

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Қалдарова Құралай Оразқызы

Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық
технологияларды қолдану

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07304 – «Геокеңістік цифрлық инженерия»

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

НАО «КазНТУ им.К.И.Сатпаева»
Горно-металлургический институт
им. О.А. Байқоңырова

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Маркшейдерлік іс және геодезия»
кафедрасының меңгерушісі
т.ғ.к. қауым. профессор

Г. Мейрамбек
«10» мамыр 2025 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық
технологияларды қолдану

6В07304 – «Геокеңістік цифрлық инженерия»

Орындаған

Қалдарова Қ.О.

Рецензент

Ғылыми жетекші

Әл-Фараби атындағы

PhD докторы, қауым. профессор

ҚазҰМУ-ның доцент

Қожаев Ж.Т.

Джоламанов Т. Д.

«30» мамыр 2025 ж.



Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6B07304 – «Геокеңістік цифрлық инженерия»

БЕКІТЕМІН

«Маркшейдерлік іс және геодезия»
кафедрасының меңгерушісі
т.ғ.к. қазым. профессор

Г. Мейрамбек

«10» желтоқсан 2025 ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Қалдарова Құралай Оразқызы*

Тақырыбы: *Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық
технологияларды қолдану*

Академиялық істер жөніндегі проректор 2025 жылғы «29» 01 № 26 -П/Ө бұйрығымен
бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «11» маусым 2025 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: практика кезінде алынған графикалық
сұлбалар мен мәліметтер

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Жер кадастрын жүргізуде GPS және тахеометрлік технологиялардың тиімділігін
салыстырмалы талдау;

ә) Жерге орналастыру және кадастр процестерінде геоақпараттық жүйелерді қолдану
мүмкіндіктері;

б) Жамбыл ауданы мысалында кадастрлық рәсімдердің құқықтық және техникалық
үйлесімділігін бағалау.

Графикалық материалдардың тізімі: жұмыс презентациясы 12 слайдтарда көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 11 атаулардан

1 Кыргызбаева Г.М. Жоғарғы геодезия. – Алматы, 2014.-132 Б.

2 ҚР Үкіметінің 2014 ж. 27 қарашадағы №1251 қаулысы – Жер кадастрын жүргізу
қағидалары

3 Жерге орналастыру және кадастр жұмыстары (әдістемелік нұсқаулық)

4 ҚР АШМ №377 бұйрығы, 30.12.2020 – Жылжымайтын мүлік кадастры қағидалары

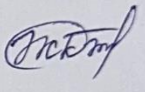
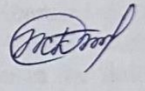
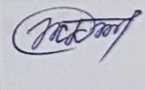
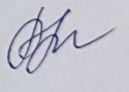
5 Сапаров Ж.Н., Есенғалиев Қ.Қ. Инженерлік геодезия. – Алматы: Қазақ ун-ті, 2021.

- 56 Б.

**Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдердің атауы, дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Кадастрлық жұмыстар	19.01.2025	Ескерту жоқ
Заманауи геодезиялық құрылғылар және олардың қолданылуы	28.02.2025	Ескерту жоқ
Жамбыл ауданының жер кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру	21.05.2025	Ескерту жоқ

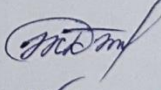
Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен,
кеңесшілер мен және норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Кадастрлық жұмыстар	Қожаев Ж.Т. PhD доктор, қауым. профессор	30.05.25	
Заманауи геодезиялық құрылғылар және олардың қолданылуы	Қожаев Ж.Т. PhD доктор, қауым. профессор	30.05.25	
Жамбыл ауданының жер кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру	Қожаев Ж.Т. PhD доктор, қауым. профессор	30.05.25	
Норма бақылаушы	Ормамбекова А.Е. PhD доктор, аға оқытушы	29.05.25	

Ғылыми жетекшісі

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні




Қожаев Ж.Т.

Қалдарова Қ.О.

«30» мамыр 2025 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізу барысында қолданылатын заманауи геодезиялық технологиялардың маңыздылығы мен тиімділігі жан-жақты қарастырылған. Жұмыста Leica TC407 электрондық тахеометры мен South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышы пайдаланылып, олардың техникалық сипаттамалары, жұмыс істеу принциптері және нақты далалық жұмыстардағы қолданылу тәртібі сипатталған. Сонымен қатар, екі құрылғының салыстырмалы талдауы жасалып, олардың артықшылықтары мен шектеулері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері заманауи геодезиялық құралдарды тиімді пайдалану арқылы кадастрлық жұмыстардың сапасы мен жылдамдығын арттыруға болатынын көрсетті. Жұмыс нәтижесінде нақты жер учаскесіне геодезиялық өлшеулер жүргізіліп, кадастрлық жоспарлау мен құжаттандыру жұмыстары орындалды.

АННОТАЦИЯ

В данной выпускной квалификационной работе всесторонне рассмотрено значение и эффективность применения современных геодезических технологий при ведении земельного кадастра в Жамбылском районе. В качестве основных приборов использованы электронный тахеометр Leica TC407 и GNSS-приемник South Galaxy G1. Подробно описаны их технические характеристики, принципы работы и порядок использования в полевых условиях. Выполнен сравнительный анализ приборов, выявлены их преимущества и ограничения. Результаты исследования подтвердили, что применение современных геодезических инструментов позволяет значительно повысить точность и оперативность кадастровых работ. В ходе работы проведены геодезические измерения и составлена кадастровая документация для конкретного земельного участка.

ABSTRACT

This thesis provides a comprehensive analysis of the significance and effectiveness of using modern geodetic technologies in the process of land cadastral surveying in the Zhambyl district. The study utilized the Leica TC407 total station and the South Galaxy G1 GNSS receiver, describing their technical features, operational principles, and practical application in the field. A comparative evaluation was conducted to highlight the strengths and limitations of both instruments. The findings indicate that the implementation of modern geodetic tools enhances the accuracy and efficiency of cadastral work. As a result, geodetic measurements were performed on a specific land plot, and cadastral documentation was successfully developed.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Кадастрлық жұмыстар	8
1.1 Кадастрлық жұмыстардың мәні мен маңызы	9
1.2 Кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру және оларды жүргізу тәртібі	10
1.3 Кадастрлық нөмір және оның құрылу тәртібі	11
2 Заманауи геодезиялық құрылғылар және олардың қолданылуы	13
2.1 Leica TC407 тахеометрі: сипаттамасы мен тәжірибелік қолданылуы	14
2.2 South Galaxy G1 GPS-қабылдағышы: спутниктік технология арқылы нақты координаталарды анықтау	17
2.3 Заманауи геодезиялық құрылғыларды салыстырмалы талдау және олардың тиімділігі	19
3 Жамбыл ауданының жер кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру	22
3.1 Жобалық учаскеге алдын ала дайындық және мәлімет жинау	23
3.2 Геодезиялық және кадастрлық өлшеу жұмыстарын жүргізу	25
3.3 Кадастрлық рәсімдеу және қорытындылау кезеңі	28
Қорытынды	32
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	33

КІРІСПЕ

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасы аумағында урбанизация үдерісі қарқынды жүріп жатыр. Елді мекендердің аумағы кеңейіп, жаңа ауылдық округтер мен тұрғын үй аймақтары пайда болуда. Бұл үрдіс өз кезегінде жер ресурстарын басқару мен тиімді пайдалануға, соның ішінде жер кадастрын сапалы жүргізуге деген қажеттілікті арттыра түсуде.

Жер учаскелерінің құқықтық мәртебесін нақтылау, шекараларын бекіту және оларды мемлекеттік кадастрға тіркеу – елдің экономикалық және әлеуметтік дамуының маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Кадастрлық жұмыстар барысында жүргізілетін геодезиялық өлшеулердің дәлдігі мен тиімділігі, заманауи технологияларды қолдану арқылы, айтарлықтай жоғары деңгейг көтерілуі тиіс.

Дипломдық жұмыс барысында Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Узын Ағаш ауылдық округінде орналасқан нақты жер учаскесі зерттеліп, оған қатысты геодезиялық өлшеулер мен кадастрлық рәсімдеу жұмыстары жүргізілді. Жұмыс барысында Leica TC407 тахеометрі мен South Galaxy G1 GNSS қабылдағышы сияқты заманауи геодезиялық құралдар қолданылды. Бұл құрылғылар арқылы шекаралық нүктелердің координаттары жоғары дәлдікпен өлшеніп, алынған мәліметтер тиісті геоақпараттық жүйелерде өңделді. Дипломдық жұмыстың мақсаты – кадастрлық жұмыстарды жүргізу кезіндегі негізгі кезеңдерге жеке-жеке талдау жасау арқылы олардың мазмұны мен рөлін ғылыми тұрғыда сипаттау, сондай-ақ жер учаскесін рәсімдеудің құқықтық және техникалық аспектілерін жан-жақты қарастыру.

Зерттеу өзектілігі – жер ресурстарын басқару саласында заманауи геодезиялық технологияларды қолдана отырып, кадастрлық рәсімдердің сапасын арттыру және олардың заңнамалық талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету қажеттілігімен байланысты. Бұл әсіресе жылжымайтын мүлікпен байланысты құқықтық қатынастарда, жер шекараларын бекіту мен келісу процестерінде ерекше маңызға ие.

1 Кадастрлық жұмыстар

Жер кадастры – бұл жылжымайтын мүлікке қатысты барлық деректерді қамтитын және жер ресурстары жөнінде мәліметтер жинақталған кешенді жүйе. Мұндай мәліметтер құрамында жер телімінің нысаналы мақсаты, аумағы, меншік түрі және пайдалану мерзімі жөніндегі ақпараттар болады [1].

Кадастрлық жұмыстардың негізгі мақсаты – жерге қатысты деректерді жинап, орын алып жатқан өзгерістермен жүйелі түрде толықтырып отыру. Бұл ақпараттар, әдетте, геодезиялық түсірілім нәтижелері мен арнайы кадастрлық рәсімдер арқылы қалыптасады.

Кадастр деректерін нақты әрі мерзімді түрде жүргізудің арқасында елді мекендердегі бос жатқан жерлердің аумағы, қорғалатын табиғи аймақтар, олардың мақсатының сақталу деңгейі, сондай-ақ жер категорияларының өзгеруі (мысалы, уақытша қолданудан жеке меншікке өтуі) сынды сандық көрсеткіштер нақтыланады.

Бүгінде Қазақстанда республикалық, облыстық және аудандық деңгейде жұмыс атқаратын жер кадастры бөлімдері құрылып, олар өзара байланысты бірыңғай құрылым ретінде қызмет етеді. Бұл бөлімшелердің барлығы «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясының құрамындағы Жер кадастры басқармасымен тығыз қарым-қатынас орнатқан. Мұндай ықпалдастық жер қорын басқарудағы өзгерістерді тіркеуге, азаматтарға бөлінетін учаскелердің көлемі мен жылдық нормативтік төлем мөлшерін айқындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жерді пайдалану мақсатына қарай оның нарықтық құнын белгілеу де осы құрылым арқылы жүзеге асырылады.

Жалпы кадастрлық ақпараттар кең ауқымды қамтиды. Барлық жерге қатысты мәліметтер арнайы цифрлық бағдарламалар арқылы аудандық және сандық түрде жинақталып, жаңартылып отырады. Осындай жүйе арқылы белгілі бір аумақтың қаншалықты пайдаланылғаны мен жер қорын игеру дәрежесін анықтау мүмкін болады.

Кадастр жүйесіндегі мәліметтер мүмкіндігінше нақты әрі дәл болуға тиіс. Бұл деректер әрбір пайдаланушыға заңда белгіленген тәртіппен, нақты әрі түсінікті түрде ұсынылады.

Жер телімінің нысаналы мақсатының айқын әрі дұрыс көрсетілуі – оның экономикалық құндылығын бағалаудағы басты факторлардың бірі. Жердің нарықтық бағасы, көбіне, оның мақсатты қолданылуына байланысты анықталады. Осы себепті кадастрлық деректер – пайдалануға берілген немесе қорғауға алынған жерлердің географиялық, экономикалық және ақпараттық негізін құрайды.

Кадастрлық ақпарат үш негізгі компоненттен тұрады: тіркеу, есепке алу және бағалау. Бұл құрамдастар өзара тығыз байланыста болып, жер ресурстарының жағдайы мен қолдану деңгейін кешенді түрде сипаттауға мүмкіндік береді [2].

Жерге қатысты ақпараттар жүйелі түрде толықтырылып отыруы тиіс. Бұл жүйеде әрбір учаскені пайдалану, сақтау немесе өзгертуге қатысты өтініштердің уақтылы тіркелуі маңызды рөл атқарады. Сандық деректерге есептік кезең, контур және жалпы аумақ жатады. Ал сапалық көрсеткіштерге орналасқан аумағы, экономикалық тиімділігі және нысаналы мақсаты жатады. Әсіресе, орталық аймақта орналасқан жер телімдері басымдыққа ие.

Жер телімінің мақсатты пайдаланылуына байланысты ол ауыл шаруашылығы, жеке меншік, ерекше қорғалатын табиғи аумақ, инженерлік инфрақұрылым нысандары орналасатын аймақ, орман және басқа да мақсаттар үшін бөлінуі мүмкін. Ал иелену түріне қарай телімдер жеке меншік, ұзақ немесе қысқа мерзімді жалға алу, ортақ үлестік пайдалану болып бөлінеді.

Актілерде телімді пайдалану сипаты төмендегідей көрсеткіштер арқылы сипатталуы тиіс:

- қолданыстағы заң талаптарына сәйкестігі;
- жер кадастры базасында тіркелуі;
- меншік немесе иелену түрінің нақты белгіленуі;
- экономикалық негіздемесінің болуы;
- ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер үшін заң талаптарының сақталуы.

Жер телімін иелену және оны заңды түрде пайдалану үшін арнайы бекітілген құқық белгілейтін құжат – жер учаскесінің актісі қажет.

Кадастрлық деректер келесі міндеттерді шешуге бағытталған:

- жерді пайдалану аймақтары бойынша бөлу;
- жер телімдерін жалға немесе жекеменшікке беру тәртібін белгілеу;
- нақты 1 м² бағасын көрсету;
- салық салу мөлшерлемесін анықтау.

Жер ресурсы – мемлекет меншігі болып табылады. Осыған байланысты барлық ақпараттар жерге иелік ету мен оны пайдалану үдерістерінің экономикалық сипаттамасы аясында қарастырылады.

Аудандық және қалалық деңгейде жүргізілетін жер кадастры барысында, әсіресе, коммерциялық мақсаттағы жерлерге бақылау орнатылады. Бұл учаскелер, негізінен, аукцион арқылы сатылады. Алайда кейбір жағдайларда қажетті ақпараттың жеткіліксіздігі жердің нарықтық құнын дұрыс анықтауға кедергі келтіреді. Мұндай олқылықтар нәтижесінде кейбір учаскелер өз құнынан төмен бағаланып кетуі ықтимал [3].

1.1 Кадастрлық жұмыстардың мәні мен маңызы

Кадастрлық жұмыстар – бұл мемлекеттің жер ресурстарын тиімді басқаруға бағытталған, ғылыми, техникалық және құқықтық негіздерге сүйенетін кешенді шаралар жүйесі. Олар жер учаскелерінің шекараларын, көлемін, нысаналы мақсатын, құқықтық мәртебесін, пайдаланылу түрін және

басқа да сипаттамаларын нақтылап, арнайы тіркеу жүйесіне енгізу арқылы жүргізіледі.

Жерге қатысты мәліметтерді жинау және жүйелеу – елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы мен инфрақұрылымдық жоспарлаудағы негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Бұл ретте кадастрлық деректердің толықтығы мен дұрыстығы жер учаскелерінің құқықтық айқындығын, салық салу жүйесінің әділдігін және инвестициялық тартымдылықты қамтамасыз етеді.

Кадастрлық жүйе жер ресурстарының сандық және сапалық сипаттамаларын тұрақты негізде жаңартып отыру арқылы елдегі жер қорына толық бақылау орнатуға мүмкіндік береді. Бұл мәліметтер мемлекеттік басқару органдарының шешім қабылдауына, жеке және заңды тұлғалардың мүдделерін қорғауға, сондай-ақ құқықтық қатынастарды реттеуге қызмет етеді.

Кадастрлық жұмыстар:

- жер телімдерінің шекарасын анықтау;
- олардың құжаттарын рәсімдеу;
- геодезиялық түсірілімдерді орындау;
- кадастрлық құн мен салық мөлшерін есептеу;
- электрондық деректер қорына енгізу сияқты міндеттерді қамтиды.

Кадастрлық жүйенің негізгі құрауыштары – тіркеу, есепке алу және бағалау. Осы үш бағыт бірігіп, жер ресурстарының жай-күйін кешенді сипаттауға және оларды тиімді басқаруға жағдай жасайды.

Осылайша, кадастрлық жұмыстар – тек техникалық шаралар ғана емес, сонымен қатар құқықтық, экономикалық және экологиялық бағыттағы шешімдерді қабылдау үшін маңызды ақпараттық база болып табылады.

1.2 Кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру және оларды жүргізу тәртібі

Кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру арнайы дайындық, жобалау, орындау және тіркеу кезеңдерінен тұратын құрылымдалған процесс болып табылады. Бұл жұмыстар мемлекеттік жер саясатының негізгі құралдарының бірі ретінде қарастырылады және заңнамаға сәйкес жүргізіледі.

1. Дайындық кезеңі

Кез келген кадастрлық жұмысты бастамас бұрын, алдын ала дайындық кезеңі өткізіледі. Бұл кезеңде:

- объект туралы бастапқы мәліметтер жиналады;
- құқықтық құжаттар (жер актілері, жалға алу шарттары және т.б.) сарапталады;
- бұрынғы картографиялық және геодезиялық материалдар зерттеледі;
- тапсырма әзірленіп, келісімшарттар жасалады;
- жергілікті атқарушы органдармен келісулер жүргізіледі.

2. Далалық жұмыстар

Келесі кезеңде геодезиялық және картографиялық далалық жұмыстар атқарылады. Бұл жұмыстар:

- жер учаскесінің нақты шекарасын анықтау;
- координаттарын анықтау (әдетте WGS-84 немесе КСК жүйесінде);
- межелік белгілерді орнату;
- жер бетінің бедерін түсіру;
- топографиялық карталарды жасау жұмыстарынан тұрады.

Заманауи кадастрлық жұмыстарда GNSS, UAV (дрондар), электронды тахеометрлер және геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) белсенді қолданылады.

3. Камералдық (кеңселік) өңдеу

Далалық материалдар кеңсеге жеткізілгеннен кейін өңделеді. Бұл кезеңде:

- мәліметтер цифрландырылады;
- кадастрлық жоспарлар жасалады;
- жер учаскесінің сипаттамасы толтырылады;
- кадастрлық нөмір беріледі;
- деректер бірыңғай ақпараттық базаға енгізіледі.

Барлық жұмыстар Қазақстан Республикасының «Жер кодексі», «Жылжымайтын мүлік объектілерінің мемлекеттік кадастры туралы» заңына және басқа да нормативтік-құқықтық актілерге сәйкес орындалады [4].

1.3 Кадастрлық нөмір және оның құрылу тәртібі

Жер учаскесіне берілетін кадастрлық нөмір – бұл оның бірегей идентификациялық коды болып табылады. Кадастрлық нөмірдің негізгі мақсаты – әрбір жер телімін басқа учаскелерден нақты ажырату, тіркеу және деректер базасында жүйелі сақтау. Бұл нөмір жер учаскесінің құқықтық мәртебесін, орналасуын және басқа да сипаттамаларын біржақты сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

Кадастрлық нөмірдің құрылымы

Кадастрлық нөмір бірнеше бөліктен тұрады және келесі сызба бойынша құрылады:

Облыс.код / Аудан.код / Елді мекен.код / Квартал.код / Учаске.код

Мысалы: 15-02-040301-278

Мұндағы:

- 15 – облыс немесе республикалық маңызы бар қала коды;
- 02 – аудан немесе қала ішіндегі аудан коды;
- 040301 – елді мекен немесе кварталдың коды;
- 278 – нақты жер учаскесінің реттік нөмірі.

Бұл құрылым автоматтандырылған кадастрлық жүйелерге енгізілген және ҚР бойынша бірыңғай форматта жүргізіледі. Кадастрлық нөмір өзгермейді, тек жер учаскесіне қатысты елеулі өзгерістер (бөлу, біріктіру, жою) енгізілген жағдайда жаңартылады.

Кадастрлық нөмірді беру тәртібі

Кадастрлық нөмір:

- алғашқы рет тіркеу кезінде;
- жерге құқықтар қайта рәсімделгенде;
- учаске қайта бөлінгенде немесе біріктірілгенде беріледі.

Нөмірді беру Жылжымайтын мүлік регистрі мен Мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі (МЖКААЖ) арқылы жүзеге асырылады. Бұл деректер автоматты түрде Жер ресурстарын басқару орталық органдарында тіркеледі.

Кадастрлық нөмірдің маңызы

Кадастрлық нөмір:

- жерге меншік немесе пайдалану құқығын заңдастыру;
- салық салу мөлшерін есептеу;
- жер телімін сату-сатып алу, жалға беру сияқты мәмілелерде пайдалану;
- жерді цифрлық карталарда сәйкестендіру;
- мемлекеттік және жеке жобаларға жер телімін енгізу үшін қолданылады.

Осы арқылы кадастрлық нөмір – жер телімімен байланысты барлық әкімшілік, құқықтық және техникалық әрекеттердің негізі болып табылады [5].

2 Заманауи геодезиялық құрылғылар және олардың қолданылуы

Геодезиялық өлшеулер – адамзаттың жер бетін түсінуі мен игеруінің негізі болып саналатын сала. Бұл ғылым инженерлік, құрылыс, картография, ауыл шаруашылығы мен жерге орналастыру бағыттарында кеңінен қолданылады. Соңғы онжылдықтарда геодезиялық құрылғыларда орын алған технологиялық жаңарулар осы жұмыстардың сапасы мен тиімділігін жаңа деңгейге көтерді. Енді өлшеу жұмыстары тек дәл болумен шектелмей, деректерді жинау, өңдеу және визуализациялауға дейін толық цифрлық тізбекпен жүргізілетін болды.

Заманауи геодезиялық құралдар, ең алдымен, дәлдігімен, жылдамдығымен және көп функциялығымен ерекшеленеді. Бұрынғы механикалық құрылғылармен салыстырғанда, қазіргі заманғы геодезиялық құрылғылар автоматтандырылған бағдарламалық жүйелермен жабдықталған, спутниктік жүйелермен біріктірілген және кеңістіктік деректерді нақты әрі тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда ең көп қолданылатын құрылғылардың қатарына электронды тахеометрлер, GNSS-қабылдағыштар (GPS), лазерлік сканерлер, цифрлы нивелирлер және ұшқышсыз ұшу аппараттары (дрондар) жатады. Бұл құрылғылар тек бір реттік өлшеммен шектелмей, өлшеу нәтижелерін автоматты түрде сақтап, өңдеуге, графикалық жүйелерге енгізуге мүмкіндік береді.

Электронды тахеометрлер – бұрыш пен қашықтықты бір мезгілде өлшеуге арналған құрылғылар. Олар жер бетінің нүктелерін өлшеп, координаталарды автоматты есептейді. Мұндай құрылғылардың мысалы ретінде Leica, Trimble, Sokkia маркаларын атауға болады. Бұл құралдар топографиялық түсірілім, жер учаскелерін межеллеу, құрылыс осьтерін белгілеу сияқты міндеттерде жиі пайдаланылады. Тахеометрлер көбіне қала құрылысында, инфрақұрылым жобаларында және кадастрлық өлшеулерде тиімді.

GNSS қабылдағыштар – жерсеріктермен байланыс орнатып, жердің беткі нүктелерінің координаталарын дәл анықтауға арналған құрылғылар. Олар GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou сияқты жүйелерді пайдаланады. RTK (Real-Time Kinematic) технологиясын қолдайтын құрылғылар нақты уақыт режимінде миллиметрлік дәлдікпен координаталарды береді. GNSS құрылғылардың ішінде South, Trimble, Topcon, Leica сияқты танымал брендтер бар. Бұл құрылғылар ауыл шаруашылығынан бастап, құрылыс пен жерге орналастыруға дейін кең көлемде қолданылады. Сонымен қатар, далалық жағдайда мобильді әрі тиімді жұмыс жүргізуге өте ыңғайлы.

Лазерлік сканерлер – объектілердің немесе рельефтің үшөлшемді моделін жасау үшін пайдаланылады. Бұл құрылғылар лазер сәулесі арқылы мыңдаған нүктені бір мезетте өлшеп, кеңістіктік бұлттар жасайды. Архитектуралық мұраларды цифрландыруда, өнеркәсіп объектілерін бақылауда, туннельдер мен көпірлерді жобалауда кеңінен қолданылады.

Заманауи сканерлер өлшеу жылдамдығы, деректердің дәлдігі және визуализация мүмкіндіктері арқылы ерекшеленеді.

Ұшқышсыз ұшу аппараттары (дрондар) геодезияда топографиялық түсірілім жүргізу үшін қолданылады. Дрондар камералармен және GNSS модульдерімен жабдықталып, аэрофототүсірілімдер жүргізеді. Аумақты картаға түсіру, ортофотоплан құрастыру, цифрлы модельдер жасау секілді тапсырмаларды орындауда дрондар өте тиімді. Олар әсіресе қолжетімсіз немесе қауіпті аймақтарда өлшеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізуге мүмкіндік береді.

Цифрлы нивелирлер – биіктік өлшеулерінде қолданылатын, дәстүрлі нивелирлердің жетілдірілген нұсқасы. Олар өлшем нәтижелерін автоматты тіркеп, есептеулерді дәл жүргізеді. Цифрлы нивелирлер геодезиялық торлар құруда, құрылыс нысандарының жобалық биіктіктерін тексеруде пайдаланылады.

Заманауи геодезиялық құрылғылар тек жеке жұмыс істеумен шектелмейді. Олар қазіргі уақытта геоақпараттық жүйелермен (GIS), автоматтандырылған жобалау жүйелерімен (CAD) және BIM технологияларымен тығыз байланыста қолданылады. Мұндай кешенді тәсіл кеңістіктік деректерді басқаруда, техникалық жобаларды дәл жоспарлауда және ресурстарды оңтайлы пайдалануда үлкен рөл атқарады.

Тәжірибеде бұл құрылғыларды қолдану нақты нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Мысалы, кадастрлық түсірілім кезінде тахеометр мен GNSS-қабылдағышты бірге қолдану арқылы әрі бұрыштық, әрі координаталық өлшемдерді бір жүйеде біріктіруге болады. Бұл әдіс қателік ықтималдығын азайтып, карта материалдарын жасау мен жер учаскесін тіркеуді едәуір жеңілдетеді.

Осындай заманауи геодезиялық құрылғылардың дамуы – жер ресурстарын басқару, кеңістікті жоспарлау және инфрақұрылымдық жобаларды жүзеге асыру салалары үшін стратегиялық маңызы бар құбылыс. Бұл құрылғылардың көмегімен алынған деректер – шешім қабылдаудың негізі болып табылады және мемлекеттік жер саясатының дәлдігі мен тиімділігін қамтамасыз етеді [6].

2.1 Leica TC407 тахеометрі: сипаттамасы мен тәжірибелік қолданылуы

Қазіргі заманғы геодезиялық өлшеулер жоғары дәлдікті, жылдамдықты және сенімділікті талап етеді. Бұл талаптарды толығымен орындайтын заманауи құрылғылардың бірі – Leica TC407 электронды тахеометрі. Бұл құрал Швейцарияның әйгілі Leica Geosystems компаниясы шығарған, кәсіби геодезистер мен кадастр мамандары арасында кеңінен қолданыс тапқан өлшеу құрылғысы болып табылады.

Электронды тахеометрлер – бұрыштарды, арақашықтықты және координаталарды өлшеуге арналған көп функциялы геодезиялық құрылғылар.

Олар координаталық есептеулерді автоматты түрде жүргізіп, өлшеу нәтижелерін ішкі жадына сақтай алады. Leica TC407 – осы құрылғылардың орташа бағалы, алайда жоғары дәлдіктегі және сенімді үлгісі (1-сурет).



1 Сурет – Leica TC407 тахеометрі

Техникалық сипаттамалары

Leica TC407 тахеометрі далалық жағдайда жұмыс істеуге ыңғайлы, жеңіл және ықшам құрылғы (1- кесте).

Кесте 1 - Leica TC407 тахеометрің негізгі техникалық сипаттамалары

Параметр	Сипаттамасы
Бұрыштық дәлдік	$\pm 2''$ (секунд)
Қашықтықты өлшеу	Призмен – 2 км дейін
Қашықтық өлшеу дәлдігі	$\pm (2 \text{ мм} + 2 \text{ ppm})$
Өлшеу жылдамдығы	3–5 секунд ішінде
Дисплей	Графикалық, көп тілді интерфейс
Мәлімет сақтау	3500 өлшеу нәтижесіне дейін
Мәлімет беру порты	RS232 (кабель арқылы компьютерге)
Қуат көзі	Акумуляторлық батарея, 8–10 сағат жұмыс уақыты
Жұмыс температурасы	-20°C -тан $+50^\circ\text{C}$ -қа дейін

Құрылғының негізгі артықшылығы – дәлдігі мен қарапайым интерфейсі. Ол күрделі бағдарламалауды қажет етпейді, арнайы оқудан кейін кез келген геодезист немесе техникалық маман қолдана алады. Сонымен қатар, құралдағы ішкі жадқа өлшеу деректерін автоматты түрде сақтауға мүмкіндік бар.

Жұмыс принципі және далалық қолдану

Leica TC407 тахеометрінің жұмыс істеу принципі – көлденең және тік бұрыштарды, сондай-ақ призмадан шағылысқан лазер сәулесі арқылы арақашықтықты өлшеу. Құрылғы алынған мәндер негізінде өлшеніп отырған нүктенің кеңістіктегі координаталарын (X, Y, H) есептейді.

Жұмыс кезеңдері келесідей:

1. Орнату және юстировка – құрал арнайы штативке орнатылады және нивелирленеді;
2. Бағдарлау – бастапқы бағыттық нүкте таңдалып, құрал бағдарланады;
3. Өлшеу жүргізу – визир арқылы қажетті нүктеге бағыттталып, өлшеу батырмасы басылады;
4. Деректерді сақтау – құрал алынған деректерді жадқа автоматты түрде енгізеді;
5. Мәліметтерді экспорттау – RS232 порты арқылы компьютерге жүктеледі, әрі қарай CAD немесе GIS бағдарламаларында өңделеді.

Өндірістік тәжірибедегі қолдану мысалы

Мен өз өндірістік тәжірибеде Leica TC407 тахеометрін жер телімдерінің шекараларын анықтау және кадастрлық түсірілім жасау барысында қолдандым. Жұмыс Алматы облысының ауылдық жерінде жүргізілді, ол аумақ геодезиялық өлшеуге орташа күрделілігімен ерекшеленді.

Практика барысында:

- Алдымен жер учаскесінің шекаралары алдын ала жоспар бойынша белгіленді;
- Әрбір шекаралық бұрыштық нүктеге призма орналастырылды;
- TC407 құрылғысы арқылы нүктелердің координаталары өлшенді;
- Нәтижелер құрылғы жадында сақталды және арнайы кабель арқылы компьютерге экспортталды;
- ArcGIS және AutoCAD бағдарламаларында алынған координаталар бойынша шекаралық жоспар сызылды.

Бұл процестің тиімділігі мынада: егер дәстүрлі теодолит пен өлшеуіш лента арқылы жұмыс істеген болсақ, 1 гектар жер учаскесін түсіруге 2–3 сағат қажет болар еді. Ал TC407 құрылғысымен бұл жұмыс 30–40 минутта толық аяқталды. Сонымен қатар, адами фактордың ықпалы азайып, өлшеу дәлдігі едәуір жоғары болды. Салыстырмалы артықшылықтар (2 – кесте)

Кесте 2 - Leica TC407 тахеометрін дәстүрлі геодезиялық құрылғылармен салыстыратын кесте ұсынылған:

Көрсеткіш	Leica TC407	Дәстүрлі теодолит
Бұрыштық дәлдік	±2"	±20"–30"
Арақашықтықты өлшеу	Автоматты, призмамен	Қолмен, лентамен
Мәлімет сақтау	Ішкі жадта	Қағазға жазу
Мәліметтерді экспорттау	Компьютерге (RS232)	Жоқ
Өлшеу уақыты	Тез (секундтар)	Ұзақ (минуттар)
Қателік ықтималдығы	Төмен	Жоғары

Бұл салыстыру TC407 тахеометрінің дәстүрлі құралдарға қарағанда неғұрлым тиімді екенін дәлелдейді. Оның нақты координаталарды алу мүмкіндігі мен автоматты өңдеу жүйесі – геодезиялық жұмыстарда сенімді нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді [7].

2.2 South Galaxy G1 GPS-қабылдағышы: спутниктік технология арқылы нақты координаталарды анықтау

Цифрлық геодезияда спутниктік технологиялар – дәл өлшеу мен кеңістіктік деректерді жинаудың ең тиімді әдістерінің бірі. Соңғы онжылдықта GNSS (Global Navigation Satellite System) жүйесіне негізделген қабылдағыштар геодезия, картография, жерге орналастыру және кадастр салаларында кеңінен қолданылып келеді. Солардың ішінде **South Galaxy G1** моделі – қолдануға ыңғайлы, дәлдігі жоғары және кәсіби GNSS-қабылдағыштардың бірі болып табылады.

Бұл құрылғы қытайлық South Surveying & Mapping Instrument Co., Ltd. компаниясының өнімі. Компания жаһандық геодезиялық құралдар нарығында танымал және сапалы GPS/GNSS жүйелерімен аты шыққан. Galaxy G1 моделі – далалық жұмыстарға арналған, жоғары дәлдікпен координаталар анықтауға мүмкіндік беретін, кәсіби құрылғы (2-сурет).



2 Сурет – South Galaxy G1 GPS-қабылдағышы

Құрылғының техникалық сипаттамалары

South Galaxy G1 заманауи GNSS-қабылдағыш ретінде бірнеше спутниктік жүйелермен қатар жұмыс істей алады. Бұл оның координаталық дәлдігін

арттырып, қиын географиялық жағдайларда да тұрақты өлшеу жүргізуге мүмкіндік береді (3 – кесте).

Кесте 3 - South Galaxy G1 заманауи GNSS-қабылдағыш ретінде жұмыс істей алатын спутниктер жүйесі

Көрсеткіш	Мәні
Дәлдік (RTK режимі)	Горизонталь: ± 8 мм + 1 ppm, Вертикаль: ± 15 мм + 1 ppm
Спутниктік жүйелер	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou
Байланыс	Bluetooth, Wi-Fi, 4G, UHF
Басқару	Android қосымшасы арқылы (Field Genius, SurvCE)
Батарея қызметі	10–12 сағат үздіксіз жұмыс
Жады	Ішкі жады және сыртқы карта (microSD)
Қорғаныс дәрежесі	IP67 – су мен шаңнан толық қорғалған
Қосылу уақыты	30–60 секунд ішінде RTK сигналына қосылады

Құрылғы корпусында антенна, дисплей, басқару батырмалары, деректер порты және сыртқы модульдермен байланысқа арналған интерфейстер орналасқан. Ол ауыр климаттық жағдайларға төтеп бере алады, яғни ашық дала, ыстық күн, суық ауа райы сияқты жағдайларда сенімді жұмыс істейді.

Жұмыс істеу принципі

South Galaxy G1 GPS-қабылдағышы жерсеріктік сигналдар арқылы нүктенің нақты координаталарын (X, Y, Z) анықтайды. RTK (Real-Time Kinematic) режимінде жұмыс істегенде, құрылғы базалық станциядан түзету сигналын қабылдай отырып, сантиметрлік дәлдікке дейін жетеді. Бұл жүйе екі құрылғыны қажет етеді: біреуі – базалық станция (фиксирленген нүктеде), екіншісі – ровер (қозғалмалы қабылдағыш).

Жұмыс алгоритмі келесідей:

1. Базалық станцияны орнату және іске қосу;
2. Ровер арқылы белгіленген нүктелерге шығу;
3. Мобильді қосымшада координаталарды тіркеу;
4. Өлшеу нәтижелерін сақтау және экспорттау;
5. Алынған деректерді GIS немесе CAD бағдарламаларында өңдеу.

Өндірістік тәжірибе барысында қолдану

Мен South Galaxy G1 құрылғысын жер кадастрлық түсірілім және жер телімдерінің шекарасын нақтылау үшін пайдаландым. Практика Алматы облысы бойынша жүргізілді. Далалық жағдайда құрылғыны FieldGenius қосымшасы арқылы басқардым. Алдын ала RTK түзету сигналын беретін базалық станция орнатылып, ровер қабылдағышпен бірге координаталық өлшеу жүргізілді.

Жұмыс барысында:

- Өр шекаралық нүкте ± 1 см дәлдікпен өлшенді;
- Алынған мәліметтер автоматты түрде құрылғы жадында сақталды;

- Координаттар *DXF* және *CSV* форматында экспортталып, QGIS пен AutoCAD бағдарламаларында өңделді;

- Уақыттық тиімділік: 5 гектар аумақты түсіруге 25–30 минут кетті.

Практика кезінде әсіресе рельефі әркелкі, орманды немесе құрылысы тығыз жерлерде сигнал сапасы жоғары деңгейде сақталды. Бұл құрылғының төрт бірдей спутниктік жүйені қатар пайдалану мүмкіндігі арқасында болды.

Салыстырмалы талдау (4 – кесте)

Кесте 4 - South Galaxy G1 құрылғысын дәстүрлі GPS-қабылдағыштармен салыстыру

Көрсеткіш	South Galaxy G1	Қарапайым GPS
Дәлдік	±1 см (RTK)	±3–5 м
Спутниктік жүйелер	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou	Тек GPS
RTK технологиясы	Қолдайды	Қолдамайды
Деректерді экспорттау	Иә (DXF, CSV)	Шектеулі
Жұмыс уақыты	10–12 сағат	5–6 сағат
Басқару	Мобильді қосымша	Қарапайым интерфейс

Кестеден байқалғандай, South Galaxy G1 құрылғысы дәстүрлі GPS-ке карағанда әлдеқайда өнімді, дәл және заманауи геодезиялық міндеттерге толық сәйкес келеді.

Қолдану салалары

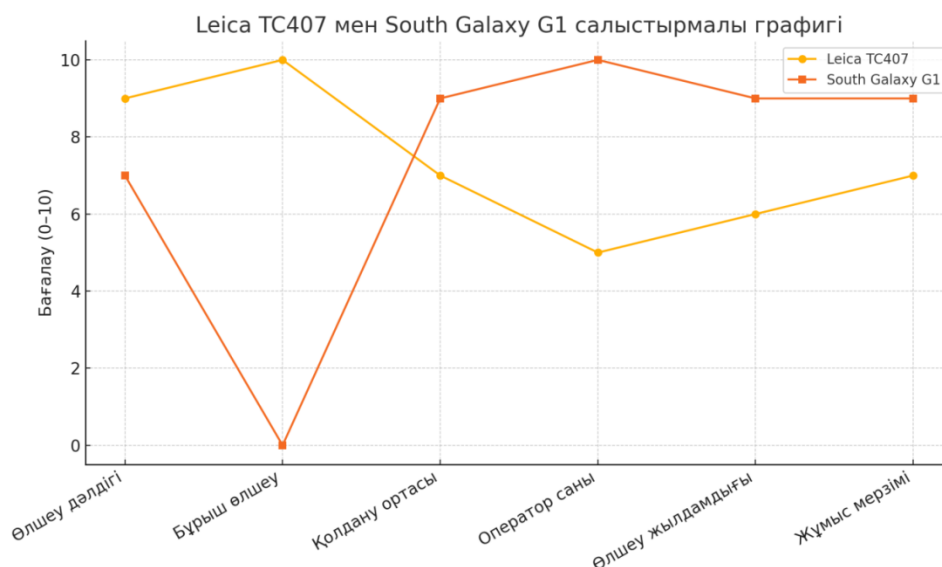
South Galaxy G1 құрылғысының қолдану ауқымы кең:

- Жер кадастрын жүргізу;
- Жерге орналастыру жобаларын жасау;
- Топографиялық түсірілім;
- Құрылыс және инженерлік бақылау;
- Ауыл шаруашылығында дәл егіншілік жүйесін енгізу.

Мұндай құрылғыны қолдану арқылы өлшеу процесі тек жылдам емес, сонымен қатар дәл, сенімді және автоматтандырылған түрде жүргізіледі. Бұл өз кезегінде картографиялық материалдардың сапасын арттырып, кадастр деректерін жүргізуде нақты негіз қалыптастырады [8].

2.3 Заманауи геодезиялық құрылғыларды салыстырмалы талдау және олардың тиімділігі

Қазіргі уақытта жер кадастрын жүргізуде геодезиялық өлшеулердің дәлдігі мен жеделдігі аса маңызды. Осы мақсатта қолданылатын негізгі құралдардың бірі – **Leica TC407 тахеометрі** және **South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышы**. Бұл екі құрылғы функционалдық мүмкіндіктері жағынан әртүрлі болғанымен, кадастрлық жұмыстарда бірін-бірі толықтырып, нақты әрі тиімді нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді (3-сурет).



3 Сурет – Leica TC407 мен South Galaxy G1 салыстырмалы графигі

Leica TC407 тахеометрі жоғары дәлдікті бұрыштық және сызықтық өлшеулер жүргізуге мүмкіндік береді. Ол әсіресе тығыз салынған қалалық аумақтарда, көрініс шектелген жағдайда таптырмас құрал болып табылады. Оның $\pm 2''$ бұрыштық және $\pm(2\text{мм}+2\text{ppm})$ ұзындықтық дәлдігімен қатар, ішкі бағдарламалық жасақтамасы құрылыс нүктелерін шығару мен топографиялық түсірістерді жүргізуге ыңғайлы етеді.

South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышы – RTK (нақты уақыттағы кинематикалық) технологиясына негізделген заманауи спутниктік құрал. Бұл қабылдағыш ашық кеңістікте үлкен аумақтарды жылдам және дәл өлшеуге арналған. Ол бірнеше спутник жүйелерін (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo) бір уақытта қабылдай алады, бұл сигнал сенімділігін арттырады. Құрылғы ± 8 мм көлденең және ± 15 мм тік дәлдікпен жұмыс істейді.

Кесте 5 - Leica TC407 және South Galaxy G1 құрылғыларының параметрлері

Параметр	Leica TC407	South Galaxy G1
Өлшеу дәлдігі	± 2 мм	± 8 мм (RTK)
Қолдану ортасы	Қалалық, көлеңкелі жерлер	Ашық кеңістік, ауылды жер
Жұмыс уақыты	Орташа (2–3 оператор)	Жоғары (1 оператор)
Қосымша құрылғы	Призма қажет	Базалық станция

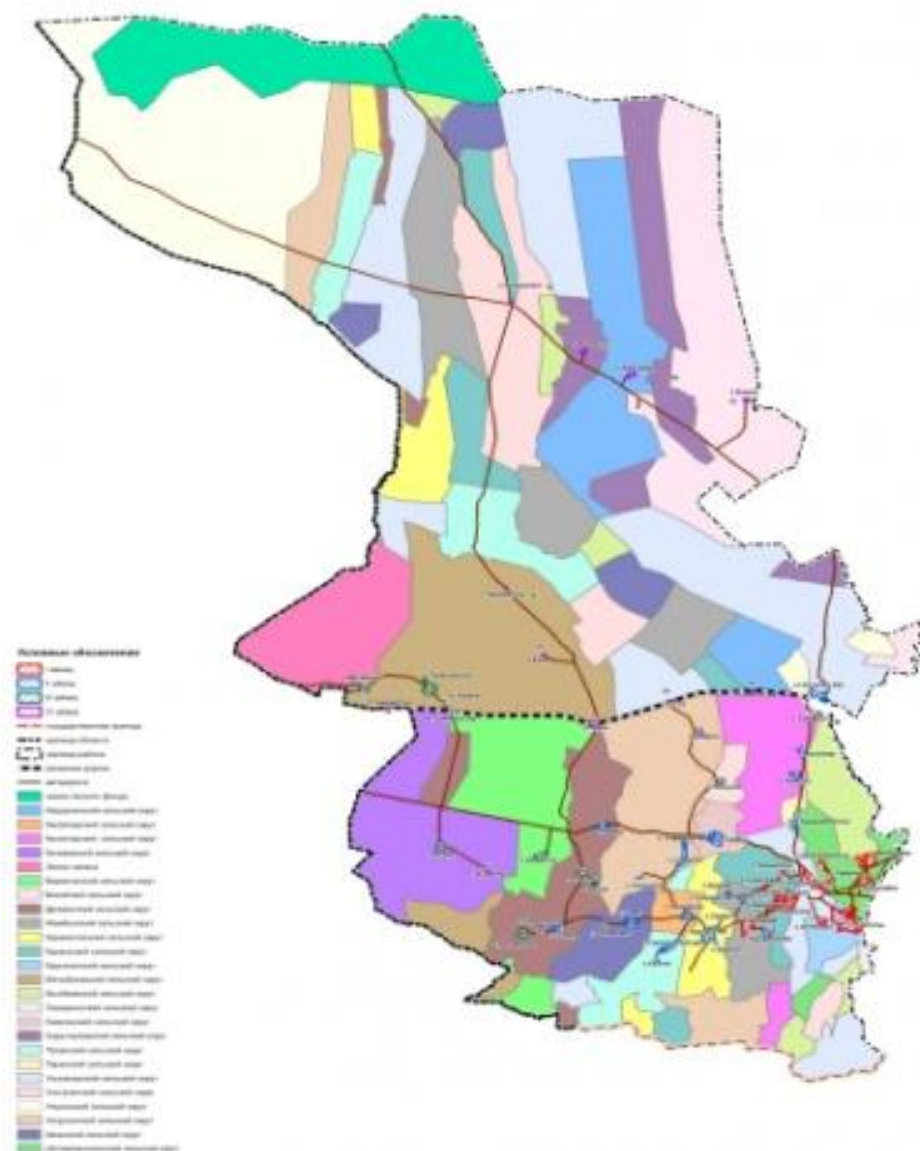
Тиімділік тұрғысынан, South Galaxy G1 құрылғысы кеңістікті тез камтуымен ерекшеленеді, алайда ғимараттар мен ағаштар арасында сигнал әлсіреуі мүмкін. Бұл жағдайда Leica TC407 құрылғысы көмекке келеді, себебі

ол тікелей көру арқылы жұмыс істейді және дәл координаталар алуға мүмкіндік береді. Осылайша, екі құралды бірге пайдалану жер кадастрын жүргізудің сапасын арттырады «5 – кесте».

Заманауи геодезиялық құрылғыларды үйлестіре қолдану кадастрлық жұмыстардың дәлдігі мен тиімділігін арттырып, уақытты үнемдеуге, адами факторды азайтуға және цифрлық мәліметтермен автоматты түрде жұмыс істеуге жағдай жасайды. Алдағы уақытта бұл құралдардың мүмкіндіктері одан әрі кеңейіп, БПЛА (дрон) технологияларымен, жасанды интеллектпен және бұлтты есептеулермен интеграциялануы күтілуде.

3 Жамбыл ауданының жер кадастрлық жұмыстарды ұйымдастыру

Жамбыл ауданы – Алматы облысының батыс бөлігінде орналасқан әкімшілік-аумақтық бірлік. Ауданның әкімшілік орталығы – Ұзынағаш ауылы. Аудан аумағында 23 ауылдық округке біріккен көптеген елді мекендер орналасқан. Жалпы жер көлемі шамамен 19,3 мың шаршы шақырымды құрайды. Бұл көрсеткіш ауданның аймақтық ауқымының кеңдігін және түрлі мақсатта пайдаланылатын жер ресурстарының молдығын көрсетеді(4-сурет).



4 Сурет – Жамбыл ауданының жерін функционалдық аймақтарға бөлу жобасы

2024 жылғы ресми статистикаға сәйкес, аудан халқының саны 160 мыңнан асып отыр. Бұл – өңірдің әлеуметтік-экономикалық әлеуеті мен еңбек ресурстарының жеткілікті екенінің бір көрінісі. Халық негізінен ауыл

шаруашылығымен айналысады, соның ішінде мал шаруашылығы мен егіншілік салалары басымдыққа ие.

Климаттық ерекшелігіне келсек, Жамбыл ауданы шұғыл континенталды климат аймағына жатады. Қысы – суық әрі құрғақ, жазы – ыстық және жауын-шашын мөлшері аз. Бұл табиғи жағдайлар су ресурстарын тиімді басқаруды және ауыл шаруашылығында суғарылатын егіс жерлерін кеңейтуді талап етеді. Ауданның нақты географиялық координаттары: 43°24'00" солтүстік ендік, 75°11'00" шығыс бойлық.

Жер бедері әркелкілігімен ерекшеленеді. Аудан аумағы негізінен Жетісу жазығы мен Іле өзенінің аңғары бойына орналасқан. Солтүстік және орталық бөліктерінде жазық және аласа толқынды жер бедері басым, ал оңтүстік-батыс бөліктеріне қарай төбелі және таулы аймақтар кездеседі. Бұл ерекшеліктер ауыл шаруашылығына жарамды жерлердің әртүрлілігін қамтамасыз етеді.

Топырақ жамылғысының негізгі түрлері – сұр топырақ, ашық сұр топырақ және қоңыр топырақ. Бұл топырақ түрлері ылғалды аз сіңіретін, бірақ минералды заттарға бай, егістік пен жайылым ретінде пайдалануға қолайлы. Аудан көлемінде мал жайылымы мен егін егілетін алқаптар кең орын алған.

Жамбыл ауданының табиғи-географиялық жағдайлары мен жер ресурстары оны аграрлық бағыттағы жетекші өңірлердің біріне айналдырып отыр[8]. Ауыл шаруашылығына бейімделген жер көлемінің көп болуы, климаттық жағдайлар мен еңбек күші бұл өңірді тұрақты дамудың негізгі нүктесіне айналдыруда. Осыған байланысты, жер кадастрын тиімді ұйымдастыру мен заманауи геодезиялық технологияларды қолдану мәселесі Жамбыл ауданында ерекше мәнге ие.

3.1 Жобалық учаскеге алдын ала дайындық және мәлімет жинау

Жерге орналастыру мен кадастр саласындағы жұмыстардың тиімді әрі дәл жүргізілуі объект туралы толық және нақты мәліметтерді жинауға тікелей байланысты. Бұл кезеңде орындаушы маман немесе топ зерттелетін учаскеге қатысты барлық заңдық, географиялық, техникалық және геодезиялық ақпаратты жүйелі түрде жинап, талдау жасайды. Алматы облысы, Жамбыл ауданы аумағында жүргізілген тәжірибелік жұмыс барысында алдын ала дайындық мынадай негізгі бағыттар бойынша жүзеге асырылды:

1) Жер учаскесінің құқықтық жағдайын анықтау

Алдымен жер учаскесінің құқықтық мәртебесі айқындалды. Бұл үшін Қазақстан Республикасының Жер кодексіне сәйкес, мүдделі тарап (жер иесі немесе пайдаланушы) ұсынған құжаттар тексерілді:

- Жерге меншік немесе пайдалану құқығын куәландыратын мемлекеттік акт;
- Жергілікті әкімдіктің берген жер телімін бөлу немесе иелену туралы шешімі;

- Бұрынғы кадастрлық тіркеу нөмірі мен кадастрлық деректер базасындағы мәліметтер.

Құқықтық тұрғыдан алғанда, бұл құжаттар болашақта учаскеге жүргізілетін кадастрлық рәсімдердің заңдылығын негіздейді. Сонымен қатар, жер дауларының алдын алып, шекараларды заңды түрде бекітуге мүмкіндік береді.

2) Жер учаскесінің орналасуын және сипатын анықтау

Келесі маңызды кадам – учаскенің физикалық орналасуын, көлемін және шекараларын зерттеу. Ол үшін:

- Жергілікті жоспарлау және картографиялық материалдар зерттелді (топографиялық карталар, Google Earth/Яндекс Карта деректері);

- Учаскенің географиялық координаттары, аудан көлемі, көрші объектілер, табиғи элементтер (орман, өзен, сай) тіркелді;

- Учаскенің ағымдағы пайдалану түрі (ауылшаруашылық, тұрғын үй, коммерциялық мақсаттағы) анықталды.

Жобалық аумақ Жамбыл ауданының ауылдық округі шекарасында орналасқан. Учаске ауылшаруашылық мақсаттағы егістік ретінде қолданылып келген. Жер бедері біршама тегіс, солтүстік жағында жыра мен арық кездеседі. Жол инфрақұрылымына жақын орналасуы учаскені кадастрлық тұрғыда тартымды етеді.

3) Бұрын жүргізілген геодезиялық және кадастрлық мәліметтерді жинақтау

Жер учаскесінің бұрынғы шекаралары мен орналасу жағдайы туралы ақпараттар төмендегідей көздерден алынды:

- Мемлекеттік кадастрлық жоспар (МКЖ);

- Бұрынғы жерге орналастыру жобасы;

- Егер бар болса – шекаралық актілер мен сызбалар;

- Геодезиялық түсірілім материалдары.

Бұл құжаттардың көмегімен бұрын анықталған шекаралардың координаттары қазіргі жер бедерімен салыстырылды. Көп жағдайда, ескі құжаттарда қолданылған координат жүйесі қазіргі жүйеден (WGS-84 немесе ҚГЖ-2000) өзгеше болуы мүмкін. Сондықтан координаттарды түрлендіру, қайта есептеу қажеттігі туындады. Бұл өзгерістер кадастрлық қателіктердің алдын алуға мүмкіндік берді.

4) Нормативтік-техникалық және әдістемелік базаға сүйену

Жер кадастрына қатысты жұмыстар Қазақстан Республикасының Жер кодексіне, Геодезия және картография туралы заңға және «Жер учаскесінің шекарасын белгілеу әдістемелік нұсқаулығына» сәйкес жүргізілуі тиіс. Сонымен қатар:

- ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі бекіткен кадастрлық есепке алу ережелері;

- ҚР Ұлттық геодезиялық желілеріне қатысты техникалық нормалар;

- Мемлекеттік жер кадастрлық ақпараттық жүйесі (МЖКАЖ) регламенттері қолданылды.

Бұл нормативтерге сәйкес, кез келген далалық өлшеу нақты координат жүйесіне негізделіп жүргізілуі керек, ал алынған деректер арнайы кадастрлық бағдарламалар арқылы өңделеді (мысалы, AutoCAD, MapInfo, ArcGIS).

5) Далалық жұмыстарға дайындық

Далалық жұмыстардың тиімді жүргізілуі үшін алдын ала ұйымдастыру шаралары қабылданды:

- Құрылғылар тексеріліп, далалық өлшеуге қажетті снаряжение дайындалды (қазықтар, маркерлер, журнал, планшет);
- Учаскеге баратын маршрут, көлік және қолайлы ауа райы ескерілді;
- Учаске шекарасында орналасқан табиғи және жасанды кедергілер анықталып, оларды айналып өту жолдары белгіленді.

Сонымен қатар, жер иесімен және әкімдік өкілдерімен алдын ала кездесу өткізіліп, жұмыс кестесі мен бірлесіп әрекет ету жолдары келісілді. Бұл – жергілікті жерде кездесетін түсінбеушіліктердің алдын алуға мүмкіндік берді [10].

3.2 Геодезиялық және кадастрлық өлшеу жұмыстарын жүргізу

Жерге орналастыру мен кадастр ісіндегі өлшеу жұмыстары – жер учаскесінің кеңістіктік және құқықтық мәртебесін заңдастырудың басты кезеңі болып табылады. Бұл кезеңде шекаралар нақты координаттар арқылы бекітіледі, кадастрлық деректер нақты дәлдікпен есептеліп, құқықтық құжаттармен рәсімдеуге негіз жасалады.

Алматы облысы, Жамбыл ауданы аумағында орналасқан зерттеу нысаны бойынша жүргізілген тәжірибелік жұмыс барысында геодезиялық және кадастрлық өлшеулер мынадай реттілікпен орындалды:

Жер учаскесінің шекаралық нүктелерін алдын ала белгілеу

Жер учаскесіне далалық жұмыстар басталмас бұрын, учаскенің шекаралары анықталып, оларды жергілікті жерде белгілеу мақсатында уақытша ориентирлер қойылды. Бұрынғы кадастрлық карталар, мемлекеттік актінің сызбасы және басқа да нормативтік материалдар негізінде бұрыштық нүктелер болжалды түрде белгіленіп, уақытша қазықтар орнатылды. Бұл белгілер жергілікті координат жүйесінде дәлдікпен бекітілуі үшін кейінгі кезеңде нақты геодезиялық өлшеу жұмыстары жүргізілді.

Әр бұрыштық нүктеге ағаш қазық немесе темір шеге қағылып, нүктенің реттік саны жазылған, бояумен белгіленген табличка орналастырылды. Бұл белгілер разбивка жұмыстары барысында нақты координаттармен сәйкестендіріліп, орны нақтыланды.

Далалық геодезиялық өлшеу жұмыстары

Геодезиялық өлшеу – жер учаскесінің бұрыштық және аралық нүктелерінің нақты координаттарын анықтау процесі. Жұмыс барысында шекара бойындағы барлық негізгі нүктелер координаталық жүйе негізінде

өлшеніп, олардың арасындағы арақашықтықтар мен бұрыштық шамалар анықталды.

Координаттар геодезиялық құрылғылар арқылы үш рет қайталанып өлшеніп, орташа мәні алынды. Бұл тәсіл өлшеу дәлдігін арттырып, жабылу қателігін азайтуға мүмкіндік берді. Өлшеу нәтижелері далалық журналға жазылып, нүкте нөмірі, X және Y координаттары, арақашықтықтар және өлшеу уақыты көрсетілді.

Барлық өлшеулер бірыңғай координат жүйесіне – ҚГЖ-2000 жүйесіне келтірілді. Бұл кейінгі кезеңде алынған мәліметтерді ұлттық кадастр базасына енгізуге мүмкіндік береді.

Жер учаскесінің ауданы мен периметрін есептеу

Геодезиялық өлшеу нәтижесінде алынған координаттар негізінде жер учаскесінің нақты ауданы мен периметрі есептелді. Ол үшін өлшенген координаттар AutoCAD Civil 3D және MapInfo бағдарламаларына енгізіліп, учаскенің цифрлық көпбұрыштық моделі құрылды. Аудан координаттар бойынша есептелді.

Ауданды есептеу формуласы:

$$S = \frac{1}{2} [\sum_{i=1}^n (X_i \cdot Y_{i+1} - X_{i+1} \cdot Y_i)] \quad (1)$$

Мұндағы:

S – жер учаскесінің ауданы (м²);

X_i, Y_i – i-нүктенің координаттары;

n – шекаралық нүктелер саны;

X_{i+1} = X₁, Y_{i+1} = Y₁ - тұйық көпбұрыш жасау үшін соңғы нүкте алғашқы нүктемен теңестіріледі.

Периметрді есептеу формуласы:

$$P = \sum_{i=1}^n \sqrt{(X_{i+1} - X_i)^2 + (Y_{i+1} - Y_i)^2} \quad (2)$$

Мұндағы:

P – жер учаскесінің периметрі (м);

X_i, Y_i – i-нүктенің координаттары;

n – шекаралық нүктелер саны;

X_{i+1} = X₁, Y_{i+1} = Y₁ – соңғы нүкте алғашқы нүктемен тұйықталады.

Нәтижесінде есептелген аудан кадастрлық жоспардағы мәліметтермен салыстырылып, олардың арасындағы айырмашылық анықталды. Айырмашылық 0.5%-дан аспаған жағдайда өлшеу нәтижесі дұрыс деп танылды.

Разбивка жасау және жерге физикалық белгі орнату

Өлшеу нәтижелерін жергілікті жерде көрсету мақсатында шекаралық нүктелерге разбивка жасалды. Бұл – геодезиялық өлшем бойынша алынған координаттарды табиғи ортада көрсету процесі. Разбивка барысында шекара

нүктелері жерге физикалық түрде белгіленіп, жер пайдаланушыға нақты шекаралар көрсетілді.

Әр нүкте келесі тәртіппен белгіленді:

- Ағаш қазық 20–25 см тереңдікте жерге қағылды;
- Қазық басы бояумен белгіленді;
- Қазықтың жанына нүктенің атауы (мысалы, №1, №2 №3) жазылған тақтайша орнатылды (5-сурет);
- Жақын маңдағы ориентирлермен (жол, арық, үй, ағаш) салыстырмалы арақашықтық анықталып жазылды.

Разбивкадан кейін әр белгіленген нүкте фотофиксацияланды. Фотоқұжатта мыналар көрінуі тиіс: белгіленген нүкте, оның координаттық тақтайшасы, айналадағы орта, масштаб өлшемі және түсірілім уақыты. Бұл материалдар кейін шекаралық актіге тіркеліп, жер иесінің қатысуымен бекітіледі.

Мысалы, фото астындағы сипаттама:



5 Сурет – №3 шекаралық нүктеге разбивка жасау сәті

Өлшеу нәтижелерін өңдеу және есепке алу

Геодезиялық өлшеу нәтижелері тиісті геоақпараттық бағдарламаларда өңделіп, қағаз және электрондық құжаттар түрінде рәсімделді. Құжаттар құрамына келесі материалдар кірді:

- Координаттар кестесі (әр нүктенің X, Y координаттары);
- Шекаралық сызба (масштабпен, бағыт көрсеткішімен);
- Аудан және периметр есебі;
- Фотофиксация материалдары;
- Өлшеу және разбивка актілері.

Барлық материалдар PDF және қағаз түрінде рәсімделіп, жергілікті әкімдікке және кадастрлық органға ұсынылуға дайындалды.

Геодезиялық өлшеу жұмыстары тек далалық координаттарды тіркеумен шектелмейді. Бұл кезеңде алынған деректердің нақтылығы, құрылғылар арасындағы үйлесімділік және қателік шектерін бағалау да үлкен маңызға ие. Сондықтан практикалық жұмыста алынған нәтижелер қосарлы тексеру әдісімен қайта қаралды.

Разбивка алдында жергілікті жерде уақытша орнатылған маркерлер нақты координаттармен сәйкестендірілді. Әрбір бұрыштық нүктеге байланысты жабылу қателігі (< 0.02 м) тексерілді. Бұл көрсеткіш нақты геодезиялық жұмыс үшін жеткілікті дәл деп танылды.

Өлшеу кезінде South Galaxy G1 RTK құрылғысы арқылы алынған координаттар Leica TC407 тахеометрімен бақыланды. Бұл екі құрылғы арасындағы салыстырмалы өлшеу барысында қателік ± 1.5 см шегінде болды, бұл қазіргі заманғы кадастрлық геодезия талаптарына толық сәйкес келеді.

Бұдан бөлек, шекаралық нүктелердің координаттары ҚГЖ-2000 координат жүйесі арқылы өңделіп, ұлттық геодезиялық жүйемен үйлестірілді. Бұл кадастрлық деректерді бірыңғай жүйеге біріктіру үшін маңызды. Өлшеу нәтижелері келесі кезеңде техникалық есеп пен шекаралық сызба түрінде рәсімделіп, кадастр органына тапсырылды.

Қазіргі заманғы геодезиялық өлшеулер дәстүрлі әдістермен салыстырғанда анағұрлым дәл әрі жылдам орындалады. Бұл GPS RTK технологиясының, электронды тахеометрлердің және автоматтандырылған деректер өңдеу жүйелерінің арқасында мүмкін болды. Практика барысында осы құралдардың бірігуі бүкіл өлшеу циклінің сапасын арттырды, уақытты үнемдеді және құжаттандыруды жеңілдетті [11].

3.3 Кадастрлық рәсімдеу және қорытындылау кезеңі

Кадастрлық рәсімдеу – геодезиялық және жерге орналастыру процестерінің нәтижесін заңдық құжаттарға айналдыратын шешуші кезең. Бұл кезеңде учаскенің кеңістіктік шекаралары негізінде жасалған өлшеу материалдары сарапталып, құжаттандырылады және мемлекеттік тіркеуге ұсынылады. Құжаттардың заңды талаптарға сай рәсімделуі және мемлекеттік ақпараттық жүйеге енгізілуі жер иесінің құқықтарын бекітеді әрі жер қатынастарындағы даулардың алдын алады.

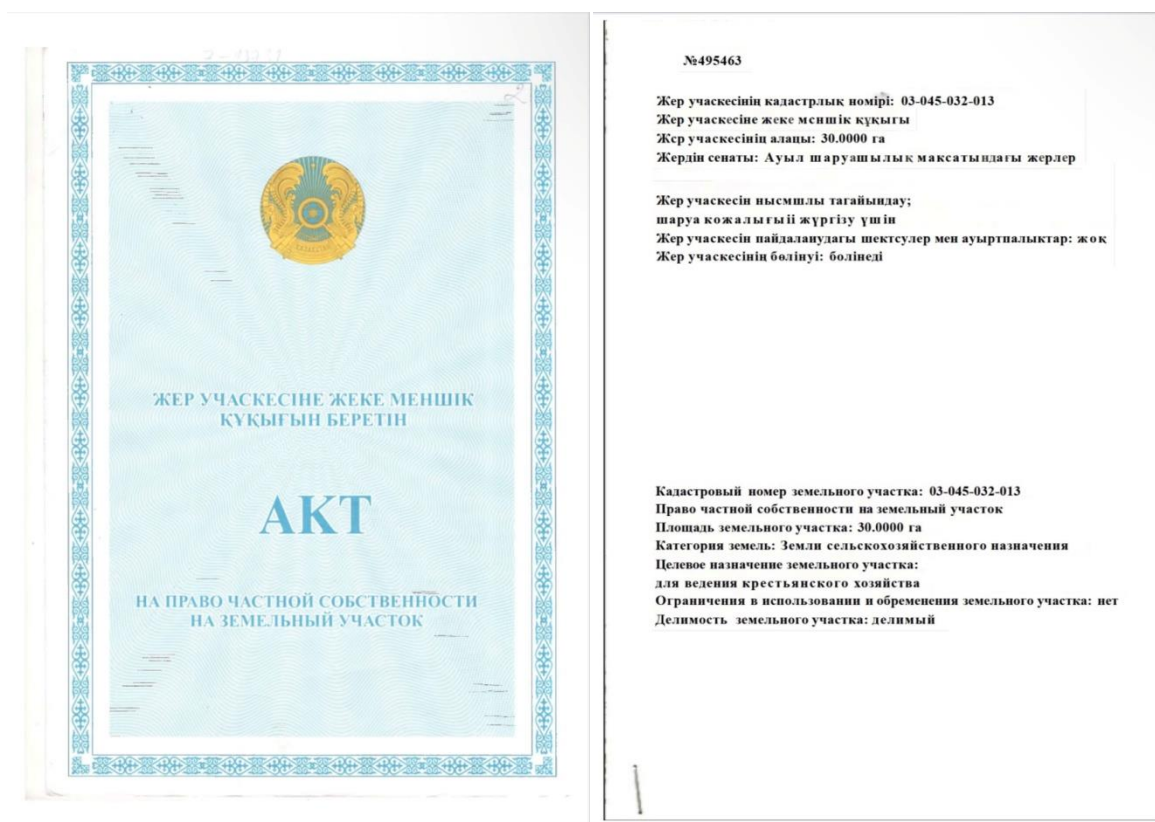
Жұмыс барысында кадастрлық рәсімдеуге дайындық және өткізу Ұзынағаш ауылдық округінде орналасқан нақты жер учаскесі негізінде жүргізілді. Бұл учаскеге меншік құқығы бар екені мемлекеттік актімен расталған. Актің деректері, геодезиялық өлшеу нәтижелері және құқықтық талаптар өзара салыстырылып, шекаралық келісім мен тіркеуге дейінгі бүкіл құжаттар жиынтығы дайындалды.

1) Мемлекеттік актінің мәліметтері мен құқықтық негіз

Тіркелген госакт құжатына сәйкес, жер учаскесінің негізгі деректері төмендегідей(6-сурет):

- Жер иесі: Абдикалыков Ержан Амирханович
- Орналасқан жері: Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Ұзынағаш ауылдық округі
- Жалпы көлемі: 0.6000 га
- Нысаналы мақсаты: Ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізу
- Меншік түрі: Жеке меншік
- Тіркеу нөмірі: 03-045-032-013

Бұл акт заң жүзінде жер иесінің құқықтарын растайтын негізгі құжат болып саналады және геодезиялық өлшеулер, шекара келісімі, кадастрлық тіркеу сияқты барлық рәсімдердің заңды негізі ретінде пайдаланылады.



6 Сурет – Практикалық жұмыс нәтижесінде алынған жер учаскесіне меншік құқығы туралы мемлекеттік акт

2) Геодезиялық өлшеулер негізіндегі кеңістіктік шекараларды бекіту

Далалық жұмыстар нәтижесінде координаттары алынған шекаралық нүктелер AutoCAD және MapInfo бағдарламалары арқылы өңделіп, учаскенің нақты контурын құрайтын тұйықталған көпбұрыш тұрғызылды. Алынған өлшеу нәтижелері мемлекеттік акттегі көлеммен салыстырылып, сәйкес келгені анықталды (айырмашылық 0,3%-дан аспады). Бұл кеңістіктік дәлдік кадастрлық тіркеуге жарамды деп танылды.

Шекаралық сызбада:

- Барлық шекаралық нүктелердің координаттары;
- Олардың реттік нөмірлері;
- Аралық қашықтықтар;
- Масштабтық сызық пен солтүстік бағыты көрсетілді.

Сызба мемлекеттік техникалық стандарттарға (МемСТ) сәйкес 1:1000 масштабта рәсімделді.

3) Разбивка нәтижесін рәсімдеу және актілеу

Шекаралық нүктелерді жергілікті жерде нақты көрсету үшін координаттық мәндер бойынша разбивка жүргізілді. Бұл процессте:

- Әр нүктеге ағаш қазық орнатылды;
- Қазық басына бояу жағылып, нүкте нөмірі жазылды;
- Нүкте координаттары GPS қабылдағышпен тексерілді;
- Фотофиксация жүргізілді.

Әрбір нүктенің орнатылуы туралы Разбивка актісі жасалды. Онда нүктенің реттік нөмірі, координаттары, белгі түрі және дата көрсетілді. Бұл акт жергілікті әкімдік және жер иесінің қатысуымен рәсімделіп, шекараны бекіту құжаттарына тіркелді.

4) Шекараны келісу актісі

Кадастрлық рәсімдеудегі маңызды қадам – шекараны көршілес жер пайдаланушылармен келісу. Бұл келіспеушілік туындамауы үшін қажет. Келісу актісіне:

- Шекаралас учаске иелерінің аты-жөні;
- Шекара сызығы бойынша қандай нүктеден қай нүктеге дейінгі бөліктер тиесілі екені;
- Тараптардың келісімі және қолы;
- Әкімдік өкілінің қатысуы енгізілді.

Бұл құжат геодезиялық сызба мен координаттар тізімімен бірге тіркеліп, заңдық күшке ие болды.

5) Кадастрлық жоспар мен координаттар тізімін құрастыру

Жер учаскесінің кадастрлық жоспары – геометриялық, кеңістіктік және құқықтық сипаттамалары біріктірілген негізгі құжат. Ол шекаралық сызбаның заңды-нормативтік нұсқасы болып табылады. Құжатта:

- Шекаралар және бұрыштық нүктелер;
- Нүктелердің реттік нөмірлері мен координаттары;
- Учаске ауданы;
- Көршілес пайдаланушылар мен инфрақұрылым көрсетіледі.

Бұл мәліметтер учаскенің кеңістіктік шекарасын нақтылауға және кадастрлық дерекқорға енгізуге негіз болады. Жоспармен бірге ұсынылатын координаттар тізімі учаскенің әр шекаралық нүктесінің нақты орнын сипаттап, геодезиялық өлшеулердің нәтижелерін растайды.

Координаттар тізімі кесте түрінде рәсімделіп, әр нүктенің X және Y координаттары ҚГЖ-2000 жүйесінде көрсетілді «6 – кесте».

Кесте 6 – Жоба координаттары

№	X	Y	Ескертпе
1	43.426512	75.207842	Бұрыштық нүкте
2	43.426898	75.208320	Шекара бойы
3	43.427173	75.208720	Бұрыштық нүкте
4	43.427019	75.209260	Шекара бойы
5	43.426685	75.209621	Бұрыштық нүкте
6	43.426291	75.209117	Шекара бойы
7	43.425963	75.208670	Бұрыштық нүкте
8	43.425780	75.208200	Шекара бойы
9	43.425995	75.207920	Бұрыштық нүкте
10	43.426320	75.207610	Бастапқы нүкте

Бұл тізім цифрлық форматта (.csv, .xml) дайындалып, МЖКАЖ жүйесіне жүктеуге жарамды етіп пішімделді.

6) Құжаттарды кадастр органдарына тапсыру

Құжаттар жиынтығы мемлекеттік тіркеуге egov.kz электронды үкімет порталы немесе Азаматтарға арналған үкімет мемлекеттік корпорациясының бөлімшесі арқылы тапсырылды. Құжаттар тізімі:

- Геодезиялық өлшеу және өңдеу нәтижелері;
- Түсіндірме жазба (техникалық есеп);
- Шекаралық сызба (1:1000 масштабта);
- Координаттар тізімі;
- Разбивка актісі;
- Келісу актісі;
- Мемлекеттік акт көшірмесі;
- Жеке куәлік көшірмесі (жеке тұлға болған жағдайда).

Барлық құжаттар .pdf, .docx және .xml форматтарында ұсынылды. Қабылдау мен тіркеу нәтижесінде учаскеге жаңа кадастрлық нөмір берілді және ол Мемлекеттік жер кадастрлық ақпараттық жүйесіне (МЖКАЖ) енгізілді.

7) Салыстырмалы талдау және маңызы

Кадастрлық рәсімдеудің бүкіл кезеңін салыстыра отырып, бірнеше негізгі артықшылықтар мен ерекшеліктер айқындалды:

- GPS технологиясының дәлдігі: South Galaxy G1 RTK құрылғысы арқылы алынған координаттар сантиметрлік дәлдікке қол жеткізуге мүмкіндік берді;
- Тахеометрлік бақылау: Leica TC407 тахеометрі арқылы жүргізілген бұрыштық тексерулер координаттардың сапасын растады;
- Автоматтандырылған өңдеу: AutoCAD пен MapInfo жүйелері мәліметтерді визуализациялауға және қателікті азайтуға сеп болды;
- Мемлекеттік акт деректерімен сәйкестік: барлық өлшемдер актідегі мәліметтермен толық сәйкес келді;

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс барысында Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық технологияларды қолданудың маңыздылығы мен тиімділігі жан-жақты зерттелді. Жұмыстың теориялық және тәжірибелік бөлімдерінде қазіргі таңда кеңінен қолданылып жүрген Leica TC407 тахеометрі мен South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышының техникалық және функционалдық ерекшеліктері талданды.

Зерттеу нәтижесінде анықталғандай, аталған құралдар жер кадастрлық жұмыстарын жоғары дәлдікпен, аз уақыт жұмсай отырып орындауға мүмкіндік береді. Leica TC407 – күрделі жер бедері бар аумақтарда, орманды және көлеңкелі аймақтарда бұрыштар мен қашықтықтарды өлшеу үшін аса тиімді болса, South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышы – ашық кеңістіктерде RTK технологиясы арқылы координаталарды нақты әрі жедел түрде алуға мүмкіндік береді. Құрылғыларды біріктіре қолдану – өлшеу нәтижелерінің дәлдігін арттыруға, уақытты үнемдеуге және адами фактор әсерін азайтуға жол ашады.

Жамбыл ауданының жер қорын зерттеу барысында алынған нақты координаттар, кадастрлық нөмір беру жүйесі және жер учаскесінің шекарасын анықтау бойынша жүргізілген тәжірибелік жұмыстар заманауи геодезиялық технологиялардың тиімділігін дәлелдейді. Сонымен қатар, GNSS және тахеометрия негізінде құрылған деректер автоматтандырылған түрде GIS/CAD платформаларына жүктеліп, нәтижесінде жерге орналастыру жобаларының сапасы мен жеделдігі едәуір артты.

Жалпы алғанда, заманауи геодезиялық технологияларды қолдану – жер кадастрлық қызметтің сапасын арттырумен қатар, еліміздегі жер ресурстарын ұтымды басқаруға және тиімді жер пайдалану жүйесін қалыптастыруға септігін тигізетін маңызды бағыт екені дәлелденді.

Алдағы уақытта бұл технологияларды беспилотниктер, бұлтты есептеу, жасанды интеллект сияқты заманауи жүйелермен біріктіру жер кадастры саласындағы цифрландыру үдерісін одан әрі ілгерілетуге мүмкіндік береді. Сондықтан да геодезиялық құрал-жабдықтарды тиімді пайдалану және мамандарды осы бағытта оқыту – бүгінгі күннің өзекті міндеттерінің бірі болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Кыргызбаева Г.М. – Жоғарғы геодезия: оқу куралы. Алматы, 2014. - 132Б.
- 2 Кадастр – Уикипедия еркін энциклопедиясы.
<https://kk.wikipedia.org/wiki/Кадастр>
- 3 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 27 қарашадағы № 1251 қаулысымен бекітілген «Мемлекеттік жер кадастрын жүргізу қағидалары».
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1400010147>
- 4 Жерге орналастыру және жер кадастр жұмыстары.
<https://eep.mitwork.kz/kz/publics/point/409887>
- 5 Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 377 бұйрығы. «Жылжымайтын мүлік объектілерінің бірыңғай мемлекеттік кадастрын жүргізу қағидаларын бекіту туралы»
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021973>
- 6 Сапаров Ж.Н., Есенғалиев Қ.Қ., «Инженерлік геодезия» оқулығы – Алматы: Қазақ университеті, 2021.- 56 Б.
- 7 Leica TPS400 Series пайдаланушы нұсқаулығы (PDF)
https://www.engineeringsurveyor.com/software/leica/tps400_user_manual_en.pdf
- 8 South Galaxy G1 GNSS қабылдағышының техникалық сипаттамалары (PDF)
<https://fgeo.ru/upload/iblock/424/ucmziedcftm6dg1mqo9uhrwntlkdhpus/Tekhnicheskie-kharakteristiki-SOUTH-Galaxy-G1.pdf>
- 9 Жамбыл ауданы жерлерін аймақтарға (зоналарға) бөлу схемасы (жобасы)
<https://cdb.kz/sistema/pravovaya-baza/ob-utverzhdenii-proekta-skhemy-zonirovaniya-zemel-granitsy-otsenochnykh-zon-i-popravochnykh-koeffits/>
- 10 Қазақстан Республикасының Жер кодексі
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000442>
- 11 ҚР Үкіметінің №1202 Қаулысы – Мемлекеттік жер кадастры туралы
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P070001202>

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрлерінің атауы)

Қалдарова Құралай Оразқызы

(оқушының аты жөні)

6B07304 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық технологияларды қолдану»

Бұл дипломдық жұмыста Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізу барысында қолданылатын заманауи геодезиялық технологиялардың маңыздылығы мен тиімділігі жан-жақты қарастырылған. Жұмыста Leica TC407 электрондық тахеометры мен South Galaxy G1 GNSS-қабылдағышы пайдаланылып, олардың техникалық сипаттамалары, жұмыс істеу принциптері және нақты далалық жұмыстардағы қолданылу тәртібі сипатталған. Сонымен қатар, екі құрылғының салыстырмалы талдауы жасалып, олардың артықшылықтары мен шектеулері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері заманауи геодезиялық құралдарды тиімді пайдалану арқылы кадастрлық жұмыстардың сапасы мен жылдамдығын арттыруға болатынын көрсетті. Жұмыс нәтижесінде нақты жер учаскесіне геодезиялық өлшеулер жүргізіліп, кадастрлық жоспарлау мен құжаттандыру жұмыстары орындалған.

Дипломдық жобаны 95 %-ға өте жақсы деп бағалай отырып, ал оның иесі Қалдарова Құралай Оразқызы бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азамат деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

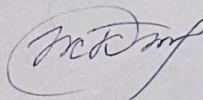
Ғылыми жетекші

ҚазҰТЗУ, МІЖГ кафедрасының

қауымдастырған профессоры,

Доктор PhD

«25» мамыр 2025 ж.



Кожеев Ж.Т.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмысқа
(жұмыс түрлерінің атауы)

Қалдарова Құралай Оразқызы
(оқушының аты жөні)

6B07304 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық технологияларды қолдану»

Орындалды:

а) слайдтық бөлім 12 парақ

б) түсініктеме 33 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Бұл дипломдық жұмыста Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізу барысында қолданылатын заманауи геодезиялық технологиялардың маңыздылығы мен тиімділігі жан-жақты қарастырылған. Жұмыс барысында Leica тахеометрлері мен South GNSS қабылдағышы сияқты заманауи геодезиялық құралдарын қолданылған. Бұл құрылғылар арқылы шекаралық нүктелердің координаттары жоғары дәлдікпен өлшеніп, алынған мәліметтер тиісті геоақпараттық жүйелерде өңделген. Жұмысқа айтарлықтай ескертулер жоқ.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Ізденушінің жұмысын және презентациясын жан-жақты талдай отырып, Қалдарова Құралай Оразқызы дипломдық жұмысы барлық стандарттық талаптарға сай, жобаның тақырыбына сәйкес жұмысы толықтай қарастырылып, жоғары деңгейде орындаған. Жалпы жұмысты 95 - «өте жақсы» деп бағалаймын.

Рецензент

Әл-Фараби атындағы ҚазҰТУ
Картография және геоинформатика
кафедрасының доценті, т.ғ.к.



Джоламанов Т.Д.

«21» маусым 2025 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қалдарова Құралай Оразқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық технологияларды қолдану

Научный руководитель: Женис Кожаев

Коэффициент Подобия 1: 1.8

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

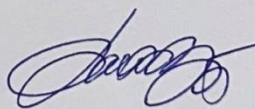
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 28.05.2017,


Айбурбай О,
проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қалдарова Құралай Оразқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Жамбыл ауданында жер кадастрын жүргізуде заманауи геодезиялық технологияларды қолдану

Научный руководитель: Женис Кожаев

Коэффициент Подобия 1: 1.8

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

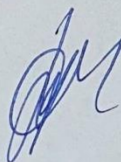
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 10.06.2025г.



Заведующий кафедрой