

и придает им характер определенной абстракции (Рисунок 4).

По мере роста нашей столицы возрастает и количество новых построек. Большая часть новых жилых домов и комплексов имеют индивидуальную архитектуру. Таким образом, такие новые строения имеют подчеркнутую архитектурную выразительность, и безусловно выделяются из, так называемой фоновой застройки. Это способствует не только его скорейшему нахождению в городе, но и в известной мере может стать архитектурной доминантой –

своего рода визуальным брендом того или иного района города. Если разобраться, мы очень часто на плакатах и открытках видим дома интересные в первую очередь своим внешним обликом. С помощью индивидуальной архитектуры и характера того или иного жилого дома складываются определенные ощущения, чувства, эмоции восприятия у людей. Если добиться всех этих качеств одновременно в архитектурном объекте, то можно считать задачу успешно решенной.

#### Список использованной литературы

1. Галимжанова А., Клаудинова М. История искусств Казахстана в 3-х томах/Архитектура Казахстана Т2. – Алматы: Онер, 2011. – 192 с.
2. Назарбаев Н. В сердце Евразии. 2-е издание. – Алматы: Атамұра, 2008. – 192 с.
3. Варианты декоративного оформления теплоизолированных фасадов/ Технологии строительства, - М.: 3(19) 2002.
4. Каганов З.С. Проблемы поэтики городской среды// Городская среда. Дизайн. Архитектура. – М., 1990. – 245 с.
5. Глинкин В.А. Свет и цвет в архитектуре и дизайне. – М.: Стройиздат, 1982. – 205 с.
6. Шипова И. Дом на новый лад/ Ведомости №36(72)9, 2007.
7. Пюрвеев Д.Б. Архитектура Мироздания. – М.: ПКЦ Альтекс, 2006. – 312 с.
8. Сапрыкина Н.А. Архитектурная форма: статика и динамика. – М. - 2004. - 280 с.

---

**Аханова У.Б., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты**

**УДК 528**

## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ГЕОДЕЗИЯ САЛАСЫНДАҒЫ КООРДИНАТТАРДЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ**

*В данной статье приведены теоретические предпосылки построения спутниковой геодезической сети и установление единой государственной системы координат на территории Республики Казахстан*

*This article presents the theoretical background of building the satellite geodetic network and the establishment of a unified state system of coordinates on the territory of the Republic of Kazakhstan*

Қазақстан Республикасының 2002 жылғы желтоқсандағы №1403 Үкімет Қаулысымен Қазақстан Республикасының аумағында РФ-сы аумағында Пулковск қаласындағы обсерваториясының Дөңгелек залында орналасқаннан бастау алған координаттардың ортақ мемлекеттік жүйесі құрылған. Қазақстан Республикасында бекітілген координаттарды құру тарихы өткен ғасырдың бірінші жартысынан бастау алады.

Геодезия және картографияның, бас басқармасының (одан әрі ГКББ) және 1942 жылғы маусымдағы Қорғаныс министрлігінің Бас Штатының Әскери-топографиялық басқармасымен (бұдан әрі ҚМ БШ ӘТБ) шағын жартылай ості 6378245 параметрлі, 298,3 қысылған (Крассов-

скийге ұқсатып) эллипсоидын қабылдау ұсынылып, референц-эллипсоид ретінде КСРО-ның астрономо-геодезиялық торабын теңестіруде ортақ шешім қабылданды. Есептеулер жүргізілген координаттар жүйесін 1942 жылғы координаттар жүйесімен атауға шешілді. 1942 жылғы геодезиялық координаттар жүйесі 1946 жылғы 7 сәуірдегі КСРО Министрлер Кеңесінің №760 Қаулысымен енгізілді және 67 жылдан аса қызмет етуде.

СК-42-ні орнату сондай-ақ, Пулково торабындағы геодезиялық пункттегі геодезиялық даталардың бастапқы мәндерін шығуды болжады. Шығарылған геодезиялық даталар құрамына бастапқы пунктті Красовскидегі референц-эллипсоидіндегі геодезиялық кеңдік пен

ұзақтығы топырақ жолағында ауытқуды және Красовскидегі алғашқы пункттегі эллипсоидтағы квазигеоидтің биіктігін құрайтын бастапқы бағыттағы геодезиялық азимуты кіреді. Бұл мәліметтер төмендегі қатаң теориялық талаптарды орындағанда Жер қойнауындағы референц-эллипсоид осіндегі жиынтығының кеңістіктік бағдарын анықтайды. Оларға:

- эллипсоидтың кіші осі орта остің қалпына параллельді бағытталған;
- нольдік меридианның жазықтығы бастапқы астрономиялық меридиандық жазығына параллельді;
- референц - эллипсоидтың үстіңгі қабатында геодезиялық тораптың өңделетін барлық территориядағы геоидтің үстіңгі қабатында орташа ауытқулары жатады.

Көрсетілген жағдайларды орындаудағы шынайы қатаңдық барлық пайдаланған астрономо-геодезиялық мәліметтердің нақтылығымен анықталады және бастапқы пункттің нақты таңдауына қатысты емес.

Алғашқы геодезиялық даталардың мәні координаттық есептер жүйесімен орнатады. Алайда бұл геодезиялық тораптың ішкі дәлдігін анықтамайды. Тораптағы геодезиялық пунктердің өзара қатынасының дәлдігі сондай-ақ алғашқы пункттің орналасу орнына, сонымен қатар алғашқы геодезиялық даталардың мәніне қатысты емес. Координаттар жүйесін шын мәнінде жер үстінде орындалатын дәстүрлі астрономо-геодезиялық өлшемдерді пайдалану уақытында нақтырақ орнату жалғыз мүмкіндік болды. Алғашқы геодезиялық даталар Жер қойнауындағы референциялық жүйедегі кеңістіктік жағдайды референц-эллипсоид бетіндегі әрекет жағдайы және берілген территориядағы геоид арқылы тек пішін-ара ғана анықтайды. Алайда референц-эллипсоид орталығының қалпы. Жер массасының қосымша ақпаратты қоспағанда белгісіз болып қалады.

СК-42 орнатқан кезде теңестіруге ССРО-ның Еуропалық аумағына жайылған және координаты Қиыр Шығысқа дейін созылған жіңішке жолақты үлкен бөлікті АГС-тың 87 полигоны кірді.

Өңдеу жобалау әдісі бойынша Красовскидегі эллипсоидте орындалды. Жобалау әдісі ашық әдіске қарағанда геодезиялық өлшемдердің мәліметтерін тұжырымдауда теңіз деңгейіндегі Жердің референц-эллипсоидтының үстіңгі қабаты арқылы болжанды. Квазигеоидтің биіктігі мен жауапты құрайтын сызықтардың ауытқуларын анықтауда бұндай қажеттілік

тұжырымдары гравиметрикалық мәліметтерді пайдаланумен орындалады. Оларға: алдымен топырақтың ауытқуы астрономо-геодезиялық интерполяцияның дәлдігін нақтылауды арттыру және квазигеоидтің асыратын биіктіктігін есептеу үшін, содан кейін гравиметриялық әдістің дамуымен квазигеоид биіктігі және топырақтың ауытқуын құрайтын сызықтар астрономо-геодезиялық мәліметтерсіз анықталды [1].

Бұрынғы ССРО аумағында СК-42-ні бұдан әрі бірнеше ірі триангуляциялық полигондар блоктарын және 1 класты полигондарды ретімен пайдалануда жүргізілді. Әрбір кезекті блокты қосқан кезде блоктар шекарасындағы пунктер координаттары теңестірілген тораптағы блоктар жестикпен пайдаланылды. Полигондар жүйесі түрінде құрылған АГС-ті қиындата түсу үшін оларды тұтастай 2 класты триангуляциялы тораптарымен толылтыру жүргізілді. 2 класты триангуляцияның тұтастай тораптары бастапқы ретінде 1 класты триангуляция пунктеріндегі теңестірілген координаттарды пайдаланумен жеке полигондар шегінде бірдейленді. Атқарылған жұмыстар нәтижесінде Мемлекеттік геодезиялық торап пайда болды (МГТ).

Пайда болған МГТ бұрынғы Кеңестер Одағының игілігі бола отырып, негізінен қорғаныс пен жоспарлы экономиканың тапсырмаларына жауап берді.

МГТ территориясы бойынша тегіс орналасқан және жергілікті жерде арнайы орталықтармен бекітілген, олардың ұзақ уақыт арасындағы жоспарлы және биіктігі бойынша қорғалуын және орнықтылығын қамтамасыз ететін геодезиялық пунктердің жиынтығын білдіреді.

Қазақстан Республикасындағы МГТ 155 мың геодезиялық пунктер мен ұзындығы 76000 шаршы км тұратын тегістелген тораптардан тұрады.

Олардың ішінде 25 787 геодезиялық пункті 1 және 2 классты. 1 және 2 классты геодезиялық пунктердің сандық көрсеткіші 1-сызбада көрсетілген.

Жүйе шаруашылық, ғылыми және қорғаныс маңызын орындауда келесі негізгі тапсырмаларды шешуге арналған:

- еліміздің барлық аумағында мемлекеттік геодезиялық координаттың референттік жүйесін орнату және өрісін кеңейту сонымен қатар оны заманауи және болашақ талаптар деңгейінде мақұлдауға;
- еліміздің аумағын картаға түсіруді және оның қоршаған теңіз айлағын геодезиялық

№	атауы	саны
1	1 классты триангуляция пункті	1905
2	2 классты триангуляция пункті	23882
3	3 классты триангуляция пункті	20530
4	4 классты триангуляция пункті	5286
5	I классты тегістелген топырақтық ошақ	3406
6	II классты тегістелген топырақтық ошақ	5997

Сурет 1 - 1 және 2 классты геодезиялық пунктердің саны

қамтамасыз етуіне;

- жер ресурстарын және жер қойнауын пайдалану, кадастрды (мүліктің жергілікті жария тізімдемесі), құрылыс, табиғи ресурстарды игеру мен барлауды зерттеуде геодезиялық қамтамасыз ету;
- табиғи және техникалық жабдықтармен жер бетіндегі, теңіз және аэроғарыштық навигация, аэроғарыштық мониторингтік алғашқы геодезиялық мәліметтермен қамтамасыз ету;
- жердің үстіңгі қабаты мен гравитациялық алаңын және олардың уақыт өте келе өзгеріске ұшырауын меңгеру;
- геодинамикалық құбылыстарды меңгеру [2].

1942 жылғы координаттар жүйесінде геодезиялық жүйесінде теңестірілген блоктардың жалғасуының бірізділігі қалыптасқан. Бұл біркелкі геодезиялық құрылым болмайды. Бұл блоктардың геодезиялық пунктерінің жүйелік және кездейсоқтық қателіктерінің әртүрлі деңгейі бар. Сондықтан 1942 жылғы координаттар жүйесіндегі координаттарды құруда параметрлердің ортақ жүйесін пайдалануда координаттардың жаңа жүйесінде сол немесе басқа өңірдегі тура көшіруде заманауи талаптарды қанағаттандырмайды.

Тұтастай алғанда жүйе бойынша СК-42 формасының өзгертілуінің болуы мүмкін емес.

Координаттардың квадраттық қателіктерінің орташа биіктігі бағалануы мүмкін (бұдан әрі СКО), ол шамамен 3,5 – 4 м. тең. СКО дәл осындай дәлдікпен СК-42-нің жаңа жүйесінде орташа қайта құрылуы мүмкін. Координаттардың жаңа жүйесіне ортогендік қайта құруда параметрлерді жинақтауда ортақ барлық МГТ-ны пайдаланады. Бұнда абсолюттік биіктікте 10-ға

жетуі және одан да асыру қателіктері болмайды.

1942 жылғы координаттар жүйесі ғылымның, экономиканың және республика қорғанысының заманауи және болашақ талаптарына жауап бермейді және оны координаттарды анықтауда спутниктік әдісті пайдалануға байланысты жаңа технологиялардың топографо-геодезиялық өндірісінде пайдалану, әрі пайдалану тиімділігін төмендетеді [3].

Қазіргі таңда қолданылатын СК-42 құпиялық болып саналады. Мемлекеттік құпияларға жататын геодезиялық пунктердің координаттары геодезиялық мәліметтерді пайдаланатын қатардағы ұйымдарға қол жетімді емес. Ал орта және шағын бизнеспен айналысатын субъектілерге мемлекеттік координаттар жүйесіне байланысты жұмыстардан бас тартуға тура келеді.

Шетелдің 1950-60 жылдардағы ядролық қаруға қарсы тұру кезеңінде, «дұшпандарды жіберу» мен баллистикалық және зымыран ракеталарын дәл көздеуге мәліметтер бермес үшін ССРО-да 1963 жылы (СК-63) координаттарды арнайы бұрмаландырылған жүйесі ойлап табылған және жаппай қолдануды тәжірибеге айналдырған.

СК-63 КПСС ОК және СМ ССРО-ның 1987 жылғы 25 наурыздағы №378-85 Қаулысымен жойылған. Алайда бұнда топографо-геодезиялық және картографиялық материалдар мен мәліметтерді пайдалануға рұқсат етілген. Бірақ бұл жүйеде жаңа материалдар мен мәліметтер енгізуге болмайды.

СК-63 ресми түрде 1987 жылы жойылған. Ірі елді мекендерде шағын немесе жергілікті координаттар жүйесі пайдаланылады. Координаттардың аталған көрсеткіші құпия болып табылмайды.

Алайда бұл жүйедегі координаттарды алу мен пайдалану топографо-геодезиялық саладағы шағын және орта бизнес өкілдерінің субъектілері үшін аса күрделі тапсырма. Себебі көптеген жағдайда дұрыс емес талаптар қойылады.

Жұмысты және құпия мәліметтерді, мемлекеттік құпияны құрайтын ақпараттарды пайдалану үшін рұқсат сұрауды рәсімдеу қажет. Көрсетілген рұқсаттың фактіге негізделген ресімдеуі Мемлекеттік органдарға немесе ұйымдарға қайтадан тіркеледі. Бұлар мемлекеттік құпияны пайдалану жұмысына тапсырыс беруші ретінде алға шығуға керек [4].

2002 жылғы 28 желтоқсандағы №1403

Қазақстан Республикасы Үкіметінің бекітілген Қаулысымен координаттар жүйесі көптеген жағдайда тек қана мемлекеттік органдарға ғана емес, сонымен қатар азаматтарға және жеке ұйымдарға бағытталмаған координаттардың жүйесін құру қажеттілігіне байланысты қатардағы азаматтарға және жеке ұйымдарға қол жетімді емес.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының аумағында WGS-84 координат жүйесінде жұмыс жасайтын навигациялық құралдардың көптеген саны пайдаланылады. WGS-84 координаттардың геоорталықтанған жерге ортақ жүйесі болып табылады және оны республика аумағында пайдалануға заңнамалық және нормативті құқықтық актілермен тыйым салынбаған.

Қазақстанда СК-42 және координаттарды қайтадан анықтау кілті құпияландырылған. Ал WGS-84 координаттар жүйесі ашық пайдаланылады.

Спутниктік технологияны заманауи дамытуда Қазақстан Республикасында геодезиялық мәліметтерді құпиялау туралы шаралар қолдану мағынасын жоғалтқан.

ТМД елдерінің көпшілігіндегі секілді Қазақстанда да ғарыштық ақпараттарды қолданудың жоғары рұқсатсыз түсірімдерінің режимдік шектеуі бар.

Нақты мәліметтерді пайдалану бойынша шектеулерге өкілетті орган тек Қазақстандық азаматтар мен ұйымдар үшін жоғары рұқсатты түсірілімдерді пайдалану ортасынан шығарады. Осы ретте басқа елдерде, соның ішінде Қазақстанда ақпаратты еркін пайдалануға болады. Шектеулерді алып тастау туралы мәселені Ресей Федерациясының ғалымдары Ресей Федерациясының Президентімен кездесуде көтерді.

2000 жылғы 1 мамырдағы АҚШ Президенті NAVSTAR жүйесіндегі сигналдарға кіруге болатындығында селективті

режимді жою туралы шешім қабылданды. Бұл азаматтық пайдаланушыларға, соның ішінде Қазақстан Республикасы территориясында тұрып жатқан азаматтарға GPS навигаторлық жабдықтарға әлдеқайда дәл координаттарды алуға мүмкіндік берді [5].

Көрсетілген факторлар режимдік шектеулер ғылыми-техникалық өңдемелердің заманауи деңгейінде қарама-қарсылыққа келгенін растайды және бұл қайта қаралуы қажет.

Қазақстан Республикасында Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 31 желтоқсандағы «Қазақстан Республикасында 2013-2016 жылдарға арналған геодезия мен картографияны дамыту туралы бағдарламаны бекіту туралы» №1455 Қаулысына және «Қазақстан Республикасында жоғары дәлдіктегі спутниктік навигациялық жер үсті инфроқұрлымының жүйесін құру» жобасына сәйкес сапалы жаңа жүйені, координаттарды құру бойынша жоспарлы жұмыстар жүргізіледі. Бұл экономика, қорғаныс және геодезиялық мәліметтердегі нақты ғылым саласындағы қажеттілікті толықтай қамтамасыз етеді. Қазақстан аумағында заманауи жоғары тиімді, ГЛОНАСС\GPS өлшемі негізінде, бұдан әрі еуропалық Galileo спутниктік технологияларды практикаға терең ендірулерді жүзеге асырады. 2013-2016 жылдардағы іс-шаралар «Қазақстан Республикасында 2013-2050 жылдарда индустриалды-инновациялық даму стратегиясын» жүзеге асыру жоспарына сәйкесінше, Қазақстан Республикасының өңірлік даму министрлігі, Қазақстан Республикасы ведомствоаралық кәсіпорын комитетімен «Спутниктік геодезиялық торапты құру және Қазақстан Республикасының аумағында ортақ мемлекеттік координаттар жүйесін орнату» инвестицияланатын жоба негізінде жер ресурстарын басқару бойынша технико-экономикалық негіздеме (ТЭӨ) әзірленді [6].

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

- ГОСТ 7.1 – 2012. Ақпараттар, кітапханалық және баспа ісі бойынша стандарттар жүйесі – Введ. 2012–11–25. – М.: Госстандарт Казахстана: Изд-во стандартов. - 2004.
- Жобаның маркетингтік зерттеу нәтижелері бойынша есебі. BISAM Central Asia «жоғары дәлдіктегі спутниктік навигациялық жүйесіндегі және Қазақстан Республикасының Жерін қашықтықтан зондпен тексерудің ғарыштық жүйедегі жер үсті инфрақұрылымын құру». - Алматы: 2013. – 120 б.
- Қазақстан Республикасында ұлттық ғарыштық навигация жүйесін құру: технико-экономикалық негіздер: орындаушы РГП «ЦФМИ» МОН РК. - Алматы: 2013. – 249 б.
- Шебшаевич, В.С. Спутниктік тораптық радионавигациялық жүйе / П.П. Дмитриев, Н.В. Иванцевич [и др.]; под ред. В.С. Шебшаевича. – 2-басылым – М.: Радио және байланыс, 2013. – 408 с.
- Trimble Navigation Limited ҚР СВСН құруға техникалық ұсыныстар. -2012. – 19 с.
- RTCM recommended standards for differential Global Navigation Satellite Systems Service. Future version 2.2. – Radio Technical Commission for Maritime Services, Special Committee № 104. – 2012. – 128 с.