары

Топографиялық негіз стандартты масштабта құрылады, бірақ ол масштаб жалпы масштабқа немесе арнайы топографиялық түсіріске қатысты болмауы мүмкін. Ол масштаб түсірісімен салыстырғанда одан ірі болуы мүмкін.

Топографиялық жанарту әр түрлі әдістермен орындалады. Оның ішінде ең маңыздысы геодезиялық тірек пункттерімен немесе жергілікті жердегі қандай да объекттермен байланыстыру болып келеді. Құрылыста қосымша

топометриялық түсіріс және әр түрлі өлшем жұмыстары жүргізіледі. Ірі масштабты топографиялық пландарды жанартуда түрлерге бөлуге болады.

2-суретте топографиялық карталарды жанартудың технологиялық варианты көрсетілген.

Қандай да бір аумақтың инженерлік түрлендіру мақсаттарының шешілуіне байланысты карталарды қолдануларына қарай ірі масштабты топографиялық пландарды жанарту бір реттік немесе жүйелі түрде бола алады. Бір реттік және әр мезгіл жанартуда жалпы және арнайы топографиялық пландар жатады. Ол жалпы және арнайы бола алады, сонымен қатар инженерлі-топографиялық болады.

Біреттік топографиялық карталарды жаңарту жалпы немесе арнайы топографиялық карталарды құрастырумен аяқталатын топографиялық жұмыстардың дербес түрін білдіретін және топографиялық карталарды пайдалану процесінде жүзеге асырылатын және жинақталатын, басты түсімді қамтитын жедел болуы мүмкін.

Әдетте топографиялық карталарды бір рет жаңарту Мемлекеттік Геодезиялық қызметтің әртүрлі бөлімшелерімен орындалады және жалпы болып табылады.

Алайда, бір жолғы жаңартуды мамандандырылған іздестіру, құрылыс және пайдалану ұйымдары жүргізуі мүмкін, бұл жағдайда ол көбінесе мамандандырылған болады.

Топографиялық карталарды жүйелі түрде жаңартуды аумақтық геодезиялық қызметтер жүргізеді. Ол қалалардың, ірі құрылыстардың, өнеркәсіптік кәсіпорындардың, тау-кен кәсіпорындарының маркшейдерлік қызметтерінің қажеттіліктері үшін қолданылады.

Топографиялық карталарды жүйелі түрде жаңарту жалпы және мамандандырылған болуы мүмкін.

Топографиялық карталарды мерзімді жалпы жаңарту үшін мемлекеттік геодезиялық қызмет ұйымдармен орындалады.

Уақыт өте келе топографиялық карталарды тарату тиісті технологиялық сызбаларды таңдауға және әртүрлі ақпараттық технологияларды қолдануға әсер етеді.

Ұйымдастырушылық жағынан ең қиын мәселе - топографиялық жоспарларды үнемі жаңартып отыру: бұл автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді қолдануды қажет етеді.

3 Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) технологиясы

Жерді қашықтан зондтау (ЖҚЗ) -екі құрылымнан тұратын Жер бетіндегі өзгерістерді бақылауға бағытталған осы заманғы жүйе немесе технологиялар жиынтығы. Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) – жер үсті және ондағы объектілер: атмосфера, мұхит, жер қабығының жоғарғы қабаты туралы электромагниттік сәулеленудің әсерінен тіркеуші құрылғының зерттелетін

объектіден айтарлықтай қашықтықта болатын түйіспесіз әдістер арқылы ақпарат алу. Түсірілімдік аппаратуралардың қабылдайтын толқын ұзындықтарының жұмыс диапазоны микрометрден (көрінетін оптикалық сәуле) метрге (радиотолқындар) дейін болады. Жерді қашықтықтан зондтаудың жалпы физикалық негізі объектінің өзіндік және шағылысқан сәулеленуінің тіркелген параметрлерінің арасындағы функционалдық тәуелділік және оның биогеофизикалық сипаттамалары мен кеңістіктік орналасуы болып табылады. Дистанциондық әдісті зондтау-электромагниттік сәуле шығару қасиетін негіздеу. Барлық табиғи объектілер электромагниттік толқынның сәулесін анықтайтын спектрлі құрылымымен және қарқындылығымен шығарады. Оларды қашықтан қабылдайтын құрылым көмегімен тіркеу дистанциондық зондау мақсаты болып табылады.

XX- шы ғасырдың аяғында компьютерлік технологиялардың дамуымен ғарыштық мәліметтерді қолдану дами бастайды. Ғарыштық фотосуреттер коммерциялық мақсатта таратыла бастады. Ғарыштық суреттер адам қызметінің әр түрлі облыстарында кең қолданылады: картография, экология, аймақтық жоспарлау, ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы, өнеркәсіп, пайдалы қазбалардың жаңа кен орындарын игеру және т.б.

Ғарыштық суреттер аэросуреттер қасиетімен салыстырғанда мынадай қасиеттерге ие. Мысалы, үлкен ауқымды бейне, генерализациондық бейне, геосфера компоненттерінің барлық кешендік бейнелері, белгілі бір уақыт аралығында жүйе қайталанушылығы ақпараттың түсу оперативтілігі объектінің ақпараттарды объектілерге қатысты алу мүмкіндігі. Ғарыштық суреттер аэросуреттерге қарағанда үлкен аумақты қамтиды. Үлкен көлемді қамту қасиеті бар аэротүсірістердің 5 км биіктіктен және космостық түсірісін 250 км биіктіктен аэрофототүсірістерде біржүйелік суретке түсіру аппаратты қолданғанда ғарыштан түсіру аймағын алу сурет жақтарына 50 рет және ауданы бойынша 2500 рет үлкейтіледі.

Түсірістер спектрдің көрінетін, жақын инфрақызыл, жылулық инфрақызыл, радиотолқындық және ультракүлгін зоналарында жүргізіледі. Мұнда суреттер зоналық ақ-қара, панхроматтық, түрлі түсті, спектрзоналы түрлі түсті болуы мүмкін. Радиотолқындағы түсірістің ерекше артықшылығын атап өту керек. Радиотолқындар бұлттылық және тұмандар арқылы еркін өтеді. Түсіріске түңгі қараңғылық та бөгет бола алмайды, ол кез келген уақытта, кез келген ауа райы жағдайында жүргізіледі.

Ғарыштық суреттердің мағынасын біле отырып, анықтай көрсетсек оны жергілікті модель сияқты көрсетеміз. Мысалы, территорияның ландшафтық құрылымы, жерді жан-жақты қарағаннан соң ғарыштық түсірістер Ұлттық картографиялық бейнеде қайта түсіруді қажет етеді. Мысалы, бірден көзге түспейтін сәйкес келмейтін физикалық картаның нақтылығы біздің планетаны нағыз гамма түсті түрде көрсету, соны космостық түсіріс арқылы бізге жеткізеді.

Фотографиялық суреттер - бұл меншікті немесе жарық сезгіш қабыршаққа жер объектітерінің шағылған шығаруын даралай тіркеудің

нәтижесі. Ғарыштық суреттерді спутниктерден алады. 100-400 км биіктіктегі жер сырты орбиталарындағы фотографиялық суреттердің шешімділігі ондаған сантиметрге дейін жетуі мүмкін, бірақ мұндай суреттер үлкен көрініске ие болмайды, және оларды географиялық мақсаттарда қолдану орынсыз.

Ғарыштық суреттерден алынатын мәліметтер өлшемдері сәйкестігінің кең диапазоны (кеңістіктік рұқсат, шолу жолағы, спектральды саласы), жиі қайталанылуы, сондай ақ радиолокационды суретке түсіруді кез келген ауа райы мен тәуліктің кез келген уақытында жүргізу мүмкіндігі және осы мәліметтерді шаруашылық қызметтің әр түрлі салаларында тәжірибелі міндеттерді шешу кезінде қолдану мүмкіндігіне ие болады:

- егіс айналымы тәртібін сақтау және жерді мақсатқа сай қолдану тұрғысынан алғанда ауылшаруашылыққа көңіл бөлуге байланысты мониторинг жүргізу;

- жағдайға жедел түрде баға беру және ауылшаруашылық және жайылым жерлердің деградация деңгейі;

- топографиялық карталарды жаңарту (масштаб 1:25 000 дейін);

- жер кадастрын жүргізу;

- орманды пайдалану карталарын белсендіру;

- орман және дала өрттерінің дамуын ертерек байқау және бақылау;

- стихиялы апат зияндарын объективті және жедел бағалау;

- гидротехникалық құрылғылар жағдайына мониторинг жүргізу;

- құрлықтағы мұнай ластануларына және табыс аудандарындағы шельфтеріне және мұнай және мұнай өнімдерін транспортировкалауды жедел байқау және мониторинг жүргізу;

- табиғи ресурстардың кен орындарын игеруде лицензиялық келісімдерді сақтауға бақылау жасау;

- акваторияларда заңсыз балық аулауға бақылау жасау;

- табиғи объектілердің жағдайының бүгінгі күнгі тақырыптарын жасау; (өсімділігінің, топырақ жамылғысының жағдайын, территорияның апатты қауіптілігі.);

- рельефтің сандық моделін жасау;

- территорияны игерудің экологиялық салдарын бағалау;

- таулы аймақтардағы мұздық жағдайларына үнемі мониторинг жүргізу.

[4]

Ғарыштық суреттер- әр түрлі электр- магниттік спектрдегі ғарыштық аппарат(ҒА) құралдары көмегімен алынып жинақталған белгілі алгоритм бойынша көрінетін мәліметтер атауы. Әдетте, ғарыштық сурет түсінігі ретінде өңделген Жерді қашықтықтан зондтау(ЖҚЗ) мәліметтері , яғни көрінетін бейне түрінде берілген, мысалы , Google Earth ретінде қабылдайды.

Жерді қашықтықтан зондтаудың деректері қоршаған орта жағдайын жедел және анық зерттеуге және табиғи ресурстарды қолдану мен әлемнің объективті бейнесін алуға мүмкіндік беретін тиімді құрал болып табылады.

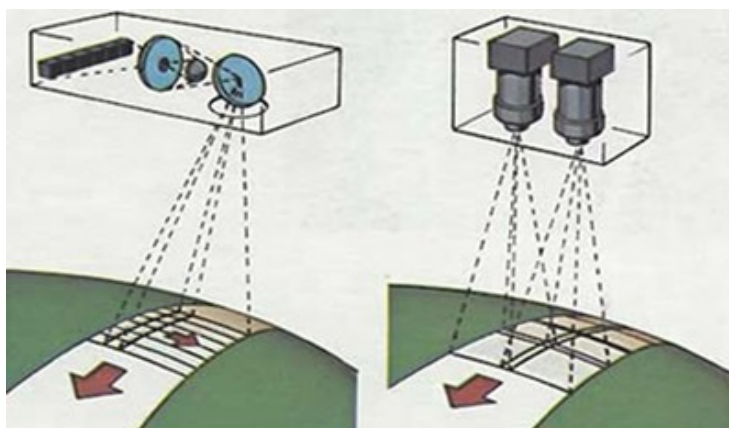
Ғарыштық суреттердің бастапқы мәліметі электромагнитті сәулелену (ЭМС) сенсорларының тіркелген нақтылы түрімен болады. Мұндай сәулелену

өзіндік табиғи мінездемеге, сонымен бірге жасанды тектен шығуды (жасанды немесе басқа) иемдене алады. Мысалы оптикалық диапазондағы жердің суреттері мәні бойынша кәдімгі фотосуретті (тіпті күрделі болатын әдісті алудың өзінде) көрсетеді. Мұндай суреттер жер бедерінен (ашық күндегі кез келген фотосуретте) күннің табиғи сәуле шығарудағы шағылысуымен тіркейтін мінездемеге ие. Жасанды сәуле шығаруды қолданушы суреттер, табиғи жарық болмағанда шамның жарық вспышкасынан бейнеленген суретке ұқсас болады. Әуесқойлық түсіру түріне қарағанда, космостық аппараттар тұрмыстық камералардың (матрица(фото) сенсорлары үшін сезгіш және қараушы адам көзімен оптикалық диапазоннан шығатын электро- магниттік спектр диапазонынан шығатын шағылысуларды қолдануы мүмкін. Мысалы, атмосфералық бұлттылық мөлдір болып табылатын радар суреттері осындай. Мұндай суреттер, жер бедерінің суреті немесе басқа ғарыштық денелер бұлттылық арқылы беріледі.

Басында ғарыштық суреттерді алу үшін классикалық фотографиялық әдіс - жарық сезгіш пленкада жерде ғарыштан пленкасы бар капсуланың қайтуымен түсіру арқылы арнайы фотокамерамен түсіру, немесе жер бетіндегі қабылдаушы станцияға теледидар камерасынан берілген сигналмен түсіру де қолданылды.

2009 жылдың басында сканер әдісі басым болды, көлденең жазбаны (ҒА қозғалыс маршрутына перпендикуляр) сканерлейтін тетік (механикалық тербететін немесе электрондық жазба қамтамасыз ететін) қамтамасыз ететін, электро- магниттік сәулеленуді ҒА сенсорына (қабылдау құрылымы) жіберуші, ал ұзына бойлай жазбаны (КА қозғалыс маршрутын бойлай) ҒА орын ауыстыруды өзі қамтамасыз етеді.

Сканерлі түсірілімдер. Сканерлер көмегімен көптеген жекелеген тізбектеліп алынатын элементтерден тұратын кескіндер құралады. Сканерлі жүйелер көмегімен жер үсті түсірілімінде әр элементке лезде көру өрісінің шегінде тұратын жер телімінің сәулелену жарықтылығы сәйкес келетін кескін қалыптасады. Сканерлік кескін – радиоканалдар арқылы Жерге жіберілген жарық деректерінің реттелген пакеті, олар магнитті лентаға бекітіліп, содан кейін кадрлық пішінге келтіріледі.



3-сурет-Жер үстін сканерлеудің 2 түрлі әдістері

Сканердің маңызды сипаттамасы болып сканерлеу (шолу) бұрышы мен шамасына түсірілетін жолақтың ені тәуелді болатын лезде көру бұрышы табылады. Осы бұрыштардың шамасына қарай сканерлер дәл және шолу болып бөлінеді. Дәл сканерлерде сканерлеу бұрышын $\pm 5^\circ$ -қа дейін азайтады, ал шолу сканерлерінде $\pm 50^\circ$ -қа дейін көбейтеді.

«Тематикалық картограф» типті жаңа заман сканері көрінетін диапазон спектрінде 30 м және ИҚ-диапазонда 120 м рұқсат етілген жеті диапазонда жұмыс атқарады. Бұл сканер өңделуі көп уақытты алатын өте үлкен ақпарат ағынын береді; соған байланысты кескінді жіберу жылдамдығы азаяды (әрбір каналда түсірілімдегі пикселдер саны 36 млн-ға дейін барады).

3.1 Жерді қашықтықтан зондтайтын KazEOSat-1спутнигі

Жердің жасанды серігі (ЖЖС) — Жер төңірегіндегі орбитаға шығарылып, әр түрлі ғылыми және қолданбалы мәселелерді шешуге арналған ғарыштық аппарат.



4-сурет - KazEOSat-1 ғарыштық спутнигі

Қазақстандық KazEOSat-1 жерсерігі француздық Гвианадағы Куру ғарыш айлағынан 2014 жылғы 30 сәуірде еуропалық «Вега» зымыран-тасығышымен ұшырылды. Жоғары кеңістікте 1 метр панхроматтық режимді және 4 метр мультиспектральдық режимді ғарыш аппаратының көзге көрінетін, жақын инфрақызыл диапазонда мультиспектрлік арналары бар. Қамту жолағының ені аппарат ұшырылымы желісінің екі жағын бұрышынан түсіру мүмкіндігімен 20 шақырымқұрайды.

2015 жылғы 10 маусымда Францияның Тулуза қаласында KazEOSat-1 жерді қашықтан зондтау ғарыш аппаратын штаттық пайдалануға қорытынды қабылдау өтті.

Меншік құқығын алған «Қазақстан ғарыш сапары» ҰК» АҚ өз активтерін ұлғайтып, KazEOSat-1-ді коммерциялық пайдалануға кіріседі. Меншігінде ЖҚЗ ғарыш аппаратының пайда болуымен Қазақстан Республикасы ғарыш мониторингі және болжау саласындағы өз озық тәжірибесін пайдалану мүмкіндігіне ие болады. Бұл - төтенше жағдайлардың алдын алу, оның мониторингі, олардың салдарын бағалау, пайдалы қазбалар мен энергия тасығыштарды барлау, өндіру, жердің экологиялық мониторингі, оны картографиялау, бақылау, жоспарлау, ауыл шаруашылығы мен елдің қауіпсіздігі сияқты міндеттер.

КА KazEOSat-1 техникалық сипаттамасы

ҒА атауы	KazEOSat-1
Мемлекет	Казахстан
Разработчики	Airbus Defence and Space
Оператор	АО "НК "Казахстан Гарыш Сапары"
Ұшырылған мезгілі	30.04.2014
Зымыран-тасығыш (ЗТ)	Вега
Ұшырылған алаң	космодром Куру (Французская Гвиана)
Орбита:	Солнечно-синхронная
биіктігі, км	759
еңісі, град	98,5
айналу кезеңі, мин	99,9
тәуліктегі орам саны	14,4
Платформа:	Leostar-500-ХО
ауытқу бұрышы, град	35
1 тәулікте қайта бақылау кезеңі	3
Қуаты, Вт	1200
Размер КА, м×м	2,10 x 3,70
Белсенді жұмыс істеу мерзімі, жыл	7
Масса КА, кг	820

ехникалық сипаттамалар,

KazEOSat-1 түсіру аппаратурасының техникалық сипаттамасы,

Түсіс аппаратураның атауы	NAOMI
Басты айна диаметрі, см	64
Спектралі диапазондары, мкм	Панхроматтық 0,45-0,75 Көк 0,45-0,52 Жасыл 0,53-0,60 Қызыл 0,62-0,69 Жакын ИК 0,76-0,89
Динамикалық диапазон, бит	12
Жергілікті жердің шешімділігі PAN, м	1

MS, м	4
Түсіріс жолағының ені, км	20
Деректерді өткізу жылдамдығы, Мбит/сек	270
Инструмента салмағы, кг	150
Стереопараны алу мүмкіндігі	Бар,бір витоктан(айналым)
Өнімділігі, кв. км/тәулік	220 000
Түсіріс жолағының макс. ұзындығы, км	2000

KazEOSat-1 алынған негізгі деректерді пайдалану облыстары:

- экологиялық мониторинг;
- картографиялау;
- аудандардың дүлей апаттардың алдын алудын мониторингі;
- жер кадастры;
- қорғаныс және қауіпсіздік.



5-сурет-Алматы, Москва, Солтүстік Корея Пхеньян қалаларының KazEOSat-1 спутнигінен алынған ғарыштық суреттер.

3.2 Ғарыштық суреттерді фотограмметриялық АФС PHOTOMOD жүйесінің программасы версиясымен өңдеу

3000 м. биіктіктен алынған аэросуреттерді фотограмметриялық өңдеу сандық фотограмметриялық жүйенің PHOTOMOD 4.4. версиясын қоданумен орындалды.

PHOTOMOD жүйесі Жерді дистанционды зондтау мәліметтерін фотограмметриялық өңдеуде толық циклын орындау үшін арналған.

PHOTOMOD Montage Desktop – жүйенің негізгі бағыттайтын оболочкасы. Құруда,копияны жасауда, проектерді жоюда, камераның паспорттық мәліметтерін еңгізуде, құрастыру (накидной) монтажын құруда, өңдеу этапына қатысты блоктағы бейнеерді визуализациялауда, TINдерді еңгізуде қолданады. PHOTOMOD Montage Desktop программаларымен бейнелеу блогына біркелкі ЦМР және горизонтальдарды құру, сонымен қатар қандай да болсын объекттердің импорты мен экспорты, ішкі және сыртқы бағдарлау элементтері орындалады.

PHOTOMODE AT –ішкі бағдарлауды, тірек және байланыстыратын нүктелерді енгізіу, блокты және маршрутты торларды теңестіру үшін

мәліметтерді жинау модулі. Байланыстыратын және тірек нүктелерді ауыстыру және өлшеу автоматты режимде (коррелятордың көмегімен) немесе қолменен стереорежимде орындалады. Модульдің ауысатын модельдер бойынша және қалдық көлденен параллактар бойынша дәлдікті тексеру қабілеті бар.

PHOTOMODE Solver – фототриангуляцияның блоктық және маршруттық торларын теңестіру модулі. Дәлділікті пен графиктік құрылысты және қателіктер анализі фототриангуляция жобасын шығаруға мүмкіндік береді. Соңында жоғары сапалы ЦМР, ортофотоплан,сандық карталар шығады.



6-сурет-PHOTOMOD жүйесінде жобаны өңдеудің технологиялық схемасы.

PHOTOMODE DTM –бедердің сандық моделін құру модулі (DEM-бедердің үздіксіз моделі түрінде, TIN- үздікті триангуляциялық тор түрінде, пикет түрінде, құрылымдық сызықтар және горизонталдар түрінде). Модуль TIN-ды автоматтық құру алгоритмін таңдауға ие, сонымен қоса таңдалған модел ауданы ішінде әр түрлі алгоритмдерді қолдануға мүмкіндік береді. Құрылымдық сызықтар TIN-ға созылған бедер формасы бойымен анықталуы үшін қосылады. Бедер моделін редактілеу стереорежимде және арнайы 3D-терезеде өндіріледі. Модульде TIN ұшбұрыштарын және төбелерін топтық және жеке редактілеу, бедер моделінің дәлдігін бақылайтын және автоматтық лақтыру фильтрі, горизонтальдар мен құрылымдық сызықтарды тегістеу және редактілеу, TIN – DEM конверттеу және т.б. құралдары жиынына ие.

PHOTOMODE Mosaic – PHOTOMODE DTM модулінде құрылған немесе форматтар жиынынан импортталған бедердің сандық моделін қолданып аэрофототүсіріс және спутниктік сканерленген бейнелердің негізінде ортофотоплан құратын модуль. Модульде берілген бейненің үзіндісін бөлу үшін ыңғайлы кесу редакторы бар.

PHOTOMODE StereoLink – MicroStation 95/SE/J ортасында жұмыс істейтін және жергілікті жер объектерінің, соның ішінде бедердің сандық моделінің объектілерінің стереотүсірісін орындауға арналған бағдарламалық кешен. StereoLink бағдарланған суреттер жұбын стереобақылау, стереопара суреттерінің фотограмметриялық параметрлерін түзеу, жергілікті жер нүктелерінің кеңістіктік координаттарының өзгеруі, жергілікті жер объектерінің стереотүсірісі, классификатор түсірісіне жататын объектердің иерархиялық кестесін құру жұмыстарын іске асыруға мүмкіндік береді, сонымен қоса шартты белгілер және қолданушының сызықтары стилінің кітапханасын қолдайды.

PHOTOMODE VectOr – жартылай функционалды геоақпараттық жүйе. Ол электронды карталармен жұмыс жасауға, редактілеуге, құруға арналған жүйе. Векторлы берілгендермен, матрицамен және растрлы бейнелермен жұмыс жасайды. Әр түрлі координаттар жүйесін қолдайды. Электронды картаны құру бойынша толық жұмыс кешенін: берілген материалдар бойынша құрудан бастап басып шығаруға дейінгі дайындық жұмыстарын орындауға мүмкіндік береді. Картамен жұмыс үшін кең көлемді аспаптар: ұзындық, аудан өлшемі, көріну зонасын құру, матрицамен жұмыс, төте жолдардың есебі және т.б. бар. Бедердің сандық моделін, аэро және космостық суреттерді, сонымен бірге объектердің шартты және нақты бейнелерін қолданып, жергілікті жердің үш өлшемді моделін құруға болады.

3.3 PHOTOMOD AT

Фотограмметрияда суреттерді трансформациялау деген - объектінің түсірілген бейнесін берілген белгілі проекциядағы объектінің бейнесіне түрлендіру процесі.

Цифрлық трансформациялауда бастапқы сурет нақты цифрлық түсіріс жүйесінен алынады немесе аналогты суретті сканерде цифрлық формаға түрлендіріп цифрлық бейнесі алынады.

Цифрлық трансформацияның негізгі қолдану облыстары топография және картография болып табылады.

Аэроғарыштық суреттер бойынша әртүрлі мақсаттағы карталарды құру және жаңарту кезінде, жергілікті жердің трансформацияланған бейнелері карта проекциясында құрылады. Бұл кескіндерді жеке кадрлардан немесе бірнеше қабаттасқан суреттерден құруға болады.

Сандық трансформациялау қолданыстағы нормативтік құжаттар ұсынған дәлдікке сәйкес құрылатын карта масштабының дәлдігіне сәйкес келетін дәлдікпен жүзеге асырылады.

Суреттерді цифрлық трансформациялау карталардың контурлық бөлігін құру үшін цифрлы суреттерді векторлау арқылы CAD немесе GIS орталықтарында, және жеке картографиялық құжаттар ретінде қолданылады.

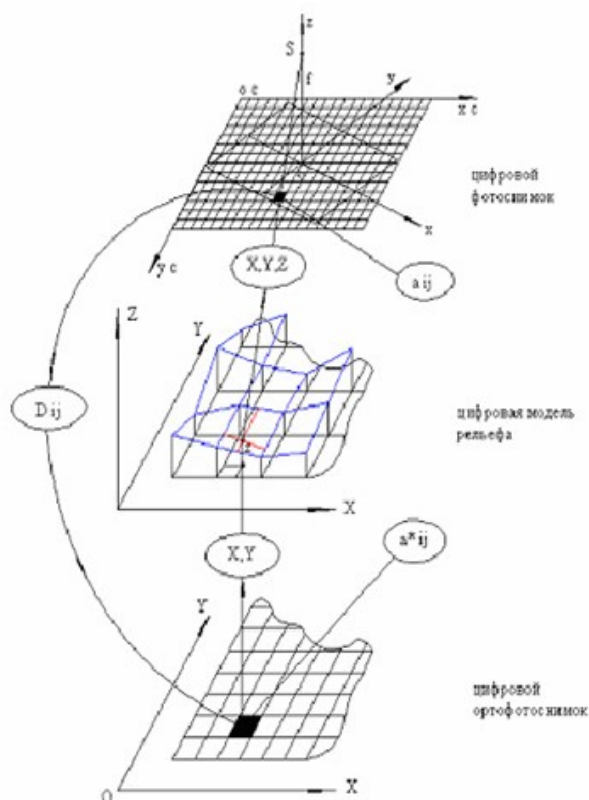
Егер суреттерді трансформациялауда Жердің қисықтығы мен карта проекциясында контурлардың орналасу әсерін ескермесе, трансформацияланған бейнелер жердің горизонтальды жазықтығында ортогональды проекциясы болып табылады.

Мұндай трансформациялау ортофототрансформация деп аталады..

Трансформациялау әдістерінің мақсаты мен принципі.

Суреттерді трансформациялау – еркін масштабтағы еңіс суретін бекітілген масштабтағы горизонтальды суретке түрлендіру.

Сурет – ол ортаңғы (центральная) проекция, ал топографиялық карта ол ортогональды проекция. Соған байланысты суреттегі контурлардың орналасуы бекітілген масштабтағы топографиялық картада контурларының орналасуына қатысты болады.



7-сурет-Цифрлық суреттерді трансформациялау сұлбасы

Трансформациялау принципі ол сурет бойынша жобаланатын сәулелер түйінін түсіріс кезіндегі АФА алынған сәулелер түйініне қайта келтіріп соның көмегімен суреттегі бейнелерді горизонтальды жазықтыққа жобалау болып келеді.

Трансформациялау әдістері

Аналитикалық әдіс. Графикалық әдіс. Оптикалық әдіс. Оптика – графикалық әдіс. Компьютерлік әдіс .

Цифрлық трансформациялауда 1. бастапқы сурет цифрлық болады немесе аналогты суретті сканерден өткізеді. 2. рельефтің сандық моделі болады. 3. суреттің ішкі және сыртқы бағдарлау элементтерінің мағынасы. 4. цифрлық

бейнелердің координата жүйесінде суреттің ішкі бағдарлау элементтерінің параметрлері болады.

Цифрлықфотограмметриялық жүйенің негізгі нәтижесі ортофотоплан болады. Ортофотоплан – ортогональды проекцияда жергілікті жердің фотографиялық бейнесі.

Ортофотоплан – белгілі бір аймақтың берілген масштабта талаптарға сай құрылған фотографиялық бейнесі.

План мен суреттер арасындағы перспективті қатынасты орнату үшін кем дегенде төрт жалпы нүкте суретте де планда да болуы қажет.



8- сурет-Белгілі бір аймақтың ортофотопланы

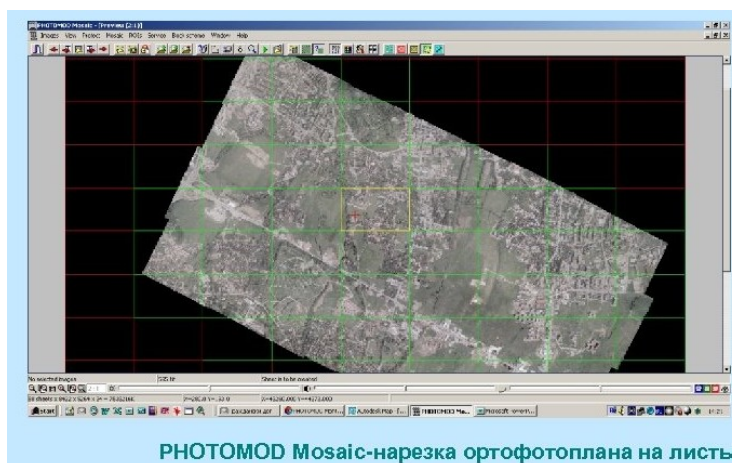
3.4 PHOTOMOD Mosaic

PHOTOMOD Mosaic- ортофотомаптарды жасауға арналған модуль PHOTOMOD Mosaic модулі жеке растрлық кескіндерден үздіксіз ортофотопландарды құруға арналған. Құру процессінде геометриялық және фотограмметриялық бұрмаланулар түзетіледі. Ортотрансформациялаудың нәтижесі жеке кадр немесе парақтар жиынтығы түрінде берілген картографиялық проекция. Бастапқы мәліметтер ретінде, кез келген қол жетімді PHOTOMOD проектіндегі суреттер қолданылады.

Нәтижесінде - TIFF, Windows BMP, VectOr RSW, GeoTIFF, ERDAS Imagine, NITF, JPEG, PNG форматтарындағы файлдар болады.

Геоинформацияны жеке файл ретінде PHOTOMOD Geo, ArcWorld TFW (BPW, JGW), MapInfo TAB форматтарында көрсетуге болады.

Парақтар жиынтығын құру кезінде әр параққа жеке – жеке растр және географиялық файлдар құрылады



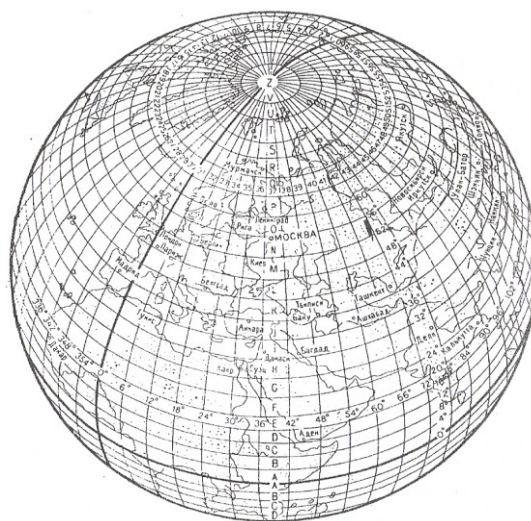
9-сурет-PHOTOMOD Mosaic – ортофотоланды парақтарға кесу.

3.4.1 Карта номенклатурасы

1:1 000 000 Бүкіләлемдік карта масштабы үшін қабылданған белгілер бойынша разграфка негізіне 1:1 000 000 масштабтағы парақ алынады.

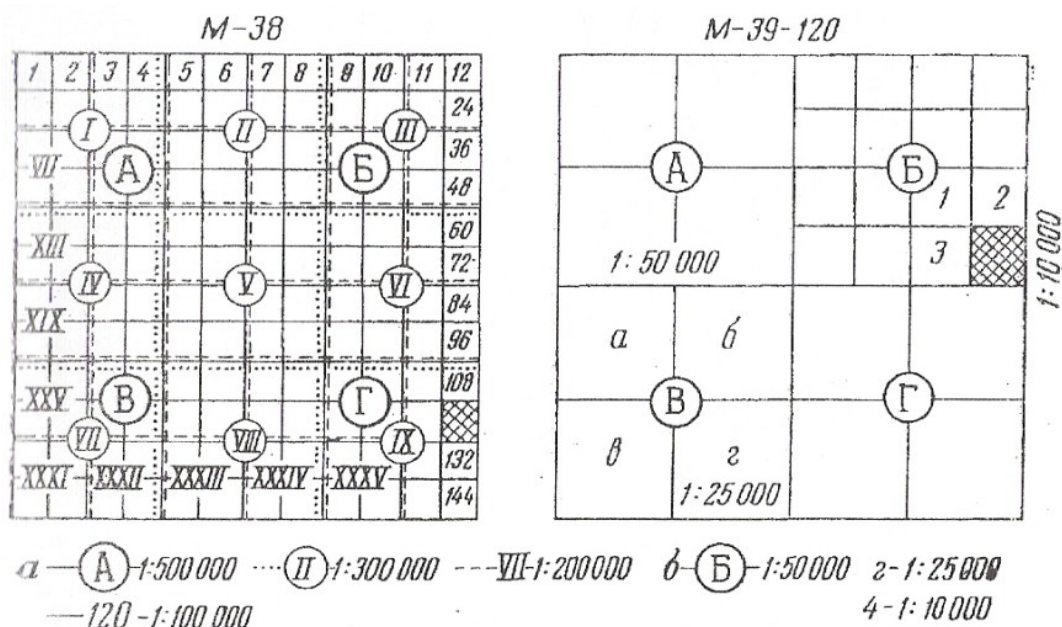
1:1 000 000 карта масштабының трапеция парағының рамкасы ендік бойынша 4° бойлық бойынша 6° тұрады. Ендік белбеуінде орналасқан барлық парақтар 4° тан тұрып қатар құрады. Әрбір қатар А дан V дейін латын әріптерімен экватордан бастап екі полюске қарай белгіленіп 22 қатардан құрады.

6° сайын меридиан сызықтарымен колона құрады. Колоналар араб цифрларымен белгіленеді. 6° сайын бөлініп 60 колона құрылады. Колона есебі 180° меридианынан бастап 1 ден 60 дейін. 1:1 000 000 карта масштабының әрбір парағында өзінің тұрақты белгісі – номенклатурасы болады. Ол қатардың әріпінен және колонаның номерінен тұрады, мысалы, К-17.



10-сурет-1:1 000 000 карта масштабының Бүкіләлемдік парақтар разграфкасы.

1:1 000 000 масштабтағы карта парағы масштабтарға байланысты әр түрлі трапецияларға бөлуге қызмет етеді.



11-сурет. 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, масштабтағы топографиялық карталар парақтарының разграфка схемасы.

Миллиондық парақ 144 1: 100 000 масштабтың карта парағына бөлінеді. Олар 1 ден 144 дейін цифрлармен белгіленеді. 1:100 000 масштабтағы карта номенклатурасына миллиондық парақ номенклатурасын еңгізіп жазылады, мысалы К-17-25. 1: 100 000 масштабтың әр бір парағының өлшемі бойлық бойынша 30' ендік бойынша 20'.

1:100 000 масштабтың карта парақтары 1:50 000, 1:25 000 және 1:10 000 масштабтағы трапецияларды бөлуде қызмет етеді. 1:100000 парақты төртке бөлгенде 1:50 000 масштабтағы трапеция алынады. Оларды орыс алфавитінің басты әріптерімен белгілеп жүзмыңдық номенклатурадан кейін жазады, мысалы М-39-120-А. әр бір парағының өлшемі бойлық бойынша 15' ендік бойынша 10'.

1:50 000 парақты төртке бөлгенде 1:25 000 масштабтағы трапеция алынады. Оны араб цифрларымен белгілеп жиырма бес мыңдық номенклатурадан кейін жазады, мысалы М-39-120-Б-г. әр бір парағының өлшемі бойлық бойынша 7' 30" ендік бойынша 5'.

1: 25 000 парақты төртке бөлгенде 1:10 000 масштабтағы трапеция алынады. Оларды орыс алфавитінің кіші әріптерімен белгілеп елумыңдық номенклатурадан кейін жазады, мысалы М-39-120-Б-г-4. әр бір парағының өлшемі бойлық бойынша 3' 45" ендік бойынша 2' 30".

4 Ортофотопланды дешифрлеудің түрлері мен әдістері.

Дешифрлеу дегеніміз – жергілікті жердің фотосуреттерінде бейнеленген объектілердің сипаттамасын табу, тану және анықтау.

Дешифрлеу (аэросуреттерді, фотосуреттерді, бейнелерді) – картаны құруда ең қиын және маңызды процессі, сондықтан картаның сапалы орындалуында дешифрлеудің маңызы өте зор.

Дешифрлеу процессі бірнеше этапқа бөлінеді: далалық зерттеуге дайындық, далалық зерттеу, дешифрлеу, суретте сызу, өзін-өзі тексеру, дайын продукцияны тапсыру.

Дешифрлеу жергілікті жерде объектінің кеңістікте орналасу заңының кезегінен және оның оптикалық және геометриялық қасиетінің фотографиялық қабылдау заңына байланысты болады. Дешифрлеу негізі екі фактордан тұрады:

1) физико-математикалық, онда оптика мен геометриялық бейнелер қарастырылады.

2) географиялық, объектінің кеңістік орналасуы қарастырылады.

Дешифрлеу үшін геодезия, геоморфология, география, аэрофотография, аэрофотосъемка, фотограмметрия және картография бойынша дайындық қажет.

Дешифрлеудің мақсаты мен тапсырмасына байланысты дешифрлеудің екі түрі болады: жалпы географиялық және салалы (тематикалық, арнайы).

Жалпыгеографиялық дешифрлеуде Жер бетінің нақты анықтамасын алады. Оған жер бетінің регионалды және типологиялық аудандары, жергілікті жердің гидрография жүйесі, жол торабтары, елді мекен пунктері, жасыл жабынды және топырақ элементтері, олардың өзара байланысын орнату, топографиялық карталарды құру және жаңарту жатады. Жалпыгеографиялық дешифрлеудің екі түрі бар – топографиялық және ландшафтық.

Топографиялық дешифрлеу деген - топографиялық карталарда бейнеленетін қажетті объектілерді тану, табу және сипаттамасын алу үшін жүргізіледі. Топографиялық дешифрлеу картаны құру мен жаңартуда технологиялық схеманың ең маңызды процессі болып келеді.

Ландшафты дешифрлеу деген - жергілікті жерді регионалды және типологиялық мақсатта Жер бетін оқып арнайы техникалық есептерді шешеді.

Салалы (отраслевого) дешифрлеудің (тематикалық) түрлері көп. Салалы дешифрлеу жер беті мен атмосферада орналасқан бөлек объектілердің сипаттамасын анықтау үшін орындалады.

Дешифрлеудің түрлері - бір бірінен айырмашылығы көп емес және бір бірімен байланысты болады.

Жұмыстың принциптері мен (орналасу) орындалу шартына байланысты суреттерді дешифрлеу келесі әдістерінен тұрады:

Далалық әдіс - жұмыс тек қана жергілікті жерде суретте бейнеленген объектілерді тауып сонымен қатар суретте бейнеленбеген объектілерді де дешифрлеу қарастырылады.

Аэровизуальдық әдіс – суреттерді дешифрлеу объектіні танып бейнелеу ұшақтан немесе тік ұшақтан орындалады.

Камералды әдіс – суреттерді дешифрлеуде фотобейнелер қасиетін қарастыра отырып далаға шықпай объектілерді ажырату және сипаттамасын алу қарастырылады.

4.1 Дешифрлеу процессінің логикалық структурасы.

Суреттер бойынша жергілікті жер объектілерін дешифрлеу процессі логикалық құрылым схемасы секілді білу табалдырық жиынтығын көрсетеді. Білу табалдырығы берілген материалдың сипаттамасына ландшафқа, дешифрлеушінің квалификациясына байланысты бірінен кейін бірі жүріп ерекшеленіп отырады.

Логикалық құрылым бөлек объектілер немесе құбылысты дешифрлеуде қолданады. Дешифрлеу процессінде бір объектіні ажыратып екінші объектіге өту, жай объектіден күрделі объектіні ажырату және керісінше орындау кіреді. Ситуация білімі бөлек объектілерді дешифрлеуде ақпараттарды өңдеу жоғары деңгейде жүргізуге мүмкіндік береді.

Дешифрлеу процессінің логикалық структура табалдырығы қарастырылады:

Табу (обнаружение) – дегеніміз элементтер бейнесін бөлек қабылдау суретте олардың қасиетін шығарусыз бейнелеу. Мысалы: тікұшбұрыш бейнесі табылды, ол көру анализаторының жұмысы болып табылады. Яғни ол көру қабілет нәтижесі. Көру сезімінің үш стадиясы болады.

Ажырату (распознавание)- дегеніміз тұтас образды алу және оны бекітілген санды және сапалы сипаттамасын элементтерге бөлу, алынған образды бағалау. Танудың үш стадиясы бар:

- синтез – образды тұтастай алу;
- анализ – образды элементтерге бөлу және элементтердің сипаттамасын алу;
- жоғарғы сатыдағы синтез – алынған образдың бағасы;

Берілген процесс дешифрлеудің алдында дешифрлеуші қандай мәліметтермен таныс болғанына байланысты қалыптасады, сондықтан тану алдында үш әр түрлі ситуация болады, дешифрлеу алдында ажырату бойынша үш принциптік әртүрлі ситуация пайда болады:

- дешифрлеуші мүлдем объектімен таныс емес. Ондай жағдайда зерттеу немесе болжау құрылыуы керек, бірақ ол дұрыс болмауы мүмкін. Мұндай ситуация адекватты ойлану табалдырығы деп аталады;

- дешифрлеуші суреттегі бейнеленген объектімен таныс емес, бірақ оны карта бойынша, немесе натурада біледі. Ол объект образын өзінің бейнелерімен салыстырып оны таниды. Мұндай дешифрлеудің болжау сипаттамасы болады, ал берілген ситуация таңдау шарты бойынша тану табалдырығы деп аталады.

- дешифрлеуші объектімен өз жағдай опыты бойынша жақсы таныс. Берілген бейнені табылған бейнемен салыстырып, ажыратады, ал ситуацияны берілген объектіні тану табалдырығы деп аталады.

Классификация – деген жеке объектілердің жалпы белгілерінің мәнән шығару, жекеден жалпы сипаттамаға өту.

Тағы бір табалдырық ол интерпретация. Объектілер жайлы табылған негізгі мәліметтер ө құбылыстын даму динамикасын немесе объектінің өзгеруін

болжау. Бұл стадияда табиғи ресурстардың анализі жасалады және қоршаған ортаны қорғау жолы көрсетіледі.

Дешифрлеудің толықтығы және талаптары нақты шартты белгілермен және қосымша техникалық талаптармен анықталады.

Дешифрлеуді үлкейтілген аэрофотосуреттерде, фотосхемаларда, фотопландарда орындауға болады. Дешифрлеу нәтижелерін фиксировать ететін материал құрылатын план масштабыда немесе оған жақын болуы керек.

Қала мен басқа елді мекен пункттерінде дешифрлеудің негізгі объектітері тұрғылықты, тұрғылықсыз және басқа да құрылымдар. Масштабқа сай барлық құрылымдар планда олардың цокольдер контурлары бойынша бейнеленуі керек. Құрылымдардан басқа 1:25000 масштабта картаға көпірлер, құдықтар, су мұнаралары, электро жүйе және байланыс сызықтары, жасыл жабындыға көп көңіл бөліп көрсетеді.

Дешифрлеу технологиялық түсіріс нұсқаларына қарамастан тексеруді және қабылдауды ереже бойынша жергілікті жерде қабылдануы керек.

Дешифрлеуді орындауда «Руководство по дешифрированию аэроснимков при топографической съемке и обновлении карт масштабов 1:25000.

Таңдау шартын бекіту яғни аэросуреттен картаға өтуде немесе ірі масштабты картадан ұсақ масштабты картаға өтуде көп болып кеткен информацияны алып тастау генерализацияның қасиеті болып келеді. Дешифрлеуге қолданылатын дешифрлеудің екі аспекті бар: картографиялық және оптикалық.

Картографиялық картография шарттарында қолданылады ал оптикалық механикалы орындалып аэрофотосурет масштабының кішірейуінен және соған қатысты аэрофотобейнелердің ұсақ детальдарын алып тастаудан тұрады.

Картаға енгізілетін объектілерді таңдау ценза мен нормативтер бойынша орындалады.

Картаға енгізілетін объектілерді таңдау цензалар бойынша бекітілген топографиялық түсіріс инструкциясымен жүргізеді.

1:250000 масштабта картаны құру үшін далалық дешифрленген суреттердің мәліметтеріне генерализация жүргізілген. Себебі жергілікті жердің барлық объектілерін дешифрлеу қажет емес ал тек қана топографиялық картада бейнеленетін объектілер ғана қажет.

4.1.1 Дешифрлеу белгілері.

Суреттерді дешифрлеу- тура және жанама жасарынды дешифрлеу белгілері бойынша қосымша картографиялық мағынасы бар материалдарды қолданып орындалады.

Жергілікті жер объектілерінің нақты белгілері ол объектінің натурадағы белгілері: формасы, розмірі, түсі (шағылысатын немесе сәулеленетін қабілет немесе жарық коэффициенті), объектінің текстурасы, мен структурасы, көлеңке. Жанама белгілері – қатынастық орналасу, өз ара байланыс, объектілер іздері.

Тура дешифрлеу белгілері.

Тура дешифрлеу белгілері деген- объектінің қасиеттері айқын таралатын және суретте орындаушымен қабылданатын белгілер Оларға: форма, размер, тон немесе түс, структура (суреті), текстура мен объектінің бейнелеу көлеңкелері (формасы және шамасы) жатады.

Бейнелеу формасы - бұл негізгі тура дешифрлеу белгісі, ол бойынша объектінің бар екендігі және оның қасиеті белгіленеді. Дешифрлеушінің визуалды бақылауы бірінші кезекте заттың бейнесін оның формасын анықтайды.

Геометриялық анықталған және анықталмаған формасын ажыратады. Анықталған форма - ол нақты дешифрлеу белгісі және барлық жасанды құрылымдарға қатысты болады. Анықталмаған форма – көптеген табиғи алаңдық объектілерге қатысты (ормандар, шалғындықтар) және анықталған дешифрлік белгілер болып қызмет атқара алмайды.

Басқа жинақты және сызықты, жазық және көлемді формаларды ажыратады. Ең бастысы жинақты формаларға қарағанда сызықтық формаларды қандай да болсын масштабта ажыратуға болады. Сызықтық форма дешифрлеу белгісінің негізі бола алады. Мысалы оның иреленденген формасы бойынша жолды өзеннен ажыратуға болады. Бейнелеу размері формаға қарағанда нақты анықталмайтын дешифрлеу белгісі. Суретте объектінің бейнелеу размері оның масштабына байланысты болады. Объектінің нақты өлшемін суреттің масштабы бойынша немесе танылатын объектінің бейнесінің размері мен басқа объектінің бейнесінің размерімен салыстыру формуласы бойынша анықтауға болады:

$$L = \frac{L'l}{l}, \quad (2)$$

мұндағы L- жергілікті жерде анықталатын объектінің ұзындығы, ені, м;

L'- жергілікті жерде белгілі объектінің ұзындығы, ені, м;

l - суретте анықталған объектінің бейнесінің ұзындығы, ені, мм.

l' - суретте белгілі объектінің бейнесінің ұзындығы, ені, мм.

Объектінің шамасын оның масштабын қолданып формула бойынша анықтауға болады:

$$L = lm, \quad (3)$$

мұнда, m- суреттің сандық масштабының бөліндісі.

Бейнелеу тоны дегеніміз- объектінің бейнеленетін орнында фотопленканың қараюмен ары қарай позитивтегі қараю дәрежесі. Ол бейнеленетін объектінің логарифмитикалық функцияның жарықтығы болып келеді.

Объектінің бейнелену тонының негізгі негіздемелері:

- заттың бейнелеу қабілеті, зат жарық сәулелерді қарқынды шағылыстырса соған байланысты оның бейнесі суретте ашық болып алынады, мысалы жаңадан түскен қардың бейнесі, жыртылған ылғалды жерден 14 есе ашық болады;

- зат бетінің сырқы құрылысы, яғни бет тықыр болған сайын суретте ол

ашық болып бейнеленеді, мысалы жыртылған жерлер мен оның үстінен өтетін грунттық жолдың түстері бірдей болса да, грунттық жол әлдеқайда ашық болып бейнеленеді;

Жанама дешифрлеу белгілері.

Жанама дешифрлеу белгілері-аэросуретте бейнеленбеген немесе тура белгілер бойынша анықталмайтын объекттің барын немесе сипаттамасын көрсетеді (мысалы, туннель темірі жолдың бөлініп кеткен бейнесі бойынша танылады).

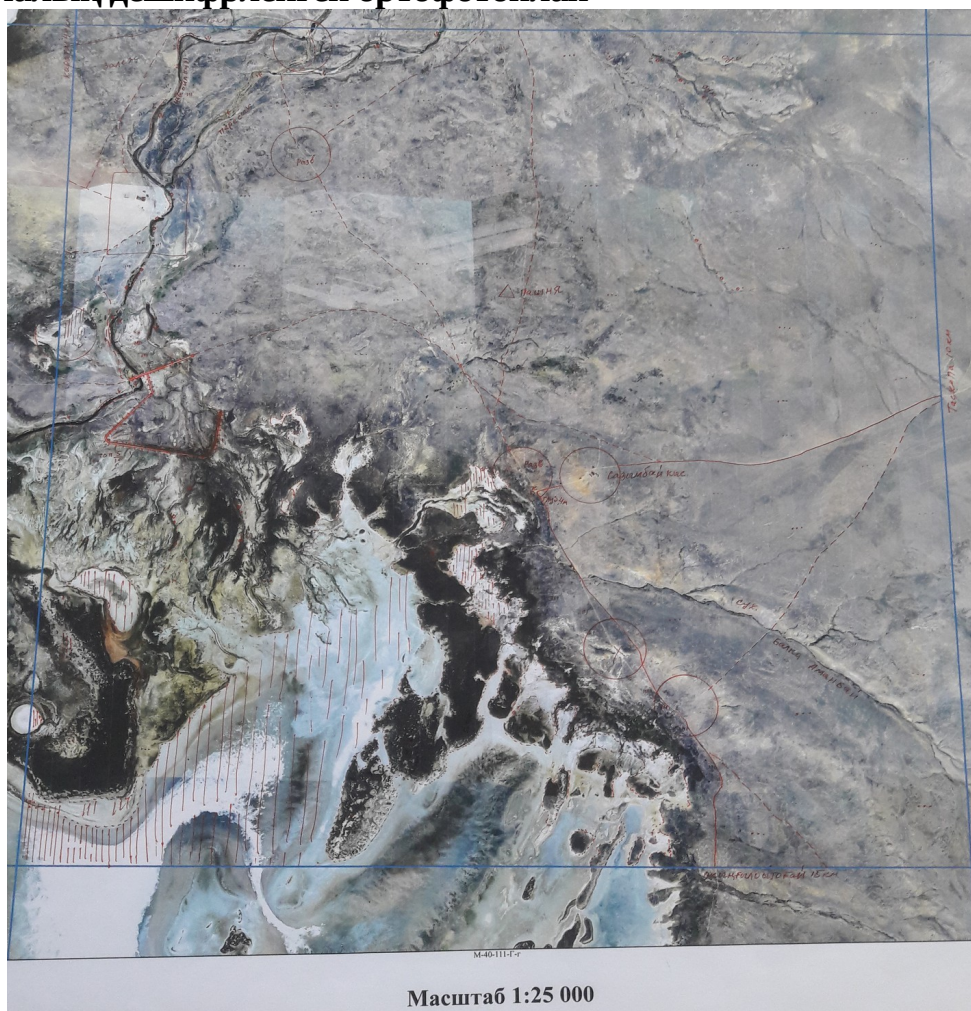
5 Дешифрленетін картаның ескі түп нұсқасы



1:50 000

топографиялық картаның кішірейтілген бейнесі

5.1 Далалық дешифрленген ортофотоплан



1.25000

масштабта құрылған ортофотопланның далалық дешифрленген парағының
кішірейтілген бейнесі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дешифрлеу (ғарыштан алынған бейнелерді) – картаны құруда ең қиын және маңызды процесс, сондықтан топографиялық картаның сапалы орындалуында дешифрлеудің маңызы өте зор. Себебі жергілікті жердегі табиғи процесстерден және адамның іс әрекетінен құрылған объектінің картадағы мазмұн элементтерінің сандық және сапалық сипаттамаларын көрсету қажет.

Сонымен, біздің жұмысымыздың нәтижесі – 1:25000 масштабта топографиялық картаны жаңарту үшін ғарыштық суреттерден құрылған ортофотопланды далалық дешифрлеу қарастырылған.

Алынған мәліметтер жергілікті жерді есепке алудың автоматтандырылған жүйесін құруға немесе әртүрлі картографиялық өнімдерді шығаруға пайдаланылады.

Картаны жаңартуда негіз болған 1:50 000 масштабтағы топографиялық ескі карта. 1:25000 масштабтын топографиялық картасын жанартып құру үшін ең алдымен ғарыштық суреттерден ортофотоплан құрылды.

Ортофотопланды құру үшін ең алдыменен ғарыштан алынған суретті PHOTOMOD жүйесінде импортталып PHOTOMOD АТ проектісінде фототрансформацияланып 1:25000 масштабта ортофотоплан алынды.

Алынған ортофотопланды PHOTOMOD Mosaic проектіне өткізіп ортофотоланды 1:25000 масштабтың парақтарына кесу орындалды.

Жұмыстың барысында номенклатура жүйесі көрсетілген.

Жұмыстың басты нәтижесі далалық дешифрлеу болғандықтан дешифрлеудің процесстер жолы толығымен сипатталып 1:25000 масштабтың карта парағында өзгеріске ұшыраған объекттердің барлығы дешифрленіп сандық және сапалық сипаттамалары берілген.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. А.М.Берлянт .Учебник - Картография. Москва, 2010.-325 с.

- 2.Киенко Ю. П. Введение в космическое природоведение.-М.: «Картгеоцентр» — «Геодезидат», 1994.-230 с.
- 3.Лобанов А.К., Журкин И.Г. Автоматизация фотограмметрических процессов.- М.: Недра, 1980.-46-52 с.
- 4.Фомин Я.А., Тарловский Г. Р. Статистическая теория распознавания образов.- М.: Радио и связь, 1986.-332 с.
5. Кузнецова И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. Алматы КазНИТУ, 2016. – 240 с.
6. Спутники Дистанционного зондирования Земли интернет ru.wikipedia.org.
- 7.Л.А. Фолина Картография с основами топографии.- М.: Владос, 2005. - 300-304, 237- 242 с.
- 8.Цифровая фотограмметрическая система Photomod интернет ru.wikipedia.org.

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының
лекторы Жантуева Ш.А.
Сәтбаев Университеті
Геология, мұнай және тау-кен ісі институтының
4 курс студенті Төлебай Мөлдірге

СЫН ШІКІР

Дипломдық жұмыстың тақырыбы

«1:25000 масштабта топографиялық картаны жаңарту үшін ғарыштық суретті дешифрлеу»

Жұмыстың мақсаты – ескіріп уақыты өткен 1: 25000 масштабы топографиялық картаны жаңарту үшін далалық дешифрлуді орындап өзгеріске ұшыраған жергілікті жерің элементтерін классификациялау тұрды.

Дипломдық жұмыста ғарыштық суреттің қалай алынғаны, оның қандай программада өңделіп, ортофотопланның алынуы және жұмыстың соңғы нәтижесі ортофотопланда далалық дешифрлеудің орындалғаны.

Дешифрлеу– картаны құруда ең қиын және маңызды процессі, сондықтан картаның сапалы орындалуында дешифрлеудің маңызы өте зор.

Төлебай Мөлдир жұмыстын әр-бір процесін ретіменен орындаған. Дипломдық жұмысты жазуда студенттің тапқан тұжырымдары, заманауи материалдары, ойлау логикасы, әдебиетті қолдануы, теориялық дайындық деңгейі өте жоғары орындалған.

Айтарлықтай ескертулер жоқ.

Сондықтан Студент Төлебай Мөлдір5В071100 Геодезия және картография мамандығының бакалавр квалификациясына лайық

МДжГ лекторы

Жантұева

Ш.А.Жантуева

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Төлебай Мөлдiр Еркешқызы

Название: 1:25000 масштабта топографиялық картаны жанартуда ғарыштық суреттерді дешифрлеу

Координатор: Шинаркуль Жантуева

Коэффициент подобия 1: 0

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 0

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....

Дата

.....

Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Төлебай Мөлдір Еркешқызы

Название: 1:25000 масштабта топографиялық картаны жанартуда ғарыштық суреттерді дешифрлеу

Координатор: Шинаркуль Жантуева

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:0

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

.....

Имансакипова

.....

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

..... *Имансакипова*

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения