

## **ЖАҢАРТЫЛҒАН КАРТАНЫҢ ДӘЛДІГІН ТЕКСЕРУ**

Галиева Г. 4 курс студенті С.Сейфуллин атындағы  
Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Картаның дәлдігін тексеру оның жаңартуға жарамдылығын анықтау үшін жүзеге асырылады. Егер картаның дәлдігі қанағаттанғысыз дәлдігінде тиісті трапециялардың немесе олардың бөліктерінің аэрофототопографиялық түсірілімін орындау көзделсе, карта жаңартуға жарамды деп егер оның дәлдігі карта дәлдігіне сәйкес болған жағдайда, қойылатын талап карта масштабына сәйкес 0,5 мм қателіктен аспау керек.

Карта парағының дәлдігін тексеру жоспардағы (х, у,) және биіктіктегі (h) мазмұн элементтерінің орналасу қателіктерінің шамаларын және рельеф бейнесінің дұрыстығын анықтаудан тұрады.

Карта мазмұны элементтерінің орналасу қателіктерінің шамалары карта парағын жасау немесе алдыңғы жаңарту кезінде орындалған жұмыстардың материалдарын талдау арқылы не тірек нүктелерінің арнайы фотограмметриялық тәсіл негізінде айқындалады. Картадағы рельефтің бейнесін заманауилық фотограмметриялық бағдарламалар арқылы аэрофотосуреттердің стереожұптарын қарау кезінде алынған жердің стереоскопиялық моделімен салыстыру арқылы тексеріледі.

Картаның дәлдігін тексеру кезінде алдыңғы жұмыстардың келесі материалдары талданады: карта парағының формулярындағы жазбалар, геодезиялық пункттердің координаттарының каталогтары, биіктіктер калькасы, далалық дайындық нүктелері бар аэрофотосуреттер, тірек нүктелерінің фотограмметриялық нүктелерді жиілету деректері. Бұл ретте мыналар белгіленеді:

- жаңартылған картаны құру әдісі (карта қандай нұсқаулықтар мен шартты белгілер бойынша жасалды) немесе жаңарту технологиясы (қайта жаңарту кезінде);
- проекция, эллипсоид, координаттар және биіктіктер жүйесі, бедер қимасының биіктігі;
- аэрофотосуреттердің түсірілім желісі мен далалық дайындық нүктелерінің координаттары мен биіктіктерін анықтау тығыздығы, орналасқан жері және дәлдігі;
- тірек нүктелерін фотограмметриялық қоюландыру, картографиялық материалдар бойынша құрастыру кезінде фотопландарды дайындау және көшірмелерін монтаждау дәлдігі;
- контурларды, жергілікті заттар мен рельефті түсірудің дәлдігі, картаны жаңарту кезінде түзетулер енгізудің дәлдігі.

Алдыңғы жұмыстардың материалдарында аэрофотосуреттерді далалық дайындау және тірек нүктелерінің фотограмметриялық қоюлануы туралы деректер болмаған кезде немесе карта парағы дәлдігі қойылған талаптарға сәйкес болмаған жағдайда тек аэрофотосуреттер арқылы тексеріледі.

Барлық парақтың дәлдігін аэрофотосуреттер бойынша тексеру фототриангуляция әдісімен тірек нүктелері желісін фотограмметриялық қоюлау жолымен жүргізіледі. Жоспарлы және биіктік қатынастарындағы карта парағының жекелеген учаскелерінің дәлдігін тексеру фотограмметриялық жүйелердегі жекелеген стерео жұптарды өлшеу жолымен, ал жоспарлы қатынаста — жаңартылатын картаның көшірмесіне аэрофотосуреттерді ArcGis бағдарламасы арқылы жолымен орындалуы тиімді.

Тірек нүктелер желісін фотограмметриялық қоюландыру, жеке стереопарлар мен жекелеген аэрофотосуреттерді бағдарлау негізі ретінде жаңа ұшудың аэрофотосуреттерінде танылған геодезиялық пункттер; түсіру желісінің нүктелері; картаны жасау кезінде айқындалған далалық даярлық нүктелері; сондай-ақ координаттары неғұрлым ірі масштабтағы топографиялық карта бойынша айқындалатын нүктелер қызмет етуі тиіс. Ерекше жағдай ретінде тексеру жаңа аэрофотосуреттерде сенімді түрде анықталған және осы масштабтың жаңартылатын картасында біркелкі орналасқан сақталған контурлық нүктелердің мүмкіндігінше көп санын пайдалана отырып жүргізілуі мүмкін. Жекелеген аудандардың топографиялық карталарын жаңарту кезінде борттық бағдарлау жүйесінің көмегімен алынған суретке түсіру орта нүктелерінің координаталары тірек нүктелерінің фотограмметриялық қалыңдатылуының жоспарлы негізі ретінде қызмет ете алады.

Егер картаның фотограмметриялық қоюлану нүктелері мен тиісті нүктелерінің жоспарлы жағдайындағы орташа айырмашылықтар 0,5 мм-ден аспау керек, ал таулы, биік таулы және шөлді аудандар үшін карта жаңартуға жарамды деп егер ол 1 мм аспаса, ал биіктігі бойынша — картада жазылған нүктелер үшін – кестеде көрсетілген шамалар (метрмен) сәйкес болу керек.

1-кесте кесте

| Аудандар   | Карта масштабтары |         |          |
|--|-------------------|---------|----------|
|  | 1:25000           | 1:50000 | 1:100000 |
| Жазықтар   | 1,2               | 3,2     | 6,5      |
| 6°-ға дейінгі қиғаш бұрыштары басым жазық, ойлы-қырлы және қыратты | 2,4               | 4,5     | 9,0      |
| Тау, тау бөктерлері, құмды шөлдер                                  | 3,8               | 6,5     | 13,0     |

|             |     |      |      |
|-------------|-----|------|------|
| биік таулар | 7,5 | 13,0 | 25,0 |
|-------------|-----|------|------|

Картада горизонталь бойынша және фотограмметриялық жолмен анықталған рельефтің сәйкес нүктелері бір-бірінен кестеде көрсетілген шамаларадан аспау керек (метрмен) Кесте-2.

2-кесте

| Аудандар   | Карта масштабтары |         |          |
|--|-------------------|---------|----------|
|  | 1:25000           | 1:50000 | 1:100000 |
| Жазық  | 1,3               | 3,5     | 7,5      |
| Жазық,<br>қиылысқан және<br>көлбеу бұрышы<br>6°-қа дейін | 2,5               | 5,0     | 10,0     |

Тау бөктеріндегі, таулы және биік таулы аудандардың, сондай-ақ құмды шөлдердің карталарында горизонтальдар фотограмметриялық қоюландыру жолымен еністерде айқындалған биіктіктермен келісілуі тиіс.

Орманды аудандар картасындағы горизонталь жағдайындағы қателіктер тиісті ашық аудан үшін белгіленген екі еселенген қателіктерден аспауы тиіс.

Жоспардағы контурлардың орналасу қателіктері шегінде және биіктігі бойынша көрсетілген шектерден асатын карталар парақтарының парақтары немесе учаскелері, сондай-ақ бедер пішіндерінің дұрыс емес бейнесі бар учаскелер қайтадан түсірілуге жатады.

Фототриангуляция желілерін құру жөніндегі жұмыстардың көлемін картаны жасау немесе жаңарту кезінде бұрын орындалған жұмыс материалдарын талдау нәтижелері негізінде техникалық жоспар құрған кезінде анықталады. Аэрофототопографиялық түсірудің құрамдастырылған немесе стереотопографиялық әдісімен жасалған, сондай

— ақ ірі масштабты топографиялық түсірімдердің материалдары бойынша жасалған немесе қойылған талаптарға сәйкес жаңартылған карталардың дәлдігі ішінара-жекелеген типтік парақтарда тексеріледі. Егер іріктеп тексеру кезінде жол берілмейтін қателіктер анықталса, онда осы ауданның картасының барлық парақтары тексеріледі.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев / Геодезия: учебное пособие для вузов. – М.: Академи- ческий Проект, 2007.
- 2 Государственная геодезическая сеть Республики Беларусь. Основные положения. СТБ 1653 – 2006. – Мн., 2006.
- 3 Датқабаяев К.М. Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды автоматтандыру. Алматы, 2012
- 4 Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Основы геодезии. – М.: Выс.
- 5 Ключин Е.Б., Куприянов А. О., Шлапак В. В. Спутниковые методы измерений в геодезии. Часть 1. – МИИГАиК, 2006.

- 6 Подшивалов В. П., Нестеренок М.С. Инженерная геодезия. – Мн.: Университетское, 2010.
- 7 Рысбеков Қ.Б. Жерсеріктік навигациялық жүйелер.А., 2010
- 8 А. П. Романкевич, П. П. Явид.// Топография с основами геодезии: Курс лекций– Мн., БГУ.
- 9 Түсіпбекова Г.Т. Топография негіздері.- А., 2007

Ғылыми жетекші: аға оқытушы Маусымбеков Е.Ж.