

Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілерді жасау және дамыту жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы

Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің 2023 жылғы 27 наурыздағы № 107/НҚ бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2023 жылғы 30 наурызда № 32167 болып тіркелді

"Геодезия, картография және кеңістіктік деректер туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 13-бабының 29)-тармақшасына сәйкес, БҰЙЫРАМЫН:

1. Қоса беріліп отырған Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілерді жасау және дамыту жөніндегі нұсқаулық бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің Геодезия және картография комитеті заңнамада белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық ресми жарияланғаннан кейін оны Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң күшіне енеді.

*Қазақстан Республикасының
Цифрлық даму, инновациялар және
аэроғарыш өнеркәсібі министрі*

Б. Мусин

Қазақстан Республикасының
Цифрлық даму, инновациялар
және аэроғарыш өнеркәсібі
министрі
2023 жылғы 27 наурыздағы
№ 107/НҚ Бұйрықпен
бекітілген

Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілерді жасау және дамыту жөніндегі нұсқаулық

1-тарау. Негізгі ережелер

1. Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілерді жасау және дамыту жөніндегі нұсқаулық (бұдан әрі – Нұсқаулық) "Геодезия, картография және кеңістіктік деректер туралы" Қазақстан Республикасы Заңының (бұдан әрі – Заң) 13-бабы 29) тармақшасына сәйкес әзірленді.

2. Осы Нұсқаулықта мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады:

1) биіктік есептеу жүйесі – жер беті нүктелерінің бастапқы деңгейлік бетіне қатысты биіктіктерін айқындауға арналған есептеу жүйесі;

2) геодезия, картография және кеңістіктік деректер саласындағы уәкілетті орган (бұдан әрі – уәкілетті орган) – геодезия, картография және кеңістіктік деректер саласындағы басшылық пен салааралық үйлестіруді жүзеге асыратын орталық атқарушы орган;

3) геодезиялық желі – жер бетіндегі орналасуы геодезиялық координаттарды есептеудің өздеріне арналған ортақ жүйесіндегі геодезиялық өлшемдер негізінде айқындалған геодезиялық пункттердің жиынтығы;

4) геодезиялық пункт – жер бетінің нүктесін белгілі бір координаттармен және (немесе) биіктіктермен және (немесе) ауырлық күшінің мәндерімен бекітетін инженерлік конструкция;

5) гравиметриялық есептеу жүйесі – ауырлық күші үдеуінің абсолютті немесе салыстырмалы өлшемдерін айқындауға арналған есептеу жүйесі;

6) гравиметриялық желі – гравиметриялық есептеу жүйесінің өздеріне арналған ортақ ауырлық күші үдеуінің белгілі мәндері бар геодезиялық пункттердің жиынтығы;

7) координаттық есептеу жүйесі – датумның көмегі арқылы Жермен байланысқан геодезиялық координаттар жүйесі;

8) мемлекеттік геодезиялық желі – мемлекеттік координаттық есептеу жүйесін белгілеу және (немесе) тарату мақсатында пайдаланылатын геодезиялық желі;

9) мемлекеттік гравиметриялық желі – бірыңғай гравиметриялық негізді белгілеу және (немесе) тарату мақсатында пайдаланылатын гравиметриялық желілер;

10) мемлекеттік есептеу жүйесі – мемлекеттік координаттық, биіктік және гравиметриялық есептеу жүйелерінің жиынтығы;

11) мемлекеттік нивелирлік желі – мемлекеттік биіктіктерді есептеу жүйесін белгілеу және (немесе) тарату мақсатында пайдаланылатын нивелирлік желі;

12) нивелирлік желі – биіктіктерді есептеудің өздеріне арналған ортақ жүйесінде биіктіктері айқындалған геодезиялық пункттердің жиынтығы;

13) тұрақты жұмыс істейтін референциялы станция – белгілі кеңістіктік координаттары бар нүктеде орналасқан радиоэлектрондық және техникалық құралдардың кешені, олардың көмегімен жаһандық навигациялық спутниктік жүйелердің сигналдарын кейіннен өңдеу және пайдаланушыларға түзетуші ақпаратты беру үшін қабылдау жүзеге асырылады;

14) Ұлттық кеңістіктік деректер қоры – геодезиялық және картографиялық қызмет субъектілерінің одан әрі пайдалануы мақсатында есепке алынуға, ұзақ сақталуға жататын цифрлық және (немесе) аналогтық түрдегі кеңістіктік деректердің жалпы мемлекеттік, салааралық маңызы, арнаулы және (немесе) салалық маңызы бар жиынтығы.

3. Нұсқаулық мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілердің жасалуын, мақсаты мен құрылымын, оны одан әрі дамытудың негізгі қағидаттарын, сондай-ақ құрылатын желілердің негізгі сипаттамаларын, олардың элементтерінің дәлдігін, координаттар мен уақытты есептеу жүйесін, осы жүйелердің сипаттамаларын анықтайды.

4. Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілер Қазақстан Республикасының бүкіл аумағы бойынша біркелкі орналасқан, сондай-ақ жоспарда және биіктігі бойынша ұзақ уақыт бойы олардың сақталуын мен орнықтылығын қамтамасыз ететін арнайы орталықтармен жергілікті жерде бекітілген геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық пункттердің жиынтығын білдіреді.

5. Республикалық және жергілікті бюджеттер қаражаты есебінен құрылған Мемлекеттік геодезиялық, нивелирлік және гравиметриялық желілер мемлекеттік меншікке жатады және мемлекеттің қорғауында болады. Геодезиялық пункттерді бұзу немесе қайта салу (көшіру) уәкілетті органның рұқсатымен ғана жүргізіледі.

2-тарау. Мемлекеттік геодезиялық желі

1-параграф. Мемлекеттік геодезиялық желінің құрылымы мен дәлдігі

6. Қазақстан Республикасының мемлекеттік геодезиялық желілеріне (бұдан әрі – МГЖ) нақты уақытқа жақын режимде тұтынушылардың координаттарды айқындау мүмкіндіктерін қамтамасыз ету мақсатында жаһандық навигациялық спутниктік жүйелерді (бұдан әрі – ЖНСЖ) пайдалану негізінде іргелі астрономиялық-геодезиялық желі және жоғары дәлдіктегі геодезиялық желі пункттері орталықтарының үстінде орнатылған тұрақты жұмыс істейтін референттік станциялар кіреді.

7. МГЖ оның құрамдас элементтерінің дәлдігіне және басқа параметрлеріне, даму әдістері мен реттілігіне байланысты құрылымдық жағынан жалпыдан жекеге көшу принципі бойынша қалыптасады және әртүрлі дәлдік кластарының геодезиялық құрылымдарын қамтиды:

іргелі астрономиялық геодезиялық желі (бұдан әрі – ІАГЖ);

жоғары дәлдіктегі геодезиялық желі (бұдан әрі – ЖГЖ);

арнайы спутниктік геодезиялық желі (бұдан әрі – АСГЖ);

1-сыныпты спутниктік геодезиялық желілер (бұдан әрі – СГЖ-1);

дәл геодезиялық желілер (бұдан әрі – ДГЖ).

8. ІАГЖ Жердің пішіні мен мөлшерін, оның сыртқы гравитациялық өрісін сипаттайтын іргелі тұрақтыларды анықтауға және зерттеуге байланысты ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге, сондай-ақ бірыңғай есептеу жүйесін Қазақстан Республикасының бүкіл аумағына таратуға арналған.

9. ІАГЖ пункттері бір-бірінен 100-ден 1000 километрге (бұдан әрі – км) дейінгі қашықтықта орналасады.

10. ІАГЖ пункттерінің кеңістіктік жағдайы жалпы жер координаттар жүйесіндегі жер массаларының орталығына қатысты 10 сантиметрден (бұдан әрі – см) аспайтын қателікпен және ІАГЖ кез келген пункттерінің өзара орналасуының орташа квадраттық қателігімен (бұдан әрі – ОКҚ) жоспарда 2 см және биіктігі бойынша 3 см аспайтын спутниктік анықтау әдістерімен айқындалады.

11. ІАГЖ пунктінде іргелі гравиметриялық желілердің пункттерін анықтау бағдарламасы бойынша абсолютті ауырлық күшінің мәні анықталады.

12. ІАГЖ пунктінің барлық орталықтарында Қазақстан Республикасының басты биіктік негізін байланыстыру үшін қалыпты биіктік мәндері айқындалады. Қалыпты биіктік Заңның 13-бабы 28) тармақшасына сәйкес уәкілетті орган бекітетін нивелирлеу жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес айқындалатын I немесе II сыныпты нивелирлеу желілерінің кемінде екі реперінен дәлдіктің I немесе II сыныпты нивелирлеуінен алынады.

13. ІАГЖ халықаралық жердегі тірек негізімен – International Terrestrial Reference Frame (бұдан әрі – ITRF) интеграцияланады және ІАГЖ барлық пункттері ITRF пункттер каталогына енгізіледі.

14. ЖГЖ ІАГЖ-мен бірге геодезияның ғылыми-техникалық мәселелерін шешуге арналған және геодезиялық қамтамасыз етудің қолданбалы мәселелерін шешуге жақынырақ келеді.

15. ЖГЖ пункттері бір-бірінен 20-дан 300 км-ге дейінгі қашықтықта орналасады.

16. ЖГЖ нүктелерінің кеңістіктік орнын анықтау үшін спутниктік анықтамалардың абсолютті әдістері қолданылады. Жер массаларының орталығына қатысты ЖГЖ пункттерінің орнын айқындаудың ОКҚ 10 см-ден аспайды, ІАГЖ пункттеріне қатысты ЖГЖ пункттерінің өзара жағдайының ОКҚ жоспарда 2 см және биіктігі бойынша 3 см-ден аспайды.

17. Мемлекеттік геодезиялық желілердің біртекті дәлдігін қамтамасыз ету үшін ЖГЖ-ны дамыту ІАГЖ пункттерімен жүзеге асырылады. ЖГЖ пункттерінің тығыздығы 35 000 шаршы километрге (бұдан әрі – шаршы км) кемінде бір ЖГЖ пункті болады.

18. ЖГЖ пунктінің барлық орталықтарында Қазақстан Республикасының басты биіктігі негізіне байланыстыру үшін қалыпты биіктік мәндері айқындалады. Қалыпты

биіктік Заңның 13-бабының 28) тармақшасына сәйкес уәкілетті орган бекітетін нивелирлеу жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес айқындалатын дәлдіктің II немесе III сыныптарын нивелирлеуден алынады.

19. АСГЖ – бұл МГЖ құрылымындағы үшінші деңгей. АСГЖ-нің басты мақсаты Қазақстан Республикасының геодезиялық қамтамасыз етуді координаттарды анықтаудың спутниктік әдістеріне ауыстырудың оңтайлы жағдайларын жасау болып табылады. АСГЖ құрамына дифференциалды (базалық) геодезиялық станциялар (бұдан әрі – ДГС) кіреді. АСГЖ пункттерін байланыстыру жоспарда $3 \text{ мм} \pm 1 \times 10^{-7} \times D$ (мұндағы D – пункттер арасындағы қашықтық) және биіктігі бойынша $5 \text{ мм} \pm 2 \times 10^{-7} \times D$ дәлдікпен жақын орналасқан ІАГЖ және ЖГЖ пункттерінен ЖНСЖ-анықтамалардың салыстырмалы спутниктік әдістерімен жүзеге асырылады.

20. АСГЖ пунктінің барлық орталықтарында Қазақстан Республикасының басты биіктік негізіне байланыстыру үшін қалыпты биіктік мәндері айқындалады. Қалыпты биіктік Заңның 13-бабының 28) тармақшасына сәйкес уәкілетті орган бекітетін нивелирлеу жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес айқындалатын дәлдіктің III немесе IV сыныптарын нивелирлеуден алынады.

21. АСГЖ құрамына кірген ДГС иелері ДГС деректерін (орнату орны, орталық түрі, станцияның айналасындағы көріну, ЖНСЖ-антеннасы мен қабылдағышының түрі) және ай сайын RINEX форматында ДГС-пен деректерді беруді қамтамасыз етеді.

22. СГЖ-1 – АСГЖ-мен қатар қазіргі заманғы МГЖ құрылымындағы үшінші деңгей болып табылады. СГЖ-1 спутниктік ЖНСЖ-анықтамаларының салыстырмалы әдістерімен жасалады. СГЖ-1 АСГЖ немесе 1 және 2 сыныпты астрономиялық-геодезиялық желілер пункттерімен біріктірілуі мүмкін. СГЖ-1-де мынадай дәлдік талаптары орындалады: кез-келген пункттың өзара орналасуының ОКҚ жоспарда $3 \text{ мм} \pm 1 \times 10^{-7} \times D$ және биіктігі бойынша $5 \text{ мм} \pm 2 \times 10^{-7} \times D$ -дан аспайды.

23. ДГЖ – МГЖ құрылымындағы 4 деңгей. ДГЖ қолданыстағы астрономиялық-геодезиялық желілер және оларда спутниктік анықтамалар орындалғаннан кейін қалыңдататын геодезиялық желілер негізінде құрылады. Пункттердің координаттарын анықтау ІАГЖ пен ЖГЖ-ға қатысты жүзеге асырылады. ДГЖ-да дәлдікке мынадай талаптар орындалады: пункттердің өзара орналасу ОКҚ жоспарда $3 \text{ мм} \pm 2 \times 10^{-7} \times D$ және биіктігі бойынша $5 \text{ мм} \pm 3 \times 10^{-7} \times D$ -дан аспайды.

24. ДГЖ құру бұрын жұмыс істеп тұрған астрономиялық-геодезиялық желілерді және қоюландыру геодезиялық желілерін жаңғырту болып табылады. ДГЖ бұрын құрылған кеңістіктік деректерді жаңа есепті негізге аудару үшін қажет.

25. ДГЖ ЖНСЖ навигациялық сигналдары толық немесе ішінара қол жетімсіз болған жағдайда геодезиялық қамтамасыз етудің резервтік нұсқасы болып табылады.

2-параграф. Мемлекеттік есептеу жүйелері

26. Қазақстан Республикасының аумағында геодезиялық және картографиялық қызметті жүзеге асыру үшін Заңның 12-бабының 2) тармақшасына сәйкес мемлекеттік есептеу жүйелері белгіленеді:

Іргелі астрономиялық геодезиялық желінің пункттерімен және дәлдігі жоғары геодезиялық желінің пункттерімен бекітілген 2023 жылғы Қазақстандық жер координаттық есептеу негізі – Qazaqstan Terrestrial Reference Frame 2023 (бұдан әрі – QazTRF-23);

Қазақстандық биіктік есептеу негізі – Qazaqstan Vertical Reference Frame (бұдан әрі – QazVRF);

картографиялық проекция:

1980 жылғы Геодезиялық анықтамалық жүйенің эллипсоидындағы Гаусс-Крюгер проекциясы – Geodetic Reference System 1980 (бұдан әрі – GRS-80).

27. QazTRF-23 ІАГЖ пункттерімен берілген координаттық есептеу жүйесі іргелі астрономиялық (аспан) координаттық есептеу жүйелерімен тиісті дәлдік деңгейінде келісіледі және халықаралық ынтымақтастықтың келісілген ғылыми жобалары шеңберінде әртүрлі мемлекеттердің ұқсас пункттерімен сенімді байланысады.

28. МГЖ пункттерімен берілген жердегі координаттар жүйесінің фундаменталды астрономиялық (аспан) координаттарымен дәлдіктің барабар деңгейінде байланыс параметрлері Мемлекеттік уақыт және жиілік қызметінің (МУЖҚ) жедел бақылауларымен белгіленеді және осы қызметтің арнайы бюллетеньдерінде жарияланады.

29. Қабылданған координаталық есептеу жүйесіндегі МГЖ нүктелерінің орны алты градусық аймақтардағы Гаусс-Крюгер проекциясында есептелген геоцентрлік, геодезиялық және жазық тікбұрышты Х және Y координаттарымен беріледі. Қазақстан Республикасының аумағындағы алты градусық аймақтардың осьтік меридиандары: 45°, 51°, 57°, 63°, 69°, 75°, 81°, 87°.

Әр аймақтағы координаттардың басталуы осьтік меридианның экватормен қиылысу нүктесі болып табылады; осьтік меридиандағы ординат мәні 500 км-ге тең деп қабылданады.

30. 1:5000 және одан үлкен масштабтағы түсірілім аудандарында алты градусық аймақтардағы тікбұрышты координаттардан басқа, мемлекеттік геодезиялық желінің пункттері үшін үш градусық аймақтардағы тікбұрышты координаттар есептеледі. Үш градус аймақтардың осьтік меридиандары: 45°, 48°, 51°, 54°, 57°, 60°, 63°, 66°, 69°, 72°, 75°, 78°, 81°, 84°, 87°.

3-параграф. Мемлекеттік геодезиялық желіні дамыту

31. Геодезия, геофизика, геодинамика және космонавтика саласындағы іргелі перспективалық міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін талаптар деңгейінде

координаттық есептеу жүйесін тағайындау, қолдау және жаңғырту геодезиялық желіні кезең-кезеңімен жаңарту қажеттілігін негіздейді.

32. ІАГЖ, ЖГЖ және СГЖ-1 желілерінің дамуына қарай МГЖ теңестірілуі орындалады және Қазақстандық жер координаттық есептеу жүйесінің өзара бағдарлану параметрлері нақтыланады.

33. Тұрақты жұмыс істейтін ІАГЖ пункттерінің құрамына Қазақстан Республикасының аумағында орналасқан спутниктердің лазерлік орналасу пункттері, аса ұзын базистік радиоинтерферометрия, Жердің айналу қызметінің пункттері және өлшемдері Қазақстандық жер координаттық есептеу жүйесінің параметрлерін қолдауға және нақтылауға мүмкіндік беретін басқа да спутниктік байқау пункттері енгізіледі.

34. ІАГЖ пункттерімен берілген геоцентрлік координаттық есептеу жүйесі іргелі астрономиялық (аспан) координаттар жүйелерімен тиісті дәлдік деңгейінде келісіледі және халықаралық ынтымақтастықтың келісілген ғылыми жобалары шеңберінде әртүрлі мемлекеттердің ұқсас пункттерімен сенімді байланысады.

35. ЖГЖ Қазақстандық жер координаттық есептеу жүйесін құру және ұзақ мерзімді қолдау мақсатында жобаланады. Бұл жағдайда осындай пункттердің арнайы орналасуын жобалау және олардың орталықтарының тұрақтылығын бақылау жүйесін құра отырып, оларды түбегейлі бекіту қажет.

36. СГЖ-1 пункттері жақсы бақылау жағдайлары бар пайдалану үшін ең қолайлы жерлерде жобаланады. СГЖ-1 жобалау кезінде орталықтарды салу бойынша қымбат жұмыстарды болдырмау үшін пункттерді қолданыстағы топырақ реперлерімен және қабырға маркаларымен барынша біріктіру көзделуі мүмкін. Бұл жағдайда реперлердің сыртқы дизайнын қалпына келтіруді ғана жобалау керек, ал МГЖ пункттерімен біріктірілгенде – спутниктік бақылаулардағы кедергілерді жою үшін тозған сыртқы белгілерді бұзуды немесе металл тану пирамидаларын жаңартуды жобалау керек. Аз жағдайда орталықтарды белгілеу және маркалы турларды орнату жобалануы мүмкін.

37. Геодезиялық желілерді құрудың өндірістік циклі мынадай негізгі жұмыс түрлерінен тұрады: жобалау; геодезиялық пункттерді барлау және бекіту; спутниктік геодезиялық жабдықты монтаждау; өлшемдерді орындау; математикалық өңдеу (теңестіру); каталогтар мен техникалық есептерді жасау.

38. Геодезиялық, нивелирлік пункттердің жойылуы немесе бүлінуі Қазақстан Республикасының заңнамалық актілеріне сәйкес жауаптылыққа әкеп соғады.

39. Ұлттық кеңістіктік деректер қорын жүргізу кезінде геодезиялық пункттерді есепке алу, тұрақты жұмыс істейтін референттік станциялар желісінің тұтастығын бақылау жүзеге асырылады.

4-параграф. МГЖ өлшеулерін математикалық өңдеу және ақпаратты сақтау

40. МГЖ өлшемдерді математикалық өңдеу материалдар жинақталуына қарай кезең-кезеңмен орындалады.

41. МГЖ құру және жаңарту кезінде орындалатын геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеу далалық есептеулерді, алдын ала есептеулерді және желілерді теңестіруді қамтиды.

42. Далалық есептеулер өлшеулердің қолданыстағы нормативтік-техникалық актілерде және жұмыстарды орындауға арналған техникалық нұсқамаларда белгіленген рұқсаттарға сәйкестігін бақылау мақсатында орындалады.

43. Далалық есептеулердің көлемі мен құрамы жұмыстарды орындауға арналған техникалық жобаларда, тиісті әдістемелік нұсқаулар мен нұсқаулықтарда белгіленеді. ІАГЖ, ЖГЖ және СГЖ-1 салу кезінде далалық бақылау өңделеді, жаңадан құрылған және қолданыстағы желілер пункттерінің өзара байланысы бойынша бақылау материалдары жүргізіледі.

44. Алдын ала есептеулердің мақсаты өлшеу нәтижелерін ықтималдық-статистикалық талдау, өрескел қателерді анықтау және болдырмау, жұмыс координаттарын есептеу, сапаны бағалау және барлық өлшеу ақпаратын түпкілікті өңдеуге дайындау болып табылады.

45. Алдын ала өңделген өлшеулердің нәтижелері Ұлттық кеңістіктік деректер қорына беріледі.

46. ІАГЖ және ЖГЖ бақылауларының нәтижелері оны құру бағдарламасына сәйкес өңделеді. СГЖ-1 өңдеу, сондай-ақ ІАГЖ, ЖГЖ, АСГЖ, СГЖ-1 және ДГЖ бірлесіп өңдеу тәртібі тиісті әдістемелік нұсқаулармен айқындалады.

ІАГЖ, ЖГЖ, АСГЖ, СГЖ-1 және ДГЖ-ні бірлесіп өңдеу нәтижесінде геодезиялық және геоцентрлік координаттар жүйелеріндегі пункттердің координаттарының мәндері, сондай-ақ екі жүйедегі пункттердің координаттары арасындағы байланысты белгілейтін өту параметрлері алынады.

47. МГЖ, нивелирлеу деректері мен гравиметриялық ақпаратты бірлесіп өңдеу нәтижелері бойынша тиісті аумаққа квазигеоидтың биіктік картасы жасалады.

48. Барлық мемлекеттік геодезиялық желілер QazTRF-23 координаттық есептеу жүйесінде әрбір учаскеде желіні құру аяқталған жылдан кейінгі жыл ішінде теңестіруге жатады.

49. Желілерді теңестіру геодезиялық пункттердің координаттары мен биіктіктерінің каталогтарын жасаумен, техникалық есептерді жасаумен аяқталады.

50. Ел аумағына МГЖ пункттерінің каталогтары жасалады және шығарылады, олардың негізгі бөліміне осы пункттердің геоцентрлік, геодезиялық және жазық тікбұрышты координаттары орналастырылады.

51. Желілерді өлшеу және теңестіру нәтижелері, геодезиялық пункттердің координаттары, МГЖ элементтерінің басқа да сандық сипаттамалары Ұлттық кеңістіктік деректер қорында сақталуы тиіс.

3-тарау. Мемлекеттік нивелирлік желі

1-параграф. Мемлекеттік нивелирлік желінің құрылымы мен дәлдігі

52. Қазақстан Республикасының мемлекеттік нивелирлік желісі (бұдан әрі – МНЖ) бүкіл ел аумағында бірыңғай биіктік жүйесін таратуға арналған және ел экономикасының, ғылымының және қорғанысының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін орындалатын барлық топографиялық түсірілімдер мен инженерлік-геодезиялық жұмыстардың биіктік негізі болып табылады.

53. МНЖ I, II, III және IV сыныптардың нивелирлік желілеріне бөлінеді және МГЖ пункттерімен біріктірілуі мүмкін.

54. I және II сыныптардың нивелирлік желілері негізгі биіктік негізі болып табылады, ол арқылы Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында бірыңғай биіктік жүйесі белгіленеді, сондай-ақ ғылыми зерттеулерде пайдалануға арналған.

55. I және II сыныптардың нивелирлеу жұмыстарын орындау мерзімдері мен кезектілігін уәкілетті орган белгілейді.

56. III және IV сыныптардың нивелирлеу желілері топографиялық түсірілімдерді қамтамасыз етуге және инженерлік мәселелерді шешуге қызмет етеді.

57. I сыныпты нивелирлеу желісі жабық көпбұрыштарды құрайтын жеке сызықтар мен сызықтар түрінде салынады.

Іргелес полигондар тобының орташа периметрі: тұрғын аудандарда – 1 200 км; аз қамтылған аудандарда – 2 000 км; жергілікті және алаңдық геодинамикалық полигондарда – 40 км аспайды.

58. I сыныпты нивелирлеу екі бөлек сызықты құрайтын балдақтардың (қазықтардың) екі жұбы бойынша түзу және кері бағытта нивелирлеу әдісімен ең жоғары дәлдікпен орындалады: оң жақ балдақтар бойынша жүріске сәйкес оң жақ, сол жақ балдақтар бойынша, неғұрлым жетілдірілген құралдарды пайдалана отырып, жүйелі қателіктердің әсерін барынша толық жоюға мүмкіндік береді.

59. Өңдеуден алынған 1 км жүрісте I сыныпты нивелирлеудің кездейсоқ және жүйелі орташа квадраттық қателіктерінің мәндері мыналардан аспайды: тиісінше, $h = \pm 0,8$ мм және $s = \pm 0,08$ мм, ал полигондарда және сызықтар бойынша рұқсат етілген қоспалар: $f = 3 \text{ мм}\sqrt{L}$, мұндағы L – полигонның периметрі немесе жүріс ұзындығы километрмен белгіленеді.

60. II сыныпты нивелирлік желі I сыныпты полигондардың ішінде жеке сызықтармен де, көпбұрыштар құра отырып, түйіндік нүктелері бар сызықтар жүйесі түрінде де құрылады.

Нивелирлік полигондардың периметрлері: тұрғын аудандарда – 400 км; аз қамтылған аудандарда – 1 000 км; жергілікті және алаңдық геодинамикалық полигондарда – 20 км; қалаларда салынған аумақта – 50 км, салынбаған аумақта – 80 км-дан аспайды.

61. II сыныпты нивелирлеу әр сызық бойынша алға және кері бағытта жүргізіледі.

Өңдеуден алынған II класты нивелирлеудің кездейсоқ және жүйелі орташа квадраттық қателіктерінің мәндері 1 км жүрісте мыналардан аспайды: $h = \pm 2,0$ мм және $s = \pm 0,20$ мм тиісінше, полигондарда және сызықтар бойынша рұқсат етілетін жол берілмеуі: $f = 5 \text{ мм}\sqrt{L}$, мұндағы L – полигонның периметрі немесе жүріс ұзындығы километрмен белгіленеді.

62. Теңіздерге іргелес немесе үлкен өзендер мен көлдер бойымен төселген I және II класты тегістеу сызықтары міндетті түрде негізгі және жұмыс істейтін реперлерді, ғасырлық және тұрақты теңіз деңгейіндегі деңгейлік рельстердің нөлдерін, сондай-ақ негізгі өзен және көл деңгейіндегі посттарды қамтиды. Егер бекеттер I сыныпты нивелирлеу сызықтарынан 1 км және одан көп қашықтықта орналасса, онда байланыстыру II сыныпты нивелирлеу арқылы жүзеге асырылады.

63. I және II сыныптардың нивелирлеу пункттерінің өлшенген биіктік айырмашылықтары қалыпты биіктіктерге өту үшін түзетулермен түзетіледі.

64. III сыныпты нивелирлік желілер жоғары сыныпты полигондардың ішіне жеке сызықтармен де, сызықтар жүйесі түрінде де салынады, бұл ретте желілер мен желілер кемінде жоғары сыныпты екі реперге сүйенеді.

65. Таулы аудандарда III сыныпты нивелирлеу желілері нивелирлеуге ыңғайлы бағыттар бойынша ғана салынады, бұл ретте өлшенген асып кетулерге қалыпты биіктіктерге өту үшін түзетулер енгізіледі.

Нивелирлік полигондардың периметрлері: тұрғын аудандарда 60-тан 150 км-ге дейін; аз қамтылған аудандарда 100-ден 300 км-ге дейін; салынған аумақтағы қалаларда – 25 км, салынбаған аумақта – 40 км. Масштабы 1:5 000 топографиялық түсірілімдерді қамтамасыз ету үшін және III сыныпты нивелирлеу желілерінен үлкенірек III сыныпты периметрі 60 км-ге дейін жететін нивелирлеу полигондарын құру есебімен салынады.

66. III сыныпты нивелирлеу әр сызық бойынша алға және кері бағытта жүргізіледі.

Өңдеуден алынған 1 км жүрістегі кездейсоқ орташа квадраттық қателердің мәндері: $h = \pm 5,0$ мм, полигондарда және сызықтар бойынша рұқсат етілген қателіктер: $f = 10 \text{ мм}\sqrt{L}$, мұндағы L – полигонның периметрі немесе жүріс ұзындығы километрмен белгіленеді.

67. IV сыныпты нивелирлік желілер жоғары сыныпты полигондардың ішіне жеке сызықтармен де, сызықтар жүйесі түрінде де салынады, бұл ретте желілер мен желілер кемінде жоғары сыныпты екі реперге сүйенеді.

Нивелирлік полигондардың периметрлері: тұрғын аудандарда 20-дан 60 км-ге дейін ; аз қамтылған аудандарда 25-тен 80 км-ге дейін; қалаларда салынған аумақта – 8 км, салынбаған аумақта – 12 км-ден аспайды.

68. IV сыныпты нивелирлеу бір бағытта жүзеге асырылады.

Полигондардағы және сызықтар бойынша рұқсат етілетін қоспалар $f = 20 \text{ мм}\sqrt{L}$ шамасынан аспайды, мұндағы L – полигонның периметрі немесе жүріс ұзындығы километрмен белгіленеді.

2-параграф. Биіктікті есептеу жүйесі

69. Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында геодезиялық және картографиялық қызметті жүзеге асыру үшін биіктіктерді есептеу биіктіктердің қалыпты жүйесінде жүргізіледі.

70. Бастапқы деңгей ретінде Балтық теңізінің орташа деңгейі (Кронштадт футшток нөлі) – QazVRF қабылданды. QazVRF тірек пункттері I сыныпты нивелирлеу арқылы қалыпты биіктіктер анықталған ІАГЖ пункттері қабылданады.

3-параграф. Мемлекеттік нивелирлік желіні дамыту

71. Геодезия саласындағы іргелі перспективалық міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін талаптар деңгейінде биіктіктерді есептеу жүйесін тағайындау, қолдау және жаңғырту сапалы жаңа және жоғары дәлдік деңгейінде биіктік негізін құру қажеттілігін анықтайды.

72. Нивелирлеу желілері дамыған сайын QazVRF-тегі пункттердің қалыпты биіктігі нақтыланады.

73. Гравитациялық потенциалдар айырмасын айқындау әдістерін жетілдіруді ескере отырып, Қазақстан Республикасының биіктік негізі ретінде Қазақстандық геоидтың (QazGeoid) эквипотенциалдық бетін қабылдау керек және мемлекет аумағындағы кез келген нүктенің биіктігін оған қатысты есептеу керек. Биіктікті анықтаудың жаңа жүйесінде өлшенетін физикалық шама гравитациялық потенциалдар айырмасы болып табылады.

74. Гравитациялық потенциалдар айырмашылығымен тікелей байланысты физикалық әсерлер жиіліктің гравитациялық араласуы және уақыттың гравитациялық баяулауы (араласуы) әсерлері болып табылады. Бұл әсерлер жоғары тұрақты жиілік пен уақыт стандарттарымен (ТЖУС) өлшенеді. Өз кезегінде, бірінші жуықтаудағы потенциалдар айырмасы геоидтың қалыпты биіктік айырмашылығымен және зерттелетін нүктенің ауырлық күшінің үдеу мәні арқылы сызықтық түрде байланысты.

75. Қазақстандық геоид (QazGeoid) беретін басты биіктік негізі халықаралық биіктік есептеу жүйесімен (IHRС) тиісті деңгейде келісіледі.

76. Нивелирлеу желілерін құрудың өндірістік циклі мынадай негізгі жұмыс түрлерінен тұрады: жобалау; реперлерді барлау және бекіту; өлшемдерді орындау; математикалық өңдеу (теңестіру); каталогтар мен техникалық есептерді жасау.

77. Нивелирлік желілерді жобалау нивелирлік белгілердің сақталуын зерттегеннен кейін бұрын орындалған барлық жұмыстарды ескере отырып орындалады.

78. I сыныпты барлық сызықтары әр 15 жыл сайын және II сыныпты сызықтары әр 20 жыл сайын, ал сейсмикалық белсенді аудандар: I сыныпты – әр 7 жыл сайын, II сыныпты – әр 15 жыл сайын қайта теңестіріледі. Сейсмикалық белсенді аудандар Қазақстан Республикасының сейсмикалық аудандастыру карталары бойынша белгіленеді.

79. I және II сыныпты нивелирлеу желілері негізінен тас жолдар, темір жолдар және кара жолдар бойымен, ал олар болмаған кезде, әсіресе елдің қол жетпейтін аудандарында – өзен жағалаулары, соқпақтар мен қыстақтар бойымен салынады. Барлық жағдайларда I және II сыныпты нивелирлеу желілері осы аудан үшін ең қолайлы топырақ жағдайлары бар және ең күрделі рельефі бар трассалар бойынша салынады.

80. Инженерлік сипаттағы әртүрлі міндеттерді шешу үшін (ірі құрылыс, қалаларды түсіру және тағы басқа кезінде) II, III және IV сыныпты нивелирлеу жүрістерін ерекше схема бойынша, бірақ мемлекеттік нивелирлік желіге міндетті түрде байланыстыра отырып, салуға жол беріледі.

81. I, II, III және IV сыныпты мемлекеттік нивелирлік желісінің желілері жергілікті жерде кемінде әрбір 5 км сайын (трасса бойынша) реперлермен бекітіледі.

Реперлердің орналасуын таңдау қиын болатын жекелеген учаскелердегі жету қиын аудандарда реперлер арасындағы қашықтықты 7 км-ге дейін арттыруға болады (трассада).

82. Таулы аудандарда I және II сыныпты нивелирлік желілері 1-2 км-ден кейін жартас пен қабырға реперлерімен, ал 3-4 км-ден кейін топырақпен бекітіледі. Геодинамикалық полигондарда негізгі блоктардың ақаулары мен шекараларына жақын жерде 0,5 - 1,5 км-ден кейін реперлер салынады. Блоктың немесе ақаудың әр жағына кем дегенде екі репер салынады.

83. I, II, III және IV сыныпты нивелирлеу сызықтарында келесі типтегі реперлер салынады: ғасырлық, іргелі, топырақ, жартас, қабырға және уақытша.

84. Әрбір репердің осы жолда және мүмкіндігінше жақын нивелирлеу желілерінде қайталанбайтын жеке нөмірі болады.

85. Ғасырлық реперлермен I класты нивелирлеу сызықтарының қиылысу орындары, теңіз деңгейінің ғасырлық өзгергіштігін бақылайтын деңгейлік бекеттер, сондай-ақ геодинамикалық полигондардың нивелирлеу желісінің негізгі пункттері бекітіледі.

86. Іргелі реперлер I және II сыныпты нивелирлік желілерінде кемінде 60 км-ден кейін, сондай-ақ теңіз, негізгі өзен және көл деңгейіндегі бекеттерге жақын тораптық пункттерде қаланады.

Сейсмикалық белсенді аудандарда іргелі реперлер кем дегенде әрбір 40 км сайын салынады.

87. Ғасырлық және іргелі реперлердің координаттары 1 м-ден аспайтын қатесі бар геодезиялық аспаптармен немесе спутниктік қабылдағыштармен, қатардағы реперлер мен маркалармен – 10 м-ден аспайтын қатемен анықталады.

88. IV сыныпты нивелирлеу жүрістерін салу үшін жергілікті учаскелерде спутниктік нивелирлеу әдісін қолдануға жол беріледі.

4-параграф. МНЖ өлшеулерін математикалық өңдеу және ақпаратты сақтау

89. МНЖ өлшеулерін математикалық өңдеу материалдар жинақталғандықтан кезең-кезеңімен жүзеге асырылады.

90. Нивелирлеу желілерін құру және модернизациялау кезінде орындалатын өлшемдерді математикалық өңдеу далалық есептеулерді, алдын ала есептеулерді және желілерді теңестіруді қамтиды.

91. Далалық есептеулер өлшеулердің қолданыстағы нормативтік–техникалық актілерде және жұмыстарды орындауға арналған техникалық нұсқамаларда белгіленген рұқсаттарға сәйкестігін бақылау мақсатында орындалады.

92. I, II, III және IV сыныпты нивелирлеу бойынша орындалған жұмыстар туралы техникалық есептер мен нивелирлеу пункттерінің биіктік каталогтары жасалады.

93. Желілерді өлшеу және теңестіру нәтижелері, нивелирлеу пункттерінің координаттары мен биіктіктері және нивелирлеудің басқа да сипаттамалары Ұлттық кеңістіктік деректер қорында сақталуы тиіс.

4-тарау. Мемлекеттік гравиметриялық желі

1-параграф. Мемлекеттік гравиметриялық желінің құрылымы мен дәлдігі

94. Мемлекеттік гравиметриялық желі (бұдан әрі – МГрЖ) ауырлық күшінің үдеуінің абсолютті немесе салыстырмалы өлшемдері орындалатын және осы пункттердің биіктігі мен координаттарын айқындау жүзеге асырылатын жергілікті жерде бекітілген пункттердің жиынтығы болып табылады.

95. МГрЖ мемлекеттік іргелі гравиметриялық желіге (бұдан әрі – МІГрЖ) және 1-сыныпты мемлекеттік гравиметриялық желіге (бұдан әрі – МГрЖ-1) бөлінеді.

96. МІГрЖ Қазақстан Республикасының гравиметриялық желісінің жоғары буыны болып табылады және елдің гравиметриялық жүйесін, оның әлемдік және шетелдік гравиметриялық жүйелермен байланысын анықтау және нақтылау, төменгі сыныпты гравиметриялық желілерін метрологиялық қамтамасыз ету және гравиметриялық түсірілімдер үшін қызмет етеді.

97. МГрЖ-1 қабылданған гравиметриялық жүйені елдің бүкіл аумағына қажетті дәлдікпен таратуға арналған.

Гравиметриялық жұмыстардың кезектілігі аймақтардың геологиялық-тектоникалық ерекшеліктеріне байланысты анықталады.

98. МІГрЖ пункттерін орналастырудың орташа тығыздығы 200 000 – 250 000 шаршы км-ге 1 пунктті құрайды.

99. Егер жоспардағы олардың арасындағы қашықтық 50 м-ден аспаса, МІГрЖ пунктін ІАГЖ пунктімен біріктірілген деп есептеледі.

100. МІГрЖ әр нүктесінде ауырлық күшінің үдеуін абсолютті өлшеу, ауырлық күшінің үдеуінің тік градиентін анықтау және олардың спутниктік нүктелеріне ауырлық күшінің үдеуін салыстырмалы өлшеу, сондай-ақ нүктелердің координаттары мен биіктіктерін анықтау орындалады. Гравиметриялық анықтамалар координаттар мен биіктіктерді анықтаумен бір мезгілде орындалады.

101. МІГрЖ пункттерінде жер асты суларының деңгейі, сондай-ақ топырақтың ылғалмен қанықтылығы анықталады. Гидрологиялық режим туралы ақпаратты мамандандырылған ұйымдардан алады.

102. МІГрЖ әрбір пунктіннің айналасында 50 км-ге дейінгі радиуста оған қатысты солтүстік, оңтүстік, шығыс және батыс бағыттар бойынша орналасқан кемінде төрт жерсеріктік пункт орналастырылады.

Егер пункттер сейсмикалық белсенді аудандарда немесе гравитациялық өрістің тұрақсыздығы байқалуы мүмкін аудандарда болса, спутниктік пункттердің саны 20-ға дейін, ал олардың орналасу радиусы 150 км-ге дейін ұлғайтылуы мүмкін.

103. МІГрЖ пункттерінің негізгі орталықтарындағы гравиметриялық анықтамалар үшін абсолютті гравиметрлер қолданылады, бұл ретте осы аспаптарды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар мен осы Нұсқаулықтың нұсқауларын басшылыққа алады.

104. МІГрЖ спутниктік-пункттерінде өлшеу үшін салыстырмалы гравиметрлер қолданылады.

105. МІГрЖ негізгі пункттеріндегі баллистикалық гравиметрмен ауырлық күшінің үдеуінің абсолютті анықтамаларының ОҚҚ 5 мкГал аспайды. Спутниктік пункттерді анықтау кезінде өлшенген ауырлық күшінің өсуінің ОҚҚ 5 мкГал аспайды.

106. МІГрЖ нүктелеріндегі ауырлық күшінің үдеуінің абсолютті мәні еркін құлау жолындағы тиімді биіктікке қатысты болады. Тиімді биіктікті 1 мм дәлдікпен анықталады.

МІГрЖ пункттерінің негізгі орталықтарында тұғырдың бес нүктесінен жоғары ауырлық күшінің үдеуінің тік градиенті 3 мкГал/м-ден кем емес дәлдікпен кемінде 3 деңгейде анықталуы керек.

107. МІГрЖ-1 құру мынадай қағидаттарды негізге ала отырып жүзеге асырылады:

1) МІГрЖ-1 негізгі пункттері бір-бірінен 250-ден 400 км-ге дейінгі қашықтықта біркелкі орналастырылады;

2) негізгі орталықтарда ауырлық күшінің үдеуін өлшеу үшін абсолютті немесе салыстырмалы гравиметрлер қолданылады;

3) 1-сыныпты негізгі пункттерін салыстырмалы әдістермен айқындау кезінде абсолютті әдіспен айқындалған МІГрЖ пункттері немесе МГрЖ-1 негізгі пункттері бастапқы болып табылады.

108. МГрЖ-1-нің әрбір негізгі пункті 150 км-ден аспайтын қашықтықта орналасқан спутниктік-пунктпен бірге жүреді.

109. Салыстырмалы әдісті қолданған кезде кем дегенде 3 құрылғы қолданылады, ал аспаптық байланыстардың саны анықтаманың нақты ОКҚ байланысты таңдалады.

110. МГрЖ-1 негізгі нүктелеріндегі абсолютті гравиметрмен ауырлық күшінің үдеуінің абсолютті анықтамаларының ОКҚ 10 мкГал аспайды. Екі байланысқан МГрЖ-1 немесе олардың біреуі мен МІГрЖ пункті арасындағы ауырлық күшінің үдеу мәндерінің айырмашылығын анықтаудың ОКҚ 10 мкГал аспайды.

111. МГрЖ-1 спутниктік-пункттерінде өлшеу үшін салыстырмалы гравиметрлер қолданылады.

112. МГрЖ-1 спутниктік-пункттерін анықтаудың ОКҚ 10 мкГал-дан аспайды.

113. МГрЖ-1 нүктелеріндегі ауырлық күшінің үдеуінің абсолютті мәні еркін құлау жолындағы тиімді биіктікке қатысты болады. Тиімді биіктікті 1 мм дәлдікпен анықталады.

МГрЖ-1 пункттерінің негізгі орталықтарында тұғыр маркасының үстіндегі ауырлық күшінің үдеуінің тік градиенті 3 мкГал/м-ден кем емес дәлдікпен кемінде 3 деңгейде анықталуы тиіс.

2-параграф. Гравиметриялық анықтамалық жүйе

114. Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында гравиметриялық жұмыстарды жүзеге асыру үшін Халықаралық бірліктер жүйесінде (СИ) ауырлық күшінің абсолютті мәндері пайдаланылады. Гравиметриялық өлшеулердің нәтижелеріне қатысты жүйеден тыс бірліктер – Гал-ды пайдалануға жол беріледі.

115. Мемлекеттік гравиметриялық жүйе ретінде Халықаралық жердегі гравиметриялық жүйе – International Terrestrial Gravity Reference System (бұдан әрі – ITGRS) қағидаттарына негізделген гравиметриялық есептеу жүйесі пайдаланылады.

Мемлекеттік гравиметриялық анықтамалық жүйені ITGRF тұжырымдамасына сәйкес МІГрЖ және МГрЖ-1 пункттерімен жүзеге асырылады.

116. Мемлекеттік гравиметриялық желіні ITGRF-пен байланыстыру үшін абсолютті гравиметрлердің негізгі салыстыруларынан ауырлық күшінің үдеу бірлігін қадағалау және абсолютті гравиметрлердің халықаралық дерекқорына МІГрЖ және МГрЖ-1 пункттеріндегі абсолютті өлшеу нәтижелерін жүктеу қамтамасыз етіледі.

117. Ауырлық күшін жеделдетудің бірнеше рет қайталанған анықтамалары бар МІГрЖ пункті Қазақстан Республикасының басты гравиметриялық пункті болып табылады.

3-параграф. Мемлекеттік гравиметриялық желіні дамыту

118. Геодезия саласындағы іргелі перспективалық міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін талаптар деңгейінде гравиметриялық жүйені орнату, қолдау және көбейту гравиметриялық негізді сапалы жаңа, жоғары дәлдік деңгейінде құру қажеттілігін, сондай-ақ гравиметриялық желіні мерзімді жаңарту қажеттілігін анықтайды.

119. Гравиметриялық желінің дамуына қарай Қазақстандық гравиметриялық есептеу жүйесі – QazGRF пункттердің ауырлық күшінің үдеуінің ауытқуларының мәндері өңделеді және нақтыланады.

120. Гравиметриялық желілерді құрудың өндірістік циклі мынадай негізгі жұмыс түрлерінен тұрады: жобалау; орталықтарды барлау және бекіту; өлшемдерді орындау; математикалық өңдеу; гравиметриялық желінің дерекқорын жүргізу; техникалық есептерді жасау.

121. Гравиметриялық желіні жобалау гравиметриялық пункттер мен олардың орталықтарының сақталуын зерттегеннен кейін бұрын орындалған барлық жұмыстарды ескере отырып орындалады.

Орталықтардың түрлері жұмыс аймағының физикалық-географиялық жағдайына, топырақтың қату және еру тереңдігіне, гидрогеологиялық режимге және жердің басқа да ерекшеліктеріне байланысты белгіленеді.

122. Гравиметриялық нүктелер жақсы бақылау жағдайлары бар ең ыңғайлы жерлерде жобаланады. МГрЖ құру кезінде желінің техникалық және жұмыс дизайны орындалады.

123. Гравиметриялық пункттерді жою немесе бүлдіру Қазақстан Республикасының заңнамалық актілеріне сәйкес жауаптылыққа әкеп соғады.

4-параграф. МГрЖ өлшеулерін математикалық өңдеу және ақпаратты сақтау

124. МГрЖ өлшеулерін математикалық өңдеу материалдардың жинақталуына қарай кезең-кезеңмен жүзеге асырылады.

125. Гравиметриялық желілерді құру және жаңарту кезінде орындалатын өлшемдерді математикалық өңдеу далалық есептеулерді, алдын ала және кейінгі есептеулерді өңдеуді қамтиды.

126. Далалық есептеулер өлшеулердің қолданыстағы нормативтік–техникалық актілерде және жұмыстарды орындауға арналған техникалық нұсқамаларда белгіленген рұқсаттарға сәйкестігін бақылау мақсатында орындалады.

127. МГрЖ және МГрЖ-1 пункттерінде байқаулар бойынша орындалған жұмыстар туралы техникалық есептер жасалады.

128. Желі пункттеріндегі өлшеу және өңдеу нәтижелері, гравиметриялық пункттердің координаттары мен биіктігі және гравиметриялық анықтамалардың басқа да сипаттамалары Ұлттық кеңістіктік деректер қорында сақталуы тиіс.

Өлшеу ақпаратын цифрлық түрде жазуға қабілетті гравиметрлердің барлық түрлерінің бақылаулары бойынша алынған бастапқы өлшем файлдары сақтауға жатады

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК