

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Ырсалы Болат Сүндетұлы

«Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық  
қолдаудың заманауи әдістер»

**ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

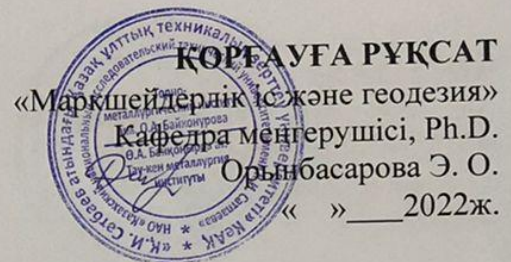
Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

«Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер»

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Орындаған

Ырсалы Б.С.

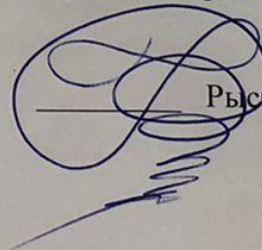
Пікір беруші  
РМК «ҰЛТТЫҚ  
КАРТОГРАФИЯЛЫҚ-  
ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚОРЫ»  
директоры



Кенбаев А.А.

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. кандидаты,  
қауымдастырылған профессор



Рысбеков К.Б.

Алматы 2022



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5В071100 – «Геодезия және картография» мамандығы



**БЕКІТЕМІН**

«Маркшейдерлік іс және геодезия»

Кафедра меңгерушісі, Ph.D.

Орынбасарова Э. О.

« » 2022ж.

Дипломдық жобаны орындауға

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Ырсалы Болат Сүндетұлы

Тақырыбы: «Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер» Университет Ректорының 2021 жылғы «24» 12 489-П/Ө-б бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «» 2022 жыл

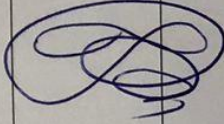
Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: дәріс мәліметтер мен өндірістік тәжірибе уақытында жинақталған ақпараттар

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 1. Нұрпейісова М.Б., Рысбеков Қ.Б., Сарыбаев О.А., Киргизбаева Д.М. Геодезия. Оқулық, Астана: Фолиант, 2016. 2. Соловьев А. Н. Основы геодезии и топографии. Учебник. – М.: Лань, 2020. – 240 с. 3. Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. Учебник. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с. 4. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с. 5. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2018. – 591 с. 6. Субботин И.Е. Инженерно-геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. М.; Недра, 1987.

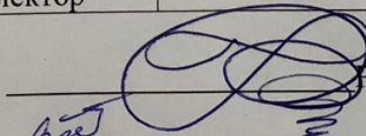
Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау  
**КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі | Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі | Ескерту |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| Геодезиялық бөлім                               |                                               | -       |
| Арнайы бөлім                                    |                                               | -       |

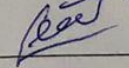
Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты диплом жобасының  
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының  
**қолтаңбалары**

| Бөлімдер атауы    | Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)            | Қолтаңба қойылған мерзімі | Қолы                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Геодезиялық бөлім | Рысбеков К.Б.<br>техника ғылымдарының кандидаты,<br>қауымдастырылған профессор |                           |   |
| Арнайы бөлім      | Рысбеков К.Б.<br>техника ғылымдарының кандидаты,<br>қауымдастырылған профессор |                           |  |
| Қалып бақылаушы   | Шакиева Г.С.<br>техника ғылымдарының магистрі, лектор                          | 15.08 2022                |  |

Ғылым жетекші

 Рысбеков К.Б.

Тапсырманы орындаған студент

 Ырсалы Б.С.

Тапсырма берілген күні «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022ж



## АНДАТПА

Дипломдық жұмыс инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындау және сипаттау өнімі ретінде жазылған.

Дипломдық жұмыс құрылым бойынша: кіріспе, 3 негізгі тарау, қорытынды және графикалық материалдан тұрады

Дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты: Шымкент қаласы, Абай ауданы тас жолы құрылысына арнайы геодезия саласының заманауи жұмыс өнімі – топографиялық түсірісті жасау. Қол жеткізген нәтижені анализдеу, сараптау, салыстыру және қорытынды жасау

Тақырыптың өзектілігі Шымкент қаласының инженерлік инфрақұрылым элементінің салуына байланысты жаңа геодезиялық технология кешендерін қарастырып орындау үшін қажет.

Дипломдық жобаның алғашқы тарауында инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілген территориялық аумақ жайлы жалпы сипаттамалық ақпарат жазылған. Бірінші тарау мазмұн бойынша 3 бөлімнен тұрады, олардың әрқайсысы тақырыпқа сай нысан мен жасалынатын жұмыстарды сипаттайды.

Екінші тарау автокөлік жолдар құрылысында атқарылатын инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешенің сипаттау үшін арналған. Екінші тарау 8 бөлімнен тұрады, олардың әрқайсысы өз кезегінде инженерлік-жұмыстар құрамына кіретін үрдістерді баяндайды.

Үшінші тарауда дипломдық жұмыстың үшінші бөлігі – камералдық жұмыстар жайлы жазылған. Үшінші тарау 3 бөлімнен тұрады. Бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеу, жұмыстарды бақылау және қабылдау және жұмыстарды аяқтау бойынша материалдардың тізбесі.

## АННОТАЦИЯ

На дипломную работу студента очной формы обучения Ырсалы Болат, по теме: «Современные методы геодезического обеспечения при строительстве автодороги города Шымкент».

По структурной части дипломная работа состоит из введения, 3 глав, заключения и графического материала.

Основная цель дипломной работы: создание топографической съемки-современного продукта работы в области специальной геодезии для строительства автодороги Абайского района, г. Шымкент. Проанализировать, сравнить и сделать выводы на основе достигнутого результата.

Актуальность темы обусловлена тем, что в связи со строительством элементов инженерной инфраструктуры города Шымкент необходимо рассмотреть и выполнить комплекс новых геодезических технологий.

В первой главе дипломного проекта изложена общая описательная информация о территории, на которой проводились инженерно-геодезические работы. Первая глава состоит из 3-х разделов по содержанию, каждый из которых описывает объект и выполняемую работу, соответствующую теме.

Вторая глава посвящена описанию комплекса инженерно-геодезических работ, выполняемых при строительстве автомобильных дорог. Вторая глава состоит из 8 разделов, каждый из которых, в свою очередь, излагает процессы, входящие в состав инженерно-технических работ.

Третья глава посвящена третьей части дипломной работы - камеральным работам. Третья глава состоит из 3-х частей. Перечень материалов по работе с программным обеспечением, контролю и приемке работ и завершению работ.

## ANNOTATION

For the thesis of a full-time student Yrsaly Bolat, on the topic: "Modern methods of geodetic support in the construction of the Shymkent city highway". The diploma project consists of an introduction, 3 chapters, conclusion, and sheet of graphic material.

The main purpose of the thesis: the creation of topographic survey-a modern product of work in the field of special geodesy for the construction of the highway in Abay district, Shymkent. Analyze, compare and draw conclusions based on the achieved result.

The relevance of the topic is due to the fact that in connection with the construction of elements of the engineering infrastructure of the city of Shymkent, it is necessary to consider and implement a set of new geodetic technologies.

The first chapter of the diploma project contains general descriptive information about the territory where engineering and geodetic works were carried out. The first chapter consists of 3 sections on the content, each of which describes the object and the work performed corresponding to the topic.

The second chapter is devoted to the description of the complex of engineering geodetic works performed during the construction of highways. The second chapter consists of 8 sections, each of which, in turn, outlines the processes that make up the engineering and technical work.

The third chapter is devoted to the third part of the thesis - cameral works. The third chapter consists of 3 parts. A list of materials on working with software, control and acceptance of work and completion of work.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| КІРІСПЕ                                                                        | 9  |
| 1 Жұмыс ауданы туралы жалпы мәлімет                                            | 10 |
| 1.1 Физикалық-географиялық жағдай туралы ақпарат                               | 10 |
| 1.2 Жұмыс нысанының негізгі сипаттамасы                                        | 13 |
| 1.3 Тас жолдар туралы ақпарат                                                  | 14 |
| 2 Инженерлік-геодезиялық жұмыстар                                              | 16 |
| 2.1 Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың кезеңдері                               | 16 |
| 2.2 Автокөлік тас жолын салудағы инженерлік-геодезиялық ізденістер             | 17 |
| 2.3 Іздестіру және жобалау                                                     | 18 |
| 2.4 Ірі масштабты түсірілімдердің геодезиялық негізі                           | 19 |
| 2.5 Топографиялық түсіріс өндірісі                                             | 21 |
| 2.6 Топографиялық түсіріс өндірісінің құжаттық және ұйымдастырушылық жұмыстары | 23 |
| 2.7 Тірек және түсіру геодезиялық желісін құру                                 | 25 |
| 2.8 Іздестіру жұмыстарын метрологиялық қамтамасыз ету туралы мәліметтер        | 29 |
| 3 Камералдық жұмыстар                                                          | 30 |
| 3.1 Бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеу                                  | 30 |
| 3.2 Жұмыстарды бақылау және қабылдау                                           | 32 |
| 3.3 Жұмыстарды аяқтау бойынша материалдар тізбесі                              | 33 |
| ҚОРЫТЫНДЫ                                                                      | 34 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ                                                | 35 |



## КІРІСПЕ

Геодезия – Жер бетіндегі өлшеу әдістерін жүргізетін ғылымның бір түрі. Қазіргі таңда геодезия саласы: жоғарғы геодезия, инженерлік геодезия, ғарыштық геодезия, фотограмметрия және геоақпараттық жүйелер деген салаларға бөлінеді. Барлық инженерлік құрылысты жобалау және салу мақсатында инженерлік геодезиялық жұмыстар кешені атқарылады.

Сызықтық құрылымдарды жобалау және салу үшін инженерлік геодезиялық жұмыстар кешені қолданылады.

Дипломдық жұмыста қарастырылған тақырып Шымкент қаласы, Абай ауданы, Болашақ көшесі автокөлік жолын реконструкция және құрылыс үшін арналған инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешені.

Дипломдық тақырыптық жұмыстың ішіне кіретін 3 тарау егжей-тегжейлі талқыланып зерттелді. Дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты мен оған қол жеткізудегі міндеттер сипатталып, тақырып өзекті мәселені қамтитыны интерпретацияланды.

Бірінші тарауда инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілген территориялық аумақ жайлы жалпы географиялық сипаттамалық ақпарат жазылған. Физикалық-географиялық ақпарат, жұмыс істеу ауданының сипаттамасы және автожол құрылымы мен элементтері қарастырылды.

Екінші тарау автокөлік жолдар құрылысында атқарылатын инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешенің сипаттау үшін арналған. 8 бөлімнен тұратын тарау. Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың кезеңдері және автокөлік тас жолын салудағы инженерлік-геодезиялық ізденістер жайлы толық жазылған.

Үшінші тарауда дипломдық жұмыстың үшінші бөлігі – камералдық жұмыстар жайлы жазылған. Дипломдық жұмысты қорытындылайтын тарау. Далалық жұмыстар нәтижесінің деректерін зерделеу және өңдеуден өткізіп қорытынды өнім дайындалды. Топографиялық жұмыстардың дайын дерегі ретінде графикалық материал – топографиялық жоспар дайындалды.

Дипломдық жұмысты жазу барысында теориялық негіз геодезия, инженерлік геодезия, жоғары геодезия және топографиялық графика дисциплиналарынан алынған.

## 1 Жұмыс ауданы туралы жалпы мәлімет

### 1.1 Физикалық-географиялық жағдайы туралы ақпарат

Шымкент - Қазақстанның оңтүстік бөлігінде орналасқан халық саны 1 миллионнан асатын Республикалық маңыздық мәртебесіне ие елдің үш қаласының бірі. Қаланың әкімшілік-аумақтық бөлінісі 4 ауданды қамтиды, олардың жалпы ауданы 1170 км<sup>2</sup> құрайды.



1 Сурет - Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы

Мұхит пен теңізден үлкен арақашықтықта орналасқан жергілікті климат - шұғыл континенталды болып табылады. Бірақ қаланың оңтүстікте орналасуы басқа қазақстандық қалалармен салыстырғанда қыс мезгілінің өте жылы, ал жаздың құрғақ және ыстық болуын қамтамасыз етеді. Орташа көпжылдық ауа температурасы +13°C, ең суық ай (қаңтар) -0,7°C, ең жылы ай (шілде) +26,3°C. Желдің орташа жылдық жылдамдығы – 2,20 м/с. Ауаның орташа жылдық ылғалдылығы – 57% [1].

2018 жылғы 19 маусымда Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың Жарлығымен Шымкент қаласына республикалық маңызы бар қала мәртебесі берілді [2]. Шымкент Оңтүстік Қазақстан облысының құрамынан алынып, сол жарлықпен облыс атауы «Түркістан» деп өзгертілді, ал әкімшілік орталық Түркістан қаласына берілді. Осылайша, Қазақстанда облысқа тең дербес әкімшілік-аумақтық бірлік ретінде 17-ші өңір - Шымкент қаласы пайда болды [3].

Инженерлік инфрақұрылым және экономика – Шымкент қаласын Қазақстанның жетекші экономикалық және өнеркәсіптік орталықтарының бірі болып табылатындығының негізгі көзі. Қаланың территориясында түсті металлургия, машина жасау, химия, мұнай өңдеу және тамақ өнеркәсібінің

өнеркәсіптік кәсіпорындары жұмыс атқарады. 2005 жылы ҚР Үкіметі тарапынан арнайы «Оңтүстік» экономикалық аймағы құрылды. Экономикалық аймақты құрудың негізгі мақсаты Оңтүстік Қазақстан (қазіргі Түркістан) облысының экономикалық дамуына жәрдемдесу және ең алдымен Шымкентте жеңіл өнеркәсіп кәсіпорындарын орналастыру болып табылады.

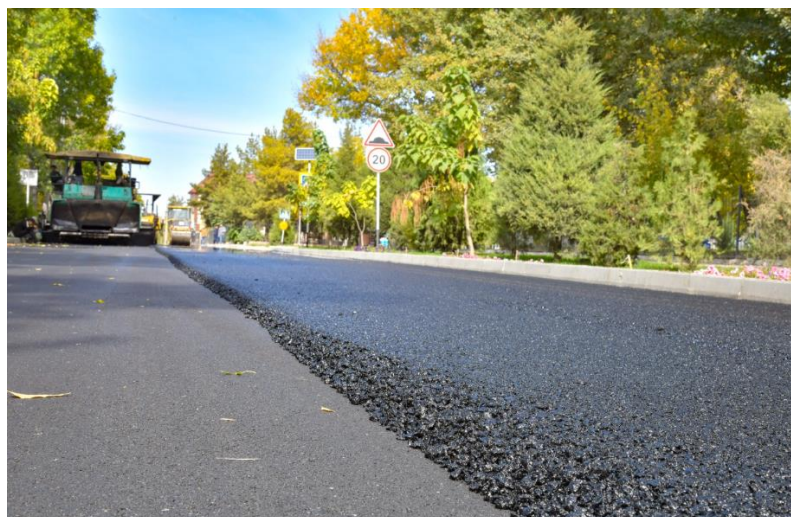
Шымкент – еліміздің ең жылдам дамып келе жатқан қалаларының бірі. Қазақстанның тәуелсіздігі кезеңінде Шымкент халқының саны 68,5% өсті (1990 жылы 400 000 астам – 2022 жылы 1,2 миллионға жуық), ал қала аумағы 8 есе ұлғайды (1990 жылы 146 км<sup>2</sup> - 2022 жылы 1170 км). Мұндай өзгерістерге байланысты қаланың әкімшілік аудандандарында инженерлік желілерді және тас жолды пропорционалды уақытымен салу мәселесі бар [4].

Шымкентті сумен жабдықтау бұлақ жерасты көздерінен: Тассай-Ақсу және Бадам Сайрам кен орындары мен Қызыл-Ту бұлағы өндіріледі. Су құбыры желілерінің жалпы ұзындығы - 1764,7 км, бұл қала тұрғындарының 82% қамтиды.

Канализация - тазарту құрылымдары «өздігінен» ағатындай жоспарланған. Шымкенттің 6 негізгі коллекторы қаланың 427,6 км-ден тұратын канализация желісін құрайды. Канализациялық жүйе шаруашылық-тұрмыстық, өнеркәсіптік кәсіпорындардың және жауын-шашын мен дренажды ағындыларға есептелген. Мегаполистің канализациялық-тазарту құрылысының жобалық өнімділігі тәулігіне 197 мың куб метрді құрайды.

Қала аумағында орналасқан орталықтандырылған (40%) және орталықтандырылмаған жылумен жабдықтау жүйелерімен (60%) қамтамасыз етіледі. Сонымен қатар, ең ірі жылу көздері орналасқан аймақта жылу желілерінің дамыған жүйесі бар [5].

Шымкенттің жазғы уақытта электр энергиясына қажеттілігі 70-85 МВт, ал қысқы уақытта 80-135 МВт құрайды. Электр энергиясының негізгі көздері ретінде: «3-Энергоорталық» Акционерлік қоғамдастығы 21%, «Жамбыл ГРЭС» Ашық акционерлік қоғамдастығы 42%, «Екібастұз ГРЭС-1» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 33% және «Шардара ГЭС» Акционерлік қоғамдастығы 4% болып табылады. Электр беру жүйелерінің жалпы ұзындығы 1956 км құрайды. Мегаполис аумағындағы газ құбыры желілерінің ұзындығы 1596,1 км, яғни халықты газбен қамту көрсеткіші 80,5% [6].



2 Сурет - Ризалық көшесі реконструкция жұмыстары Шымкент қаласы

Шымкенттегі автокөлік жолдары мен көшелер желісі - Қазақстандағы ең ұзын жолдардың бірі. Қазіргі уақытта қалада 1964 көше бар, барлық көшелер мен автомобиль жолдарының жалпы ұзындығы 2135 км құрайды [7]. Шымкент қаласының «Жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары» басқармасының басшысы Е.Жолдасов 2022 жылы 2 ақпан күні қала әкімімен кездесу барысында:

*«2022 жылы біз 141 нысанның құрылысы мен жөндеуін жоспарладық. Атап айтқанда, 19 объектіде 51,5 км жол салу және реконструкциялау бойынша жұмыстар жүргізілетін болады. Ұзындығы 223,8 км 291 көшені орташа, ал 19,3 км күрделі жөндеуден өткіземіз. Бүгінгі таңда Шымкентте асфальтталған тас жолдардың үлесі 63,6% - ды құрайды, 2022 жылы 67,4% - ға, ал 2025 жылға қарай 79% - ға дейін жеткізіледі.»* деп айтқан [8].

Шымкент - Қазақстанның ең көп автокөлік жүретін қалаларының бірі. 2021 жылы 490 134 автокөлік бірлігі тіркелді (Алматыдан кейін екінші орында - сол кезеңде 650 000 жуық). Бұл ретте қаланың көше-жол желісінің өткізу қабілеті - 300-340 000 автокөлік [9]. Автокөлік санының көп болуы қаланың көптеген аудандарында кептелістерді тудырады.



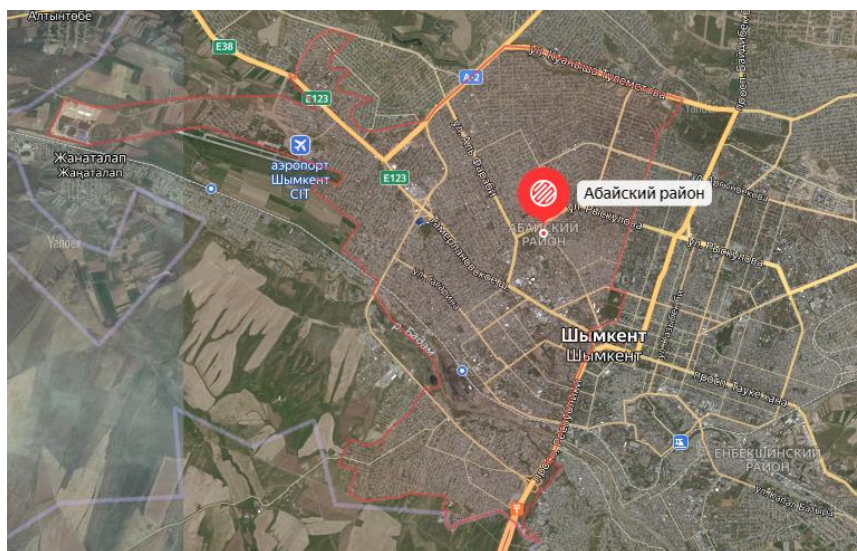
## 1.2 Жұмыс нысанының негізгі сипаттамасы

Абай ауданы - Шымкент қаласының батыс бөлігіндегі әкімшілік-аумақтық бірлік. Қазақ КСР Орталық Атқарушы Комитет Президиумы шешімімен қаладағы аудандық бөлім алғаш рет 1945 жылы «Центральный», «Железнодорожный» және «Заводский» әкімшілік аудандары құрылған кезде енгізілді. 1973 жылы сәуір айында «Центральный» ауданың аты «Абай» деп өзгертілді [10].

Абай ауданының халық саны – 324 000 адамға жуық. Бұл көрсеткіш Шымкент қаласының әкімшілік-аумақтық бөліктерінің ішінде 1-ші орынды алады [11]. Сонымен қатар, территория ауданы 497,04 км<sup>2</sup> тең. Қала бойынша 1-ші көрсеткіш [12].

Қазіргі уақытта Абай ауданы өнеркәсіптік аймақ, қаланың әуе қақпасы және теміржол буыны болып табылады. Халықаралық «Шымкент» Әуежайы Республика аумағындағы ең ірі 3-ші халықаралық әуе айлағы. 2021 жылғы көрсеткіштер бойынша 2,138 миллион адам ішкі және халықаралық рейстермен қолданған. Бұл көрсеткіш жолаушылар және жүк әуетасымалдарының көлемі бойынша елде 3-ші орынды алады [13].

«Қорғасын» - Абай ауданында орналасқан Қазақстан темір жолдары (ҚТЖ) Шымкент теміржол вокзал бөлімшесінің ішкі станциясы. Шымкент ТЖ Республикадағы ең ірі темір жол станцияларының бірі. Нұр-Сұлтан, Алматы, Мәскеу, Ташкент, Новосибирск, Бішкек деген ірі қалалар бағытында маршруттар жұмыс атқарады [14].



3 Сурет- Шымкент қаласы, Абай ауданы Yandex Maps порталындағы көрінісі

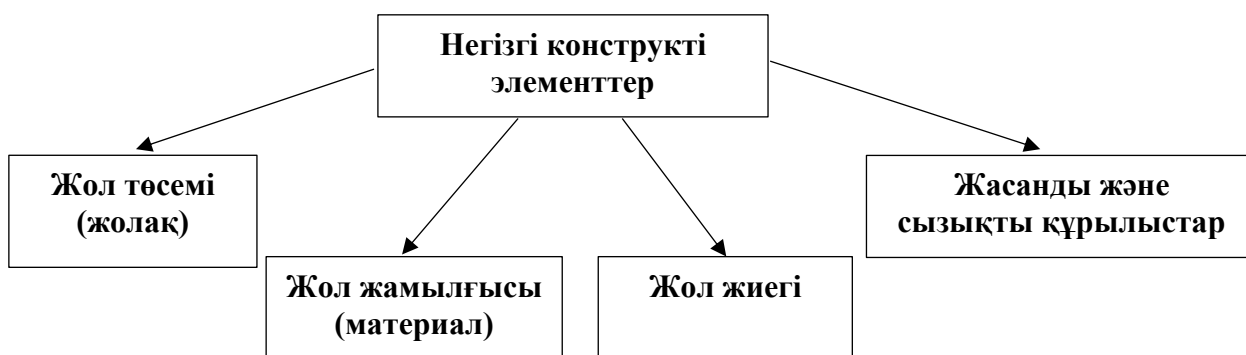
Құрылыс аймағының табиғи характеристикасы көбінесе инженерлік ізденіс жұмыстарының көлемі мен мақсатын анықтайды және Шымкент қаласының аумағын жол-климаттық зоналарға бөлуді ескере отырып, климаттық факторлар кешенімен сипатталады.

Құрылыстың күрделілігіне, жол төсемі мен жасанды жол құрылыстардың тұрақтылығы мен беріктігіне байланысты инженерлік-геологиялық жағдайлардың ерекшеліктері топырақтың жоғарғы қалыңдығын ылғалдандыру шарттары мен жер үсті ағымының сипатына, олардың қасиеттері мен топырақтың пайда болу жағдайларына байланысты рельефтің түрімен анықталады. Дайындық жұмыстарында зерттеу жүргізу кезінде де табиғи жағдайларды егжей-тегжейлі талдау жобалық шешімдердің сапасын едәуір арттырады және құрылыстық шығындарды азайтуға көмектеседі.

### 1.3 Тас жолдар туралы жалпы ақпарат

Автокөлік тас жолдары – автокөлік құралдарының қауіпсіз қозғалысына арналған, гидро және электр оқшаулағыш – асфальт материалы төселген және жол құрылымдарының технологиялық бөліктерін қамтитын транспорттық инженерлік инфрақұрылымның нысаны. Стандарт бойынша автокөлік тас жолы бірінші сызбада көрсетілген құрылымдық элементтерді қамту керек:

1 Сызба - Автокөлік жолдарының негізгі конструктивті элементтері



Жол төсемі - жүріп өтуге арналған жер жолағы, ол белгілі бір салмағы бар көлік құралдарының қозғалысы үшін қолайлы жағдайларды, сонымен қатар ауа-райы жағдайы және тәулік пен жыл уақытының факторларына қарамастан, олардың берілген жылдамдық режимінде қауіпсіз жүруін қамтамасыз етуге міндетті.

Жол жамылғысы – жолдың материал бойынша бір немесе бірнеше біркелкі қабаттардан тұратын, есептелген жүктемелі күштерді тікелей қабылдайтын және атмосфералық факторлардың тікелей әсеріне ұшырайтын жоғарғы бөлігі. Жабын бір, екі немесе үш қабатты болуы мүмкін.

Жол жиегі - жолдың жүру бөлігіне тікелей онымен бір деңгейде жанасатын, сызықтың көмегімен немесе конструктивтік түрде бөлінген жол элементі.

Жасанды және сызықты құрылыстар - жол өтпелері, көпірлер, құбырлар, фильтрациялық үймелер және басқа да су өткізу құрылыстары жолдың темір жол және автомобиль жолдарымен, су ағындарымен, жыралармен және

шатқалдармен қиылысқан жерлерінде қозғалысты қамтамасыз ету үшін қызмет етеді.

Автокөлік жолдары желісі кез-келген аумақтың инфрақұрылымды даму дәрежесін айқындайтын негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Елді-мекендер, экономикалық аудандар мен кәсіпорындар арасындағы әкімшілік, шаруашылық және мәдени байланыстарды қамтамасыз етеді. Әкімшілік және шаруашылық мәндері бойынша барлық автокөліктік жолдар 5 категорияға бөлінеді. Жолдардың категорияға бөліну негізі - қозғалыстың есептік интенсивтілігі. Бұл дегеніміз бір тәулік ішінде жол бойымен жүріп өтетін автокөлік саны. Жалпы ақпаратты бірінші кестеде көруге болады:

1 Кесте - Қозғалыстың есептік интенсивтілігі

| Жол категориясы | Интенсивтілік: Көлік саны/тәулік | Есептелген жылдамдық, км/сағ |                  |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|------------------|
|                 |                                  | Негізгі                      | Қиын учаскелерде |
| I А             | 14 000 көп                       | 150                          | 120              |
| I Б             | 14 000 көп                       | 120                          | 100              |
| I В             | 14 000 көп                       | 100                          | 80               |
| II              | 6 000 көп                        | 120                          | 100              |
| III             | 2000 – 6000                      | 100                          | 80               |
| IV              | 200-2000                         | 80                           | 60               |
| V               | 200 дейін                        | 60                           | 40               |

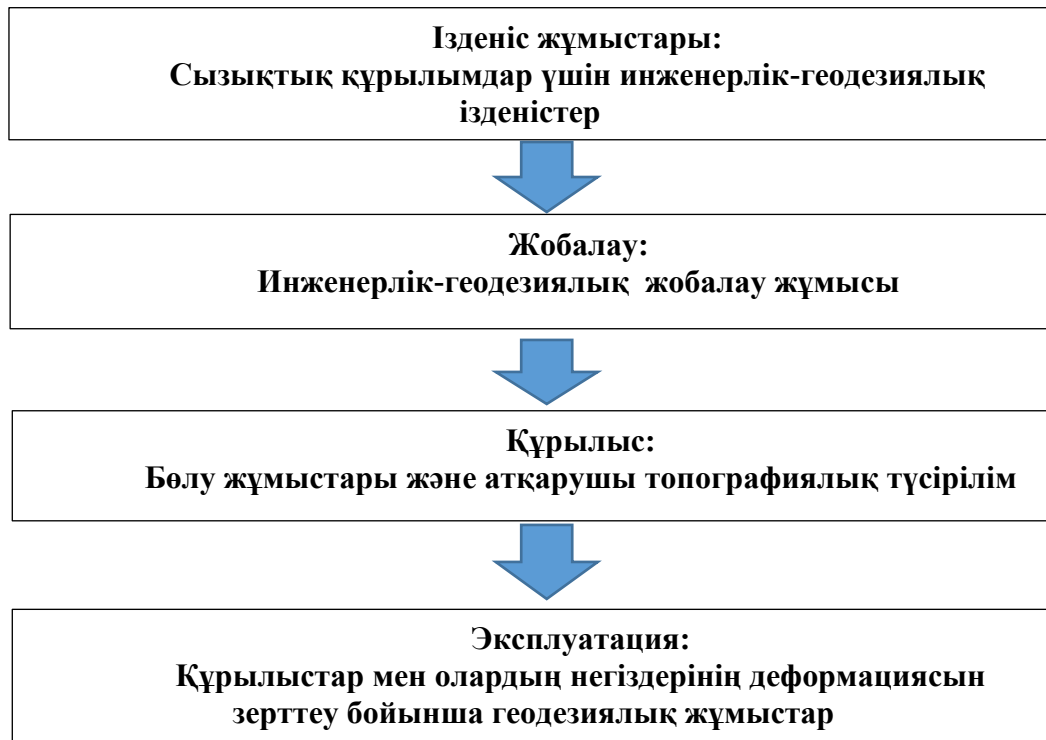
Жолдардың әрбір категориясы үшін белгілі бір техникалық стандарттар белгіленген, олардың негізінде автомобиль жолдары, жасанды құрылыстар мен қызмет көрсету объектілері жобаланып реконструкциядан өтеді немесе салынады. Стандарттарға мыналарды жатқызса болады: жолақтардың саны, жолдың ені, жоспардағы және бойлық профильдегі қисықтардың ең кіші радиусы, ең үлкен бойлық беткейлер және т.б.

## 2 Инженерлік-геодезиялық жұмыстар

### 2.1 Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың кезеңдері

Әрбір инженерлік құрылыстарды салу үрдісі төрт кезеңде жүргізіледі:

2 Сызба – Инженерлік-геодезиялық жұмыстар кезеңдері



Ірі масштабты түсірілімдердің геодезиялық негізі:

А) мемлекеттік геодезиялық желілер: I, II, III және IV класстардағы триангуляция және полигонометрия; I, II, III, IV-класстарды нивелирлеу;

Ә) геодезиялық желілерді қоюландыру (сгущения): 1 және 2 разрядты триангуляция, 1 және 2 разрядты полигонометрия, техникалық нивелирлеу;

Б) түсіру геодезиялық желісі: жоспарлы, биіктік және жоспарлы биіктік түсіру желілері немесе жекелеген пункттер.

Түсірілімнің геодезиялық желілерін дамыту арқылы түсірілімнің тікелей орындалуын қамтамасыз ететін геодезиялық түсіру желілерінің тығыздығы анықталады:

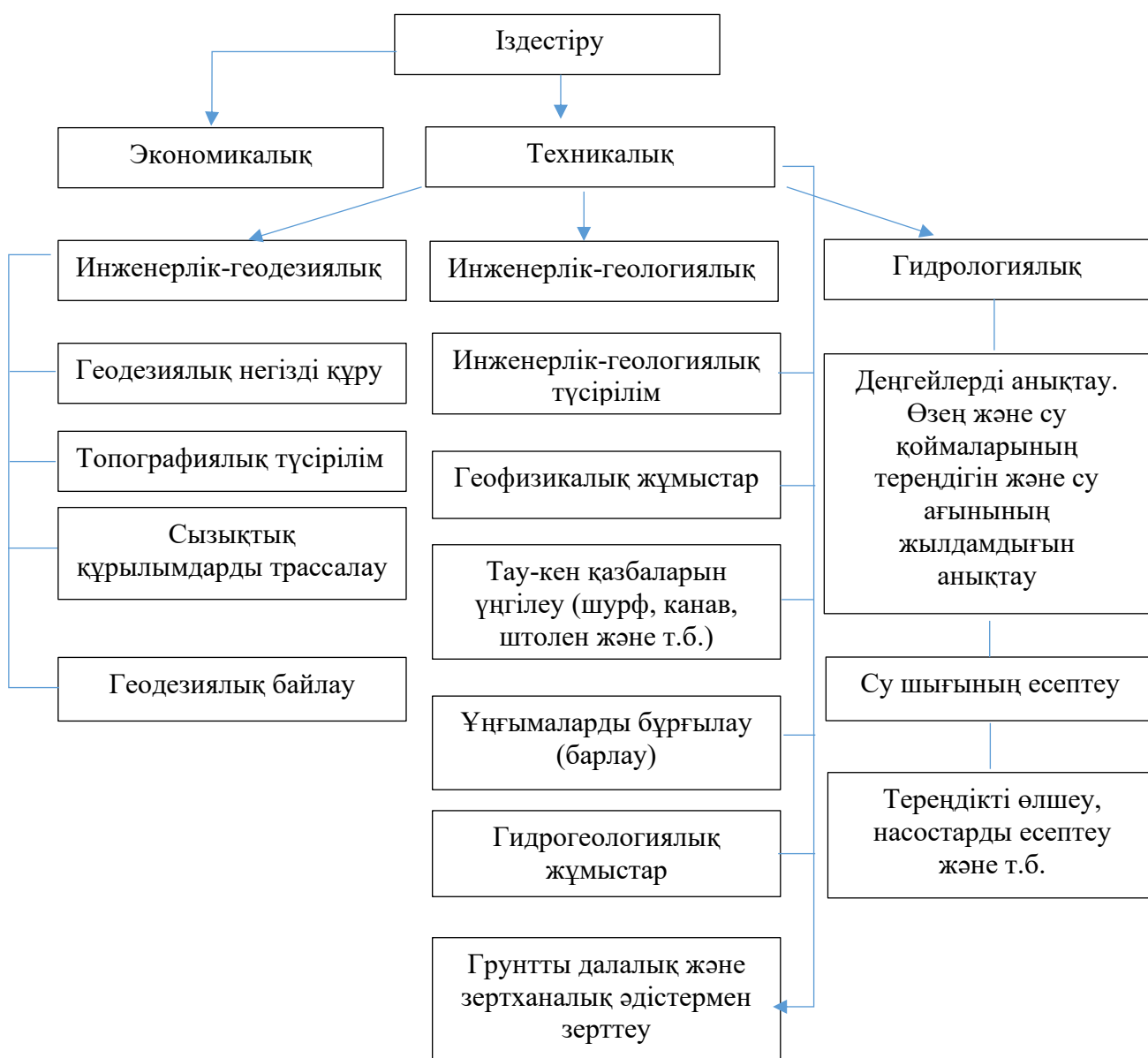
- түсіріс масштабы;
- рельеф қимасының биіктігі;
- іздестіру және құрылыс мақсаттары үшін құрылыстарды, коммуникацияларды және т. б. одан әрі пайдалану кезінде геодезиялық, маркшейдерлік, мелиорациялық, жерге орналастыру және басқа да жұмыстарды қамтамасыз ету қажеттілігімен қамтамасыз ету қажет.



## 2.2 Автокөлік тас жолын салудағы инженерлік-геодезиялық ізденістер

Кез-келген құрылыс нысаның жобалау кезінде жобалау-іздістіру жұмыстары атқарылады. Бұл ғимараттық құрылыстар мен сызықтық құрылымдарды салу үшін қажетті құжаттаманы әзірлеуге жүргізілетін іс-шаралар кешені. Кешен жобалау алдындағы жұмыстарды, инженерлік-іздістіру жұмыстарын, құрылыстың техникалық-экономикалық негіздемесін әзірлеуді, жұмыс және сметалық құжаттаманы дайындауды қамтиды. Инженерлік нысандардың негізгі техникалық іздістіру жұмыстарының құрамы Сызба 3-те көрсетілген:

Сызба 3 - Инженерлік объектілердің негізгі техникалық іздістіру жұмыстарының құрамы



## 2.3 Іздестіру және жобалау

Автокөлік жолдарды іздестіру және жобалау жұмыстар кешенін келесі іс-шаралар қамтиды:

Инженерлік-геодезиялық ізденістер жер бедері және нысанды қазіргі инфрақұрылымға байланыстыру тұрғысынан аумақты дұрыс бағалау үшін қажет.

Инженерлік-геологиялық ізденістер жұмыс алаңның инженерлік-геологиялық жағдайларын қарастыру, топырақтың физикалық-механикалық қасиеттерін зерттеу және негіздер мен сызықтық немесе шоғырланған нысандарды жобалау мүмкіндігі үшін инженерлік-геологиялық бөлімдерді құру міндетін алға қояды.

Инженерлік-гидрометеорологиялық ізденістер, олардың көмегімен жұмыс алаңның гидрогеологиялық жағдайын бағалау, жер асты және жер үсті су көздерінің болуы, сондай-ақ жобалау ауданының метеорологиялық және климаттық құрамдастары жүргізіледі.

Қоршаған ортаға техногендік әсерді азайтуға және оған зиянды әсерді азайту мақсатында құрылыстың қоршаған орта қауіпсіздігіне әсерін болжауға бағытталған инженерлік-экологиялық зерттеулер.

Құрылыс және жер асты грунттық материалдарын, сондай-ақ жер асты сулары арқылы сумен жабдықтау көздерін іздестіру. Бұл үрдісте материалдарды кешенді зертханалық талдау және олардың құрамы мен физика-механикалық қасиеттерін анықтау жұмыстары кіреді.

Автокөлік жолдарын жобалау кезеңінде ізденіс жұмыстары екі сатыдан тұрды. Олар: экономикалық және инженерлік-геодезиялық жұмыстары.

Автокөлік тас жолдарын салу кезінде экономикалық ізденіс жұмыстарының негізгі мақсаты жаңадан төселетін немесе реконструкциядан өтетін автокөлік жолдарының қажеттілігін, қандай мақсатпен, категориямен салынатының түсіндіру және сол нысанның техникалық-экономикалық бөлімін есептеп көрсеткіштерін анықтау.

Жалпы инженерлік-геодезиялық жұмыстар бірнеше сатыдан тұрады. Автокөлік тас жолының құрылысына байланысты әр кезеңіндегі инженерлік-геодезиялық жұмыстарды қарастырсақ:

Ізденіс кезеңінде ірі масштабты (1:500 – 1:10000 М) топографиялық түсіріс материалдарын дайындау, орнатылған геодезиялық тірек торларын дамыту және құрылыстың басты өстерін жерге шығару жұмыстары.

Құрылысты жобалау сатысында құрылыс нысаны туралы ақпарат және геологиялық, гидрогеологиялық, топографиялық нысандарының орналасуы жайында толық деректер жинау.

Құрылысты салу уақытында құрылыс нысанының басты осьтерін және шекарасын жоба бойынша сәйкестендіру жұмыстарын жүргізіп жер бетінде анықтау.

Құрылыс пайдалануға берілгенде жол нысандары мен құрылыстың қауіпсіздігін тексеріс процессінен өткізу. Орын алу мүмкін: нысан бөліктерінің сығылу, иілу, жылжып кету деген сияқты деформациялық процесстерді тексеру.

Инженерлік ізденістер жұмыстарын жүргізудің негізгі мақсаты құрылыс нысанының алаңында экологиялы, экономикалық және әлеуметтік жағдайды сараптау, яғни экологиялық тұрғыдан құрылыстың қоршаған орта, табиғатқа әсер ету септігін анықтау, әлеуметтік жағдай бойынша тұрғындарға әсер етуі және экономикалық сала бойынша неғұрлым қаржыны эффективті дұрыс қолдануын қамтамасыз ету.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың нәтижесінде келесідей өнімдер дайын болады. Олар: құрылыс бойынша техникалық-экономикалық есеп, құрылыс үрдісі үшін инженерлік жұмыстар кешені, құрылыс нысанының жобасына қажет инженерлік жұмыстар тізімі және құрылыс сұлбасын сызуға арналған инженерлік ізденіс жұмыс кешені.

## **2.4 Ірі масштабты түсірілімдердің геодезиялық негізі**

Мемлекеттік геодезиялық желілер: I,II,III және IV класстардағы триангуляция және полигонометрия; I, II, III, IV-класстарды нивелирлеу;

Геодезиялық желілерді қоюландыру (сгущения): 1 және 2 разрядты триангуляция, 1 және 2 разрядты полигонометрия; Техникалық нивелирлеу;

Түсіру геодезиялық желісі: жоспарлы, биіктік және жоспарлы биіктік түсіру желілері немесе жекелеген пункттер (нүктелер), сондай-ақ фотограмметриялық қоюландыру нүктелері.

Түсірілімнің геодезиялық желілерін дамыту арқылы түсірілімнің тікелей орындалуын қамтамасыз ететін тығыздыққа қол жеткізіледі. Геодезиялық түсіру желілерінің тығыздығы анықталады:

- түсіріс масштабы;
- рельеф қимасының биіктігі.

Іздестіру және құрылыс мақсаттары үшін құрылыстарды, коммуникацияларды және т. б. одан әрі пайдалану кезінде геодезиялық, маркшейдерлік, мелиорациялық, жерге орналастыру және басқа да жұмыстарды қамтамасыз ету қажеттілігімен қамтамасыз ету қажет.

Әрбір өндірістік үрдісте техникалық тапсырма жұмыстың бастапқы кезеңі болып табылады және жаңа өнімді жасау үшін қажетті барлық әзірлемелер мен жұмыс түрлеріне арналған тізім болып табылады. Мысалы ретінде: "Шымкент қаласы Болашақ көшесінде тас жолын салу" объектісі бойынша жұмыс жобасын әзірлеу үшін инженерлік-геодезиялық іздестірулерді орындауға арналған екінші кестеде көрсетілген техникалық тапсырма:

## 2 Кесте – Техникалық тапсырма

| №  | Негізгі деректер мен талаптар тізімі                                                         | Нысан бойынша талаптар және деректер                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Нысан атауы                                                                                  | Шымкент тас жолы                                                                                                                                                                                                        |
| 2  | Географиялық орналасу                                                                        | Шымкент қаласы, Абай ауданы                                                                                                                                                                                             |
| 3  | Орындаушы                                                                                    | «GrandStroy 2018» ЖШС                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | Тапсырыс беруші                                                                              | «InCon KZ» ЖШС Филиал                                                                                                                                                                                                   |
| 5  | Жобалау кезеңі                                                                               | Жұмыс жобасы                                                                                                                                                                                                            |
| 6  | Талаптарға сәйкес инженерлік ізденістерді орындау үшін қажет нормативтік құжаттардың тізбесі | СНиП РК 1.02-18-2021 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;<br>ВСН208-89 «Инженерно-геодезические изыскания железных и автомобильных дорог» құжаты бойынша инженерлік-ізденіс жұмыстарын атқару; |
| 7  | Бастапқы деректер                                                                            | Ізденіс жұмыстарын жүргізуге арналған тапсырма                                                                                                                                                                          |
| 8  | Жұмыстарды жүргізуге қойылатын техникалық талаптар                                           | Координата жүйесі – Жергілікті. Шымкент қаласы<br>Биіктіктер жүйесі – Балтикалық<br>Топотүсіріс масштабы – 1:500<br>Қиылыс аймақтары – 1:500                                                                            |
| 9  | Жұмыс түрі                                                                                   | Топотүсіріс                                                                                                                                                                                                             |
| 10 | Жұмыстарды орындау мерзімдері                                                                | Келісім шарт бойынша                                                                                                                                                                                                    |

Дайындық жұмыстары: Рекогносцировка, өткен жылдардағы қолданыста болған топографиялық зерделеудің деректерін жинау. Олар топографиялық карталар, есептер, геодезиялық пункттердің орналасу схемасы. Топографиялық түсіріс жасау үшін ЖШС «GrandStroy 2018» тағайындалған бригада құрамы:

Далалық және камералдық жұмыс үшін:

- 1) Бас инженер немес жетекші геодезист
- 2) Атқарушы-инженер геодезист
- 3) Көмекші геодезист – Ырсалы Б.С.

Топографиялық-геодезиялық жұмыстардың дайындық кезеңінің мақсаты:

- Техникалық тапсырманы алу және шарттық құжаттаманы дайындау;
- Бұрын орындалған геодезиялық жұмыстар (түсіру желілері, топографиялық түсірілімдер және т. б.) туралы берілген аумаққа материалдар жинау және талдау;
- Тапсырыс берушінің техникалық тапсырмасының талаптарын ескере отырып, бас инженердің топографиялық-геодезиялық жұмыстардың бағдарламасын дайындау;

- Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды жүргізуге рұқсат алу (тіркеуді жүзеге асыру).

Дайындық жұмыстарының нәтижесінде: қалалық архитектура базасында сақталған деректер қолданылды, бұрын қолданыста болған топографиялық жоспарларды, грунттық реперлердің орналасу сызбасын, триангуляция және полигонометрия пункттері жайлы материал көздеріне қол жетті.

## **2.5 Топографиялық түсіріс өндірісі**

Топографиялық түсіріс (геодезиялық және жер) – топографиялық пландардың, карталардың немесе жергілікті жер жоспарларының түсіру түпнұсқасын алу, сондай-ақ топографиялық ақпаратты басқа нысанда алу мақсатында орындалатын жұмыстар кешені [15]. Топографиялық түсірілімді негізгі өнімі – топографиялық жоспарлар 1:500, 1:1000, 1:2000 және 1:5000 масштабтарды орындалады.

Топографиялық түсіріс жұмысы «Болашақ» көшесі аумағындағы барлық жер үсті және жер асты коммуникацияларын, ғимараттар мен құрылыстарды, гидрографиялық объектілерді, өсімдік контурларын, рельефті, олардың жұмыс аймағына түсетін толық сипаттамаларын қолдана отырып жүргізілді.

Жер үсті инженерлік құрылыстарын топографиялық түсіруді орындау кезінде осы құрылыстардың мақсаты, материалы, құбырлардың диаметрі, электр желілерінің кернеуі нақтыланады, жер асты коммуникацияларының құдықтары көрсетіледі.

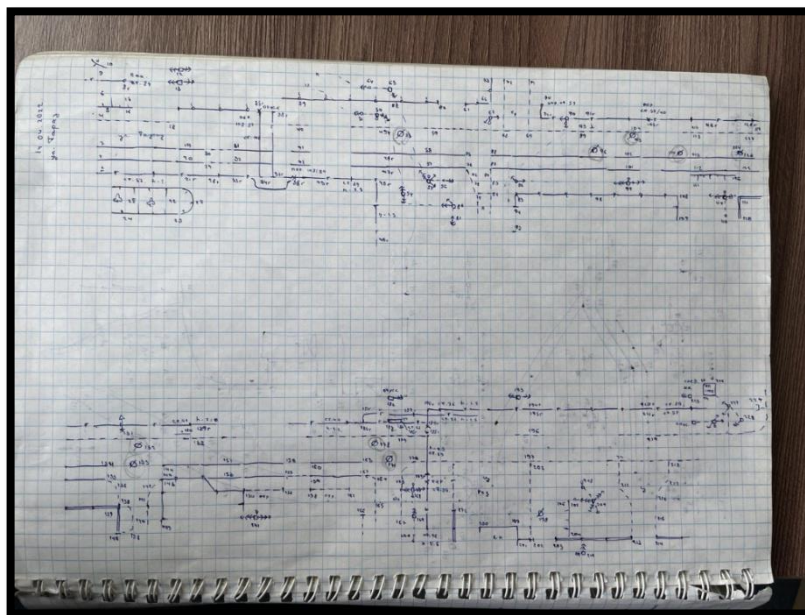
Тұрақты үлгідегі құрылыстардың топографиялық түсірілімін орындау кезінде ғимараттар мен құрылыстардың сәулеттік ерекшелік (выступы) жерлері, құрылыстардың қабаттылығы, құрылыстың сипаты бейнеленеді, тұрғын үй ғимараттарынан бастырмалар (навес), верандалар, жертөлеге (крыльцо), кірберіс немесе цокольдік (подвал) бөлмеге түсетін жерлер топографиялық жұмыстың өнімінде ерекше бөлінеді.

Шаруашылық, өнеркәсіптік, сауда, мәдени-спорттық және әкімшілік мақсаттағы объектілер және олардың мақсатын көрсететін түсіндірме қолтаңбалармен қоса құжатта беріледі.

Электр желілерінің сызықтары (ЛЭП) тіреуінің сипаты, автожолдар мен көпірлердің құрылыс материалы, ағаш екпелерінің сипаттамасы, өзендердің тереңдігі, топырақтың сипаты және т.б. көрсеткіштер зерттелді.



Жұмыстың барлық кезеңдерінде абрис журналдары жүргізіледі. Абрис – бұл далалық жұмыс кезіндегі геодезист-топограф жасаған топографиялық жоспардың алғашқы (черновой) жобалық нұсқасы. Абрис топографиялық жоспарды жасау кезінде назар аудару қажет жағдайдың күрделі элементтерін көрсетеді.



4 Сурет - Сызылған абрис журналы



5 Сурет - Далалық түсіріс барысы

Топографиялық түсіріс НТҚ (Нормативтік-техникалық құжаттама) талаптарына сәйкес орындалды.

Топографиялық түсіріс жұмыс жобасын әзірлеу, автомобиль жолдарын жобалау және қайта құру үшін жүргізілді.

Түсіру геодезиялық желісін (түсіру негіздемесінің пункттері) дамыту кезінде бастапқы нүктелер ретінде қатты нүктелер салынды. Осы нүктелерден жұмыс аумағына кейіннен топографиялық түсірісін орындау үшін бастапқы (базалық) болып табылатын координаттар мен биіктіктердің мәндері берілді. 1:500 масштабындағы топографиялық түсіріс RTK режимінде South Galaxy G6 GPS жүйелерімен, сондай-ақ Leica TC-407 электрондық тахеометрімен орындалған.

## **2.6 Топографиялық түсіріс өндірісінің құжаттық және ұйымдастырушылық жұмыстары**

Жаңа сызықтық құрылымдар: автокөлік тас жолы және теміржол жолдарын салу, олардың қауіпсіздігі мен жайлылығын арттыру мақсатында қолданыстағы жолдарды қайта құру Қазақстанның көптеген аймақтарында маңызды міндеттер болып табылады. Топографиялық түсіріс қажетті топографиялық-геодезиялық жұмыстарды сапалы жүргізу және құрылыс үшін негіз болып табылады. Топографиялық түсіріс зерттелетін учаске туралы геодезиялық деректерді алуға, Топографиялық жоспарлар мен жергілікті жердің бейіндерін жасауға бағытталған жұмыстар кешенін қамтиды.

Топографиялық түсіріс жұмыстарын бастамай тұрып жер учаске иесінен және құзыретті органдардан қажетті құжат көздерін талап ету керек. Барлық далалық зерттеу жұмыстары регламентке сәйкес жүргізілуі үшін келесі бастапқы құжаттардың тізімін дайындап ұсыну керек:

Топографиялық түсіріс жұмыстарын бастамай тұрып жер учаске иесінен және құзыретті органдардан қажетті құжат көздерін талап ету керек. Барлық далалық зерттеу жұмыстары регламентке сәйкес жүргізілуі үшін келесі бастапқы құжаттардың тізімін дайындап ұсыну керек:

- Жұмыс көлемінің тізімі бар тапсырыс берушіден техникалық тапсырма.
- Жер учаскесіне және онда орналасқан құрылыстарға (оның ішінде бірлескен меншік иелеріне) құқықтық белгілейтін құжаттар.
- Жер учаскесінде жобалау құқығын растайтын шарттар не көрсетілген жер учаскесінің құқық иеленушісінен, құрылыс салушыдан, техникалық тапсырыс берушіден, іздестірушіден (бар болса) жобалауға арналған өкілеттіктерді беруді растайтын шарттар.
- Ғимараттарға, құрылыстарға техникалық паспорт (егер бар болса).
- Жер учаскесі (аумақ) шекараларының жоспары.
- Сіздің мүдделеріңізді сенім білдірілген тұлға ұсынған кезде сенімхат [16].

Сызықтық құрылымдар (автокөлік тас жолы) үшін орындалатын топографиялық түсіріс жұмыстарының түрлері: жоспарлы немесе көлденең, тік немесе биіктік және атқарушы топотүсіріс деп бөлінеді.

Жоспарлы (көлденең) топографиялық түсіріс - жол және оның құрылыстары алып жатқан аумақты, сондай-ақ осы аумақтың жақын маңын түсіргенде қолданылады.

Жер бетін тік (биіктік) – жол трассаның бойлық өсі бойын (профиль сызу) түсіру.

Атқарушы топотүсіріс – құрылыс аяқталғаннан кейін немесе оның жекелеген кезеңдерінен кейін жүргізілетін және тапсырыс беруші орындалған жұмыстарды қабылдау кезіндегі жағдайды тіркейтін өнім.

Қазіргі таңда топографиялық түсірісті бірнеше геодезиялық аспап және әдіс түрлерімен атқарса болады. Аспап түріне қарамастан қорытынды нәтиже беретін өнім – топографиялық жоспар.

Стереотопографиялық түсіріс әдісі - жергілікті жер туралы бастапқы метрикалық ақпаратты стереопарлар бойынша алатын фототопографиялық түсірудің технологиялық үрдісі.

Мензулалық түсіріс әдісі - жер бетіндегі топографиялық түсірістің технологиялық процесі, онда жергілікті жер туралы бастапқы метрикалық ақпаратты мензула мен кипрегель көмегімен алады. Түсіріс жасау жергілікті жердегі нүктелердің планшеттегі өзара орындарын графикалық түрде анықтауға негізделіп жұмыс істейді. Нүктелерге дейінгі арақашықтық өлшеуіш рейканың көмегімен өлшенеді.

Тахеометриялық түсіріс - жер бетіндегі топографиялық түсірілімнің технологиялық процесі, онда жергілікті жер туралы бастапқы метрикалық ақпаратты тахеометрдің көмегімен алады. Бұл үрдісте жергілікті жерде горизонталь және вертикаль бұрыштарды және нүктеге дейінгі арақашықтықтар өлшенеді. Камералдық жағдайда өлшенген нәтижелер бойынша жергілікті жердің топографиялық жоспары құрылады.

Теодолиттік түсіріс - жер бетіндегі топографиялық түсірілімнің технологиялық процесі, онда жергілікті жер туралы бастапқы метрикалық ақпаратты теодолит және ұзындық өлшемдері немесе қашықтық өлшегіштер көмегімен алады.

Буссольдік түсіріс - жер бетіндегі топографиялық түсірілімнің технологиялық процесі, онда жергілікті жер туралы бастапқы метрикалық ақпаратты буссоль және ұзындық өлшемдері немесе қашықтық өлшегіштер көмегімен алады [17].

Гидролокациялық түсіріс – қайраң (шельф) мен су қоймаларының түбін түсірудің технологиялық процесі, онда түптік бет туралы бастапқы ақпаратты жүзбелі құралға орнатылған сонарокатордың көмегімен алады.

Әуефототүсірілім - әуе топографиялық түсірудің технологиялық процесі, оның мазмұны ұшу аппаратынан жергілікті жердің фотографиялық бейнесін алу болып табылады. Бұл түсірісті қамтамасыз ету үшін аэросуреттерді жергілікті жердегі тірек нүктелеріне пландық – биіктік байланыстыру үшін

арнайы геодезиялық өлшеулер орындайды. Бұл түсірістің түрі механизацияланған және автоматтандырылған өнеркәсіптік процестерді кеңінен қолданылатын ең озық болып табылады: қысқа мерзімді еліміздің көптеген территориясының топографиялық планын алуға мүмкіндік береді.

Сандық түсіріс - оптикалық кескін сандық түрге айналатын және машиналық тасымалдағышта тіркелетін фототопографиялық түсірудің технологиялық процесі.

## 2.7 Тірек және түсіру геодезиялық желісін құру

Далалық өлшеулерде «South Galaxy G6» геодезиялық классты GPS-жүйесінің спутниктік навигациялық (GNSS) жабдығы пайдаланылды.

Түсіру негіздемесін жасау кезінде Шымкент қаласының референц базалық станциясынан дифференциалды түзетулер ала отырып, RTK – Real Time Kinematics (Нақты уақыт) режимі қолданылды.

RTK режимі көптеген нүктелерді тез және дәл анықтаудың ең тиімді әдісі болып табылады. Жұмыс барысында келесі қажетті бақылау шарттары сақталды:

- өндеуге арналған бақыланатын спутниктердің ең аз саны 9;
- жазу аралығы 10 секунд

Өлшеулер «South Galaxy G6» фирмасының пайдаланылатын GPS - жабдықтарының техникалық сипаттамаларына сәйкес  $\pm 5\text{мм} + 1 \cdot 10$  дәлдікпен орындалды, бұл 1 разрядты полигонометриялық желілерді құру үшін талаптарды қанағаттандырады. Аспаптың техникалық көрсеткіштері үшінші кесте – Техникалық сипаттамада көрсетілген [18]:

### 3 Кесте – Техникалық сипаттама

| Атауы                                | POBER SOUTH GALAXY G6 (IMU)                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Өлшеу параметрлері                   | Бір уақытта бақыланатын спутниктік сигналдар             |
| Арналар саны                         | 336                                                      |
| GPS                                  | L1 C/A, L2C, L2E, L5                                     |
| ГЛОНАСС                              | L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3*                            |
| Beidou                               | B1, B2, B3*                                              |
| Galileo                              | E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6*                              |
| MSS L-Band                           | South Slink (OmniSTAR, Trimble RTX)                      |
| Орналасу жиілігі:                    | 1Гц ~ 50 Гц                                              |
| Инициализация уақыты:                | < 8 секунд                                               |
| Инициализация сенімділігі:           | < 99.99%                                                 |
| <b>Орналасу дәлдігі</b>              |                                                          |
| Дифференциалды код өлшемдері (DGNSS) | жоспар: 0,25 м + 1 мм/км, биіктігі: 0,5 м + 1 мм/км      |
| SBAS                                 | жоспар: 0,5 м, биіктігі: 0,85 м                          |
| Статика және жылдам статика          | жоспар: 2.5 мм + 0.5 мм/км, биіктігі: 5 мм + 0.5 мм / км |

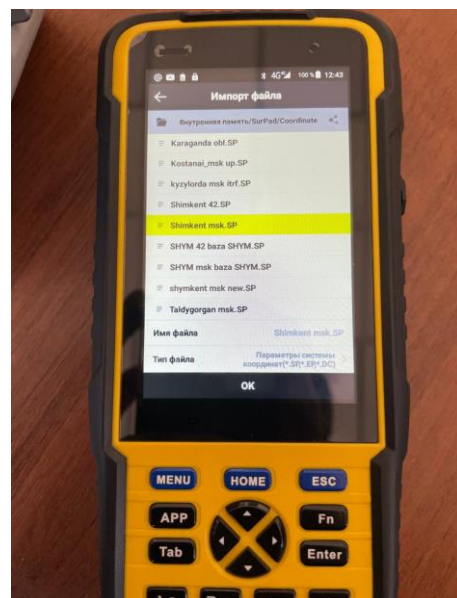
### 3 Кесте жалғасы

|                                        |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Өңдеуден кейінгі кинематика            | жоспар: 8 мм + 1 мм/км, биіктігі: 15 мм + 1 мм/км                                                                                                                             |
| Нақты уақыттағы кинематика (RTK)       | жоспар: 8 мм + 0.5 мм/км, биіктігі: 15 мм + 0.5 мм/км                                                                                                                         |
| RTK инициализация уақыты               | 2~8 секунд                                                                                                                                                                    |
| <b>Физикалық параметрлер</b>           |                                                                                                                                                                               |
| Өлшемдері                              | 15.2 см (диаметрі) x 13.7 см (биіктігі)                                                                                                                                       |
| Салмағы                                | 1.44 кг (батареяны қоса алғанда)                                                                                                                                              |
| Корпус материалы                       | Алюминий-магний қорытпасы                                                                                                                                                     |
| <b>Қоршаған ортадағы жұмыс</b>         |                                                                                                                                                                               |
| Пайдалану температурасы                | -45°C ~ +65°C                                                                                                                                                                 |
| Сақтау температурасы                   | -55°C ~ +85°C Ылғалдылығы 100%                                                                                                                                                |
| <b>Электрика</b>                       |                                                                                                                                                                               |
| Блок (қозғалтқыш)                      | 9-25V DC                                                                                                                                                                      |
| Акумулятор                             | 6800 мАсағ, 7.4 В, Li-ion                                                                                                                                                     |
| Байланыс және деректерді сақтау        | I / O Port 5 pin LEMO сыртқы қуат порты + RS232 7 PIN LEMO RS232 + USB(OTG) + Ethernet GSM/GPRS антеннасы үшін 1 қосқыш радио антеннасы үшін SIM картасының ұясы сымсыз модем |
| Радиожілік диапазоны                   | 410-470 МГц                                                                                                                                                                   |
| Байланыс протоколдары                  | TrimTalk 450s, TrimMark 3, PC SET, SATEL, SOUTH                                                                                                                               |
| <b>Пайдаланушымен өзара әрекеттесу</b> |                                                                                                                                                                               |
| Операциялық жүйе                       | Windows, Linux                                                                                                                                                                |
| Дисплей                                | 0.96 дюймдік HD OLED дисплейі, рұқсаттылығы 128×64                                                                                                                            |
| Web-сервер                             | WiFi немесе Bluetooth арқылы Веб-серверде қабылдағышты басқаруға мүмкіндік береді, қабылдағышты еркін конфигурациялайды                                                       |





6 Сурет - РОБЕР SOUTH GALAXY G6



7 Сурет - РОБЕР SOUTH GALAXY G6

Leica TC 407 тахеометрі - құрылыс, топографиялық және инженерлік іздестіру тапсырмаларын орындау үшін арнайы әзірленген. Аспаппен жұмыс істеу қиыншылық туғызбайды және кіріктірілген бағдарламалық жасақтамалардың үлкен жиынтығы бар.





8 Сурет - Leica TC 407

Аспаптың техникалық көрсеткіштері 4 кесте – Техникалық сипаттамада көрсетілген [19]:

4 Кесте – Техникалық сипаттама

| Атауы                               | Leica TC 407                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Көру дүрбісі</b>                 |                                                            |
| Ұлғайту                             | 30х                                                        |
| Сурет түрі                          | тікелей                                                    |
| Көру өрісінің бұрышы                | 1° 30'                                                     |
| Мин. фокустау қашықтығы             | 1,7 м                                                      |
| Жіп торы                            | жарық                                                      |
| <b>Призмадағы қашықтықты өлшеу</b>  |                                                            |
| Призмаға дейін өлшеу                | 3500 м (1 призма) / 5400 м (3 призма)/ 7000 м (ұзын базис) |
| Катафотқа өлшеу (60 мм х 60 мм)     | 250 м                                                      |
| Дәлдік (дәл/жылдам/бақылау)         | 2 мм + 2 ppm/ 5 мм + 2 ppm/ 5 мм + 3 ppm                   |
| Өлшеу уақыты (дәл/жылдам/бақылау)   | < 1 с / < 0,5 с / < 0,3 с                                  |
| <b>Бұрыштарды өлшеу</b>             |                                                            |
| Бұрышты анықтау әдісі               | Абсолютті оқу (бағытын жоғалтпайды), тұрақты оқу           |
| Дәлдік                              | 7"                                                         |
| Дисплей рұқсаттылығы                | 1"/ 0,5 mgon/ 0,01 mil                                     |
| <b>Көлбеу датчигі (компенсатор)</b> |                                                            |
| Тип                                 | Электрондық 2 осьтік сұйық компенсатор                     |
| Жұмыс диапазоны                     | +/- 4' (0,7 gon)                                           |

#### 4 Кесте жалғасы

|                                             |                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Дәлдік                                      | 2"                                                              |
| <b>Жад және байланыс</b>                    |                                                                 |
| Ішкі жад                                    | 10 000 деректер блогы                                           |
| Интерфейс                                   | RS232                                                           |
| <b>Лазерлік сызық (отвес)</b>               |                                                                 |
| Тип                                         | Лазерлік нүкте, жарықтылықты ыңғайлы реттеу                     |
| Дәлдік                                      | 1,5 мм (2 сигма) аспаптың биіктігінде 1,5 м                     |
| <b>Басқару панелі</b>                       |                                                                 |
| Экран                                       | Әріптік-сандық, 6 жол x 31 таңба                                |
| Пернетақта                                  | 4 функционалдық пернелер; екінші пернетақтаны орнату мүмкіндігі |
| <b>Массасы мен мөлшерінің сипаттамалары</b> |                                                                 |
| Өлшемдері                                   | 151 мм x 203 мм x 316 мм                                        |
| Масса                                       | 4,4 кг                                                          |
| Сенімділік сипаттамалары                    |                                                                 |
| Жұмыс температурасының диапазоны            | -20°C +50°C дейін                                               |
| Акумулятор                                  |                                                                 |
| Кернеу / сыйымдылық                         | 6V /1800 матч; GEB 111 / 6V / 3600 матч; GEB121                 |

### 2.8 Іздестіру жұмыстарын метрологиялық қамтамасыз ету туралы мәліметтер

Швейцариялық өнім «Leica TC-407» тахеометрі Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің №760819 тізіліміне енгізілген. Қытайлық «South Galaxy G6» кәсіби өлшеу жүйесі ҚР Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізіліміне №gs608c133286935 нөмірімен енгізілген және № BA-01-02-09931, BA-01-02-10258, тексеру туралы сертификаттары бар 2022 жылдың 24 қарашасына дейін жарамды.

## 3 Камералдық жұмыстар

### 3.1 Бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеу

Дипломдық жұмысты орындауда инженерлік-геодезиялық жұмыстардың үшінші бөлімі ол камералдық жұмыстар. Далалық өлшеу жұмыстар нәтижесінің камералдық өңдеу сатысы бұл – геодезиялық түсіріс деректерін интерпретациялау. Камералдық кезең жүргізілген зерттеулер бойынша техникалық есептерді толтыруды, схемаға теодолиттік қозғалыстарды енгізуді және жердің немесе геопод негізінің топографиялық

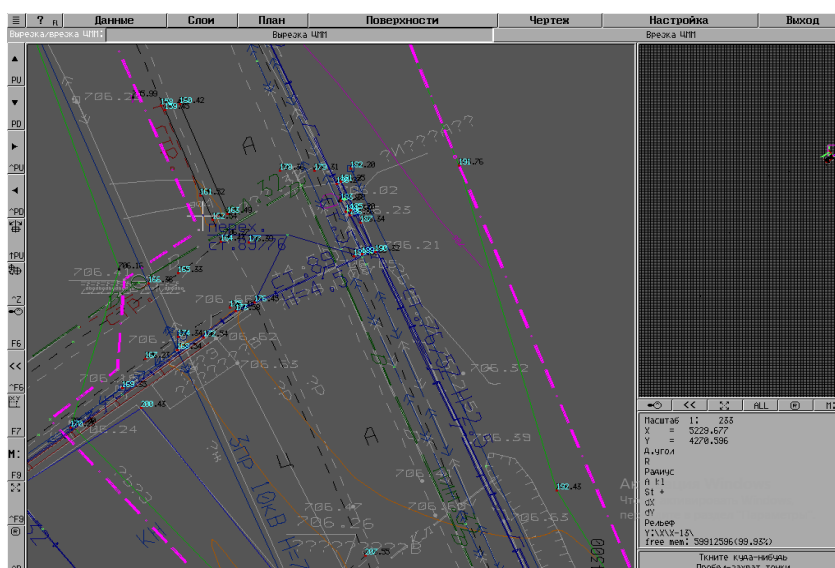
жоспарын құруды, сондай-ақ жер асты коммуникацияларын іздеу нәтижелерін және салынып жатқан ғимараттың атқарушы түсірісін қамтиды.

Топографиялық түсіріс нәтижелерін камералдық өңдеу «Credo Mix» және «AutoCAD» бағдарламаларында орындалған.

1:500 және 1:1000 масштабында жергілікті жердің сандық моделін құру НТҚ (Нормативтік техникалық құжаттама) сәйкес қолданыстағы шартты белгілерді қолдана отырып, тақырыптық қабаттарға бөле отырып, «AutoCAD» бағдарламасында орындалды.

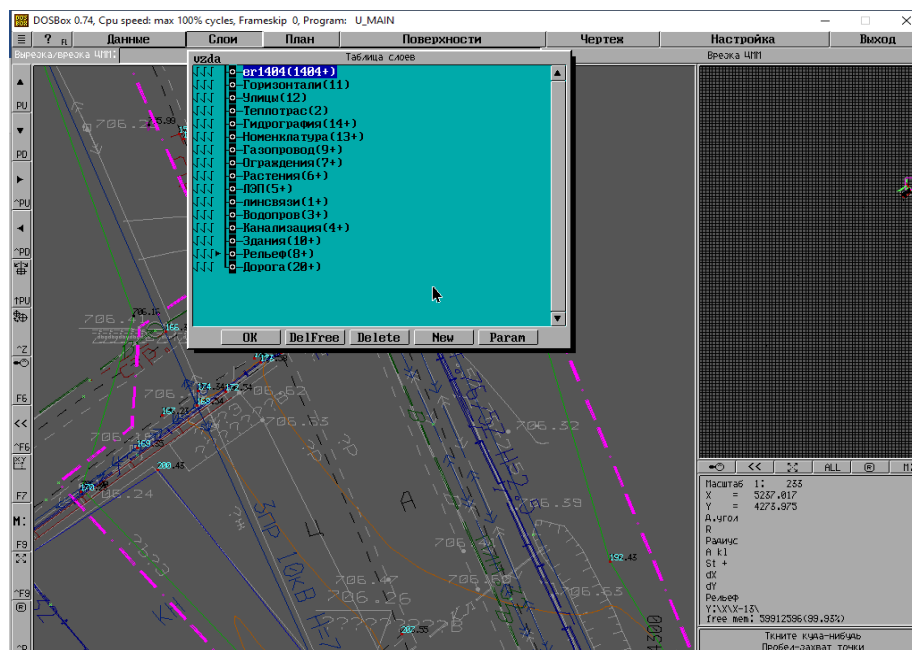
Бағдарламалық кешенде іске асырылған шартты белгілер мынадай түрлерге бөлінеді: масштабтан тыс, сызықтық, аудан және жолақ. Шартты белгілер топтарға бөлініп, жеке қабаттарға орналастырылған.

Далалық өлшеу нәтижесінде алынған барлық ақпаратты бастапқы өңдеу кезінде CREDO кешені қолданылды, ол бірнеше ірі жүйелерден тұрады. Зерттеу және жобалау жұмыстарынан бастап объектіні пайдалануға дейін әртүрлі объектілерді құру процесінде ақпаратты өңдеудің технологиялық желісіне біріктірілген бірқатар қосымша тапсырмалардан тұрады. Кешеннің жүйелері әрбір аумақтың бастапқы жай-күйін (рельеф моделі, ситуациялар) және құрылатын объектінің жобалық шешімін сипаттайтын бірыңғай ақпараттық кеңістікті қалыптастыруға мүмкіндік береді.



9 Сурет - Credo Mix БЖ. Автожол топографиялық жоспарының бөлігі

Бастапқы кезеңде түсіріс материалдары тікелей GPS құрылғысының процессорынан тұрақты стационарлы компьютерге (ПК) жіберілді. Бастапқы «шикі» географиялық деректерді Credo MIX бағдарламасы оқуға келетін файлға аудару керек. Файлдық материал Credo MIX бағдарламасына экспортталғаннан соң, онда рельефтің цифрлық моделі және топографиялық жоспардың алғашқы нұсқасы жасалды.



## 10 Сурет - Топографиялық жоспар және оның жұмыс істеу қабаттары (слой)

Жергілікті жердің сандық моделін қалыптастыру үшін бастапқы деректер Credo MIX жүйесінен, GPS спутниктік жүйесінен және топографиялық ақпаратты жинаудың басқа жүйелерінен алынған деректер болып табылады. Нәтижені алу үшін ең минималды қажетті мәліметтер жиынтығы – географиялық деректер, яғни X, Y, Z координаттары бар нүктелер массиві. Осы деректер негізінде нүктелік, полигондық және сызықтық топографиялық нысандар салынып, рельеф моделі дайындалады. Нәтижесінде біз сызбаларды қажетті өнімдік масштабта аламыз (1:500, 1:1000). Шығу нәтижесі DXF форматында интерпретацияланған сурет түрінде сақталды.

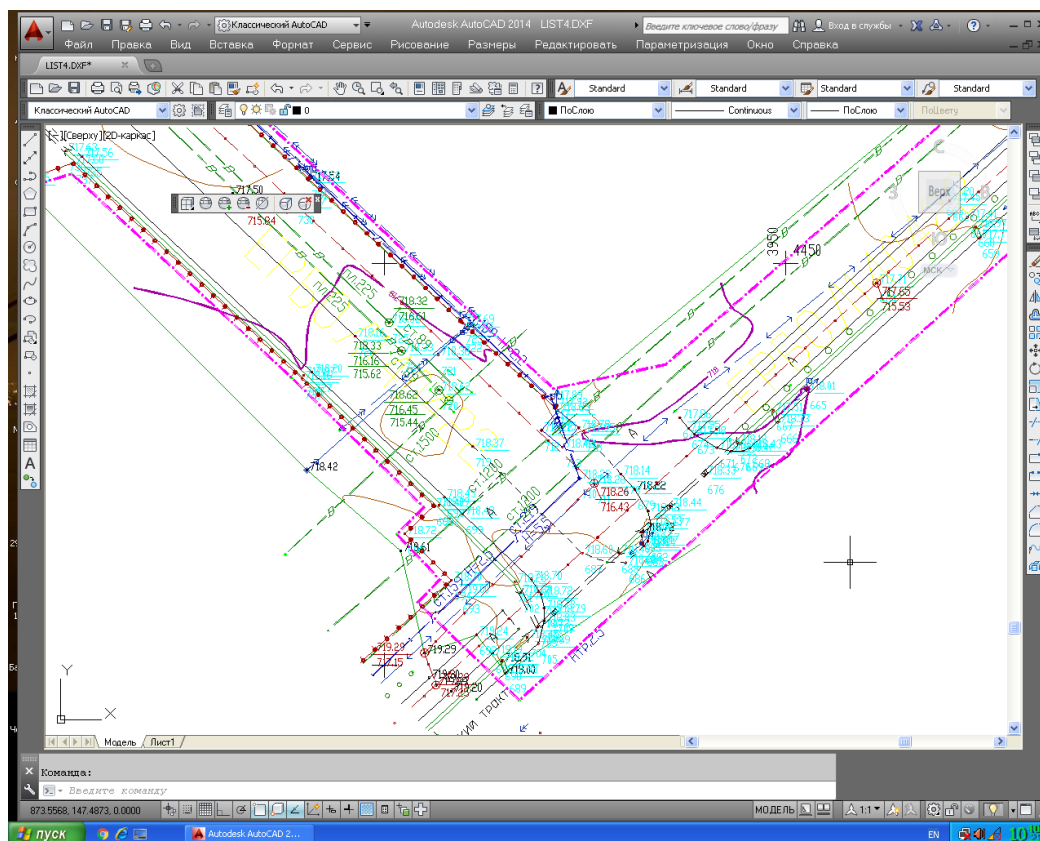
Барлық сызбаларды түпкілікті өңдеу «AutoCAD» бағдарламасында орындалды. Дайын сызбалар масштабтың топографиялық жоспарлары үшін шартты белгілерге сәйкес 1:1000, 1:500 масштабтарында ресімделіп, басып шығаруға дайындалады.

«AutoCAD» файлының негізгі форматы - DWG. DWG және DXF форматтарын қазіргі заманауи (САПР немесе CAD) Жұмыстарды автоматты жобалау жүйесінің көпшілігі оқи алады. Себебі, бұл форматтар дизайн, архитектура, жобалау және құрылыс саласында стандартты болып табылады. AutoCAD - бұл кез-келген жоба әдісі оңай жүзеге асырылатын және схемалар мен сызбаларды, сонымен қатар кестелерді құру бойынша барлық жұмыстар сапалы және қысқа мерзімде жүзеге асырылатын қосымшаларды әзірлеудің әмбебап платформасы.

Жоспарларды цифрландыру үшін растрлық кескінді дайындау кезінде келесі жұмыс түрлері жүргізілді:

- GNSS қабылдағышынан «AutoCAD» бағдарламасына импорттау;
- Классификатор кодтары бойынша мәтіндік файлды өңдеу;

- AutoCAD бағдарламасында шартты белгілер бойынша цифрландыру және басып шығару.



11 Сурет - AutoCAD бағдарламасында тазалау және дайындау жұмыстары

### 3.2 Жұмыстарды бақылау және қабылдау

Өндірістің барлық кезеңдерінде геодезиялық және топографиялық жұмыстарды бақылау және қабылдау процедуралары жүргізілді, бақылаудың мақсаты - орындалған жұмыс нәтижелерінің техникалық және технологиялық нұсқаулықтардың талаптарына сәйкестігін анықтау. Далалық жұмыстарды жүйелі бақылау оларды өндіру процесінде жүзеге асырылады.

Далалық топографиялық және камералдық сызу-безендіру жұмыстарының нәтижесін бас инженер-жобалаушы Омарбеков Е.С тексеріп қабылдады.

Инженерлік-геодезиялық техникалық есеп және 1:500 масштабтағы топографиялық түсіріс өнімі – топографиялық жоспар «InCon KZ» ЖШС Филиалы тапсырыс берушіге берілді.

### 3.3 Жұмыстарды аяқтау бойынша материалдар тізбесі

Іздестіру жұмыстары аяқталғаннан кейін техникалық есеп жасалды. Далалық және камералдық топографиялық-геодезиялық материалдар «GrandStroy 2018» ЖШС архивтік қорында сақталады.

1. Жоспарлар 1:500 масштабта жасалды;
2. Электрондық нұсқалар;
3. 3 даналы техникалық есеп жасалды.



## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста Шымкент қаласы, Абай ауданы, Болашақ көшесі автокөлік жолының реконструкция және құрылыс жұмыстары үшін топографиялық түсіріс әдісі және геодезия саласында қолданылатын заманауи технологиялық өнімдер арқылы жүргізілген жұмыстар жиынтығы көрсетілген.

Абай ауданында топографиялық түсіріс және оның деректерін өңдеу үшін 3 кезеңнен тұратын инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілді.

Дайындық жұмыстар кезеңі Абай ауданы жайлы қажетті геодезиялық ақпараттар жиналды. Бұрын қолданыста болған топографиялық деректер зерделенді. Инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешенінің келесі кезеңі үшін ұйымдастырушылық алдын-ала іс-шаралар белгіленді.

Далалық кезеңде ең алдымен жұмыс алаңы-территориясы рекогносцировка үрдісінен өтті. Жерге негіздеме жасау, геодезиялық грунттық пункттер орнатылып топографиялық түсіріс үрдісі жүргізілді. Топографиялық түсіріс үшін құрамына 3 адам кіретін бригада жасақталды. Далалық жұмыс үшін келесі геодезиялық аспаптар қолданылды: South Galaxy G6 GPS жүйесі бар GNSS қабылдағышы және Leica TC 407 тахеометрі.

Деректерді камералдық өңдеу жұмыстарының негізі Credo Mix бағдарламасында орындалды. Топографиялық жоспардың алғашқы нұсқасы ретінде қолданылған абрис топограф-геодезисттің «көмекші» рөлін атқарып инженерлік дағдыларын көрсететін индикатор ретінде қолданылады. Жұмыстың қорытынды өнімі – топографиялық жоспардың соңғы нұсқасы AutoCAD бағдарламасында тазалау және реттеу үрдісінен өтіп басып шығарылады.

Бұл дипломдық жұмыс студенттің жоғарғы оқу қабырғасында алған теориялық және тәжірибелік білімнің нәтижесінде қол жеткізген өнімі болып табылады. Теориялық білім базис ретінде геодезия, жоғары геодезия, топографиялық графика және инженерлік геодезия пәндерінен алынған. Практикалық білімді ЖШС «Grand Story 2018» атқарған инженерлік-геодезиялық жұмыстарды жасаған кезде алынды.

Дипломдық жұмыстың қорытынды теориялық және тәжірибелік білім қосындысының нәтижесі – топографиялық жоспар.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ КӨЗДЕРІ

1. Казахстан [Текст]/Авт. Н.Н. Пальгов (каз.) М.Ш. Ярмухамедов, М.И. Семенова [и др.]; Отв.ред. Н.Н. Пальгов, М.Ш. Ярмухамедов. – М.:Мысль, 1970. - С. 316. – 405 с. – (Советский Союз. Географическое описание в 22 томах). – ББК 26.89.
2. Публичное подписание Указа «О некоторых вопросах административно-территориального устройства Республики Казахстан». *akorda.kz*. Архивировано 20 июня 2018 года.  
[https://www.akorda.kz/ru/events/akorda\\_news/akorda\\_other\\_events/public\\_hoie-podpisanie-ukaza-o-nekotoryh-voprosah-administrativno-territorialnogo-ustroistva-respubliki-kazahstan](https://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/akorda_other_events/public_hoie-podpisanie-ukaza-o-nekotoryh-voprosah-administrativno-territorialnogo-ustroistva-respubliki-kazahstan)
3. Виктор Бурдин. Караваны идут на юг. *www.forbes.kz* (23 мая 2019). Дата обращения: 13 мая 2020. Архивировано 3 ноября 2021 года.  
[https://forbes.kz//process/karavanyi\\_idut\\_nayug/](https://forbes.kz//process/karavanyi_idut_nayug/)
4. За годы Независимости бюджет Шымкента вырос в 110 раз. *Пресс-служба акима ЮКО*. Дата обращения: 21 июня 2020. Архивировано 24 июня 2020 года.  
<https://otyrar.kz/2016/12/za-gody-nezavisimosti-byudzheth-shymkenta-vyros-v-110-raz/>
5. Программа развития города Шымкента на 2011—2015 годы. Дата обращения: 31 января 2014. Архивировано 2 февраля 2014 года.  
<http://www.shymkent.gov.kz/ru/economica/programma-razvitiya-goroda-shymkenta-na-2011-2015-gody>
6. В Казахстане - избыток газа. Но восток страны газифицируют за счёт России. Дата обращения: 9 января 2021. Архивировано 11 января 2021 года.  
[https://forbes.kz//process/energetics/v\\_kazahstane\\_-\\_izbyitok\\_gaza\\_no\\_vostok\\_stranyi\\_gazifitsiruyut\\_za\\_schet\\_rossii/](https://forbes.kz//process/energetics/v_kazahstane_-_izbyitok_gaza_no_vostok_stranyi_gazifitsiruyut_za_schet_rossii/)
7. На 500 километров увеличилась протяжённость дорог в Шымкенте в 2016 году. *shymkent.gov.kz*. Дата обращения: 8 сентября 2016. Архивировано 24 сентября 2016 года.  
<http://shymkent.gov.kz/ru/news/413>
8. В Шымкенте отремонтируют 300 км дорог и установят 150 остановок. *Otyrar.kz*. Дата обращения: 20 февраля 2018 года.  
<https://otyrar.kz/2022/02/v-shymkente-otremontiruyut-300-km-dorog-i-ustanovyat-150-ostanovok/>
9. Темирханова А. М.: Оценка выбросов автотранспортных потоков в воздушный бассейн города с учётом рельефа улично — дорожных сетей. Дата обращения: 29 августа 2015. Архивировано 22 апреля 2016 года.
10. Казахская ССР. Административно-территориальное деление. На 1 января 1945 года. Дата обращения: 28 марта 2017. Архивировано 29 августа 2017 года.

- [http://elib.nklibrary.kz/pdf/kaz\\_ssr/unik1.htm#akmo](http://elib.nklibrary.kz/pdf/kaz_ssr/unik1.htm#akmo)
11. Численность населения Южно-Казахстанской области по полу в разрезе городов, районов, районных центров и посёлков на (январь 2018 год). Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике. Дата обращения: 21 июня 2020. Архивировано 26 июня 2020 года.  
<https://stat.gov.kz/>
  12. Официальный видеоролик акимата города Шымкент. Дата обращения: 13 ноября 2015. Архивировано 1 августа 2020 года.  
<https://www.youtube.com/watch?v=JP2MaB7Ocpw>
  13. Основные показатели работы транспорта в городе Шымкент. Бюро национальной статистики. Дата обращения: 31 января 2022. *Otyrar.kz*  
<https://otyrar.kz/2018/11/aeroport-shymkenta-peredan-municipalitetu/>
  14. ЖД станция Коргасын. АО «НК Казахстан Темир Жолы» (КТЖ)  
<https://gruzivagon.info/stations/69850>
  15. ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». — М. : Недра, 1982.
  16. КТВ Beton Group. Топографическая съемка. Документы для топографической съемки  
[https://www.ktbbeton.com/activities/inzhenernye\\_izyskaniya/topograficheskaya\\_semka/](https://www.ktbbeton.com/activities/inzhenernye_izyskaniya/topograficheskaya_semka/)
  17. Буссольная съемка // Военная энциклопедия : [в 18 т.] / под ред. В. Ф. Новицкого ... [и др.]. — СПб. ; [М.] : Тип. т-ва И. Д. Сытина, 1911—1915.
  18. Геодезическое оборудование Ровер South Galaxy G6 (IMU)  
<https://www.geo-spektr.ru/gps-priyomniki/south/rover-Galaxy-G6.html>
  19. Геодезическое оборудование Электронный Тахеометр Leica TC 407  
<https://www.geo-spektr.ru/taheometry/leica/tcr407-power.html>

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Сын Пікір

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Ырсалы Болат Сүндетұлы

5B071100 – Геодезия және картография

Тақырыбы: «Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер»

Дипломдық жобаның алғашқы тарауында инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілген территориялық аумақ жайлы жалпы сипаттамалық ақпарат жазылған. Бірінші тарау мазмұн бойынша 3 бөлімнен тұрады, олардың әрқайсысы тақырыпқа сай нысан мен жасалынатын жұмыстарды сипаттайды.

Екінші тарау автокөлік жолдар құрылысында атқарылатын инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешенің сипаттау үшін арналған. Екінші тарау 8 бөлімнен тұрады, олардың әрқайсысы өз кезегінде инженерлік-жұмыстар құрамына кіретін үрдістерді баяндайды.

Үшінші тарауда дипломдық жұмыстың үшінші бөлігі – камералдық жұмыстар жайлы жазылған. Үшінші тарау 3 бөлімнен тұрады. Бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеу, жұмыстарды бақылау және қабылдау және жұмыстарды аяқтау бойынша материалдардың тізбесі.

Ырсалы Болат дипломдық жобаның алғашқы тарауында инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілген территориялық аумақ жайлы сипаттамалық ақпаратты жазған.

Дипломдық жұмыстың қорытынды бөлімі – камералдық жұмыстар жайлы жазылған. ЖШС «Grand Story 2018» қабырғасында тәжірибелік білім алған Ырсалы Болат бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеп, жұмыстарды бақылау мен қабылдау және жұмыстарды аяқтау бойынша материалдардың тізбесін ұсынды.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Ұсынылған дипломдық жұмыс «Жаксы - 89%» және қорғауға жіберілуі мүмкін, ал студент Ырсалы Болат 5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы бойынша бакалавр академиялық дәрежесін алуға лайық.

Дипломдық жұмыстың жетекшісі



Рысбеков К.

«    »    2022 ж.

ҚазҰТЗУ 704-24 Ү. Рецензия



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ және ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Сын Пікір

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Ырсалы Болат Сүндетұлы

5B071100 – Геодезия және картография

Тақырыбы: «Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер»

Дипломдық жұмыс инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындау және сипаттау өнімі ретінде жазылған. Дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты Шымкент қаласы тас жолы құрылысына арнайы геодезия саласының заманауи жұмыс өнімі – топографиялық түсірісті жасау.

Тақырыптың өзектілігі Шымкент қаласының инженерлік инфрақұрылым элементінің салуына байланысты жаңа геодезиялық технология кешендерін қарастырып орындау үшін қажет.

Ырсалы Болат дипломдық жобаның алғашқы тарауында инженерлік-геодезиялық жұмыстар жүргізілген территориялық аумақ жайлы сипаттамалық ақпаратты жазған.

Екінші тарау автокөлік жолдар құрылысында атқарылатын инженерлік-геодезиялық жұмыстар кешенің сипаттау үшін арналған.

Үшінші тарауда дипломдық жұмыстың қорытынды бөлімі – камералдық жұмыстар жайлы жазылған. ЖШС «Grand Story 2018» қабырғасында тәжірибелік білім алған Ырсалы Болат бағдарламалық жасақтамалармен жұмыс істеп, жұмыстарды бақылау мен қабылдау және жұмыстарды аяқтау бойынша материалдардың тізбесін ұсынды.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Ұсынылған дипломдық жұмыс «Өте жақсы - 95%» және қорғауға жіберілуі мүмкін, ал студент Ырсалы Болат 5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы бойынша бакалавр академиялық дәрежесін алуға лайық.



ҚазҰТУ директоры  
Кенбаев А.А.

2022 ж.

ҚазҰТУ 704-24 Ү. Рецензия

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ырсалы Болат

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер»

Научный руководитель: Канай Рысбеков

Коэффициент Подобия 1: 13.9

Коэффициент Подобия 2: 3.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 18

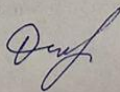
Интервалы: 0

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



Заведующий кафедрой



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ырсалы Болат

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Шымкент қаласының тас жолының құрылысы кезіндегі геодезиялық қолдаудың заманауи әдістер»

Научный руководитель: Канай Рысбеков

Коэффициент Подобия 1: 13.9

Коэффициент Подобия 2: 3.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 18

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

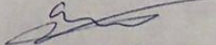
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ 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 укрывтия 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

  
проверяющий эксперт