

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

Капасова Аружан Мақсұтқызы

Геоақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, мүгедек адамдардың кеңістіктік бағдарын
жақсарту үшін тактильді карталарды әзірлеу

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В07303 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия

Алматы 2024

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін тактильді карталардың құндылығы	16.04.2024	Ескерту жоқ
Тактильді карталарды құру талаптары	27.04.2024	Ескерту жоқ
Тактильді карталардың қолданылуы	02.05.2024	Ескерту жоқ

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін тактильді карталардың құндылығы	Алпысбай М.А. т.ғ.м., оқытушы	27.05.2024	
Тактильді карталарды құру талаптары	Алпысбай М.А. т.ғ.м., оқытушы	27.05.2024	
Тактильді карталардың қолданылуы	Алпысбай М.А. т.ғ.м., оқытушы	27.05.2024	
Норма бақылаушы	Айтказинова Ш.К. қауымдастырылған профессор	28.05.2024	

Ғылыми жетекшісі

Алпысбай М.А

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Капасова А.М.

Күні

«31» маусым 2024ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста көру қабілеті бұзылған адамдардың кеңістікті бағдарлауын жақсарту үшін географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, жасалған тактильді карталарды әзірлеу және тиімділігін бағалау жұмыстары атқарылды. Тактильді карталарды геоақпараттық бағдарламалық жасақтамада жасау және картаны көру қабілеті бұзылған адамдардың қатысуымен нақты жағдайда сынап көру жұмыстары, тактильді карталардың қолайлылығын және олардың кеңістікті бағдарлауды жақсартуға әсерін бағалау үшін мақсатты пайдаланушылар тобымен зерттеу жүргізілді.

Тактильді карталарды құру әдістемесін әзірлеу: масштаб, белгілер және материалдар сияқты тактильді карталарды құруға қажетті параметрлерді анықтау, сонымен қатар процесті автоматтандыру үшін географиялық ақпараттық жүйелермен біріктіру жұмыстары қарастырылды. Нәтижесінде геоақпараттық жүйелердің көмегімен жасалған тактильді макет арнайы сынақтан өткізілді және макетке қатысты ой пікірлер айтылды.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе была проведена разработка и оценка эффективности тактильных карт, составленных с использованием геоинформационных систем, для улучшения пространственной ориентации людей с нарушениями зрения. Создание тактильных карт в геоинформационном программном обеспечении и тестирование карты в реальных условиях на людях с нарушениями зрения, было проведено целевое исследование пользователей для оценки удобства использования тактильных карт и их влияния на улучшение пространственной ориентации.

Методология создания тактильных карт включала определение необходимых параметров, таких как масштаб, символы и материалы, а также интеграцию с географическими информационными системами для автоматизации процесса. В результате тактильный макет, созданный с помощью геоинформационных систем, прошел специальное тестирование, и были получены отзывы о макете.

ANNOTATION

In the diploma work, the development and effectiveness evaluation of tactile maps made using geographic information systems was carried out to improve spatial orientation of visually impaired people. The creation of tactile maps in geoinformation software and real-world testing of the map with visually impaired people, a target user study was conducted to evaluate the usability of tactile maps and their impact on improving spatial orientation.

The methodology for creating tactile maps included determining necessary parameters such as scale, symbols, and materials, as well as integrating with geographic information systems to automate the process. As a result, the tactile model created using geographic information systems underwent special testing, and feedback was obtained regarding the model.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін тактильді карталардың құндылығы	10
1.1 Мүгедектердің кеңістіктегі мәліметтерге қолжетімсіздігі	10
1.2 Тактильді карталарды дамыту маңызы	12
1.3 Қолжетімді орталарды құрудағы географиялық ақпараттық жүйелер	17
2 Тактильді карталарды құру талаптары	21
2.1 Бағдарлауға арналған тактильді карталардың дайындалу кезеңі	21
2.2 Тактильді карталардың бағдарламада әзірленуі	23
2.3 Жұмыстың экономикалық көрсеткіші	31
3 Тактильді карталардың қолданылуы	31
3.1 Тактильді карталардың маңызы	33
3.2 Көру қабілеті бұзылған адамдар үшін тактильді макетті сынақтан өткізу	34
Қорытынды	37
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	39

КІРІСПЕ

Тактильді картография немесе тифлокартография деп те алатын картографияның бір саласы, көздері нашар көретін және зағип жандарға арналған картографиялық мәліметтермен айналысатын бөлім. Бұл карталар арнайы тапсырыспен және белгілі бір объектіге арналып жасалынады. Тактильді карталар белгілі бір аудан туралы графикалық картадан қарағанда салыстырмалы түрде ақпараты аз келеді. Мысалға, көшені тактильді картада көрсету үшін 3 техника қолданылуы мүмкін, олар:

- Көшелердің сызықтары бірдей көрінеді;
- Көшенің тек бір сызығы биіктеліп көрінеді;
- Көшенің бір сызығы төмендетіліп көрінеді.

Бұл көшенің сызықтары арнайы бір жақтан көрінеді, картаға арнайы әліппелер дұрыс орналасуы үшін.

Арнайы әлеуметтік проектилерді қамтамасыз ету үшін бірнеше бөлім қарастырылады, олар:

- Картографиялық, яғни тактильді карталар аудиотаспамен жазылады және қолданысқа жарамды келеді;
- Навигациялық, қалалық ортада зағип адам бағыт бағдарды дұрыс ұстай алу үшін арнайы карталарды әзірлеу;
- Оптикалық, көздері нашар көретін адамдар үшін арнайы техникалардың үлкен көрініспен көрінуін қамтамасыз ету.

Тактильді картография көзі нашар көретін және мүлдем көрмейтін адамдарға картаның рельефін көтеру арқылы мәліметті жеткізеді. Картаны көз жанарына қарай және саусақтарының ұштарымен сезіну арқылы әр адам әртүрлі қабылдайды [1].

Мәселенің өзектілігі. Картография халықаралық деңгейде жеткілікті көңілді көздері нашар көретін жандарға бөледі, ол үшін арнайы картографиялық материалдар дайындалады. Әлемде 8 миллиард халық өмір сүріп жатыр, бұл жалпы халық санының көрсеткіші. Бұл қатарда көзі нашар көретін, көру жүйесімен мәселесі бар немесе мүлдем көрмейтін мүгедек адамдар бар. Жалпы статистика бойынша, әлемде 285 миллионнан астам адамдардың көздері нашар көреді, ал 39 миллион адамның көздері мүлдем көрмейді, Қазақстан бойынша бұл көрсеткіш 160 мың адамды қамтыса, қатарындағы 6 мың адам балалар болып келеді. Зағип жандар қарапайым адамдардай емес, әлемдегі болып жатқан түрлі бояуларды көздері арқылы емес, өздерінің түсініктері арқылы елестете алады. Жалпы қоршаған ортада дұрыс бағыт бағдар ұстау, арнайы шартты белгілерді білу, бір нүктеден екінші нүктеге жету, айналада болып жатқан құрылыс жұмыстары, оқу орындары, демалыс орындарын табу және оларға жету қазір арнайы шартты белгілерсіз қиын. Зағип жандардың шартты белгілерді білуі, жеткілікті деңгейде мектеп бағдарламасын, ары қарай ЖОО-да білім алуы, жалпы ол жандардың жұмысқа тұруы қазіргі таңда өзекті мәселе. Ел аумағында зағип жандарға арналған жағдайлар тек кейбір ғимараттарда, қоғамдық орындарда, арнайы зағип жандарға арналған кітапханаларда жасалған. Жалпы

Қазақстан бойынша зағип жандарға Брайль шрифті бойынша әліппелерін үйрету, сезіне алу үшін 7 облыстық және қалалық көздері нашар көретін жандарға арналған кітапханалар жұмыс жасауда. Жалпы республикалық фондта 1,5 миллион кітап бар болса, олардың тек 22 пайызы Брайль шрифті бойынша жазылған. Бұл жандар өмірге келе сала зағип болуы мүмкін немесе белгілі бір жаста, әртүрлі себеппен көз жанарынан айырылуы мүмкін. Олардың білім алуы үшін олардың ой-өрісін дамытатын, әлеуметтік бейімделуіне және болашақта мамандық алуына ықпал ететін арнайы оқулықтар қажет. Осы санаттағы балаларды сапалы оқулықтармен қамтамасыз ету мәселесі ҚР Білім және Ғылым министрлігінің бақылауында. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың әлеуметтік бейімделуіне қолайлы жағдайлар жасаудың негізі нормативтік құқықтық құжаттар болып табылады. Еліміз Бала құқықтары және мүгедектердің құқықтары туралы заңдарды, экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық ережелерді бекітті. Осы халықаралық құжаттардың нормаларын сақтау Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігінен зағип және нашар көретін студенттердің білім алуға, оқытуға және кәсіптік оқытуға тең қолжетімділігін қамтамасыз ету бойынша дәйекті және жүйелі жұмыс жүргізуді талап етеді. Тәуелсіздік алғаннан кейін мектептерде тек жалпы білім беретін оқулықтармен, оқу-әдістемелік кешендерімен қамтамасыз ету мәселесі өзекті болды. Қазақстанда оқулықтарды әзірлеу және басып шығару бәсекелестік жағдайында. Сондықтан, оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендерді шығарумен айналысатын компаниялар бұл тапсырысқа қызығушылық танытпады - соқыр немесе нашар көретін балалардың санын ескере отырып, баспа таралымдары соншалықты көп емес [2].

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Көру қабілеті бұзылған адамдардың кеңістікті бағдарлауын жақсарту үшін географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалана отырып жасалған тактильді карталарды әзірлеу және тиімділігін бағалау.

Дипломдық жұмыстың міндеті: Ағымдағы жағдай мен қажеттіліктерді зерттеу: Көру қабілеті бұзылған адамдар үшін кеңістікті бағдарлаудың қолданыстағы әдістерін талдау, олардың кемшіліктері мен мақсатты аудиторияның қажеттіліктерін анықтау.

Тактильді карталарды құру әдістемесін әзірлеу: масштаб, белгілер және материалдар сияқты тактильді карталарды құруға қажетті параметрлерді анықтау, сонымен қатар процесті автоматтандыру үшін географиялық ақпараттық жүйелермен біріктіру.

Тактильді карталарды геоақпараттық бағдарламалық жасақтамада жасау. Картаны көру қабілеті бұзылған адамдардың қатысуымен нақты жағдайда сынап көру.

Тактильді карталардың қолайлылығын және олардың кеңістікті бағдарлауды жақсартуға әсерін бағалау үшін мақсатты пайдаланушылар тобымен зерттеу жүргізу.

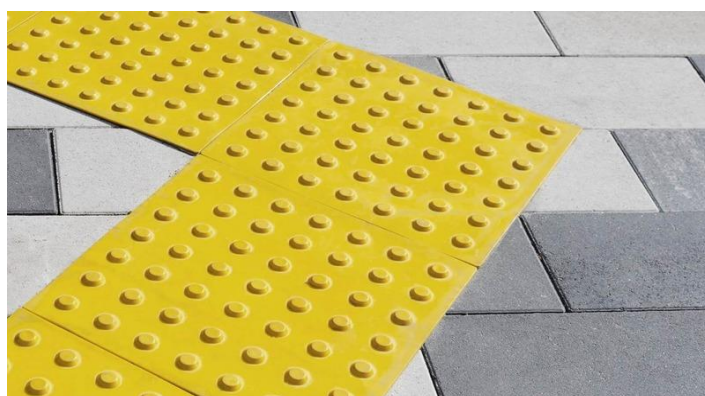
Карталарды жасау және пайдалану бойынша егжей-тегжейлі нұсқауларды, соның ішінде техникалық параметрлерді, дизайн бойынша ұсыныстарды және пайдаланушылардың күнделікті өміріне енгізу бойынша кеңестерді жасау.

Жүргізілген зерттеу әдістері: тактильді карталардың жасалынуы, ГАЗ бағдарламада жасай алу үлгілерімен танысу. Арнайы Брайль шрифтінің үйрену, оның оқылу және жазылу ерекшеліктерімен танысу, сонымен қатар ГАЗ бағдарламаға ол шрифті енгізу. Нысандардың орналасу ерекшеліктерін зерттеу және де бағдарламада сәйкес көрсету. Тактильді түсінікпен танысу, бағдарламада тактильді карталарды әзірлеу үшін жағдай жасау. Жұмыс жасау барысында картаға негізді арнайы жер серігі Landsat-тан алу. Тактильді карталардың ерекшеліктерімен, қиындықтарымен танысу.

1 Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін тактильді карталардың құндылығы

1.1 Мүгедектердің кеңістіктегі қолжетімсіздігі

Бірнеше қоғамдық орындар шартты белгілер арқылы зағип жандарға өзін еркін сезуге мүмкіндік береді. Ол орындар қатарында: кітапханалар, метро, музей, университеттер бар. Қоғамдық орындардың бірі-метро. Жалпы Алматы қаласы бойынша арнайы сары жолақшалар арқылы метроға кіру және шығу жолдары көрсетіледі. Бұл жұмысты орындауда арнайы жолақшалардың түрлері болады. Жолақшалар 1.1- суретке сәйкес кедір-бүдір болса бұрылысқа жақын, ал жолақшаның өзі болса түзу жолды көрсетеді [3].



1.1-сурет – Арнайы шартты белгілері

Зағип жандар арнайы білім алуы үшін өзіндік шрифттары қолданылады. Ол арнайы нүктелерден құралған зағип жандардың әліппесі, Брайль шрифті деп аталады. Бұл әліппенің ерекшелігі нүктелердің орналасуында, нүктелердің орналасуы арқылы арнайы сөздер құрастырылады. Жұмыс барысында осы Брайль шрифті негіз болады. Әріптерді көрсету үшін 6 нүкте қолданылады, бұл нүктелер 2 қатарға орналасқан. Нүктелер қағаз бетінен бірнеше мм-ге шығып тұрады, сол арқылы нүктелерді сезіп әріптерді тануға болады. Брайль шрифті

1824 жылы француз ғалымы Луи Браильмен ойлап табылған болатын. Етікшінің баласы болған Брайль 3 жасында әкесінің құралы пышақпен көзін зақымдап алып, жыл сайын көз жанары нашарлай түскен, 15 жасында көз жанарынан айырылған бала осы тактильді әліппиді ойлап тапқан болатын. 1829 жылы Брайль шрифтінің алғашқы нұсқасын институтке өткізген болатын, бірақ ол шрифт қолданушыларға ыңғайсыз деп қолданысқа алынбады. Тек 1837 жылы ғана көзі нашар көретін және зағип жандардың өтінішінен кейін институт бұл шрифтті қолданысқа қабылдады. Луи Брайльдің алғашқы кітабы 1837 жылы «Францияның Тарихы» жарық көрді. Ресейде алғашқы Брайль шрифтімен кітапты 1885 жылы шығарды. Брайль жүйесінің арқасында әлемде жаңа мамандықтар, жаңа бағдарламалар, жаңа салалар дами бастады [4].

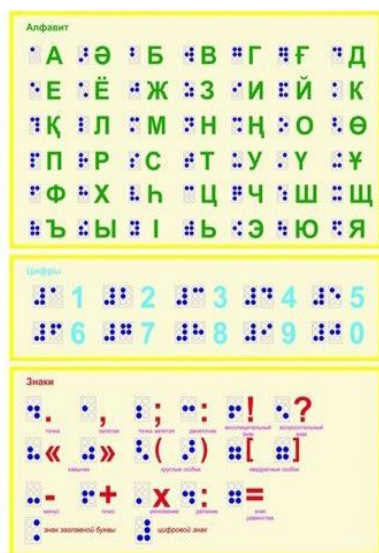
Әліппи даму барысында бірден басқа тілдерге аударыла бастады. Брайль шрифтінің қазақша таңбалармен толуы 1961 жылдан бастау алады. Бұл зағип жандарға арналған қазақ қоғамының мүшелері С. Х. Өтегенов және О. К. Касымов. Қазақша жүйелердің көмегімен Брайль шрифтінің қазақша түсіну мүмкін болды. Республикада арнайы Қазақ қоғамының зағип жандарға арналған арнайы типографиялары ашылды. 1960 жылы С. Х. Өтегенов және О. К. Касымов КазССР-дің Министрлер Кеңесіне арнайы типографияны ашу ойларымен барады. 1961 ж 4 сәуір күні КазССР Министрлер Кеңесінің №206 бұйрығы бойынша "Қазақтың Орталық басқармасына зағиптар қоғамы оқу құралдарын шығару үшін арнайы баспахана құру және басқалар көру қабілеті нашар адамдарға арналған әдебиеттерді шығару үшін рұқсат ету" заңнамасы шықты. 1963 жылы қазақ тілінде Брайль жүйесі бойынша алғашқы кітап – "Батырлар жыры" жарық көрді, ол алты томдық. Жыл сайын қазақ тілінде шығарылатын кітаптар саны артып келеді. Баспахана құрылған сәттен бастап, төрт жыл ішінде ғана қазақ тіліндегі кітаптардың 29 атауы жарық көрді. 2017 жылдан бастап, Қазақ зағиптар қоғамының орталық басқармасының жаңа басшылығы арнайы баспахананың жұмысын қалпына келтіреді. Қазіргі уақытта кітап жиынтығы бедерлі-нүктелі қаріппен 230 атаудан тұрады, оның 185-і қазақ, 45-і орыс тілдерінде. Жыл сайын арнайы кітапханалардың қорларын толықтыруға келісім шарттар жасалады, оның мәні зағип және нашар көретін азаматтар орталығын Брайль шрифтімен толықтыру үшін. Статистикаға сүйенсек, 1960 жылы АҚШ-та көз жанарынан айырылған оқушылардың 50 пайызы Брайль шрифтінің көмегімен білім ала алған. Нүктелерді оңнан солға қарай жазады, солдан оңға қарай оқылады, себебі олардың жазылуы қатты картон қағазға орындалады. Нүктелердің биіктігі 0,5 мм, диаметрі 1,2 мм, таңбалардың арасындағы арақашықтық 2,3 мм, горизонталь бағыттағы арақашықтық 3,8 мм. 6 нүктелік Брайль шрифтінің жазу арқылы 64 таңба алуға болады, олардың қатарында 63 әріп және 1 бос орын. Брайль шрифтінің қолдану кезіндегі ережелер:

- Брайль шрифті басқа нысандармен қиылысса оқылуға жарамайды. Сондықтан, жазуларды картаның бос жеріне қойған ыңғайлы.

- Шрифтінің размерін өзгертуге болмайды, ол стандартталған. Жазуларды нысаннан кемінде 7 мм-ге алысқа қою қажет, себебі, нысанмен байланыстыру қиынға түседі.

Брайль шрифті басқа шрифттерге қарағанда көп орынды алады, сондықтан, қысқартылып жазылған сөздерді легенда да ашып жазу қажет (1.2- сурет). Брайль шрифтінің горизонталь бағытта көрсету маңызды.

4 қаңтар Брайль азбукасының күні. Бұл шрифт бірнеше адамдарға жана өмір сыйлаған, әр зағип жанның өмірінде маңызды орын алатын күндердің бірі. Брайль шрифті көзі көрмейтін жандардың тікелей қарым қатынас жасау тілі және білімде өз ойын еркін жеткізу және жазбаша түрде еркін хат жазу үшін үлкен орын алады.



1.2-сурет – Брайль шрифті

Сонымен қатар, азбука адамдардың арасында әлеуметтік интеграцияны қалыптастырады, бұл тұрғыдан Брайль шрифті негізгі ашулардың бірі болды. Бұл шрифт арқылы адамдар қоғамда өз ойын ашық жеткізе алады, көзқарасын анық көрсете алады, сонымен қатар әлемдік мәдениетті және де ғылыми саланы жақыннан біле алады. Ең алғашқы мерекені 2019 жылы ғалымның 210 жасқа толуымен аталып өтілген болатын [4].

1.2 Тактильді карталарды түсіну жолдары

Қазіргі таңда визуалдау коммуникацияның ең негізгі түріне айналды. Кеңістіктік мәліметтердің көбісі көзі нашар көретін адамдарға жетік түрде дамымаған, себебі көз жанарынан айырылған жандар ақпаратты, жалпы әлемді басқаша қабылдайды, әлемді сезініп, түсінуі үшін барлық деректерді карталарды тактильді түрге ауыстыру қажеттілігі туындайды, бірақ та, біздің елде бұл салада мамандар жеткіліксіз. Тактильді карталар әрқашан жоғары сұранысқа ие, себебі, зағип жандарға арналған ақпараттық кедергілерден өтуге көмек береді, жалпы жұмысқа, сабаққа және күнделікті өмірді сұру үшін көмегін тигізеді. Көз жанарынан айырылған жан әлемді тек есту, тыңдау, сезіну, ұстау мүшелерімен

ғана түсініп, қабылдай алады. Ол осы қабілеттерін қоршаған ортаны тануда жақсы қолданады. Бұл жағдай арқылы, тактильді карталардан жалпы электронды карталарға көшу керектігінен дабыл береді. Зағип немесе көзі нашар көретін адамдарға қоршаған ортада өзін еркін сезіну үшін әрбір ұсақ түйек ақпаратты білу қажет. Бөлмеде, қалада, ғимараттың ішінде, белгілі бір мемлекетте болсын еркін қозғалыс жасау үшін, алдымен тұрып жатқан ауданның және баратын жер туралы ақпаратты, шартты белгілерді білу қажет. Көз тактильді тұрғыдан ажырата алмайтын бірнеше элементтерді ажырата алады, мысалы: түстер, шартты белгілер және т.б. Көзі көрмейтін жандар тактильді түсіну қабілеттері жақсы дамыған деген қате түсінік, себебі, оларды түсіну үшін өте көп тәжірибе және оқудағы қабілеттер қажет. Адамды алдымен рельефті материалдарды түсінуге, оқуға, сезінуге үйрету қажет, бірнеше нүкте, сызықтар, ақпаратты ашатын легендамен жұмыс жасауды бірте-бірте үйреу қажет. Уақыт өте келе көз жанарынан айырылған тұлғаға бұл өмірге үйреніп кетуі қиын, бірақ та дүниеге келе сала зағип болған баланың ешнәрсені көре алмауы және елесте де алмауы одан да қиын болатыны анық. Арнайы шартты белгілер, жоспарлар арқылы дені сау адамдай болып қоғамда жүру үшін осы карталардың рөлі маңызды. Оқулықты әзірлеу, талдау және сынақтан өткізу көп қырлы және көп еңбекті қажет ететін процесс. Оларды жасау үшін жылдар қажет. Оқулықтардың сапасының мәселесі авторларды таңдаудағы жүйеліліктің болмауында жатыр. Бұрын оқулықты осы пән бойынша қазіргі ғылыми білімі жоқ мектеп мұғалімі немесе керісінше мектеп әдістемесін білмейтін ғалым жасаған. Енді баспалар орта білім беруге арналған оқу басылымдары үшін ғалымдар, әдіскерлер, мұғалімдер арасынан авторлар ұжымдарын құруға міндетті. Оқулықтарды автор ұжымдары дайындайды. Қоршаған ортада зағип жан басқа адамдармен ешқандай айырмашылығы жоқ, тек қолында таяқшасы болады. Мүгедектер технологияның дамуына орай қазіргі таңда компьютерді де үйреніп жатыр. Алматы қаласы бойынша, «Көзі нашар көретін және зағип жандарға арналған Республикалық кітапханада» мүгедек жандарға арналған бірнеше мүмкіндіктер қарастырылған. Олардың қатарында:

Психологиялық көмек, көз жанарынан айырылған адамдар, өз-өздерін жоғалтып, өмір сүруге деген құлшыныстары болмай, өмір тоқтап қалғандай көрінеді. Осы тұста кітапхана барынша өз тарапынан адамның санасына тек жақсы ойларды береді.

Білім тұрғысынан көмек. Көз жанарынан айырылған тұлға әріп оқи алмайтындықтан, арнайы әліппи Брайль шрифті үйретеді, бұл шрифті үйрену арқылы қала ішінде емін-еркін қозғалыс жасауға болады.

Мүгедектердің кейбірі есін білетін уақыттан бастап, көз жанарынан айырылған болса, жалпы қоршаған ортаны, әкімшілік ғимараттарды, әліппиді, жалпы әлемді, табиғат ананы тануы үшін арнайы әдістері қолданылады. Мысалға: 1.3- суретке сәйкес жануарлар, транспорт, ғимараттар, тұрғын үйлер, пішіндерді көрсету үшін олардың суреті қағаз бетінен бірнеше мм-ге көтеріліп тұрады [4].



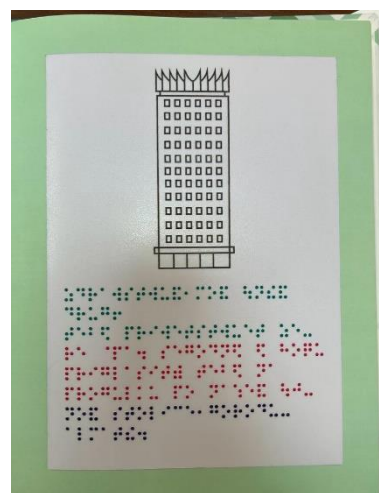
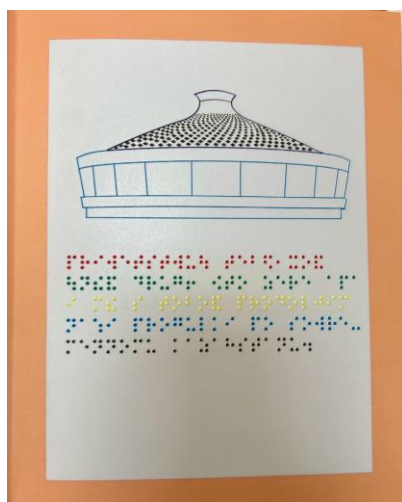
1.3-сурет – Арнайы макеттер

Осылайша, мүгедек адам пішініне қарай бір-бірінен заттарды ажырата алады. Брайль шрифті тезірек үйреніп кетуі үшін бірнеше практикалық жұмыстар жасалынады. Соның қатарында, күріш пен арнайы қарақұмықты ажыратып екі ыдысқа салу қажет. Кейін тәжірибе ретінде қолданылу үшін бірнеше ертегі-аңыз кітаптар қолданылады. Ол кітаптарда жалпы әкімшілік ғимараттар жасырылынады және Брайль шрифті арқылы арнайы сипаттама беріледі. Мүгедек адам ғимараттың пішініне қарай қандай мақсатта қолданылатынын айта алады. Бұл кітаптар мүгедек жанға қоршаған ортаны тануға, жалпы сауатын ашуға және де психологиялық тұрғыда өте жақсы көмектеседі. Адамның санасына көмектесу арқылы, өмір сүруге деген құлшынысын арттыруға болады немесе түсіруге болады. Бұл жағдайда өмір сүруге деген құлшынысты арттыру маңызды. Сонымен қатар, Брайль шрифті білетін мүгедек адам жұмысқа тұра алады. Кітапханада Брайль шрифті түсіну арқылы дауысқа жазу немесе басқа да курстарды білу арқылы осы шрифт бойынша жұмысқа тұру мүмкіндігі бар.

Көзі көрмейтін және нашар көретін балаларға арналған оқулықтар жұмыста баланың толық анализаторлары мен компенсаторлық мүмкіндіктері қамтылатындай етіп жасалған. Бұл өте жеке, әр адамның айналасындағы әлемді қабылдаудың өзіндік ерекшеліктері бар. Бұл санаттағы балалардың тактильді, иіс сезу, дәм сезу және бұлшықет анализаторлары бар.

Бүгінде арнайы мектептер 1.4-суретке сәйкес заманауи, сапалы оқулықтарға зәру. Тапшылықты толтыру үшін көру қабілеті бұзылған балаларға арналған оқулықтарды кезең-кезеңімен әзірлеу Брайль және үлкен әріптермен қарастырылған. Оқулықтардың мазмұны жаңартылып, қазақша мазмұнға негізделген. Бұл ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға арналған жәрдемақыларға да қатысты.

2017 жылы жаңартылған мазмұндық бағдарлама бойынша бірінші сыныпқа көру қабілеті бұзылған балаларға арналған 24 оқулық әзірленді. Бұл санаттағы оқушылар 2020 жылға дейін 2-12 сынып оқулықтарымен толық қамтамасыз етілді [5].



1.4-сурет – Брайль шрифтімен жазылған кітаптар

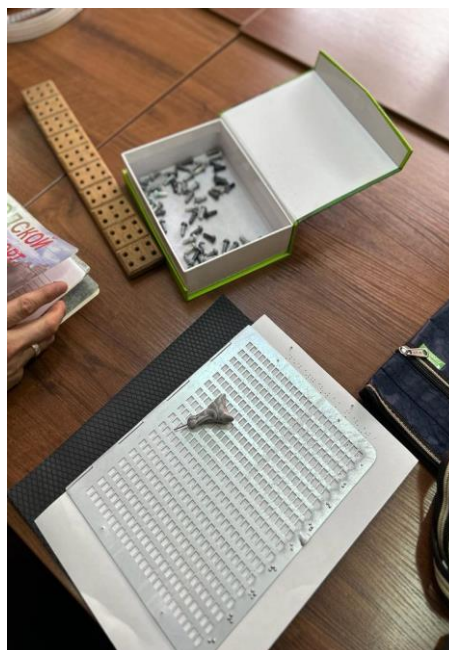
Егер де көзі нашар көретін адам болса, онда кітаптардағы суреттерде арнайы түстері болады, ол көз жанары бар адамның суреттерді барынша есінде сақтап қалуы үшін қажет. Сурет қағаздан бірнеше мм-ге көтеріліп тұрады және Брайль шрифті бойынша анықтама беріледі. Алматы қаласындағы кітапхана мүгедек жандарға көмектесу үшін осындай кітаптарға арнайы тапсырыс береді. Бұл кітаптар арнай Ресейден келеді, Қазақстанда бұл кітаптар басып, шығарылмайды. Ресейден келетін кітаптар болғандықтан, мүгедек жандардың барлығына жете бермейді. Кітаптар әр түрлі тақырыпта кездеседі, мүгедек адамға қоршаған ортаның әрбір бөлшегін жан-жақсы түсіндіру үшін (1.5-сурет).



1.5-сурет – Көзі нашар көретін адамдарға арналған кітаптар

Брайль шрифтінің үйренудің тағы бір жолы арнайы құралдарды қолдану, ол: грифель деп аталады. Алматы қаласындағы кітапханада жұмыс жасайтын Алмас есімді мырза, маған бұл тұста шрифті дұрыс жазу, тез есте сақтау және сандарды дұрыс жазудың ережелерін айтып түсіндірді. Брайль шрифтінде кездесетін қиындықтар: оқылу мен жазуды шатастырып алу және сандарды дұрыс жазу. Жалпы бұл кітапханада Брайль шрифтімен жазылған бірнеше кітаптар қамтамасыз етілген. Алматы қаласындағы көз жанарынан айырылған

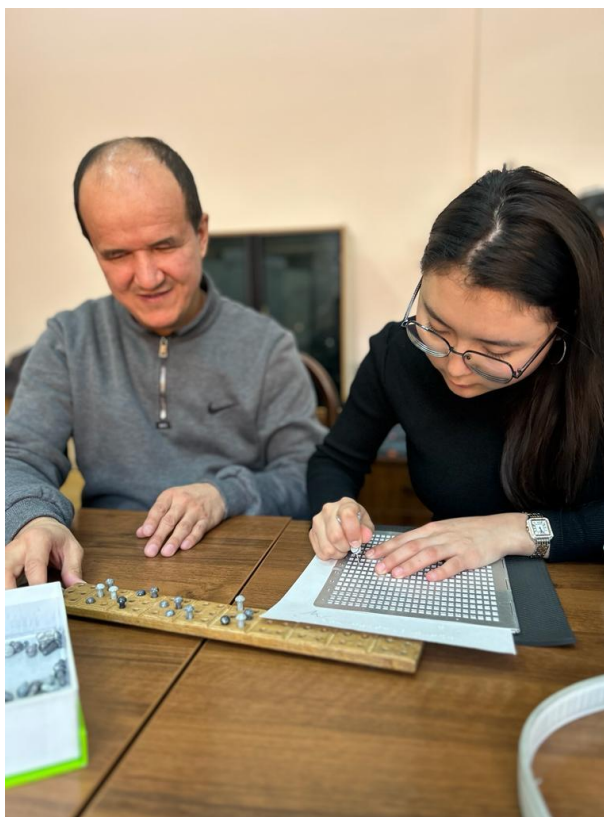
оқушылар «Островский атындағы нөмір 4 зағип және көздері нашар көретін балаларға арналған мектеп интернатында» білім алады. Егер де мүгедек мектеп жасынан асып кетсе, осы Республикалық кітапханаға барып білім ала алады. Білім алу тегін жүргізіледі. Білім алу үшін Брайль шрифтінің дұрыс жазатын арнайы құралдары қолданылады. Айта өткендей, Брайль шрифті 2 қатар, 6 нүктеден тұрады [1]. 6 нүкте болу себебі Луи Брайльдің пайымдауынша 1.6-суретке сәйкес саусақ тек 6 нүктені жақсы сезе алады, егер одан да көп болса нүктелерді оқу мүмкін болмайды.



1.6-сурет – Грифель құралы

Әріптерді дұрыс жазу үшін арнайы құралды алып, грифель арқылы қағазды тесіп оңнан солға қарай нүктелерді жазып шығамыз. Брайль шрифтінің ғаламторға қарап немесе арнайы әліппеге қарап жазу өте қиын, әрі түсініксіз. Себебі, жазылуы бөлек және оқылуы бөлек болғандықтан, әріптерді тез шатастыруға болады (1.7-сурет).

Кеңістіктегі тағы бір қолжетімсіздік ол банктегі шоттан ақша алу. Терминалдан ақша алу сенімсіз. Кітапхана меңгерушісінің сөзінше, арнайы банктен келіп мүгедек жандармен тілдескен екен.



1.7-сурет – Әріптерді жазу

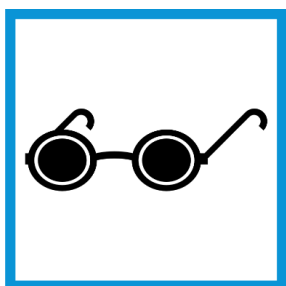
Нәтижесінде соңғы уақытта терминалдың монитору қаранғыдай болып, жазылған сандар басқа жандарға көрінбес үшін, ол үшін арнайы терминалға құлаққап тағылады, құлаққап тағылғаннан кейін экрандағы монитор бірден өшіп қалады.

1.3 Қолжетімді орталарды құрудағы географиялық ақпараттық жүйелер

Қала ішінде орын ауыстыру, бір нүктеден екінші нүктеге жету үшін зағип жандарға міндетті түрде дауыстап айтып тұратын мобильді қосымшалар керек. Басқа жандар қолданатын мобильді бағдарламалар қолжетімсіз, олардың арнайы бөлек бағдарламалары болады. Сол қосымшалар арқылы қаланың ішінде қозғалыс жасау мүмкіншілігі туады. Мобильді қосымшалар, карталар, шартты белгілердің жиынтығы жалпы географиялық ақпараттық жүйелерді құрайды. Жалпы Қазақстанда бұл жүйе аса қатты дамымаған, тек Астана, Алматы, Шымкент сияқты үлкен қалаларда төмен деңгейде дамыған. Себебі зағип жандарға арналған шартты белгілер жоқ десек те болады, ол тек қарапайым

адамдарға арналған белгі. Тек қозғалыс емес, сонымен қатар телефондағы бағдарламалар арқылы бір-бірімен сөйлесу мүмкіндігі, такси шақыру қызметі, маршрут құрастыра алу және т.с.с мүмкіншіліктері бар. Зағип жандарға арналған бөлек навигациялық қосымшалар бар, олар: 2гис. Телефонды арнайы зағип жандарға арналған баптауларға ауыстырады, экранды басқан сайын дауыстар шығып отырады. Ол қосымша арқылы жақын жақта орналасқан дүкендер, әкімшілік аудандық нысандар, трғын үйлер барлығы дауыспен естіліп, айтып тұрады. Sumsung қосымшасында To Back болса, Iphone-да Voice Over деп аталады, бұл қосымша зағип жандарға мобильді телефонды қолдануды жеңілдетеді. Негізгі шартты белгілер қоғамдық орындарда, жолдарда болу керек [9].

Шартты белгілері арнайы Брайль шрифтімен көрсетілген бейне ретінде көрсетіледі. Сонымен қатар бұл белгілер кейбір аялдамаларда орналасқан. Аялдамаға қандай автобустар келеді, қай көшелердің қиылысында бұрылатынын шрифтті арқылы сезіп білуге болады (1.8-сурет).



1.8 - Сурет– Шартты белгілер

Ақпараттық жүйелердің бірі-компьютер. Компьютерді қолдану зағип жандарға мүмкін емес деседі, бірақ та заманауи технологиялардың көмегімен қолдану мүмкіндігі пайда болды. Алматы қаласындағы зағип жандарға арналған кітапханада арнайы компьютерді үйрететін бағдарлама бар. Жұмыс жасау үшін құлаққап тағу қажет. Компьютерде болып жатқан іс-әрекеттің барлығы құлаққапқа айтылып отырады. Жұмысты жалғастыру немесе жазу үшін арнайы пернетақта қолданылады. Пернетақталардың артықшылығы: Брайль шрифті қосылған, сол арқылы егер пернетақтаның үстіңгі бөлігін көрсе кез келген құжаттын бір қатарындағы сөйлемдерді оқып шығуға болады. Бұл пернетақталар Қазақстаннан емес, басқа елдерден келеді. Олар: Қытай, Германия және Ресей.

Себебі, Қытай Халық Республикасында адам саны көп және технологияның жоғары дамуына байланысты пернетақталар көбінде осы елден шығып жатады. Осы пернетақталардың көмегімен мүгедектер компьютермен жұмыс жасай алады (1.9-сурет).

Маршруттарды әртүрлі тәсілдермен зерттеуге болады, бірақ ең тиімді әдіс тактильді карталарды немесе макеттерді пайдаланып зерттеуге болады.



1.9-сурет – Ақпараттық құралдардың қолданылуы

Бұрылыстар мен бағдарлар саны туралы білімді ғана қамтитын маршрут туралы білім онымен жүруге мүмкіндік береді, бірақ ол әрқашан адам орналасқан кеңістік, оны қоршап тұрған нәрсе туралы түсінікті қалыптастыруға мүмкіндік бермейді. ол бір уақытта немесе басқа уақытта не өтеді немесе айналып өтеді. Бұл жерде көмекке рельефтік карталар мен макеттер келеді (1.10-сурет).



1.10-сурет – Макеттер

Сол үшін де адамдардың қоғамды, қоршаған ортаны елестете алуы үшін макеттердің рөлі маңызды. Ол арқылы ғимараттардың пішінін, қалай салынғанын білуге болады. Макеттер белгілі бір ғимараттың немесе аумақтың кішірейтіліп жасалған көрінісі. Ол макеттер қолдан жасалынып, астына легенда түрінде Брайль шрифтімен анықтама жазылады. Мысалға, осы суреттерде көрінгендей макеттер арқылы пішінін сезіп айыруға болады [10].

Алмас мырзаның айтуынша, 2 кесене берілген, олардың айырмашылығын тек пішініне, салынған ерекшеліктеріне қарай сезініп қана ажыратуға болады. Келесі бір макет, ол жұлдызды аспан деп аталады. Оның ерекшелігі-аспан жұлдыздарының орналасуы, жүйелердің және жұлдыздардың атауы, орналасу ерекшелігі, жұлдыздардың пішіндері, орналасу қашықтығы, жұлдыздардың аумағы көрсетіледі.

Макет мүгедек адамдарға қоршаған ортаны тануы үшін жақсы дамыған. Бірақ та, олар шет елден келетін болғандықтан Қазақстанда көп кітаптар, макеттер жоқ. Болса да, олар тек белгілі бір ғимараттың макетін жасап шығарған. Жалпы, қаланы жақсы білу тұрғысынан аудандық макеттердің болғаны жақсы деп ойлаймын. Қазақстанда мүгедек адамдардың жағдайы толық жасалмағанын осы тұста көруге болады.

2 Тактильді карталарды құру талаптары

2.1 Бағдарлауға арналған тактильді карталардың дайындалу кезеңі

Тактильді карталарды құрудың негізгі қағидасы: барынша қарапайымдау және біріктіру. Карталарды дайындаудың бірнеше түрлері бар, бірақ көп жағдайда нысандардың арасындағы арақашықтық сәйкес келмей жатады және салдарынан шартты белгілерді тану мүмкін болмай жатады. Көз жанарынан айырылған бірнеше адамдар тактильді карталармен жұмыс тәжіриесі жетпегендіктен, қандай карталар қажет екенін білмей жатады. Картограф маманмен жасалған жұмыс керекті нәтижеге алып келе алады. Картаға тек шартты белгілер емес, сонымен қатар масштаб, картаның безендірілуі, қорытынды нәтижесі барлығы дұрыс таңдалуы қажет. Картадағы шартты белгілер, нысандардың арасы 3 мм болса, тактильді карталарды жақсы оқуға болады. Бұл талап орындалмаса, картаны оқу мүмкін болмайды. Тактильді карталарды құру барысында келесі пункттерді ескеру қажет:

1. Картаның тематикасы
2. Өндірілу технологиясы
3. Аймақпен толыққанды танысып шығу
4. Картаның негізгі бөлімдерін ескеру:
 - Масштаб, басып шығару форматы және өлшемі;
 - Картаның компоновкасы;
 - Жалпы географиялық негізі.

Картада тек қажетті элементтер көрсетілуі қажет. Ең алдымен, мүмкіндігі шектелген адамдармен байланысқа шығу қажет, элементтердің қайсысы бағыт бағдар алу кезінде көмек бере алады, сонымен қатар, жалпы қанша мәліметтер алыну керек картадан есепке алынады, соңында картаға қанша нысан, қандай шартты белгілер және элементтер көрсетілуі қажет көрінеді. Картограф маман, көздері нашар көретін адамдар картада көрінетін аймақ туралы қандай ақпарат білгісі келеді оны да білу қажет. Егер тактильді карта білім беру саласына арналу керек болса, картаның негізі білім беру бағдарламасына немесе қолданушылардың білім деңгейімен келуі қажет. Әсіресе, тематикалық тактильді карталардың негізіне мән беру керек, себебі, қолданушы қарапайым ақпараттарды білмеуі мүмкін және де көп жағдайда Брайль шрифтінің оқи алмайтын адамдар үшін, картаның негізін өзгертіп аңдатпасын алу мүмкіншілігі болуы мүмкін. Бұл тұста аңдатпаның болып, болмауы картаның оқылуына ешқандай әсерін тигізбейді. Ірі масштабты тактильді карталарды немесе пландарды жасау барысында бірнеше карталарды әзірлеу маңызды, қолданушы ең алдымен аймақ туралы ой қалыптастыруы қажет, кейін картаны егжей-тегжейлі зерттей алуы үшін. Масштабтың өзгеруіне мұқият қарау, бұл тұста кейбір нысандар нүкте түрінде, кейбірі полигональды беріледі, масштаб өзгерген кезде көздері нашар көретін және мүлдем көрмейтін адамдарды шатастыруы мүмкін.

Өндірілу технологиясы картаның дайындалу уақытынан бұрын ескеріледі. Маңызды тұстардың бірі-өнімнің материалын таңдау. Ол картаның қолданылу аясымен тікелей байланысты. Материалды дұрыс таңдау ең алдымен тозуға төзімділігімен байланысты. Мысалы, микрокапсулалы қағаз жүз рет қолданылғаннан кейін тоза бастайды. Картаның өлшемі өндіріс технологиясына, өнімнің материалына байланысты. Негізгі өндірушілер А5, А2 форматында сатады. Қазіргі таңда карталар А3, А4 размерлерінде де кездесіп жатады, картаның размері сонымен қатар бюджетке де әсер етеді. Картада бағыт бағдар ұстау үшін арнайы компоновка жасау қажет. Картаның аты кәдімгі шрифтпен немесе Брайль шрифтімен үстіңгі жақта орналасуы қажет. Масштабты сызық негізгі элементтердің бірі, себебі көп адамдар сол арқылы арақашықтықты біле алады. Сонымен қатар, картаға арнайы рамка көрсету қажет, аумақтың өлшемін сезу үшін. Рамканың үстінде легенда көрсетілуі керек. Легендада шартты белгілердің жиынтығы көрсетіледі. Оның болуы көзі көрмейтін адамдарға картаның негізін шатастырып алмауға мүмкіндік береді. Шартты белгілерді картаны оқу барысындағы кезекпен қойған дұрыс. Картаны ең басында жасаудағы мақсат бірден көріну қажет, себебі картаның қолданылу мақсаты 3 түрлі болады. Қолданылу мақсатын анық тапқаннан кейін ғана, белгілі бір нысандарды немесе шартты белгілерді картаға қосып қоспау қажеттілігі туындайды. Картаны жасау барысында психологиялық ерекшеліктердің тактильді сезімдермен байланысын білу қажет:

Тактильді карталар суреттің тереңдігін және мүмкіншілігін жеткізе алмайды. Кейбір көздің мүмкіншіліктері тактильді қабылдайтын адамдар үшін болмай жатады. Тактильді қабылдау көзбен қабылдаумен салыстырғанда, қабылдау ерекше келеді. Картада үлкен белгілерді, сызықтарды қалың етіп көрсету, аумақты үлкейту маңызды. Тактильді қабылдау визуалды қабылдаудан жай жүреді. Түстердің болмауы. Түстер және штриховкалардың болмауы картаға еш әсер етпейді. Тактильді карталарда оның орнына текстуралар қолданылады. Тактильді карталарды өндірушілер өз жұмыстарына өзгеріс еңгізуге әрқашан дайын болуы қажет [6].

Суреттен байқағанымыздай, Алмас мырза арнайы макеттерді ұстау, шрифттарды сезіну арқылы макеттерді түсіне алады (2.1-сурет).

Бұл макеттер біздің елде жоқтың қасы, бар болса да, тек Алматы қаласындағы арнайы кітапханада сақталған. Баратын оқырмандарға осындай кітап, макеттер, үйренуге арнайы пернетақтасы бар компьютерлер бар.

Географиялық ақпараттар жүйесінің құрамына бағдаршам да кіреді. Бағдаршам жасыл түсте жанса, арнайы дауысы шығады. Бұл бағдаршамдар Алматы қаласындағы кітапханалардың жанында және Абая көшесінің бойында, сонымен қатар қаланың орталығында ғана бар. Меңгерушінің ойынша, осындай жол жүруде ақпараттық жүйелер басқа да мекендерде жетіспейді. Мүгедек адамдар тек көліктің дауысына қарап, бағдаршамның жасыл немесе қызыл жанып тұрғанын біле алады. Егер де білмейтін жағдай болса, балдағын көтеріп жолдан өтіп кетуге болады, бұл жағдайда мүгедек адам кінәлі болып табылмайды. Көтерген мәселелер бойынша көзі нашар көретін және мүлдем

көрмейтін адамдар үшін картографиялау саласының маңызды екенін аңғаруға болады [8].



2.1-сурет – Жұлдызды аспан макеті

2.2 Тактильді карталардың бағдарламада әзірленуі

ArcGis бағдарламасы Америкалық «Esri» компаниясының өнімі. Бағдарлама бірнеше салаларда қарқынды қолданылады, олар: орман шаруашылығы, картография және геодезия, ауыл шаруашылығы, су шаруашылығы. Картография бағытында карталар цифрландырылады, ол бағдарламаның негізгі ерекшелігі болып табылады. Сонымен қатар, бағдарламада анализ жұмыстарын жасауға болады. Ол үшін оның ішінде бірнеше құралдар бар. Бағдарламада ақпаратты екі жолмен көрсетуге болады, олар: растр және векторлы мәліметтер. Дипломдық жұмыста екеуі біріктірілді. Растр ретінде Landsat 8-ден алған суреттер қолданылса, векторлы мәліметтер негізінде геобазада құрылған сызықтық және полигональдық шейпфлдар негіз болады. Жалпы, ArcGis-географиялық ақпараттар жүйесі болып табылады. Бағдарламаның тағы бір артықшылығы: атрибутты кестелердің болуы, бұл векторлы мәліметтерді сипаттаудағы ең басты ерекшелік. Ол арқылы кез келген нысан туралы ақпаратты білуге болады. Бағдарламада Landsat 8-ден алып жүктелген суреттерді ашуға және оларды өзгертуге болады. Бағдарлама әлемдегі жетекші платформалар

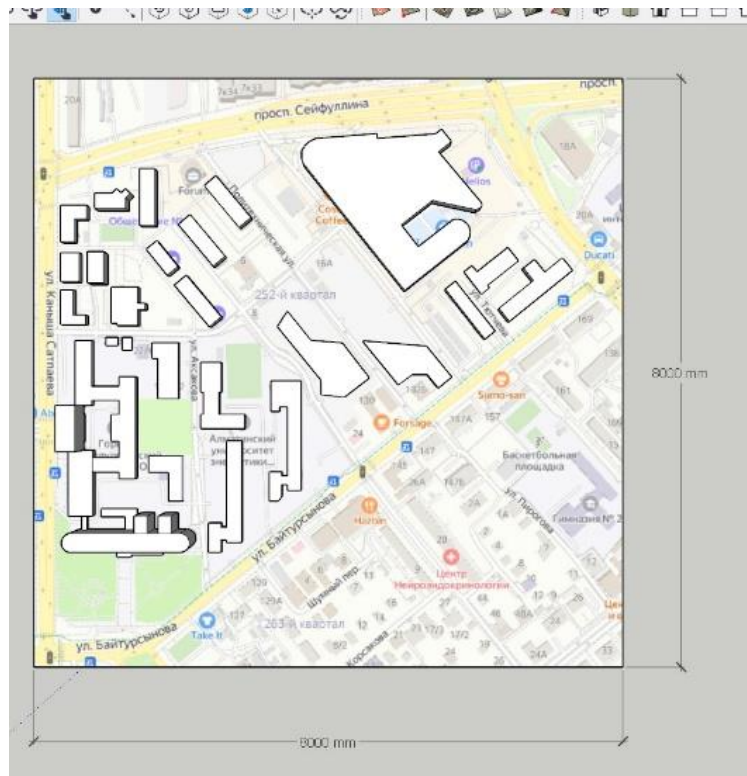
ретінде танымал. Сонымен қатар, ғылым, анализ, мемлекеттік жұмыстарды жүзеге асыру үшін қолданылады. Құрамында бірнеше құралдар, пайдалануға болатын базалық карталар болады. Карталарды жасаумен қатар, оларды визуализациялауға болады. Елімізде геофизика, геология салалары қарқынды жүретіндіктен, ол салаларға да арналған базалық карталар бар. Құралдары арқылы бірнеше жұмыстарды бірден жасауға болады. Тактильді карталар бұл бағдарламада әлі жасалмаған. Сол үшін де жұмысты байланыстыру оңай болмады. Бағдарлама тек көздері көретін адамдар үшін жасалған. Тактильді карталарды жасау үшін ол карталардың талаптарымен, жасалыну ерекшеліктері және аңдатпасымен танысу жұмыстары жүргізілді. Нәтижесінде, көздері нашар көретін адамдарға арналған карталар үшін бірнеше ерекшеліктер көрсетілді. Карталарда нысандар үлкен және олардың түстері өте қою түсте көрсетілу қажет. Ол арқылы нысандар бірден есте қалады. Тактильді карталарды түсіну үшін басты құрал- Брайль шрифті. Бағдарлама геоақпараттық жүйелердің жиынтығы болғандықтан, базасында бірнеше шрифттар бар. Олар тек көздері көретін адамдарға арналғандықтан, керекті Брайль шрифті орнатылмаған. Оны ғаламордан жүктеп, орнатылды. Сонымен қатар, егер көзі нашар көретін адам карталарды жақсы түсінгісі келсе, атрибутты кестелерді де толтыруға болады. Тактильді карталардың негізгі мәні оларды ұстап түсіну. Бағдарламада бұл мүмкіндік болмағандықтан, картаның өзін ғана жасауға болады. Брайль шрифті нүктелік шрифт ретінде жазған кезде қолданыстағы шрифттан өте көп орын алады, карта жасау барысында аңдатпаны қысқартып жазу керек. Оларды толық ашып жазу үшін бағдарламада легенда көрсету қажет болады. Легендада қысқартылып жазылған барлық нүктелік сөздер толығымен жазып көрсетіледі және сәйкес шартты белгі түсіне қарай еңгізіледі. Бағдарламада, нысандарды жақсы көрсету үшін 3D модель тұрғызылу керек. Ол үшін, сцена құралы қолданылуы қажет. Бұл модель көздері нашар көретін адамдарға нысанның биіктігі және орналасу ерекшеліктеін көрсету үшін керек [11].

SketchUp бағдарламасы. SketchUp - ғимараттардың, нысандардың, бөліктердің және көріністердің 3D үлгілерін жасауға көмектесетін дизайн бағдарламасы. Бұл графикалық редактор форматындағы бағдарламалық құрал.

SketchUp көмегімен жасалатын жұмыстар:

- ғимараттар мен құрылыстар;
- байланыс жүйелері;
- ғимараттардың жеке бөліктері - баспалдақтар, шатырлар;
- интерьерлер;
- жиһаз бөліктері, құрылғылар.

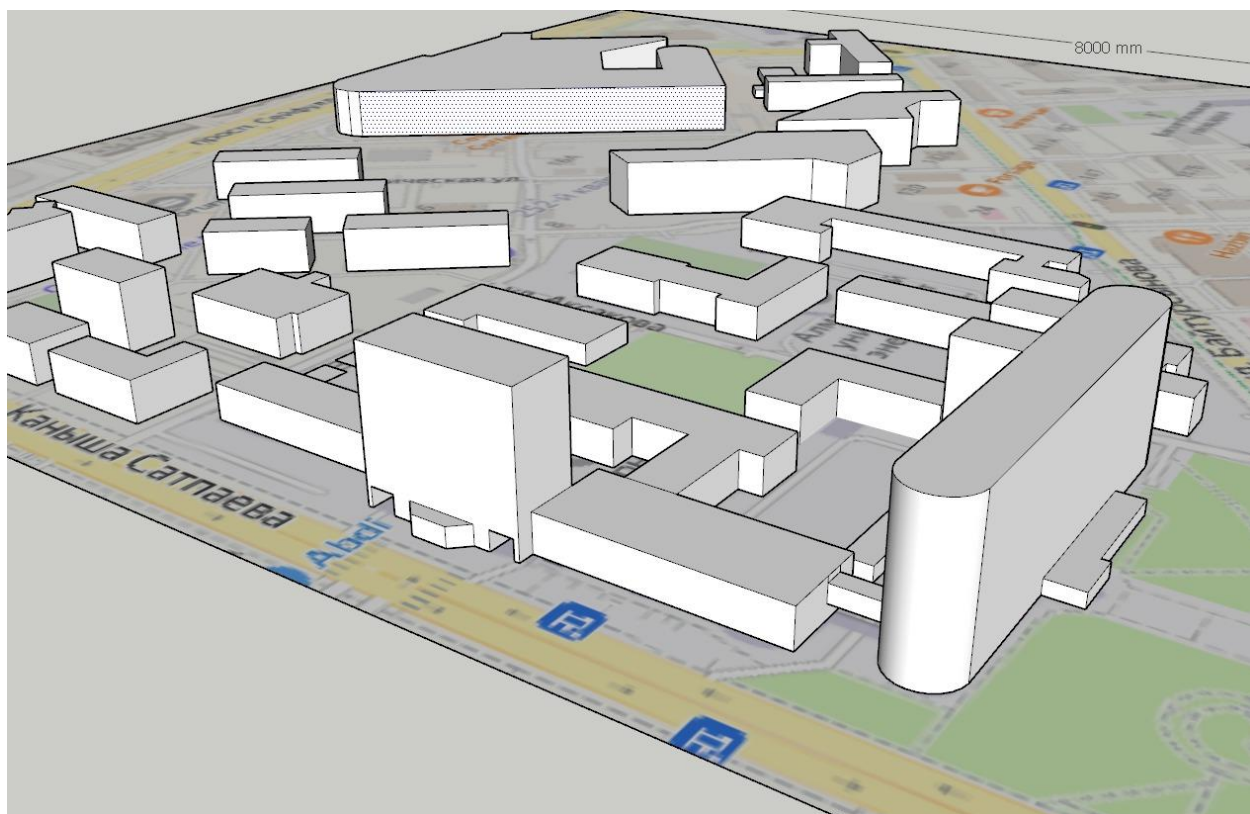
SketchUp 2000 жылы үш өлшемді кескіндерді жобалауға арналған бағдарламалық құрал ретінде пайда болды. 2006 жылы оның әзірлеу студиясын Google сатып алды, ал 2007 жылы компания Google Maps қолданбасына тікелей біріктіруге болатын 3D мазмұнын модельдеуге арналған тегін Google SketchUp 6 бағдарламасын шығарды (2.2-сурет).



2.2-сурет – SketchUP бағдарламасындағы нысандар

2011 жылы Trimble Google-дан SketchUp-ті толығымен сатып алып, оны жеке өнім ретінде дамыта бастады. Бұл бағдарламада еден жоспарлары мен секцияларын, лазерлік кескіштер мен фрезерлік станоктарда кесуге немесе 3D принтерлерде басып шығаруға арналған диаграммаларды жасауға болады. Ал дизайн принципін өте қарапайым тұжырымдауға болады: үш өлшемді нысандар 2D элементтерінен жиналған [7].

ArcGis бағдарламасында жасалған негізгі жұмыс. Тактильді картаны әзірлеу үшін арнайы аумақ белгіленіп алған болатын, ол 4 көшенің қиылысы. Нысандардың қатарына: Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ және корпустары, «Форум» сауда орталығы, бірнеше жатақханалар, футбол алаңы, медициналық орталық кіреді. Sketchup бағдарламасында 3D модель тұрғызылды (2.2-сурет). Бұл модель сынақтан өткізілетін макетті дайындау үшін арнайы тұрғызылған болатын. Бағдарламада әр нысанның өзіндік пішіндері салынған болатын. Сонымен қатар, бағдарламада нысандардың өзіндік ерекшеліктеріне қарай атрибутты кесте толтырылған болатын. Жалпы, ҚазҰТЗУ аумағында 25 нысанға цифрландыру жұмыстары жүргізілді. Қатарында: білім алатын корпустар, сауда ойын сауық орталығы нысандары бар. Sketchup бағдарламасындағы нысандар 3D принтерден басып шығарылу үшін жасалған болатын. Жалпы макеттің өлшемі 80x80 см. Әрбір нысан осы өлшемге негіз бола отырып, жасалған болатын. 3D нысандар бағдарламада көтерілген соң, stl форматында принтерден басып шығаруға жіберілді. Нәтижесінде пластиктен жасалған 3D нысандар басып шығарылды. Олар макет жасау барысында өлшемдер бойынша орнатылды, әр нысанның өзіндік орны және өлшемі нақты есептелініп, басып шығарылды.

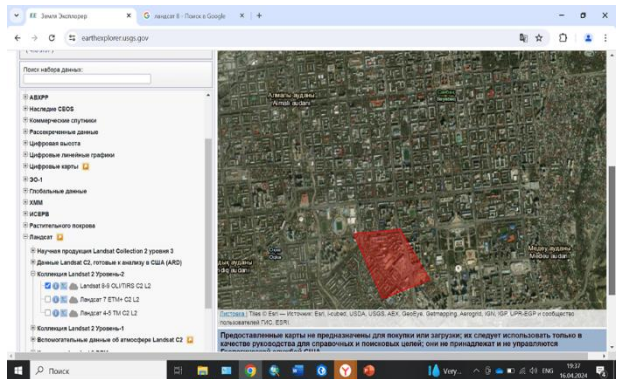
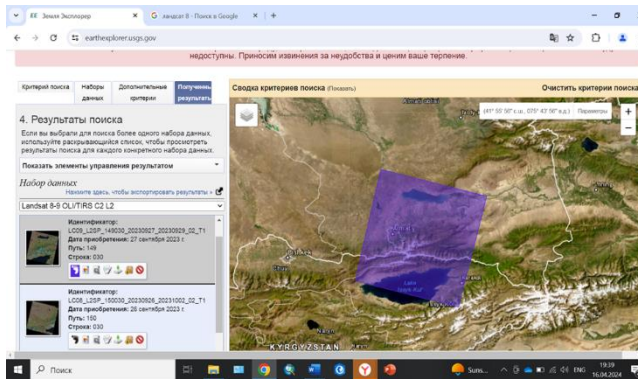
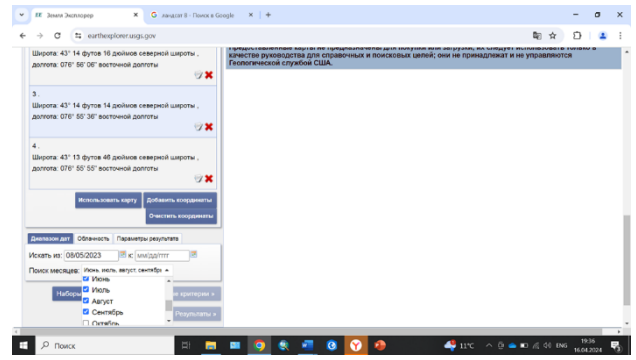
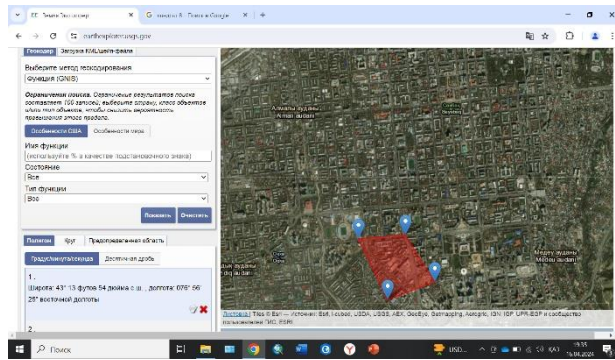


2.3-сурет – Sketchup бағдарламасындағы 3D модель

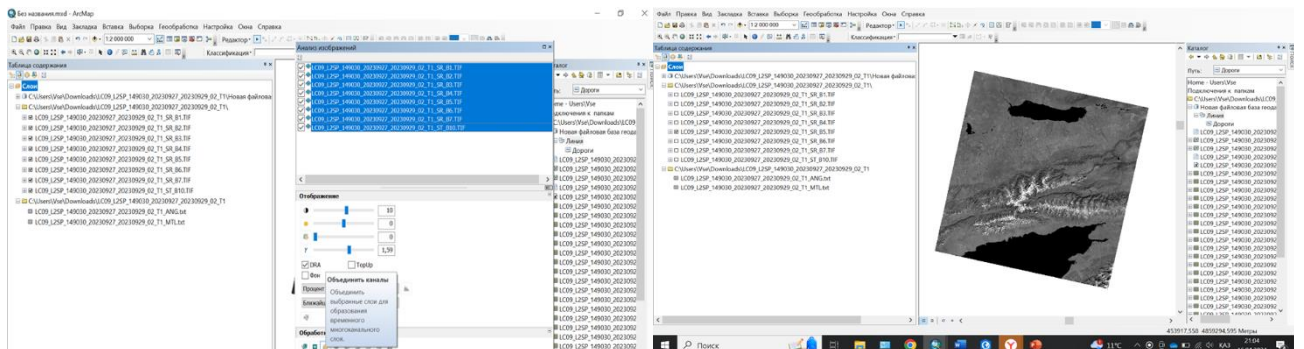
Карталарды дайындау үшін Landsat 8-ден арнайы спутниктік суреттер жүктелген болатын. Landsat 8- жердің спутниктен алынған суреттерін алу үшін арналған проект. Бұл проект барысында ең алғашқы спутник 1972 жылы шығарылған болатын. Бұл спутниктерде орналасқан құрылғы миллиардан астам түсірістер жасаған. Спутниктерден алынған суреттер бірнеше маңызды салаларда қолданылады, олар: ауыл шаруашылығы, геодезия және картография, жерге орналастыру, геология, орман шаруашылығы, ұлттық қауіпсіздік және білім беру. Суреттерді алу үшін earthexplorer сайтына тіркелу жұмыстары жасалды.

Керекті аумақты арнайы координаталар арқылы бір белгі арқылы көрсетуге болады. Менің тақырыбыма сай, аумақ ретінде Алматы қаласы, Тимирязева-Сәтбаев-Сейфуллина-Байтұрсынова көшелерінің қиылысы алынған болатын. Бұл аймақта Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу университетінің корпустары, жатақханалар, медициналық орталық, сауда орталығы бар [12].

Спутниктен алынған суреттерге бұлттың пайыздық мөлшерін және Landsat-тың түрлерін көрсетуге болады (2.3-сурет). Түсіріс 27 қараша 2023 жылы түсірілген болатын. Алынған суреттер ArcMap бағдарламасына енгізілді (2.4-сурет):



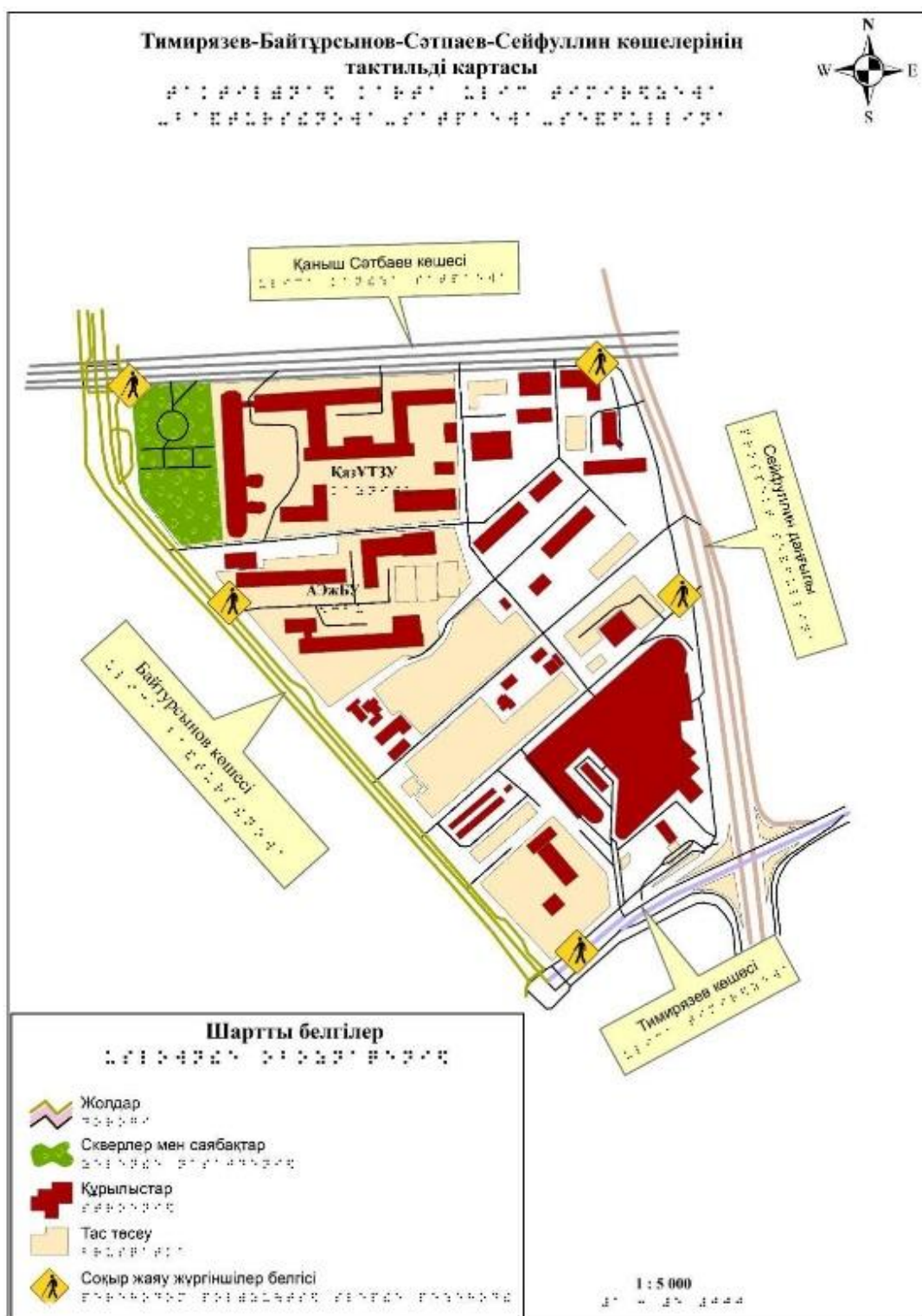
2.4-сурет – Landsat-тан алынған суреттер



2.5-сурет – ArcGis бағдарламасына енгізу

Суреттер «Анализ изображения» инструменті арқылы барлық каналдары біріктірілді, картаға бағдарламада байлау жұмыстары жүргізілді. ArcGis бағдарламасында ашылған картаға цифрландыру жұмыстары жүргізілді. Цифрландыру үшін, папкаға геобаза құрылды. Геобазаға сызықтық және полигональдық шейпфлдар ашылды. Сызықтық нысан: жол, полигондық нысандар: ғимараттар, парктер және т.б. Цифрландыру жұмыстарын жүргізу барысында атрибутты кесте толтырылды. Цифрландыру жұмысының нәтижесінде проекттің 2D- моделі алынды (2.5-сурет). 2D-дан 3D-ға ауыстыру жұмыстары жүргізілді. Цифрландырылған нысандарға атрибут бойынша биіктіктері берілген болатын. Осы биіктіктер бойынша 3D-сцена құрылғаннан кейін нысандардың 3D- моделі алынды. 2D-дан 3D-ға ауыстыру жұмыстары

3D- модельдің негізгі ерекшелігі картаны бағдарламадан айналдырып, толықтай көруге болады. Картаның қолданылуы танымдық мақсатқа ие. Картаға арнайы шартты белгілер енгізілді (2.10-сурет).



2.10-сурет – 2D модельдегі тактильді карта

2.3 Жұмыстың экономикалық көрсеткіші

Брайль шрифтімен жазылған кез келген кітаптар, макеттер, журналдардың барлығы көршілес ел Ресей Федерациясында орналасқан баспаханалардан бастырылып шығады. Себебі, Ресей Федерациясының жер аумағы әлемде ең бірінші орында, халық саны-144,2 миллион. Жалпы 300 000 адамның көру қабілетімен мәселе бар, жыл сайын дүниеге келетін нәрестелердің 4 пайызының көру мүшесімен белгілі бір мәселелер болады. Жалпы Орта Азия елдеріне тактильді карталар Ресей Федерациясынан басып шығарылады. Бұл өз тұрғысысында елдің экономикалық көрсеткішіне әсер етеді. Логистика, экономика, картография салаларымен байланысқан. Карталарға арнайы заказ берілгеннен кейін оның басып шығарылуын бірнеше уақыт күту және дұрыс баспаханадан шығуын қамтамасыз ету мүмкіншілігі жоқ. Сонымен қатар, мектеп оқушыларының бағдарламасы, мемлекеттік тілдегі кітаптардың басып шығарылуы, әр ай сайын жолдардың түрлерінің өзгеруі, арнайы шартты белгілердің орнатылуы, жаңадан құрылыс нысандардың салынуы, ремонт жұмыстарын көрсету үшін карталарды жаңартып белгілі бір мерзім сайын жаңартып отыруы қажет, ол экономикалық көрсеткішке әсер етеді. Алматы қаласының өзінде, тактильді карталар, кітаптар, макеттер Ресей Федерациясынан жеткізіледі. Карталардың дұрыс басып шығаруын қамтамасыз ететін мүмкіншілік жоқ. Еліміздің басқа қалаларына Алматы қаласынан жеткізіледі бұл кітап, макеттер. Ресей Федерациясында бұл кітаптар арнайы зауыттарда шығарылады. Брайль шрифті арнайы Брайль принтерлерінде басып шығарылады. Брайль принтерлері - мәтіндік ақпаратты Брайль таңбаларымен шығаруға арналған құрылғылар [14].

3 Тактильді карталардың қолданылуы

3.1 Тактильді карталардың маңызы

Тактильді карталар белгілі бір аумақпен танысу үшін және маршрут құру үшін қолданылады. Сонымен қатар, карта білім беру бағдарламаларында қоршаған ортамен таныс болуы үшін қолданылады. Қағаз карталар күнделікті өмірде өте көп жағдайда қолданылып жатады, ал тактильді карталар өте сирек кездеседі, бұл карталар туралы тіпті кейбір адамдар білмейді және мүгедек адамдар қолдана алатынан да хабары жоқ. Карта- шартты белгілердің жиынтығы, қоршаған ортадағы нысандарды бейнелеп көрсету арқылы жасалады. Тактильді карталарды жасамас бұрын картограф мамандар, қарапайым карталарды жасап алады арнайы ережелерді ұстанып, ары қарай карталар арнайы өзгертулер және түзетулерден өтіп, мүгедекдамдарға сынақтан өткізіледі. Тактильді карталар көзге көретінетін ақпараттарды тактильді бейнеге айналдыра салу емес. Бұл карта- рельефі көрсетілген, арнайы жер қабатының тактильді көрінісін әзірлеу. Классикалық карталар сияқты, тактильді карталар арнайы белгілі бір жерді сипаттайды. Тактильді картаны қарау және оқу екі түрлі келеді. Ең маңызды тұстары өте көп, олар: картаны дұрыс оқи алу, линияларды қарап шығу, картаның шартты белгілерін дұрыс орнату және легендасын толық әрі ашып жазу. Карталар кеңістікте болып жүргеннен де көп ақпарат бере алады. Тактильді карталарды оқыған кезде сонымен қатар олармен жұмыс жасау техникасында бірнеше әдістер және нейрофизиологиялық ерекшеліктер бар, ол арқылы мүгедек картадағы элементтерді есінде сақтап қалуға мүмкіндік береді. Нысанға саусағын тигізген кезде, ол арнайы сол нысанға қатысты жерде тұрғандай болады. Оны тактильді ұстап көру арқылы нысанның орналасқан жерін тактильді зерттеу басталады. Қолданушы нысанмен әрқашан физикалық байланыста болуы қажет, сол арқылы ол ақпарат біле алады.

Тактильді карталар арқылы арнайы бөлшектер, айырмашылықтар және картадағы орналасу ерекшеліктерін байқауға болады. Бұлшықет және сезім мүшелері картаны оқу барысында маңызды. Олар арқылы картаны дұрыс қатарымен оқуға, тануға болады. Базалық бағдарлау жүйесі ментальді картамен жұмыс жасау кезінде және навигацияны қолданғанда да көмек береді.

Картаны дәстүрлі әдіспен жасау ең алдымен арнайы сол жермен танысудан тұрады немесе сол жерде жаяу жүріп толық зерттеу жұмыстарынан тұрады, бірақ ол көп уақытты талап етеді. Мүгедек немесе көзі көрмейтін адам арнайы жермен танысқанда, сол жерге бармай тұрып ол тактильді картамен таныса алады. Бұл өз кезегінде картаны өз бетінше танып білуге көмектеседі. Тіпті картамен қысқа уақытта танысу кеңістіктік ортада бейімделі үшін тиімді болып табылады.

1970 жылы көптеген ізденістер, сынақтар өткізілді, ол арқылы тактильді карталарды қолданушылардан нәтиже көрсетілді. Ізденіс жұмыстары кезінде картаны тиімді зерттеу үшін арнайы элементтер бөлінген. Сызықтық нысандардан саусақтарды үздіксіз қимылдату арқылы, шартты белгілерді тану және оларды іздеп табу мүмкіндігі, сонымен қатар оларды салыстыру, картада

орналасу айырмашылықтарын таба білу ең негізгі факторлар болды, ол тактильді картаны жақсы оқуға әсер етеді.

Тәжірибесі көп қолданушылар картаны оқу кезінде тек бір саусақты қолданады. Нысандар басталатын жерден бастап нүктелерді бірден үзбей сезеді және сол нүктеге қайтып келе алады. Іс қимылдар арқылы картаның өлшемі, қағаз бетінің суреттермен қаншалықты толғаны, оның бірнеше ұсақ элементтермен толуын байқауға болады. Сонымен қатар мәтіндік ақпараттарды іздеу жұмыстары жасалады. Ақпараттар, жазулар көп жерлер тыңғылықты зерттеледі. Әрбір сызықтар, нүктелер, нысандар бірнеше рет ұсталынады. Нәтижесінде, аумақты толық түсіну әр түрлі нысандардың, жазулардың болуымен қабылданады.

Тактильді қабылдау көп болуы үшін саусақтармен бірнеше рет карта үстінде жүргізу керек болады. Бұл саусақтардың ұшында орналасқан рецепторлардың қабылдауынан болады. Рецепторлардың қалыптасу барысында ол ортаға бірден үйреніп, сигнал жіберуді қояды.

Негізінде карталарды екі қолмен зерттейді. Бұл жоғарыдан төменге қарай оқылады, ол суреттердің өлшемін және қалай оның орналасқанын білу үшін жасалады. Шартты белгілерді және Брайль шрифтінің үйрену саусақтардың ұшымен жасалады, себебі олар өте сезімтал келеді [15].

Тактильді және қарапайым карталардың оқылуы екі түрлі келеді. Қарапайым карталарда оқылу үшін түстер, масштабтар қажет. Ал тактильді карталарда тактильді түсінік және көздері нашар көретін адамдар үшін элементтердің оқылуы. Тактильді карталар көздері нашар көретін адамдар үшін арналған. Бұл жерде көзге көрінетін түстердің қоюлығы және шартты белгілердің көзге көрінетіндей болуы маңызды. Егер картада көп ақпарат болса, онда оқылу қиын болады және басқа да элементтерді танып білу мүмкін болмайды.

3.2 Көру қабілеті бұзылған адамдар үшін тактильді макетті сынақтан өткізу

Дипломдық жұмыстың нәтижесінде бірнеше материалдардан макет әзірленген болатын (3.1-сурет). Макетті жасау барысында акриль, 3D принтерден басып шығарылған нысандар макетке қолданылды. Брайль шрифті арнайы баспаханадан басып шығарылды. Жазу негізінде университет қабырғасындағы бірнеше корпустар және көшелердің аттары негізге алынды. Макет дайындау жұмыстары толықтай көздері нашар көретін адамдардың қолайлығы үшін әзірленді. Бұл макеттің ең басты ерекшелігі, танымдық жұмысқа арналған. Макетте «Сәтбаев, Сейфуллина, Байтұрсынова, Тимирязева» көшелерінің қиылысында орналасқан ҚазҰТЗУ корпустары және басқа да нысандар көрсетілген. Анықтамалық мақсатта әрбір нысанның атауы Брайль шрифтімен көрсетілген. Макет негізгі стандарттар бойынша сары түсті негіз болып жасалынды.



3.1-сурет – Макет дайындау барысы

Макетте көз жанарынан айырылған адамдарға арналған барлық университет нысандарының аты Брайль шрифтімен көрсетілген. Жұмысты дайындау барысы 1 ай шамасын құрды. Нысандарға толық жазуға келмеген жазулар, макеттің оң жақ астыңғы бөлігіне легенда болып көрсетілді. Бұл макеттің 3D нысандарын арнайы принтерден басып шығару үшін Sketchup бағдарламасы негіз болды. Арнайы сынақтан өткізу үшін «Көздері нашар көретін

және мүлдем көрмейтін адамдарға арналған республикалық кітапхана» мамандарыны жүгіндім. Жалпы жазулардың стандарты басып шығару кезінде қате болуы мүмкін, себебі олар арнайы типография емес принтерден басып шығарылған болатын. Егер жазулар стандарт бойынша басып шығарылмаса, Брайль шрифтіні оқып, оларды түсіну мүмкін болмайды. Бұл жағдайда Республикалық кітапхананың маманы Алмас мырза және оның әріптестері макетті ұстап, өз пікірлерін айтқан болатын (3.2-сурет). Нәтижесінде, Брайль шрифті арнайы баспаханадан басып шығарылмағандықтан, оны түсіну біраз қиынға соқты, бірақ егер де Брайль шрифтімен жазылған сөздер стандарт бойынша басып шығарылса макетті түсінуге болады.



3.2-сурет – Макетті сынақтан өткізу

ҚОРЫТЫНДЫ

Тактильді карталар - Брайль шрифті бойынша оқылады, бұл карталар көздері нашар көретін және мүлдем көрмейтін адамдарға арналған. Дипломдық жұмыс Америкалық Esri компаниясының өнімі «ArcGis» бағдарламасында жасалды. Дипломдық жұмыстың жасалған аумағы: «Сәтбаев, Сейфуллина, Тимирязева, Байтұрсынова» көшелерінің қиылысы. Жұмысты орындау барысында аэроғарыштық суреттер жердің жасанды серігі Landsat 8- ден алынған болатын, суреттерің алынған уақыты 2023 жылдың 27 қыркүйегі. Бұл суреттер бағдарламада привязка жасалынып, керекті аумақ кесіліп алынған болатын. Суреттерге каналдар бойынша біріктіру жұмыстары жасалды. Негізгі атқарылған жұмыс: цифрландыру. Бұл жұмыс барысында арнайы геобаза құрылды, базаның ішінде сызықтық және полигональдық шейпфалдар құрылды. Сызықтық нысандар: жолдар. Полигональдық нысандар; ғимараттар, парктер. Нәтижесінде шейпфалдарды қолдана отырып цифрландыру жұмыстары жасалды. Көрсетілген аумақтағы нысандар көрсетілді, олардың қатарында: университеттің корпустары, жатақханалар, ойын сауық орталығы «Форум», әскери кафедра, медициналық орталық, асханалар көрсетілді. Таңдап алынған аумақтың басты ерекшелігі: студентке қажетті барлық нысандардың белгілі бір аумақта жақын орналасуы. Цифрландыру жұмыс барысында нысандардың атрибутты кестесіне қысқаша мәліметтер көрсетілді. Жұмыстың нәтижесінде аумақтың 2D моделі алынды. Бұл модель көздері нашар көретін адамдарға арналған. Нысанға аңдатпа көрсету үшін, ғаламдардан ttf. форматындағы электронды Брайль шрифті орнатылды. Себебі, Брайль шрифті ArcGis бағдарламасында орнатылмаған және оқылмайды. Электронды шрифті көрсету арқылы бағдарламада аңдатпа және легенда көрсетілді. Басып шығарылу жұмыстары үшін 3D модель жасалынды, ол үшін бағдарламада сцена құрылды. Әр нысанға атрибутты кестеде биіктік берілді. Сцена көмегімен 2D модельден 3D модельге конвертацияланды. 3D модельге аңдатпа және легенда жасалды. Жұмысты орындау барысында бағдарламаға арнайы шартты белгілер орнатылды, ол жаяу жүргінші жолдары және жолдардың арнайы стилі.

Тактильді карталар осы уақытқа дейін елімізде ArcGis бағдарламасында жасалмағандықтан, бірнеше қиындықтар туды. Олар: базаға арнайы шартты белгілерді қосу, Брайль шрифті орнату базаға. Елімізде тактильді карталар жоқ, бірақ кітаптар және макеттер бар. Олар Алматы қаласындағы «Көздері нашар көретін және мүлдем көрмейтін адамдарға арналған республикалық кітапханада» бар. Сонымен қатар бұл кітапханада Брайль шрифті үйренуге арналған бірнеше құралдар және үйретуге арналған мамандар жұмыс жасайды. Кітапханадағы кітаптар, макеттер Ресей Федерациясынан арнайы заказбен келеді. Елімізде тактильді кітаптар басып шығарылатын жерлер жоқ. Өз кезегінде бұл елдің логистика, картография салаларымен байланысып, экономикалық көрсеткішке әсер етеді. Дипломдық жұмыс арқылы, керекті қаланы немесе аумақты бағдарламада цифрландыру жұмыстары арқылы көрсетіп, оны басып шығару арқылы, арнайы тесттілеуден өткізудің маңыздылығын көрсету негізгі мақсат

болды. Жалпы әлем бойынша 285 миллионнан астам адамның көздері нашар көрсе, 39 миллион адамның көзі мүлдем көрмейді. Олардың қатарында сәбилер, жасөспірімдер, студенттер немесе қарт адамдар да кездеседі. Жалпы, бұл адамдардың өз қатарынан қалмауы, жеткілікті деңгейде сапалы жоғары білім алуы, жұмысқа орналаса алулары үшін бұл тактильді карталардың маңызы зор. Тактильді карталар тек белгілі бір аумақпен ғана шектеліп қана қоймай, жалпы қалаға да немесе нысанның ішіне де жасалына алады. Бұл өз тұсында мектеп оқушыларына және студенттерге сол бір аумақта бағыт бағдар ала алуы үшін қажет, сонымен қатар тактильді карта елді мекенде болса, елді мекенде емін еркін қозғалысқа түсуі үшін қажет. Жұмысты орындау және Брайль шрифтіні үйрену барысында басқа адамдар мән бермейтін бірнеше тұстар білінді, жұмыстың нәтижесінде тактильді карталар біздің еліміз үшін қажет екені байқалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Көз жанарынан айырылған адамдардың географиялық ақпараттық жүйелерді танып білу <https://the-steppe.com/razvitie/nevidimaya-storona-kak-zhivetsya-lyudyam-s-narusheniyami-zreniya-v-kazahstane>
- 2 Тактильді карталарды дұрыс құру ережелері <https://specialviewportal.ru/articles/articles1041>
- 3 Тактильді шартты белгілер <https://tiflocentre.ru/stati/dostupnoe-metro.php>
- 4 Брайль шрифті <https://tiflocentre.ru/stati/vse-o-braille.php>
- 5 Көз жанарынан айырылған адамдар үшін кітаптар https://forbes.kz//process/education/taktilnyie_knigi_v_kazahstane_nachali_vyipuskat_uchebniki_dlya_nezryachih/
- 6 Медведев А.А. Создание тактильных и тифлографических карт. – М.: Полиграфия «СВС-Дизайн», (2019). – 166 с.
- 7 Тактильді карталардың қолдану маңызы <https://infolesson.kz/sketcup-shlshemdi-grafikali-redaktori-3742931.html>
- 8 Шарапов А. А., Фролова, М. В. (2019). Разработка тактильной карты для людей с ОВЗ. Интерэкспо Гео-Сибирь, 7, 32–37 стр.
- 9 Рычкова Д. Н., Пошивайло Я. Г. Картографические методы поддержки программ доступности объектов городской инфраструктуры Республики Казахстан //Интерэкспо Гео-Сибирь. – (2018). – №. 9. – С. 304–311 стр.
- 10 Искакова Мира Садвакасовна //Умербаева Оразгуль Бодесовна. – Т. 2. – №1. – С. 1–2.
- 11 Беломоев Ф. В. "Устройство и способ приёма и передачи информации посредством шрифта Брайля." (2018).
- 12 Шойынкап А. Р. "Доступная упаковка для слабовидящих и слепых людей." Вестник науки 3.5–1 (38) (2021): 25–29.
- 13 Прокудина Д. А. Инклюзивные музейные проекты: расширение границ восприятия экспозиции //Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. – (2022). – №. 3 (46). – С. 21–31.
- 14 Варламов А. А., Портнова Г. В., Макглоун Ф. Ф. С-тактильная система и нейробиологические механизмы "эмоционального" тактильного восприятия: история открытия и современное состояние исследований //Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова. – 2019. – Т. 69. – №. 3. – С. 280–293.
- 15 Гусарева А. А., Парадня П. Ф. GPS-навигация для незрячих. –(2014).

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Капасова Аружан Мақсұтқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Аружан Капасова антип

Научный руководитель: Маруа Алпысбай

Коэффициент Подобия 1: 0.2

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из здругих алфавитов: 2

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

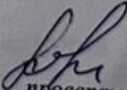
Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

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


проверяющий эксперт
31.05.24.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Капасова Аружан Мақсұтқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Аружан Капасова антип

Научный руководитель: Маруа Алпысбай

Коэффициент Подобия 1: 0.2

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 4

Знаки из здругих алфавитов: 2

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

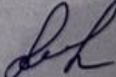
Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

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
31.05.24.

Заведующий кафедрой 

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС
(жұмыс түрінің атауы)

Капасова Аружан Максұтқызы
(білім алушының аты-жөні)

6B07303 - Геокеңістік цифрлық инженерия
(мамандық атауы және шифр)

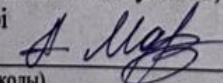
Тақырып: «Геоақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, мүгедек адамдардың кеңістіктік бағдарын жақсарту үшін тактильді карталарды әзірлеу»

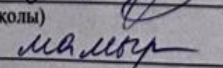
Қарастырылып отырған тақырып өзекті және әлеуметтік маңызды, өйткені ол мүгедектердің кеңістіктік бағдарлану мәселелерін шешуге бағытталған, бұл өз кезегінде олардың әлеуметтік интеграциясына және өмір сүру сапасын жақсартуға ықпал етеді. Заманауи географиялық ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, тактильді карталарды әзірлеу осы санаттағы азаматтарға географиялық кеңістікті неғұрлым толық және қолжетімді түсінуді қамтамасыз ете отырып, жаңа мүмкіндіктер ашады. Автор мүмкіндігі шектеулі адамдарға арналған орталықтарға бару және олардың келушілерімен тікелей қарым-қатынас жасау бастамасын көтерді, бұл оған тактильді карта пайдаланушыларының нақты қажеттіліктері мен қалаулары туралы құнды ақпарат алуға мүмкіндік берді. Бұл қиындықтарды тереңірек түсінуді қамтамасыз етті және неғұрлым бейімделген шешімдерді әзірлеуге ықпал етті. Географиялық ақпараттық жүйелердің принциптерін және тактильді карталарды жасау әдістерін терең түсінгенін көрсете отырып, автор ГАЖ-ны пайдалана отырып, дәлдігі жоғары және функционалдық жағынан бай бірінші тактильді картаны жасай алды. Жұмыста геокеңістіктік деректерді жинау, өңдеу және визуализациялаудың озық әдістері қолданылды, бұл пайдаланушылардың қажеттіліктерін мүмкіндігінше ескеруге мүмкіндік берді. Картографиядан, тифлотехникадан, ақпараттық технологиялардан және әлеуметтік жұмыстан алынған білімдерді біріктіретін пәнаралық көзқарас мәселенің техникалық және әлеуметтік аспектілерін де ескеретін ғылыми негізделген шешімді ұсынуға мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері айтарлықтай ғылыми және практикалық әлеуетке ие. Оларды картография және географиялық ақпараттық жүйелер саласындағы мамандарды даярлау және олардың біліктілігін арттыру, сондай-ақ басқа аймақтар мен елдерде ұқсас жобаларды әзірлеу үшін пайдалануға болады. Қорытындылай келе, атқарылған жұмыстың жоғары деңгейін, тәсілдің ғылыми жаңалығын және қол жеткізілген нәтижелердің әлеуметтік маңыздылығын атап өткім келеді. Жұмыс жоғары бағаға лайық және мүмкіндігі шектеулі адамдармен жұмыс тәжірибесінде пайдалануға ұсынылуы мүмкін. Капасова Аружан Максұтқызының дипломдық жұмысын «өте жақсы» 100 баллдық бағаға лайық.

Ғылыми жетекшісі

Маркшейдерлік іс және геодезия
кафедрасының оқытушысы, техника ғылымдарының
магистрі

 Алмысбай Маруа Айболқызы

«31»  2024 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмысқа
(жұмыс түрлерінің атауы)

Капасова Аружан Мақсұтқызы
(оқушының аты жөні)

6B07303 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия
(БББ атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Геоақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, мүгедек адамдардың кеңістіктік бағдарын жақсарту үшін тактильді карталарды әзірлеу

Орындалды:

а) слайдтық бөлім 20 парақ

б) түсініктеме 39 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жұмыста геоақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, мүгедек адамдардың кеңістіктік бағдарын жақсарту үшін Бостандық ауданында орналасқан аумақтың тактильді карталары әзірленген. Нысандарды түсіну үшін аумақтың макеті әзірленген. Жұмысты жоба жүзінде жалғастыру қажет етіледі.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Ізденушінің жұмысын және презентациясын жан-жақты талдай отырып, Капасова Аружан Мақсұтқызының дипломдық жұмысы барлық стандарттық талаптарға сай, сонымен қатар қазіргі таңда кең сұраныста болатын жобалардың біріне сәйкес болатындай жұмысы толықтай қарастырылып, өте жоғары деңгейде орындаған. Жалпы жұмысты 100 - «өте жақсы» деп бағалаймын.

Рецензент

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ,
картография және геоинформатика
кафедрасының аға оқытушысы

Байдау
«31» мамыр

Байдау Аружан 2024

