Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ӘӨЖ: 352.007 245 845 Қолжазба құқығында

**КУЛБАЕВА АЙГЕРИМ АМАНГЕЛДИЕВНА**

**Тұрақты даму мақсаттары негізінде ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдары (Түркістан қаласы мысалында)**

8D04114 – Мемлекеттік және жергілікті басқару

Философия докторы (PhD)

дәрежесін алуға дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші

PhD, доцент м.а.

Нахипбекова С.А.

PhD, проф.

Мустафа Нурсой

Қазақстан Республикасы

Түркістан, 2025

**МАЗМҰНЫ**

[НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР 3](#_Toc195786208)

[БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР 4](#_Toc195786209)

[КІРІСПЕ 5](#_Toc195786210)

[1 ТҰРАҚТЫ ДАМУ КЕЗЕҢІНДЕ АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ 12](#_Toc195786211)

[1.1 Тұрақты даму жағдайындағы ақылды қала тұжырымдамасының теориялық және әдістемелік аспектілері 12](#_Toc195786212)

[1.2 Қазақстандағы ақылды қаланы мемлекеттік реттеудің жолдары мен әдістері 33](#_Toc195786213)

[1.3 Тұрақты даму жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеудің шетелдік тәжірибесі 46](#_Toc195786214)

[2 ТҮРКІСТАНДА АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ НЕГІЗІНДЕ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ ЖОЛДАРЫН ТАЛДАУ 60](#_Toc195786215)

[2.1 Түркістанда ақылды қаланы қалыптастыруды мемлекеттік реттеу жолдарының қазіргі жағдайы 60](#_Toc195786216)

[2.2 Түркістан қаласында ақылды қала тұжырымдамасының жүзеге асырылуын факторлық талдау және бағалау 73](#_Toc195786217)

[2.3 Ақылды қала жүйесінде Түркістан қаласында цифрлық технологияларды қолдану мен дамыту жолдары 92](#_Toc195786218)

[3 ТҮРКІСТАНДА АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ БАҒЫТТАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ 105](#_Toc195786219)

[3.1 Түркістанда ақылды қаланы басқаруда цифрлық технологияны пайдаланудың әдістемелік негіздерін жетілдіру 105](#_Toc195786220)

[3.2 Түркістанда ақылды қала тұжырымдамасын жүзеге асыру перспективалары 115](#_Toc195786221)

[ҚОРЫТЫНДЫ 122](#_Toc195786222)

[ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ 127](#_Toc195786223)

[ҚОСЫМША А 139](#_Toc195786232)

[Әлеуметтік сауалнама протоколы 139](#_Toc195786233)

[ҚОСЫМША Ә 143](#_Toc195786234)

[Бағалау көрсеткіштері 143](#_Toc195786235)

**НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Бұл диссертацияда келесі нормативтік-құқықтық актілерге сілтемелер жасалды:

Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің 06.07.2019 No 123/Н бұйрығы;

«Ақпарат туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V Заңы;

«Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-Б Заңы;

«Қазақстан Республикасындағы жергілікті басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы N 148 Заңы;

Қазақстан Республикасының 2023 жылғы 5 сәуірдегі № 221-VII Заңы

№227/НК 01.07.2022 Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрі Б.М.Мусиннің бұйрығы;

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы № 727 «Цифрландыру, ғылым және инновациялар арқылы технологиялық серпіліс» ұлттық жобасы;

«Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі өңірлік даму жоспарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің жарлығы.

Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15-сәуірдегі №88-V  «Мемлекеттік қызметтер көрсету туралы» Заңы;

«Инвестициялар туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 қаңтардағы N 373 Заңы;

«Кәсіпкерлік туралы» Қазақстан Республикасының Кодексі 2015 жылғы 29 қазандағы № 375-V ҚРЗ;

«Инновациялық қызметті мемлекеттік қолдау туралы» Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 23 наурыздағы N 135Заңы.

**БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР**

ҚР – Қазақстан Республикасы

ЖІӨ – Жалпы ішкі өнім

АКТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

АҚ – Ақпараттық қауіпсіздік

AI – Жасанды интеллект

ТМД – Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы

БҰҰ – Біріккен Ұлттар Ұйымы

UNCED – Біріккен Ұлттар Ұйымының қоршаған орта және даму жөніндегі конференциясы

ДЖБ – Дүниежүзілік банк

ГАЖ – Географиялық ақпараттық жүйе

ҒТП – Ғылыми техникалық прогресс

АО – Жергілікті атқарушы орган

НҚА – Нормативтік құқықтық акт

ЭЫДҰ – [Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D1%8B%D0%BD%D1%82%D1%8B%D0%BC%D0%B0%D2%9B%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8B%D2%9B_%D0%BF%D0%B5%D0%BD_%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D1%83_%D2%B1%D0%B9%D1%8B%D0%BC%D1%8B)

млн. – миллион

млрд. – миллиард

**КІРІСПЕ**

**Диссертациялық зерттеу тақырыбының өзектілігі.** Бүгінгі таңда әлем елдері тұрақты даму тұжырымдамасын басты бағыт ретінде қарастыруда. БҰҰ ұсынған Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) – экономикалық өсу, әлеуметтік әділеттілік пен қоршаған ортаны қорғауды үйлестіре отырып, адамзаттың әл-ауқатын арттыруға бағытталған әмбебап бағдарлама болып табылады. Бұл мақсаттарды жүзеге асыруда қалалардың орны ерекше, себебі әлем халқының едәуір бөлігі урбандалған аймақтарда өмір сүреді. Көптеген болжамдарға сәйкес, 2050 жылға қарай қалалардағы халық саны шамамен 66 пайызды құрайды, бұл 2,5 миллиардтан астам жаңа қала тұрғындарына тең [1]. Дегенмен өмір сүру сапасын жақсарту, экономикалық тартымдылықты және қаланың тұрақты дамуын қамтамассыз ету, яғни оны жүзеге асыру мақсаттарға қол жеткізу үшін Ақылды қала тұжырымдамасын азаматтарға шоғырландыру және енгізу қажет.

Қазіргі уақытта елімізде ақылды қала тұжырымдамасының үздіксіз жұмыс істеуі мен дамуына цифрландырудың ықпалына ерекше назар аударылып отыр. Ақылды қала — бұл тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсарту, қалалық инфрақұрылымды тиімді басқару және қоршаған ортаға әсерін азайту мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға негізделген концепция.

Осыған сәйкес Қазақстанның жалпы әлемдік ақпараттық кеңістікке шығуы мен жаһандық бәсекелстікке қабілетін көрсететін мемлекеттік жобалар мен ұлттық идеялар тақырыптың өзектілігін дәлелдейді.

Қазақстан Республикасының тұңғыш президенті- Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2014 жылғы қаңтардағы халыққа жолдауында «Қазақстан-2050» стратегиясын ұсынды. Стратегияның негізгі мақсаты- Қазақстанды 2050 жылға қарай әлемнің 30 елінің біріне айналдыру. Бұл стратегияның негізгі аспектілерінің бірі ақылды қалаларды дамыту, қала өмірінің тиімділігін, жайлылылғымен тұрақтылығын арттыру үшін қаланы жүйелі түрде басқару, инфрақұрылым мен экономика және қоғамдық салада озық технологияларды тиімді пайдалануды білдіреді [2].

«Ақпараттық Қазақстан-2020» мемлекеттік бағдарламасы 2013 жылы ақпараттық қоғамның инфрақұрылымын құрудың, электрондық әкімшілендіруді дамытудың, интернетке қолжетімділікті жақсартудың және электорндық коммерцияны дамытудың бастамасы болды. Бұл бағдарлама Қазақстанды 2013-2020 жылдар аралығында жаһандық кеңістікке ілгерлету, елге мемлекеттік қаржылық қолдау көрсету, мамандандырылған инкубаторлар мен инновациялық орталықтар құру, сондай-ақ ақылды технологиялар саласындағы инновацияларды ілгерлету жолындағы алғашқы қадам болып табылады [3].

2017 жылдың 12 желтоқсанында тұңғыш президенті Н.Ә.Назарбаев өзінің жыл сайынғы жолдауында «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы іске қосылды. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы цифрлық экономиканы дамытуға және елдегі инновациялардың өсуіне жағдай жасауға бағытталған. Осы мемлекеттік бағдарлама шеңберінде ақылды қаланы дамыту және қалалық инфрақұрылымды цифрландыруға бағытталған [4].

«Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты жолдауында еліміздің даму стратегиясының негізгі элементі ретінде ақылды қала, ақылды ұлт құрудың маңыздылығын 2018 жылдың қаңтарында Қазақстан Республикасының тұңғыш перзиденті Н.Ә.Назарбаев жолдауында атап көрсетілген. Жолдаудың негізгі мақсаты- озық технологияларды пайдалану, цифрландыру және инновациялық экономиканы дамыту арқылы қалалар мен ұлттың ақылды дамуын қолдау және ынталандыру болып табылады [5].

Қазақстан Республикасының заңында «электрондық үкіметтің» ақпараттық құралдарын, сондай-ақ ақпарттық коммуникациялық құызыреттерін құру және пайдалану қарқынды дамып келе жатқандығы қарастырылған [6]. Бұл нәтижедегі өзгерістер желілік технологияларға және деректерді өндеуге әсер ететіндігіне байланысты. Тиісінше ақпараттық-коммуникациялық технологиялар адам өмірінің көптеген салаларында және экономикалық жағдайда қолданылады. Ғылыми зерттеулердің өзектілігінің негізі ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдарын зерттеу болып табылады.

Бүгінгі таңда ол көптеген елдердің жалпы ішкі өнімнің едәуір бөлігін қамтамасыз етеді. Қалалар ұлттық, аймақтық және жаһандық дамуда шешуші рөл атқарады. Адамдардың өмір сүру сапасы осыған байланысты. Сондықтан қазіргі уақытта халық санының көбеюі қалалық инфрақұрылымдардың болуы, қалалық аумақтардың қауіпсіздігі, экологиялық таза және өзін-өзі басқару сияқты ерекше талаптарды қояды. Мысалы, урбанизацияны қалалық елді мекендердің өсуін, халықтың шоғырланудағы әлеуметтік-экономикалық өзгерістерді зерттейтін бағыт деп айтылады.

Қалалардағы тұрақты даму және урбанизацияның жоғары деңгейін қамтамассыз ету мәселелері ел үкіметінің стратегиялық бағдарламалық құжаттары мен жоспарларына енгізілген. Сонымен қатар, Қазақстанның 2025 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарында қуатты өңірлер және урбанизация реформасының негізгі бағыты орта және шағын қалаларды дамыту қарастырылған. Ақылды қала жобаларын жүзеге асыру және қалаларды цифрландыру екені көрсетілген. Қалааралық инфрақұрылымды дамыту және 2025 жылға қарай қала тұрғындарының үлесін 60 пайызға дейін арттыру көзделген [7]. Осылайша, мемлекеттік органдар мен қала басшылығында туындайтын бірқатар мәселелерді шешіп қана қоймай, сонымен қатар қалаларды түбегейлі қайта құруды жүзеге асыратын жаңа міндеттер туындайды. Барлық қалалардың өсуінен туындайтын мәселелер: көлік мәселелері, экологиялық мәселелер, қылмыс пен әлеуметтік шиеленістің өсуі, сондай-ақ шектеулі табиғи ресурстар мәдени мұраның жойылуына әкеліп соқтырады. Бұл кедергілердің шешімі қала құрылысының жаңа моделі ақылды қала тұжырымдамасы арқылы алуға болады. Бұл модель адам өмірінің барлық салаларын шешу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар қолданылатын концепция болып табылады. Жаңа буын инфрақұрылымдық қалалар ақылды қалалардың қалыптасуына ықпал етеді. Қазақстанда бұл ұғымды білу деңгейінің төмен екендігі көрсетілген, бұл тақырыптың өзектілігін анықтайды. Ақылды қаланы дамыту – бұл жоспарлауда, операцияларда, желі құруда және басқаруда қалалық бизнес тәсілін және инновацияны қажет ететін сратегиялық процесс.

Қаланы дамытудың бұл стратегиясы қаланы тиімді басқару үшін әкімшілік ақпаратқа қажетті әртүрлі деректерді орталықтандырылған түрде жинауға, өңдеуге және ұсынуға мүмкіндік беретін технологиялық артықшылықтарға негізделген.

Мәселенің ғылыми зерттелу дәрежесі: ақылды қалаларды мемлекеттік реттеу мәселелері көптеген ғылыми зерттеулерге негіз болды.

Шетелдік авторлардан Giffinger R., Caputo F., Ningrum T. P., Huda N. U., Anthony Jr B., Majid M. A., Romli A., Bokolo A. J және Majid M. A., Romli A. A., Su K., Li J., Fu H. және т.б. еңбектерінде ақылды қаланың дамуы мен мемлекеттік реттелу мәселелерін зерттеген.

Рессейлік ғалымдардың ішінде қарастырылып отырған мәселені зерттеуге үлкен үлес қосқан келесі авторларды атап өтуге болады: Антонова А.В., Христиановский В.В., Щербина В.П. және т.б.

Антонова А.В., Христиановский В.В. зерттеулерінде ақылды қала критерийлері бойынша қаланы бағалау әдістемесін дамыту мәселелері қарастырылады. Қалалардың ақылды дамуын анықтау үшін негізгі индикаторларды әзірледі және осы көрсеткіштерді талдау әдістерін, ақылды қалаларды бағалау үшін келесі негізгі бағыттар қарастырылды: ақылды экономика, ақылды адамдар, ақылды басқару, ақылды ұтқырлық, ақылды орта, ақылды өмір. Қалаларды осы өлшемдер негізінде бағалаудың кешенді әдісін ұсынды, ол мәліметтерді талдауға және шешім қабылдауға мүмкіндік берді. Бұл әдістеме қалаларды ақылды технологиялар арқылы дамытудың стратегияларын әзірлеуге ықпал етуді зерттеген.

Отандық авторлардың ішінде Қ.Б. Мәсенов, Алина Н. ақылды технологиялармен қалдықтар мәселелерін шешу, А.Баймбетова ақылды үкімет және ақылды қала тақырыптарын өзара байланысын зерттеген, Турысбекова А.Б. шетелдік тәжірбиелерді ақылды қала тұжырымдамасын енгізу жағдайында қала тұрғындарының қалаларды дамытуға қатысу формаларының өзгеруін зерттеу, Ахаева Ж.Б. ақылды қалаларындағы мультиагентті жүйелерді талдау, Сыздықов Ж.А. ақылды қаланы тұрақты дамуын тиімділігі ғылыми еңбектерінде кеңінен зерттелінген.

**Зерттеудің мақсаты** – Түркістан қаласында ақылды қалаларды дамыту үдерісін мемлекеттік реттеудің әдістерін жетілдіруге бағытталған ұсыныстарды тұрақты даму басымдықтарын ескере отырып әзірлеу және ғылыми тұрғыдан негіздеу.

Қойылған мақсатқа сәйкес зерттеудің келесі **міндеттері** тұжырымдалған:

- тұрақты даму жағдайындағы ақылды қала тұжырымдамасының ғылыми-теориялық және әдіснамалық негіздерін зерттеу негізінде қалыптастыруға ықпал ететін мемлекеттік реттеудің ерекшеліктерін анықтау;

- мемлекеттік реттеу бойынша шетелдік және қазақстандық тәжірибені талдауда Түркістан қаласының жағдайына бейімдеуге мүмкіндік беретін негізгі тәсілдерді, тиімді практикалар мен құралдарды зерттеу;

- Түркістан қаласында «ақылды қала» көрсеткіштерін бағалау арқылы негізгі факторларды анықтау;

- Түркістан қаласында ақылды қала тұжырымдамасын іске асыруға мүмкіндік беретін көрсеткіштерді модельдеу;

- Түркістан қаласының тұрақты дамуы жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеу және басқарудың стратегиялық бағыттарын жетілдіру бойынша ұсыныстарды дайындау.

**Зерттеу нысаны:** Түркістан қаласындағы ақылды қаланы дамыту үдерісін мемлекеттік реттеу және басқару процестері.

**Зерттеу пәні:** ақылды қаланы дамыту барысында қолданылатын мемлекеттік реттеу саясатының механизмдері.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:**

**-** Тұрақты даму жағдайындағы «ақылды қала» тұжырымдамасының ғылыми-теориялық және әдіснамалық негіздері зерттеліп, ақылды қалаларды қалыптастыруға ықпал ететін мемлекеттік реттеудің ерекшеліктері анықталды.

- ақылды қаланы тұрақты дамытуда сапалық және сандық талдаулардың айырмашылықтарына байланысты мәселелердің шешу жолдары ұсынылды.

- Шетелдік және қазақстандық тәжірибелер талданып, Түркістан қаласының жағдайына бейімдеуге мүмкіндік беретін негізгі тәсілдер, тиімді практикалар мен құралдар зерделенді.

- Түркістан қаласында «ақылды қала» тұжырымдамасын іске асыруға мүмкіндік беретін көрсеткіштер модельденді.

- Түркістан қаласының тұрақты дамуы жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеу және басқарудың стратегиялық бағыттары жетілдіріліп, тиісті ұсыныстар дайындалды.

Қорғауға манадай **ережелер шығарылады:**

1. Тұрақты даму мақсаттары мен ақылды қала тұжырымдамасы арасындағы өзара байланысты айқындауға негізделген ғылыми деректерді кешенді талдау нәтижесінде оны мемлекеттік реттеу тетіктерін зерттеуге авторлық тәсіл ұсынылды. Бұл тәсіл әртүрлі теориялық және әдіснамалық бағыттарды біріктіре отырып, ақылды қаланы халықтың өмір сүру сапасын арттыруға және қалалық басқаруды оңтайландыруға бағытталған цифрлық технологиялардың жүйесі ретінде қарастырады.

2. Шетелдік және қазақстандық тәжірибелерді зерттеу арқылы «ақылды қаланың» негізгі элементтері (цифрлық инфрақұрылым, жасанды интеллект, деректерді өңдеу жүйелері, тұрақты көлік және экологиялық шешімдер) анықталды. Ұлттық заңнама мен мемлекеттік жобаларды ескере отырып, осы элементтерді кезең-кезеңімен енгізудің маңызы көрсетілді, сондай-ақ Түркістан қаласының ерекшеліктеріне сәйкес шетелдік озық тәжірибелерді бейімдеу қажеттілігі негізделді.

3. Түркістан қаласында ақылды қаланы қалыптастыру барысы факторлық талдау әдісімен бағаланып, ақылды шешімдерді жедел әрі тиімді енгізуге ықпал ететін ынталандырушы (драйверлер) және шектеуші факторлар айқындалды. Жергілікті деңгейдегі саясатты түзетудің бағыттары ұсынылып, анықталған кедергілерді еңсеру мен оң үрдістерді күшейту шаралары көрсетілді.

4. Қалалық ортаның әлеуметтік-экономикалық, технологиялық және экологиялық аспектілерін интеллектуалды шешуге бағытталған тұрғындар мен мемлекеттік, жеке сектор арасында тікелей байланыс орнатуға болатын мобильді қосымша платформасының моделін әзірленді.

**Зерттеу әдістемесі мен әдістері.** Тұрақты даму жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеудің негізін отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми зерттеулері құрайды. Әдістемелік негізін Түркістан қаласын тұрақты даму жағдайындағы жергілікті тұрғындардың ақылды қаланы қабылдау моделін зерттеу нәтижелерінен тұрады. Ақылды қала тұжырымдамаларын зерттеу және әдеби шолу жүргізу үшін теориялық зерттеу әдістері, жүйелік және жалпылау тәсілдері қолданылды.

Зерттеу ақылды қала тұжырымдамасы бірнеше негізгі аспектілерден тұрады: ақылды адамдар, ақылды экономика, интеллектуалды ұтқырлық, ақылды басқару, ақылды орта және ақылды өмір.

Бұл аспектілерді тиімді бағалап, қала өміріне енгізу үшін арнайы ақылды қала моделі жасалды. Бұл модель қаладағы ақылды технологияларды енгізудің жүйелі әдістерін ұсынады, ал оны жүзеге асыру моделі осы технологиялардың тиімді қолданылуын қамтамасыз етеді.

Түркістан қаласында ақылды қала тұжырымдамасының жүзеге асырылуын факторлық талдау және бағалау Eviews бағдарламасы арқылы сандық әдіспен статистикалық талдау арқылы жүргізілді. Зерттеудің әдіснамалық негізі Қазақстан Республикасының Статистика агенттігі, Қазақстан Республикасының тұңғыш Президенті жарлығымен бекітілген стратегиялық бағдарламалар, сондай-ақ шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектері болып табылады.

Ақылды қаланы қабылдау моделін эмпирикалық тексеру үшін сауалнама әдістері қолданылды. Сауалнама жауаптары SPSS 22 бағдарламасына енгізіліп, салыстырмалы талдау жасалынып, деректердің сенімділігін тексеру үшін Кайзер-Мейер-Олкин (КМО) жарамдылық сынағы және Бартлеттің сфералық сынағы қолданылды, PLS-SEM әдісі арқылы **ақылды қала моделі** талданды, нормативті тестілеу нәтижелері мен факторлық талдау ақылды қала айнымалылары бойынша орындалды.

**Ғылыми даму бағыттары мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі**

Қазақстан Республикасының «Қазақстан – 2050» стратегиясы да ұзақ мерзімді даму мақсаттарына бағытталған. Бұл стратегияда Қазақстанның дамуы мен тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін тиімді басқару жүйесін құру, инновациялар мен жаңа технологияларды енгізу және мемлекеттік қызмет көрсетуді цифрландыру басты міндет ретінде қойылған. Түркістан қаласының ақылды қала моделін дамыту осы стратегияның аясында қарастырылып, мемлекеттік реттеу жүйесін оңтайландыру мен ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған.

Тұрақты даму мақсаттары негізінде ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдары Түркістан қаласында «Қазақстан – 2050» стратегиясының мақсаттарына сай жүзеге асырылуда. Ақылды қала технологияларының енгізілуі қала инфрақұрылымын, экологиясын және әлеуметтік саласын дамытуға бағытталған мемлекеттік бағдарламаларға толық сәйкестігін қамтамасыз етеді. Бұл ретте, сыртқы және ішкі тәуекелдерге әсер ететін факторларды алдын ала анықтап, оларды оңтайландыру үшін ақпараттық жүйелерді енгізу және деректерді жинақтау мен талдаудың заманауи тәсілдерін қолдану маңызды болып табылады.

Мемлекеттік реттеу мен ақылды қала моделін дамыту стратегиялық жоспарлар мен мемлекеттік бағдарламаларды іске асыру арқылы Түркістан қаласында экологиялық, экономикалық және әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету мүмкіндігі артады. Сонымен қатар, қалада жүргізілетін басқару реформалары мен жобалар мемлекеттік қызмет жүйесінің трансформациясына, сонымен қатар ресурстарды оңтайлы пайдалану мен әкімшілік қателіктерді минимизациялауға бағытталған.

**Диссертацияның теориялық маңыздылығы.** Теориялық маңыздылығы тұрақты даму жағдайындағы ақылды қала тұжырымдамасының әдістемелік және теориялық аспектілерін зерттеуді талап етеді. Түркістандағы ақылды қаланы мемлекеттік реттеу және дамыту жолдарын зерделеу жалпы ақылды қалаларды дамытуға бағытталған нақты тұжырымдамалық негізді қалыптастыруға көмектеседі. Бұл тақырып тұрақты дамудың үш тірегі –экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілердің үйлесімділігін қамтамасыз ете отырып, жаңа ғылыми білімдерді жетілдіруге ықпал етеді.

**Зерттеудің практикалық маңыздылығы:** Түркістан қаласында ақылды қала стратегияларын және тәжірибелерін зерттеу мен дамыту жұмыстары жүргізілуде. Бұл инновациялық тәсіл болып табылады, себебі бұрын бұл тақырыпта зерттеулер жүргізілмеген. Ақылды қалаларды мемлекеттік реттеу салыстырмалы түрде жаңа және зерттелмеген бағыт, сондықтан осы диссертациялық жұмыстың теориялық маңызы ақылды қала туралы қазіргі білімді кеңейту және қаланы басқаруда цифрлық технологияларды пайдаланудың әдістемелік негіздерін жетілдіру болып табылады. Зерттеу жұмысының практикалық маңызы мемлекеттік органдардың қызметінде келесі бағыттарда қолданылуы мүмкін:

* Ақылды қала стратегияларын жүзеге асыру үшін мемлекеттік реттеу жүйесінде цифрлық технологияларды енгізудің жолдарын айқындау;
* Түркістан қаласында ақылды қала тұжырымдамасын енгізу бойынша қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді бағдарламалар әзірлеу;
* Ақылды қала модельдерінің тиімділігін бағалау және оларды дамыту деңгейін зерттеу;
* Қалалық басқару саласында қызметшілерді оқыту, олардың біліктілігін және құзыреттерін арттыру;
* Мемлекеттік және жергілікті басқару жүйесінде ақылды қала жобаларын басқару бойынша білім беру бағдарламаларын әзірлеу.

Бұл зерттеу Түркістан қаласының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, инвесторлар мен халықаралық ұйымдар үшін қаланың тартымдылығын жоғарылатуға ықпал етеді. Сонымен қатар, диссертациялық жұмыстың мақсаттары мен міндеттерін орындау қала экономикасын, білім беру жүйесін, цифрлық экономиканы және өңірдің әлеуметтік-экономикалық әлеуетін жақсартуға жәрдемдеседі, сондай-ақ Түркістанда тұрақты қаланы дамытуға ықпал етеді. Түркістанда ақылды қаланы құру индикаторларын модельдеу мемлекеттік реттеудің дамуына әсері тұрғысынан маңызды болады.

**Күтілетін нәтижелер** – зерттеу барысында алынған нәтижелер Түркістан қаласының цифрландыру, мемлекеттік қызметтер көрсету және архивтерді басқару салаларында, сондай-ақ ЖОО-да сәйкес пәндерді жүргізу үшін қолданылады.

**Диссертация нәтижелерінің апробациядан өтуі** – жұмыстың негізгі мазмұнын айқындайтын зерттеудің басты қорытындылары басылымдарда жарияланған мақалаларда көрініс тапты. Диссертация тақырыбы бойынша барлығы 6 ғылыми жұмыс жарыққа шықты, соның ішінде Thomson Reuters және Scopus мәліметтер базасына кіретін 1 ғылыми мақала, Қазақстан Республикасының білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған экономикалық басылымдарда 5 ғылыми мақала жарияланды.

**Диссертацияның құрылымы мен мазмұны.** Диссертациялық жұмыс нормативтік сілтемелер, қысқартулар мен белгілер, кіріспе, үш бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыстың негізгі мазмұны 135 беттен тұрады, 30 сурет және 16 кестені қамтиды.

**1 ТҰРАҚТЫ ДАМУ КЕЗЕҢІНДЕ АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ**

* 1. **Тұрақты даму жағдайындағы ақылды қала тұжырымдамасының теориялық және әдістемелік аспектілері**

Зерттеу тақырыбы аясында екі негізгі ұғымды зерттеу қажет – бұл тұрақты даму және ақылды қала. Бұл ұғымдардың арасында өзара байланыс бар, өйткеніақылды қалаларда тұрақты даму қағидаттарын жүзеге асыру үшін энергия, су және басқа да ресурстардың тұтынуын бақылау жүйелері қолданылады. Ақылды қала тұрғындарының өмір сапасын жақсартуға бағытталғандықтан, тұрақты дамудың әлеуметтік аспектілерін қамтиды. Цифрлық технологияларды қолдану арқылы білім беру, денсаулық сақтау және қоғамдық қызметтерге қолжетімділікті арттыруға болады. Ақылды қалалар тұрақты даму мақсаттарын жүзеге асыру үшін инновацияларды енгізу арқылы экономиканы тұрақты етуге мүмкіндік береді. Мұндай қалаларда «жасыл экономика» және цифрлық қызметтер жаңа жұмыс орындарын ашуға көмектеседі.

Соңғы жылдары қалаларға халықтың көші-қоны айтарлықтай өсіп келеді. 2030 жылға қарай әлем халқының 60%-дан астамы қалалық аймақтарда тұрады деп болжануда. Бұл жағдай халықтың өсуімен қатар, қолайлы өмір сүру жағдайларын сақтауды талап етеді және ақылды қала бастамалары туралы кең ауқымды білімді қажет етеді. Қалаларға қоныс аудару арқылы халық санының өсуі бір жағынан қалаларға оң әсерін тигізсе, екінші жағынан ресурстарды пайдалану мен қызметтерге сұраныс артады. Мысалы, жылу, су, электр энергиясы мен қауіпсіздік, денсаулық сақтау, білім беру сияқты қызметтерге қысым күшейеді. Қала өмірінің сапасын жақсарту үшін ақылды қала идеясы пайда болады.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) және заттар интернеті арқылы сенсорлар мен сенсорлық желілерді пайдаланып, қалалық ресурстарды нақты уақыт режимінде бақылауға болады. Ақпарат азаматтардан немесе қоғамдық құрылғылардан жиналып, өңделіп, талданады. Қазіргі урбанистиканың басты бағыты – адамдардың денсаулығы мен әл-ауқатын қамтамасыз ету. Бүгінгі жаһандану мен технологиялардың дамуы адамдарға белгілі бір елге тәуелді болмауға мүмкіндік береді. Олар өз жайлылығы мен қауіпсіздігін негізге ала отырып, тұрғылықты жерін таңдайды. Мегаполис олардың қауіпсіз тіршілігін, мәдени және спорттық демалыс, кеңсе инфрақұрылымы сияқты мүмкіндіктерді қамтамасыз ете алады. Кейбір сарапшылардың пікірінше, көлік инфрақұрылымындағы кемшіліктер маңызды болмауы мүмкін, бірақ экология ақылды қалалар үшін маңызды мәселеге айналып отыр.

1950 жылдардан бері қалаларға қоныс аударудың өсуі ресурстарды пайдалану көлемінің артуына әкелді, бұл жаңа идеялардың пайда болуына себепші болды. Сондықтан қазіргі уақытта тұрақты даму мен ақылды қала тұжырымдамаларын бірге іске асыру мәселесі өзекті болып отыр [8].

Тұрақтылық – бұл болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыру қабілетін көрсетпей, болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыратын даму [9]. «Тұрақтылық» термині түрлі пәндер арасында ұзақ уақыт бойы интеллектуалдық пікірталас тудырып келеді. 1980 жылдардан бастап, әсіресе 1992 жылы Рио-де-Жанейрода өткен «Біріккен Ұлттар Ұйымының Қоршаған орта және даму жөніндегі конференциясы» (UNCED) кезінде бұл мәселелерге қатысты академиялық пікірталастар жаһандық деңгейде белсенді түрде өсе бастады [10].

Холинг Грасфордтың зерттеулері бойынша тұрақтылық ұғымы экожүйелердің негізгі сипаттамаларының бірі болып табылады. Бұл ұғым экожүйенің өзіне тән маңызды функциялары мен процестерін уақыт өте келе сақтап қалу қабілетін, сонымен қатар қоршаған ортаға зиян келтірмей және табиғи ресурстарды сарқымай әрекет етуін білдіреді. Тұрақты экожүйелер — бұл биологиялық әртүрлілікті сақтай отырып, табиғи тепе-теңдікті қамтамасыз ете алатын және ұзақ мерзімді өмір сүру қабілетіне ие жүйелер. Мұндай тұрақтылыққа қол жеткізу үшін ресурстарды тиімді басқару, экожүйелік әртүрлілікті сақтау және антропогендік факторлардың қоршаған ортаға ұзақ мерзімді әсерін ескеру қажет. Осыған орай, тұрақты ауыл шаруашылығы, су ресурстарын ұтымды пайдалану, табиғи ортаны қорғау, сондай-ақ ластану мен қалдықтарды азайтуға бағытталған ғылыми негізделген тәсілдер мен тәжірибелерді енгізу маңызды болып табылады [11]. Осылайша, болашақ ұрпақ үшін тұрақты болашақ құру үшін маңызды экологиялық жүйелердің тұрақтылығын қамтамассыз ету үшін жеке адамдар, қауымдастықтар мен үкіметтер үшін қоршаған ортаны сақтау мен қорғауға ықпал ететін саясат пен тәжірибені жүзеге асыру үшін бірлесіп жұмыс істеу маңызды.

1992 жылы Рио-де-Жанейрода өткен конференцияға 178 үкімет өкілі, көптеген мемлекет басшылары, 1000-нан астам азаматтық қоғам ұйымдары және Біріккен Ұлттар Ұйымының белсенділері қатысты. Бұл конференция өміршеңдік пен тұрақтылық дәуірінің басталуын көрсетті. Көптеген адамдар бұл сәтті тұрақтылықтың жаһандық саяси күн тәртібінде басты орынға шығып, солтүстік пен оңтүстіктің тұрақты даму белгісіне айналған кезеңі деп бағалады [12]. Қазақстанның Біріккен Ұлттар Ұйымындағы ұстанымы ұйымның қарастыратын мәселелерінің барлық спектрі бойынша Қазақстанның мүдделеріне негізделіп қалыптасады. Ұйымның қолдауымен Қазақстан қарусыздану, экономика, экология, әлеуметтік және орнықты даму, бейбітшілікті сақтау, халықаралық құқықты дамыту, адам құқықтарын құрметтеу, гендерлік теңдік, терроризммен, ұйымдасқан қылмыс пен есірткінің заңсыз айналымына қарсы күрес саласындағы ынтымақтастықты нығайтуға ерекше назар аударады.

Қазақстан Республикасының тұңғыш Президенті Н.Ә. Назарбаев 1992 жылдан 2016 жылға дейін Нью-Йорктегі Біріккен Ұлттар Ұйымының штаб-пәтерінде болып, БҰҰ Бас Ассамблеясының жұмысына бірнеше рет қатысты. Осыған байланысты, тұрақтылықты жүйенің қалпына келтіру және оны тұрақты түрде қабылдау қабілеті ретінде түсіндіруге болады. Яғни, тұрақтылық – бұл қоғамның немесе мемлекеттің өзгерістерге икемді түрде жауап бере алу, қиын жағдайларда өзін сақтап қалу және дамуын жалғастыру мүмкіндігі.

Қазақстандағы БҰҰ жүйесі елдің ЭЫДҰ стандарттарына қол жеткізе отырып, әлемдегі ең дамыған 30 елдің қатарына кіруге деген ұмтылысын берік қолдайды. 2015 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымы салауатты өмір салтын, таза және қауіпсіз ортаны тұрақты дамытуды қамтамасыз ету үшін 2030 жылға қол жеткізу төмендегі 1-суретте көрсетілген 17 тұрақты даму мақсаттарын жариялады. Оларды іске асыру елді өмірдің барлық негізгі салаларының тұрақты дамуына және осы әлемдегі әрбір адамға қатысты жаһандық мәселелерді шешуге жетелейді [13].



Сурет 1 - Тұрақты даму мақсаттары

Ескерту – Дереккөз [13,б. 5]

Тұрақты дамуда ақылды қала құрудың теориялық және әдістемелік негіздері бірнеше негізгі зерттеулерде зерттелген. Ли және басқалардың пікірінше, тиімді, тұрақты ақылды қалаларды дамытуда мемлекеттік-жекеменшік үйлестіру мен ашық инновациялардың маңыздылығын атап көрсетеді [14]. Колдахл К. және т.б. зерттеулерінде адами және әлеуметтік капиталдың, коммуникациялық инфрақұрылымның және тұрақты экономикалық өсу мен жоғары өмір сапасын қамтамасыз етудегі бірлескен басқарудың рөлі одан әрі атап өтіледі [15]. Хаарстадтың көзқарасы инновациялармен, технологиялармен және экономикалық кәсіпкерлікпен берік байланыстарды көрсете отырып, ақылды қала дискурсындағы тұрақтылықтың рөлін сыни тұрғыдан қарастырады. Интеллектуалды қалаларға жан-жақты шолуды, соның ішінде олардың қала өмірінің сапасын жақсарту және тұрақтылықты арттыру әлеуеті, сондай-ақ деректердің құпиялылығы және технологияға тең емес қол жетімділік мәселелерін ұсынады [16]. Бұл зерттеулер тұрақты даму үшін ақылды қалаларды құруда мемлекеттік-жекеменшік серіктестік, адами және әлеуметтік капиталды дамыту, коммуникациялық инфрақұрылымды нығайту, инновацияларды енгізу және технологияларға қолжетімділікті арттыру маңызды болып табылады.

Кесте 1 - Тұрақты даму мақсатында ақылды қаланы дамытуға ғалымдардың зерттеу нәтижесі

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор  (авторлар тобы) | Қысқаша мазмұны | Әдістеме | Зерттеу нәтижесі | Зерттеу мақсаттары |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| J. Le and Hankook M.., M. Hu «Cities towards an effective basis for building a Ақылды қала: Seoul and San Francisco» [14,р. 80]. | Мемлекет және жеке сектор субьектілерін тиімділігін тұрақты ақылды қалалардың субьектілерін қызметі мен ресурстарын заманауи платформада үйлестіру мен процестердің нәтижелігін талдау | «Ақылды қала» құруға ықпал ететін «стильдендірілген фактілерді» анықтау үшін сандық және сапалық эмпирикалық деректерді пайдалана отырып, кейс-стади жүргізу үшін негізді әзірлеуді қамтыды. | Тиімді, тұрақты ақылды қалалар ашық инновациялық платформада мемлекеттік және жеке сектор субъектілері арасындағы үйлестіруді қамтитын серпінді процестердің нәтижесінде пайда болады. | «Ақылды қала» процесіне жарық түсіруге, құруға, кейс-стади жүргізу үшін негіз әзірлеуге және «ақылды қаланы» дамыту жобаларын іске асыруды жақсартуға ұмтылатын менеджерлерге пайдалы ақпарат ұсынуға бағытталған. |
| Smart Cities: Strategic Sustainable Development for an Urban World- Caroline Colldahl, S. Frey, Joseph E. Kelemen-2013. [15,р. 145]. | «Ақылды қалалар» адами және әлеуметтік капиталға, сондай-ақ дәстүрлі және заманауи коммуникациялық инфрақұрылымға инвестициялар тұрақты экономикалық өсуге және бірлескен басқару | Ақылды қала тәжірибешілерімен және тұрақты даму сарапшыларымен құрылымдық сұхбаттар, Стратегиялық Тұрақты даму шеңберін (FSSD) пайдалану және Тұрақты дамудың стратегиялық тәсілін (SSD) қолдану | Негізгі нәтижелер «ақылды қалаларды» анықтау, олардың тұрақты даму мәселелерін шешу әлеуетін зерттеу және стратегиялық дамуды жоспарлау жөніндегі нұсқаулықты ұсыну болып табылады. | «Ақылды қала» тұжырымдамасын эклолгиялық және әлеуметтік мәселелерін тұрақты шешу, қала құрылысы ретінде зерттеу және ақылды қаланы анықтау болып табылады. |
| Constructing the sustainable city: examining the role of sustainability in the ‘Ақылды қала’ discourse- Hаvard | «Ақылды қалалар» бағдарламасының тұрақтылық құрамдас бөлігі қала деңгейіне жақындаған сайын айқынырақ болады. | Әдістеме эмпирикалық сараптаманы, еуропалық Одақтың негіздемелерін зерттеуді және ақылдылықтың инновациялар мен технологиялармен байланысын | - «Ақылды қала» тәсілі инновациялармен, технологиялармен және экономикалық кәсіпкерлікпен тығыз байланысты, тұрақтылық жоғары деңгейлерде | Зерттеудің мақсаты – «ақылды қалалар» дискурсындағы тұрақтылықтың рөлін эмпирикалық түрде зерттеу және оны белгілі бір қалаға аударуын зерттеу және «Ақылды» |

1 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 |
| Haarstad. 2017. [16,р. 423]. |  | көрсететін деректерді талдауды қамтиды. | | маңызды ынталандырушы фактор болып табылмайды. | тәсіл мен инновация, технология, экономикалық кәсіпкерлік және тұрақтылық арасындағы байланысты түсіну |
| Еxploring the relationship between Ақылды қала, sustainable development and innovation as a model for urban economic growth.  Procopie-Florin Guşul, Alina-Ramona Butnariu-2021. [17]. | «Ақылды қала» шешімдері тиімді енгізілмес еді және «ақылды және тұрақты болашақ» туралы көзқарас болмаған жағдайда қауымдастықтарға пайдалы болмас еді. | Әдістеме «ақылды қалалар» тұжырымдамасын зерделеу мен талдауға пәнаралық және пәнаралық көзқарасты, сондай - ақ қалалардың қоғамдық мәселелерді шешудегі рөлін және тұрақты «ақылды қалаларды» құру үшін инновациялар мен технологиялық прогрестің қажеттілігін атап өтуді көздейді. | Жұмыстың негізгі қорытындылары «ақылды қалалар» тұжырымдамасының тұрақты дамуға ықпал ету әлеуеті бар, бірақ оның әсерін барынша арттыру үшін қосымша зерттеулер қажет. Сондай-ақ, құжатта қалалардың урбанизация мен тұрақтылық мәселелерін шешудегі шешуші рөлі, сондай-ақ тұрақты және интеллектуалды қала құрылысы принциптерін біріктірудің маңыздылығы атап өтілген. | | Зерттеудің мақсаты – «ақылды қалалардың» қолданыстағы теорияларына үлес қосу, «ақылды қала» тұжырымдамасының тұрақты дамудың өміршең шешімі болу әлеуетін барынша арттыру, «ақылды қаланың» тұрақты дамуға әсері туралы пікірталас жүргізу, қалалардағы қала құрылысының маңыздылығын және оның тұрақтылығын атап өту, сондай-ақ тұрақты және интеллектуалды қала құрылысы принциптерін біріктірудің синергиялары мен артықшылықтарын атап өту. |
| Smart Cities—A Structured Literature Review-Jose Sanchez | Ақылды қалалар өз азаматтарының өмір сапасын жақсарту және озық технологиялар | Зерттеуде қолданылатын әдістеме-бұл web Of Science және Google Scholar көмегімен ақылды | Зерттеуге әдебиеттерді зерттеу сұрақтарына сәйкестігі тұрғысынан қарастыру және | | Зерттеудің мақсаты – «ақылды қалалар» туралы әдебиеттерге құрылымдық шолу жасау, |

1 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Gracias, G. Parnell, E. Specking, E. Pohl, Randy K. Buchanan. 2023 [18] | мен деректерді талдауды пайдаланады. | қалаларды зерттеудің он сұрағын зерттеуге арналған құрылымдық әдебиеттерге шолу. Авторлар зерттеу сұрақтарын тұжырымдады, зерттеу мақалаларын қосу немесе алып тастау критерийлерін белгіледі және тереңірек түсінік  алу үшін әдебиеттерге статистикалық талдау жасады. Зерттеуге барлығы 261 түрлі автор жазған 83 мақала кірді және жылына жарияланған мақалалар саны «ақылды қалаларды» зерттеудің жалпы өсу тенденциясын көрсетті. | негізгі қорытындылар мен болашақ зерттеулерге арналған ұсыныстармен қорытындылау кірді. | «ақылды қалалардың» анықтамаларын, артықшылықтарын, кемшіліктерін, іске асырудағы қиындықтарды, қаржыландыруды, қолдану түрлерін, талдаудың сандық әдістерін және басымдықтарды анықтау көрсеткіштерін зерттеу, сондай-ақ «ақылды қала» шешімдерінің халықаралық  контексте енгізілуін талдау және іске асырудағы қиындықтарды жеңу стратегияларын ұсыну. |
| Ескерту - [18,р. 1719] дереккөз негізінде автор құрастырған | | | | |

Азаматтарды қаланы басқару және дамыту процесіне тарту тұрақты даму мақсаттарына жетудің маңызды бөлігі болып табылады. Мысалы, ТДМ-ның 11-мақсаты «Тұрақты қалалар мен қауымдастықтарды қамтамасыз ету» – қалалардың тұрақты дамуын азаматтардың белсенді қатысуынсыз іске асыру мүмкін емес. Технологиялар арқылы қалалық мәселелерді шешуге бағытталған платформалар мен қосымшалар құрылады. Бұл технологиялар азаматтардың қоғамдық көлікті жоспарлауда, энергия үнемдеу жолдарын іздеуде, қаланың экологиялық жағдайын жақсартудағы рөлін арттырады. Тұрақтылық тұжырымдама ретінде экономикалық, әлеуметтік немесе экологиялық әсерді жақсарту үшін пайдаланатын перспективадан басқа, қала ауқымында бағаланатын үлкен зерттеулерді әзірлеу кезінде әлем елдері әзірлеген даму жоспарларында қолданыла бастады. Бұл тұжырымдаманың бүкіл қалада кең таралғаны соншалық, қаланы құрайтын барлық факторлар, соның ішінде елді мекендер, компаниялар, мекемелер және т.б. зерттеледі. Қала халқының ұлғаюына және қаланы құрайтын барлық факторларға байланысты қала мен ауыл халқының теңсіздігі бар қалаларда туындайтын проблемаларға тұрақтылық тұжырымдамасымен қарау керек [19].

Бұл тұрақтылық тұжырымдамасына негізделген жалпы анықтамамен түсіндіріледі: тұрақты қалалар – бұл ұзақ уақыт бойы жетілдіріліп келе жатқан және дамыған шешімдермен олардың үздіксіздігін қамтамасыз ететін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы әр масштабта өзін ақылды ететін қалалар [20].

Қазіргі уақытта әлем халқының жартысынан көбі қалалық жерлерде тұрады және бұл көрсеткіш 2050 жылға қарай 70 пайызға жетеді деп күтілуде. Қазіргі уақытта шамамен 1,1 миллиард адам ауыл, аудандарда тұрады және алдағы 30 жылда шамамен 2 миллиард адам өседі деп күтілуде. 2022 жылы әлем халқының жартысы ғана қоғамдық көлікке қол жеткізе алды. Қалалардың кеңеюі, ауаның ластануы және қалалардағы шектеулі ашық қоғамдық кеңістіктер сақталады. 2015 жылдан бастап табиғи апаттар қауіпін азайтудың ұлттық және жергілікті стратегиялары бар елдер саны екі есе өсті. 11-мақсатқа жету үшін күш-жігер инклюзивті, тұрақты және тұрақты қала құрылысы саясаты мен тәжірибесін жүзеге асыруға бағытталуы керек, онда негізгі қызметтерге, қолжетімді тұрғын үйге, тиімді көлікке және барлығына жасыл кеңістікке қол жеткізуге басымдық беріледі. Бүгінгі таңда лашық тұрғындарының 85 пайызы үш аймақта шоғырланған: орталық және Оңтүстік Азия (359 миллион), Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Азия (306 миллион) және Сахараның оңтүстігіндегі Африка елдері (230 миллион). 2000 жылдан 2010 жылға дейінгі халықтың өсу қарқынымен салыстырғанда орташа жылдық жер пайдалану қарқыны 2,0% және 2010 жылдан 2020 жылға дейінгі 1,2% салыстырғанда 1,5% әлемдік қалалар халықтың өсу қарқынына қарағанда физикалық тұрғыдан тезірек кеңейді. Бұл тұрғыда БҰҰ тұрақты даму мақсаттары мен міндеттерімен біріктіре білу маңызды. Олардың ішінде, №11 мақсат «ашық, қауіпсіз, белсенді және экологиялық тұрақты қалалар мен елді мекендерді қамтамассыз ету» төмендегі 2-кестеде көрсетілген мақсаттарға қол жеткізуден тұрады [21].

Кесте 2 – Қалалар мен елді мекендердің ашықтығын, қауіпсіздігін, өміршеңдігін және экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету бағытының міндеттері

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-міндет | 2-міндет | 3-міндет | 4-міндет |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2030 жылға қарай жеткілікті, қауіпсіз және қымбат емес тұрғын үйге және жаңа қызметтерге | 2030 жылға қарай жағдайы төмен тұлғалардың, әйел  дердің, балалардың, мүгедектердің және | 2030 жылға қарай барлығына ашық және экологиялық тұрақты қалаланудың және елді мекендерді | Дүниежүзілік мәдени және табиғи мұраны қорғау және сақтау бойынша |

2 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| жалпыға ортақ қолжетімділікті қамтамасыз ету және қалың тоғайларды абаттандыру | қарт адамдардың қажеттіліктеріне баса назар аудара отырып, жол қозғалысының қауіпсіздігін, атап айтқанда қоғамдық көлікті пайдалануды кеңейту негізінде барлығының қауіпсіз, қымбат емес, қолжетімді және экологиялық орнықты көлік құралдарын пайдалануын қамтама  сыз ету | кешенді және тұрақты жоспарлау және оларды барлық елдерде қатысу негізінде басқару мүмкіндіктерінің ауқымын кеңейту | күш-жігерді жандандыру |
| 2030 жылға қарай ауа сапасына және қалалық және басқада қалдықтарды басқаруға назар аудару арқылы қалалардың жан басына шаққандағы қоршаған ортаға әсерін азайту | 2030 жылға қарай барлығының, әсіресе әйелдердің, балалардың, қарттардың және мүгедектардің қауіпсі, қол жетімді және инклюзивті жасыл және қоғамдық кеңістіктерге қол жеткізуін қамтамассыз ету | Ұлттық және өңірлің дамытуды жоспарлау сапасын арттыру негізінде қалалық, қала маңындағы және ауылдық аудандар арасындағы жағымды экономикалық, әлеуметтік және экологиялық байланыстарды қолдау | 2020 жылға қарай әлеуметтік кедергілерді жоюға, ресуртарды пайдалану тиімділігін арттыруға, жоспарларды қабылдаған және жүзеге асыратын қалалар мен елді мекендердің сандарын едәуір ұлғайту және 2015-2030 жылдар бойынша апаттардың пайда болу қаупін төмендету бойынша қауіп-қатерлерді кешенді басқару бойынша шараларды әзірлеу және енгізу |
| Ескерту - [21,б. 8] дереккөз: тұрақты даму мақсаттары көрсеткіштерінің веб-сайты <https://kazstat.github.io/sdg-site-kazstat/> | | | |

Бүгінгі таңда қалалар экономикалық дамудың негізгі қозғаушы күшіне айналды. Олар өндіріс пен тұтыну орталығы бола отырып, әлеуметтік және экономикалық қатынастарды қалыптастырады және көптеген елдерде жалпы ішкі өнімнің үлкен үлесін қамтамасыз етеді. Қалалар ұлттық, аймақтық және жаһандық деңгейде маңызды рөл атқарады, әрі адамдардың өмір сүру сапасына тікелей әсер етеді. Сондықтан қазіргі қалалардан жақсы инфрақұрылым, жоғары мобильдік, қауіпсіздік, қоршаған ортаны қорғау және дамыған өзін-өзі басқару талап етіледі. Қалалардың кеңеюі, халықтың тығыз орналасуы және әлеуметтік-экономикалық өзгерістерді зерттейтін бағыт урбанизация деп аталады [22]. Осылайша, үкіметтер мен органдар бірқатар мәселелерді шешіп қана қоймай, сонымен қатар қалаларды түбегейлі қайта құру бойынша жаңа міндеттер қойып отыр.

Барлық қалалардың өсуіне байланысты мәселелер жиынтығы келесідей:

* Экологиялық проблемалар;
* Көлік проблемалары;
* Шектеулі табиғи ресурстар;
* Қылмыс пен әлеуметтік шиеліністің өсуіне байланысты әлеуметтік мәселелер;
* Мәдени-тарихи мұралардың жойылуы;

Урбанизацияның жылдам қарқынды өсуі, халықтын шамадан тыс көбеюі, қоршаған ортаның нашарлауы және әлеуметтік тұрақсыздық сияқты бірқатар проблемаларға әкеледі. Бұл сыни қауіптер қала тұрғындарының өмір сүру сапасына және әлеуметтік- экономикалық дамуына кері әсерін тигізуі мүмкін [23].

Сейітқазы Д. зерттеуінде бүкіл әлемде қала халқының қарқынды өсуі жағдайында жайлы өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету ақылды қала ұғымын терең түсінуді талап етеді. Алайда тұжырымдама қалыптасу сатысында. Сонымен қатар, терминнің өзі бүкіл әлемде әртүрлі қалалық құрылымдарда, және мағыналарда қолданылады [24]. 3-кестеде ақылды қала анықтамасының синонимдер сериясы көрсетілген. «Smart» терминін сандық (digital), байланысты (connected) немесе интеллектуалды (intelligent) сияқты сын есімдермен ауыстыруға болады. Тұрақты ақылды қалалар мемлекеттік және жеке сектор субъектілері өз қызметі мен ресурстарын ашық инновациялық платформада үйлестіретін динамикалық процестердің нәтижесінде пайда болады.

Ақылды қала тұжырымдамасы ХХ ғасырдың 60-жылдарында технологиялық революцияның басталуымен пайда болды. 1990 жылдары Ақпараттық технологиялар қала құрылысы процесінде маңызды рөл атқара бастады, өйткені технологияларды қолданудың тиімділігі қоршаған ортаны адамның зиянды әсерінен қорғаудың маңыздылығы туралы білімнің артуымен сәйкес келді және қала тұрғындарының қанағаттануын арттыруға, қалалық функцияларды жүзеге асыруға бағытталған.

Ақылды қаланың басты мақсаты – халықтың жоғары өмір сүру сапасын қамтамасыз ету. Ақылды қаланың құрамдас бөліктері: «ақылды басқару», «ақылды өмір», «ақылды экономика», «ақылды орта», «ақылды ұтқырлық». Ақылды қала – бұл ең алдымен қалалық инфрақұрылым: көлік, білім беру, денсаулық сақтау, ұтқырлық жүйелері, қауіпсіздік және т.б. қалалық интеграция туралы түсінік. Ақылды қалаларды дамыту технологияларын екі топқа бөлуге болады:

1. Қалалық жүйелердің дамуы мен өзара әрекеттесуін жүйелі басқару;

2. Қала ортасының қалыптасу режимдерін өзгерту және аймақтардың құрылымдық дамуы;

Ақылды қала тұжырымдамасының құрылымдық элементтерін 2007 жылы Вена техникалық университетінің Аймақтық зерттеу орталығы анықтап, ақылды қала моделін құруға негіз болды [25].

Кесте 3 – Ақылды қала тұжырымдамасына авторлардың жалпылама анықтамалары

|  |  |
| --- | --- |
| Автор (авторлар тобы) | Ақылды қала тұжырымдамасының анықтамасы |
| Giffinger R. et al. City-ranking of European medium-sized cities //Cent. Reg. Sci. Vienna UT. – 2007. – Т. 9. – №. 1. – С. 1-12. | Ақылды қала — бұл қала тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсарту және қалалық инфрақұрылымды тиімді басқару мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалана отырып, инновацияларды белсенді түрде енгізетін қала [25,р. 160]. |
| Komninos N. Intelligent cities: towards and interactive and global innovation environments / 2009 | Көптеген адамдар жаңа ғасырдың даму кезеңі ретінде қарастырыатын «ақылды қала» тұжырымдамасы саясат пен бизнесте сәнге айналды [26]. |
| J. A Wareham T.Bakıcı, E.Almirall, Ақылды қала initiative: the case of Barcelona / 2013. | Ақылды қала – бұл адамдар элементтерін, ақпарат пен қалалық инфрақұрылымды біріктіретін озық, жоғары технологиялық қала. Ол қарапайым қалалық басқару және техникалық қызмет көрсету жүйесі бар және тұрақты түсті дамыту үшін жаңа технологияларды пайдаланады [27]. |
| Angelidou M. Smart cities: A conjuncture of four forces //Cities. – 2015. | Қалалық контексте «Ақылды» болу дегеннің негізгі және жиі ұмтылатын принцптерін анықтауға мүмкіндік береді және «Ақылды» қалаларды дамытуды жоспарлауға мүмкіндік береді [28]. |
| ÖZDİL S. Şehirlerimiz Nasıl Akıllanır? //İTÜ Vakfı Dergisi, S. – 2017. | Ақылды қала – муниципалдық қызметтердің тиімділігін арттыру, ресурстарды тұтыну мен шығындарды азайту, тиісті тараптарды анықтау және қала тұрғындарының қатысуын қамтамасыз ету үшін ақпараттық технологияларды пайдалану. Бұл технология коммуналдық қызметтер, қозғалысты басқару және энергия ретінде анықталады. және денсаулық сақтау [29]. |
| T. P. Ningrum Ақылды қала: The main assist factor for smart cities / 2021. | Ақылды технологияларды қолдануды талап ететін салалардың тізбесі қала экономикасы мен инфрақұрылымының барлық салаларын қамтиды: аналитика, банк ісі, құрылыс, электронды үкімет, сауда, білім, байланыс, энергетика, қоғамдық тамақтану, экология, су мониторингі ортасы, су және газ. қамтамасыз ету. қамтамасыз ету және т.б. [30]. |
| Ескерту - [30,р. 46] дереккөз негізінде автор құрастырған | |

Гифингер анықтамасын талқылау барысында ақылды қала – қоршаған ортаны қорғауды және өмір сүру сапасын дамытуды стратегиялық түрде қалыптастыру болып табылады [25,р. 46].

Қазіргі қалалар жылдам қарқынмен дамып келеді, бұл олардың құрылымын түбегейлі өзгертуге әкеліп отыр. Халықтың тығыздығы мен саны артып, қоғамдық және жеке көліктің саны көбейіп жатыр. Қалалардың шекаралары кеңейіп, инфрақұрылым жаңаруда. Көптеген бағалаулар бойынша, 2050 жылға қарай қалалардың тұрғындарының саны 2,5 миллиардтан астам болады деп күтілуде. Алайда, қазірдің өзінде қала тұрғындарының абаттандыруға, атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға, жеке және қоғамдық көліктердің қозғалысын оңтайландыруға, сондай-ақ басқа да міндеттерді шешуге деген қажеттілігі артып келеді. Осы және басқа да көптеген факторлар қалалық басқарудың тұрақты модельдеріне сұраныстың артуына ықпал етеді, олардың бірі – 2000 жылдардың басынан бері белсенді дамып келе жатқан ақылды қала тұжырымдамасы [31]. 3-кестеде ақылды қала анықтамасына келесі өзгертуді Дамери Р. және т.б. зерттеуінде ұсынады, ол цифрлық технологиялар мен инновацияларды азаматтардың өмір сүру сапасын жақсарту, қызмет көрсету және қаланы басқару тиімділігін арттыру және шығындарды азайту үшін пайдалануды білдіреді. Тұжырымдама қала ресурстары мен қаланың жалпы дамуы туралы деректерге негізделген шешім қабылдау процесіне негізделген. Сондықтан, муниципалды органдардың іс-әрекеттері азаматтардың қажеттіліктеріне тиімді жауап беру мүмкіндігін арттырады. ақылды қала тұжырымдамасы негізінен тұрақты қала дамуы мен сапалы қалалық жайлылыққа қол жеткізу үшін қалалық мәселелерді шешу үшін технологияларды белсенді пайдалану идеясынан туындады [32].

Компаниялар әзірлеген ақылды қала қосымшалары бастапқыда жоғары және орта табыс топтарына бағытталған және жергілікті үкіметтер оларға деген қызығушылықты жоғалтқаннан кейін, бұл компаниялар деңгейінің жоғарылауына байланысты ақылды қала тұжырымдамасын іске қосу арқылы қалаларды нығайту үшін ақылды қала бастамасын бастады [33]. Қалалық әл-ауқаттың артуына байланысты, қалалардағы өмір сапасын жақсарту үшін технологиялық инфрақұрылымды пайдаланудағы бәсекелестік күн сайын күшейіп келеді. Тұрақты дамуға ықпал ететін ақылды қалаларға трансформациялануы үшін сарапшылардың және интеллектуалдық жүйелердің рөлі жан-жақты қарастырылады. Ақылды үйлер мен қалалардың негізгі компоненттерін зерттей отырып, тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсарту және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға бағытталған технологиялық шешімдерді талқылайды [34].

Навки Н. және басқалар әлеуметтік медиа, жасанды интеллект, заттар интернеті және үлкен деректер сияқты жаңа технологиялар бүкіл әлемде өнеркәсіптік және жеке технологиялардың өсіп келе жатқан бағытында маңызды рөл атқаратынын айтады. Ақылды қалалар шығаратын және сататын қалалық технологиялар және олардың қалалық кеңістіктер мен күнделікті өмірді түрлендіру қабілеті бұл тұжырымдаманы қалалардың болашағын зерттеудің маңызды тақырыбына айналдырады [35].

Ақылды қала тұжырымдамасындағы «ақылды» термині басқарудағы қалалық технологиялық инновацияларға, қаланың өсуіне, әлеуметтік және экологиялық тұрақтылыққа, ақпараттық-коммуникациялық технологияларға сілтеме жасау үшін қолданылады [36]. Эльванның айтуынша, ақылды қалалар, жалпы мағынада, қалаларға өз ресурстарын тиімдірек пайдалануға және азаматтарға жақсы қызмет көрсетуге мүмкіндік беретін модернизация әрекеттері. Сонымен қатар, ақылды қала тұжырымдамасы қаланы басқаруда интеллектуалды АТ технологияларды қолдану арқылы білім беру, денсаулық сақтау, көлік және қоғамдық қызмет көрсету, қоғамдық қауіпсіздік және басқа да көптеген салаларда қаланың тиімділігі мен байланысын арттыру ретінде анықталған [37].

Ақылды қала концепциясы мен оның қолдану тәсілдері жаңа болса да, ол екі негізгі мәселені шешуге бағытталған. Біріншісі – халықтың жылдам өсуі мен ауылдық жерлерден қала орталықтарына көші-қонның артуымен байланысты мәселелер. Екіншісі – халық санының артуына байланысты табиғи ресурстардың болашақта тапшылығы туралы алаңдаушылық [38]. Гасиола және т.б. зерттеулері ақылды қалаларды дамытуға және пайдалануға зор үлес қосуда. Ақылды қалалардағы жұмысы бірінші кезекте заттар интернеті (IoT), үлкен деректерді талдау, интеллектуалды көлік жүйелері, энергияны басқару және тұрақты даму сияқты салаларға бағытталған. Бұл зерттеулер ақылды қаланың технологиялық инфрақұрылымын дамыту арқылы қалаларды өмір сүруге және тұрақты етуге ықпал етеді [39].

Ақылды қаланың жұмыс істеу модельдері жасалып, оның құрамдас бөліктері анықталғанына қарамастан, терминнің бірыңғай тұжырымдамасы жоқ. Осы жұмыстың мақсаттары үшін зерттеушілер тұжырымдаған терминді түсіндіру үшін ақылды қала тұжырымдамалары таңдалды [40]. Бұл тұжырымдама қала тұрғындарына бағытталған қызметтерді қамтамасыз етуді мақсат етеді. Осы мақсаттарға жету үшін қалалық инфрақұрылымда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ), Заттар интернеті, шекаралық есептеулер және басқа инновациялық технологиялар қолданылады. Бұл технологиялар қалалық салалардың байланысы мен интеграциясын арттырып, қалада өндірілген деректерді тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді [41]. Көбінесе қала деректерге негізделген тиімді шешімдер қабылдау арқылы жүзеге асырылады. Олардың ағындары елді мекеннің өмір сүру процесінде пайда болады және пассивті киберфизикалық құрылыммен және тұрғындарды тартумен белсенді түрде жиналады. Мұндай инфрақұрылымның құрылысы физикалық және цифрлық әлемді байланыстыру принципі бойынша жүреді, мұнда қалалық инфрақұрылымның барлық жерінде орнатылған датчиктер деректерді үздіксіз жинайды. Нәтижесінде билік өкілдері қалада өмір сүру сапасын арттыратын негізделген және тиімді шешімдер қабылдайды [42].

Тұжырымдаманың негізі – таза, қауіпсіз, экономикалық жағынан тартымды және экологиялық таза қалада өмір сүріп, жұмыс істегісі келетін тұрғындар. Басқаша айтқанда, ақылды қала тұжырымдамасының мақсаты – қаланың экономикалық бәсекеге қабілеттілігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету, бұл арқылы өмір сапасын, әлеуметтік капиталды және ұжымдық интеллектіні дамытуға ықпал ету. Осы мақсаттарға жету үшін үкімет ақылды қала стратегиясын әзірлейді және бизнес өкілдерімен серіктестік орнату арқылы жобаларды жүзеге асырады [43].

Ақылды қала тұжырымдамасының мүдделі тараптарының мәселесін егжей-тегжейлі қарастыра отырып, оларды үш топқа бөлу керек, атап айтқанда қала тұрғындары, қоғамдық сектор және бизнес, олардың әрқайсысы тұжырымдаманы қалыптастыруға және жүзеге асыруға әр түрлі дәрежеде қатысады, шығындарды көтереді және пайда табады [44].

Сараптамалық деңгейде технологияларды қолдану мақсаты, физикалық инфрақұрылым мен технологияларды дамыту деңгейі (оның ішінде цифрлық және деректерді беру), азаматтар мен басқа да мүдделі тұлғалардың қаланы дамытуға қатысу деңгейі бойынша ерекшеліктерді бөліп көрсету әдетке айналған. Осылайша, 2-суретте әлемдік тәжірибе жоғарыда сипатталған компоненттердегі өзгерістерді көрсетеді. Ақылды қалалардың пайда болуын бірнеше кезеңге бөлуге болады:

Ақылды қала 1.0. Алғашқы ақылды қалалар 2001 жылы 11 қыркүйекте Нью-Йоркте және басқа қалаларда болған шабуылдардан кейін пайда болды, сол кезде жасанды интеллект (бұдан әрі AI) көмегімен қоғамдық тәртіпті бақылау үшін тәулік бойы бақылау камералары орнатыла бастады.

Ақылды қала 2.0 тұжырымдамасы 2015 жылы Париж келісіміне қол қойылғаннан кейін, көптеген ақылды қалалар тұрақтылықты өздерінің бағдарламаларында даму парадигмасы ретінде қабылдай бастады. Ақылды қалалар бизнесте инновациялық технологияларды дамыту арқылы таза энергияның үлесін арттыруды мақсат етеді.

Ақылды қала 3.0. Жоғары интеллектуалды интеграцияланған қала. Деректер ағынына келетін болсақ, қалалық процестердің бағыты өзгерді. Бұл біртұтас экожүйе азаматтарды қалалық дамудың белсенді қатысушыларына айналдыру арқылы оларды тартуға ықпал етеді [45].

Сурет 2 - Ақылды қалалардың пайда болуын бірнеше кезеңі.

Ескерту - Дереккөз негізінде автор құрастырған [45,р. 108]

Қазіргі уақытта Түркістан қаласы ақылды қала деп аталатын тұжырымдамамен байланысты халықаралық деңгейде бірқатар тәжірибелерді игерудің өте ерте кезеңдерінде тұр. Бұл бағдарламаның техникалық аспектілері өте түсінікті болғанымен, қала құрылысының негізі болып табылатын адамдардың өзара әрекеттесуінің маңыздылығы жиі назардан тыс қалады. Сондықтан қалаларды, көлік және экономикалық дәліздерді дамытудың қолданыстағы әдістерін біріктіру, жаңаларын жетілдіру және құру арқылы қатынастарды дамытуға ықпал ету қажет.

Ақылды қалалар бүгінде қалалардың өсуін қолдау үшін тиімді және тұрақты шешім табу қажеттілігі болып табылады [46]. Мемлекеттік реттеуге келетін болсақ, ақылды қалалар мемлекеттік қызметтердің тиімділігін арттыруда, азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуда, инклюзивті басқаруда және осал топтарды қорғауда белсенді рөл атқарады [47]. Вэй Х. және басқалар зерттеуінде ақылды қаланы басқарудың мақсаты табиғи және адами ортаның жаңаруын қамтамасыз ете отырып, сонымен бірге экологиялық қаланың тұрақты дамуы туралы көзқарасты қамтуы керек [45,р. 108]. Ақылды қалаларды дамытудың қозғаушы факторларына келетін болсақ, зерттеушілер қалалар тиімді деректер нарығын білдіреді және қалалық агломерациялардың экономикалық және әлеуметтік аспектілерге әсері деректер элементтерін шығару арқылы жүзеге асырылады деп санайды [48].

Қалалардың цифрлық трансформациясы тұрақты қала құрылысына қол жеткізу үшін жақсартылған және қарқынды басқарумен қалалық басқару шараларын жүзеге асыру арқылы экологиялық негізделген цифрлық экономикалық даму моделін құру үшін деректер элементтерінің ресурстарын барынша пайдалануды талап етті [49].

Ақылды қалаларды тұрақты реттеу – қоршаған ортаға әсерді азайтуға, азаматтардың өмір салтын жақсартуға және басқаруды жақсартуға бағытталған күрделі және дамып келе жатқан сала [50]. Азаматтардың қатысуы мен қоғамдық құндылықты қалыптастыруға баса назар аударатын ұсынылған тиімділікті бағалау жүйесімен басқару мен саяси шешімдер қабылдауға біртұтас көзқарас өте маңызды [51]. Ақылды қалалардың тұрақты дамуды және жоғары өмір сүру сапасын қамтамасыз ету әлеуеті, әсіресе ақылды қала технологияларын біріктіру арқылы танылады [52]. Алайда, үлкен деректердің, хакерлердің рөлі және ақылды қалалардың болашағын қалыптастырады [53].

Ақылды қалалар үшін мемлекеттік реттеуді дамыту күрделі және көп қырлы процесс. Бадранның зерттеуі ақылды қалаларды енгізу мәселелерін шешу үшін белсенді реттеу тәсілдерінің қажеттілігін көрсетеді [54]. Вебердің айтуынша, ақылды қалалар өз қызметтерінің құқықтық сенімділігі мен өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету үшін нормативтік-құқықтық базаның маңыздылығын зерттейді [55]. Технологияларды қолдайтын ақылды қалаларды іске асыру үшін дамушы елдердегі бір мезгілде әлеуметтік-экономикалық, адами, құқықтық және нормативтік реформалардың қажеттілігін тағы да атап көрсетеді [56]. Дикиннің айтуынша, ақылды қалалар интеллектуалды капиталды құратын, байлық құратын және экологиялық әлеуетті дамытатын желілер АКТ-ны сәтті енгізумен сипатталатынын және олардың барлығы бірлескен басқарумен реттелетінін көрсететін кеңірек перспективаны ұсынады [57]. Бұл зерттеулер ақылды қалаларды дамытуда мемлекеттік реттеуге жан-жақты көзқарастың маңыздылығын көрсетеді.

Дүниежүзіндегі қала шенеуніктері инфрақұрылымның маңызды компоненттері мен онлайн қызметтері интеллектуалды, тиімді және өзара байланысты болатын болашаққа дайын қалалық ортаны құру мақсатында ақылды қаланың бастамалары мен жобаларына кірісті. Көптеген жергілікті мемлекеттік органдар мен департаменттердегі әкімшілік құрылымдар мен процестерді қайта құру осы бастамалардың сәтті болуының маңызды алғышарты болып табылады. Сонымен қатар, мұндай агенттік бастамалардағы басқару моделі қажетті нәтижелер мен тұрақтылыққа қол жеткізудің кілті болып табылады, сондықтан Түркістан қаласында ақылды қаланы құрудың негізі ретінде қарастырылады. Түркістан қаласында ақылды қаланы құру бойынша мемлекеттік реттеудегі шешім қабылдау процестерін оңтайландыруда «Turkistan Innovation» ЖШС стартаптарды дамытуға, ақылды қала тұжырымдамасын іске асыруға, Түркістан қаласының мемлекеттік органдарымен тығыз байланыста цифрландыру жобаларын іске асыруға, сондай-ақ инновацияларды енгізуге бағытталған жұмыстарды жүргізеді. Нәтижесінде басқару модельдері бірқатар факторларға байланысты бір жағдайдан екіншісіне өзгеретінін көрсетеді. Сонымен қатар, айтарлықтай ұқсастықтарға қарамастан, Түркістан қаласын мемлекеттік реттеудегі шешім қабылдау процестері жағдайларға байланысты әртүрлі болды және әр жағдайда жанжалдарды шешудің белгілі бір әдістері бар. Алайда, мүдделі тараптардың басқаруға қатысуы барлық жағдайда маңызды болды [58]. Дамушы елдердегі қала билігі тек нормативтік-құқықтық базаны құруға ғана емес, сонымен қатар экожүйенің негізгі мүдделі тараптары үшін инклюзивті ақылды қалаларды құруға әкелетін азаматтардың заттар интернетіне араласуын ынталандыру және ілгерілету үшін қолайлы жағдайлар жасауға назар аударуы керек [59]. Сонымен қатар Түркістан қаласының құрылысы саласындағы «Turkistan IT Hub» техникалық мүмкіндіктермен ұштастыра отырып, елеулі экономикалық және әлеуметтік құндылыққа ие бола отырып, қалада азаматтық, зияткерлік бастамаларды дамыту үшін маңызды дағдылар жиынтығын құра алады.

Ақылды қала – бұл адамдарды даму орталығына орналастыратын, қала әкімшілігіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қосатын және осы элементтерді азаматтардың бірлесіп жоспарлауы мен қатысуын қамтитын тиімді үкіметті құруды ынталандыру құралы ретінде пайдаланатын қала. Интеграцияланған және тұрақты дамуға ықпал ету арқылы ақылды қалалар инновациялық, бәсекеге қабілетті, тартымды және тұрақты болып, өмірді жақсартады [60]. Түркістан, көптеген жергілікті мемлекеттік органдар мен департаменттердегі әкімшілік құрылымдар мен процестерді қайта ұйымдастыру бастамаларда қажетті нәтижелер мен тұрақтылыққа қол жеткізудің кілті болды.

Адамдардың ауылдық жерлерден қалаларға көшуімен ХІХ ғасырдың басынан бастап Үкімет агенттері әртүрлі ресурстар мен қызметтерді құру мен басқаруды жақсартуда бұрынғыдан да үлкен қиындықтарға тап болды [61]. Түркістан қаласын мемлекеттік реттеуде бүкіл әлемде осы құру мен басқаруға қатысатын элементтер мен процестерді бақылауға мүмкіндік беретін ортаны әзірлеу мүмкін болды. Түркістан қаласында әкімдігі «Цифрландыру» бөлімі ақылды қала идеясы Үкімет пен мүдделі тараптарға өміршең және тұрақты қалалық аймақтарды құруға мүмкіндік беретін технологиялар мен деректерді пайдалануға негізделеді.

Ақылды қаланың негізгі дизайны соңғы жетістіктер мен мақсатты белгілеуді қалыптастыратын зияткерлік инфрақұрылымды қамтиды, өйткені Түркістан қаласында екі ірі университеті жұмыс істейді. Олар Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті және Халықаралық туризм және меймандостық университеті, АКТ инфрақұрылымы әрбір басқа бөлік тәуелді болатын негізгі қабат болып табылады.

Ақылды үкімет деңгейі ашық бөлімдер қауымдастығының әртүрлі жақсартулары арасында өмірлік маңызды бірлестіктерді ілгерілетуді қолдайды [62]. Онда мемлекеттік бірлестіктердің, ұйымдардың жүйелері мен орындалуын жақсарту және азаматтарға әлеуетті артықшылықтар беру тәсілдері, қабылдаулары, стандарттары мен бақылаулары егжей-тегжейлі сипатталған. Электрондық басқару деңгейінде анықталған негіздер мен тәсілдерге байланысты резиденттер мен басқа серіктестерге әртүрлі ашық әкімшіліктер ұсынылады.

Боколо Энтони мен Собах Аббас Петерсен өздерінің зерттеу әдістерінде ақылды қалаларды өлшеуге сандық тәсілді қолданады [63].

Сондықтан ақылды қалаға, шешім қабылдаушыларға, қала құрылысшыларына, әзірлеушілерге қол жеткізу үшін ақылды қала өлшемдерін қалай енгізу керектігі туралы стратегиялық шешімдер қабылдау қажет. Сондықтан тұрақтылыққа қол жеткізу үшін ақылды қаланы енгізу кезінде саясаткерлер қабылдаған ақылды қала критерийлерін анықтау қажет [64]. Сол сияқты, тұрақты дамуды ілгерілету үшін ғалымдар мен практиктердің зерттеулерін қажет ететін ақылды қала бастамалары бар. Сол сияқты, саясаткерлер мен қала жоспарлаушылар арасында Ақылды қала өлшемдерін таңдау туралы шешім қабылдауға көмектесетін делдал ретінде әрекет етудің жолы жоқ [65].

Боколо А. мен Петерсен С. өздерінің зерттеу әдістерінде ақылды қалаларды өлшеуге сандық тәсілді қолданады және осы зерттеу ағынына енгізілген [63,р. 145]. Каленюктің И. және Цимбал Л. пікірінше ақылды экономика- белгілі бір аймақтағы экономикалық байланыстар мен қатынастарды ұйымдастыру құралдары және кең мағынада заманауи интеллектуалды технологияларды қолдануға, тұрақты даму және әлеуметтік жауапкершілік принциптерін жүзеге асыруға негізделген және жайлы және қауіпсіз өмір сүру жағдайларын жасауға бағынатын экономикалық қатынастар жүйесі ретінде анықталады ақылды экономиканың қалыптастырудың негізгі процестері: цифрландыру, экологияландыру, әлеуметтену және урбанизация. Ақылды экономиканың негізгі зияткерлік драйверінің мазмұны және олардың дамуының қазіргі тенденциялары: адамның әлеуметтік, мәдени, экологиялық және адамгершілік құндылықтар субъектісі, қоғамдық қатынастар субъектісі (меншік басқару) ретінде рөлін кеңейту болып табылады [64,р. 91].

Гальперина Л. және т.б. пікірінше, жеделдетілген интеллектуалды "ақылды экономиканы" дамыту – өндірістік процестердің инновациялық деңгейін және олардың шығармашылық құрамдас бөліктерін арттыру, білім мен ақпарат көлемін үздіксіз кеңейту, инновациялық өнімдерді әзірлеу және зияткерлік қажеттіліктерді дамыту үдерістері арқылы көрінетін маңызды алғышарт болып табылады. «Ақылды экономиканың» қалыптасуына Индустрия 4.0 тұжырымдамасының дамуы, озық технологиялардың кең таралуы және олардың экономикалық жүйеге енуі, адамның өмір сүру сапасын арттыру мен қоршаған ортаның тұрақтылығын қамтамасыз ету, сондай-ақ инновациялық желілер мен инфрақұрылымдардың дамуы оң ықпал етеді [65,р. 307].

Литва ғалымы Й. Брунецуиене ақылды экономиканың негізгі компоненттерін келесідей анықтайды: инновация және білім, оқыту экономикасы, цифрлық экономика, бәсекеге қабілетті экономика, жасыл экономика, желілік экономика, әлеуметтік жауапты экономика [66]. Жалпы, ақылды экономика тар және кең мағынада қарастыруға барлық негіз бар деп санауға болады. Тар мағынада ақылды экономика орнықты даму және әлеуметтік жауапкершілік қағидаттарына негізделген жаңа технологиялар көмегімен қамтамасыз етілетін және азаматтар үшін жайлы және қауіпсіз өмір сүру жағдайларын жасау мақсатына қызмет ететін белгілі бір елді мекен шегіндегі экономикалық қатынастар мен өзара байланыстар жүйесі болып табылады. Кең мағынада ақылды экономиканы жаңа интеллектуалды технологияларды қолдануға, тұрақты даму мен әлеуметтік жауапкершілік қағидаттарын іске асыруға негізделген және азаматтардың өмір сүруіне қолайлы және қауіпсіз жағдай жасау болып табылады.

Сонымен қатар ақылды қала тұжырымдамасында ақылды адамдар цифрлық қалаларды ажырататын құрамдас бөліктерді қамтиды [67]. Тұрғындар өздерінің білім деңгейлерімен дағдылары, сондай-ақ қоғамдық өмірді біріктіру және басқа елдермен қарым-қатынас жасау мүмкіндігі тұрғысынан әлеуметтік ынтымақтастықтың құндылығы тұрғысынан ақылды [68]. Ақылды адамдар немесе ақылды қоғамдастық бағытында дамуын қамтамассыз ету үшін күш біріктіру қоғамдастыққа ынталандыру болып табылады. Ақылды қала тұжырымдамасын қолданатын қалада ақылды адамдардың саны қаланың даму қарқынына айтарлықтай әсер етеді [69].

Гиффингердің және т.б. пікірінше ақылды қала ақылды халықсыз өмір сүре алмайды. Азаматтар осы білімге негізделген қала құрылысының негізі болып табылады [25,р. 160]. Осылайша, қалалар үшін білімді беруді, әлеуметтік инфрақұрылымды жақсару және шығармашылықты ынталандыру қажетттілігін баса көрсете отырып, халықтың құзыретттілігі мен біліктілігін арттыруға назар аударуға маңызды. Бұл олар тұратын географиялық аймақты жақсы түсініп қана қоймай, сонымен қатар өз қалаларына шығармашылық және иннивациялық шешімдер ұсына алатын жақсы дайындалған жұмыс күшін құру үшін өте маңызды [70].

Нам және Пардоның айтуынша, халықтың білім деңгейі мен біліктілігінен басқа, азаматтардың белсенді және өз бетінше шешім қабылдауға қабілетті болуы, сондай-ақ жаңа технологияларды қабылдауға және игеруге оларды күнделікті өмірде қолдануға қабілетті болуы қажет. Ақылды азаматтар – бұл қаланың адами және әлеуметтік капиталын құрып, одан пайда көретіндер [71]. Сонымен қатар, ашық көзқарас, әртүрлілік пен терең танымдық қабілеттер сияқты сипаттамалар ақылды қала тұрғындары үшін маңызды [72]. Егер ақылды қала, ақылды адамдар тобы ретінде қарастырылса, қаланың интеллектін халықтың ұжымдық интеллектісі негізінде бағалауға болады.

Ақылды басқару белсенді қатысуды, резиденттік қызметтерді және электорндық үкіметті пайдалануды қамтиды. Сонымен қатар, ол көбінесе электрондық үкімет сияқты инновациялық технологияларды енгізуге қатысты [73]. Чураби және басқалардың пікірінше, ақылға қонымды басқару ашықтыққа, қоғамның қатысуына, цифрлық технологиялармен ынтымақтастыққа және құралдар арқылы деректер мен ақпаратқа ашық қол жеткізуге негізделген мүмкіндік [74]. Ақылды басқару – бұл ақылды қаланың даму саласындағы инновациялар әкімшіліктің жетістігін саяси бағалаумен сәйкес келеді. Ақылды басқару ынтымақтастықты қамтамасыз етеді, бірақ бұл азаматттардың, қауымдастықтардың, мемлекеттік органдардың, корпорациялардың, ерікті ұйымдар мен мектептердің ынтымақтасуға немесе дайын болуына кепілдік бермейді [75].

Отандық ғалымдар Масенов К.В. және Алина Н.Ж. пікірлерінше ақылды қала тиімді басқару жүйесі, тұрғын үй, тынығу, бизнес қызметтері мен АКТ, сондай-ақ ақылды азаматтар үшін инновациялық инфрақұрылымды мемлекеттік реттеу өте маңызды [76]. Байымбетова А. және т.б. пікірінше ақылды үкімет мемлекеттік реттеу, саясат және ақпараттану салаларында жұмыс істейтін ғалымдардың назарын аударатын жаңа тақырып. Ақылды үкімет ақылды басқарудың синонимі ретінде ақылды жергілікті өзін-өзі басқарудың маңызды рөлмен сипаттайды [77]. Ақылды басқару азаматтарға және олардың қажеттіліктеріне бағытталған, сондықтан оның бірі – халықты өз мүдделерін тікелей білдіре алатындай шешімдер қабылдауға және мемлекеттік қызметтерді ұсынуға, тартуға бағытталған мемлекеттік саясат пен мүдделі тараптармен серіктестік құру.

Интеллектуалды ұтқырлық көлік ресурстары мен қалалық инфрақұрылымды біріктіруге негізделген, бұл халықтың қажеттіліктерін басқаруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, көптеген баламаларды іздеу керек, соның ішінде автобустар, пойыздар, жеке көлік қызметтері және велосипедтер сияқты бірнеше көлік түрлері бар. Бұл қаланың барлық аудандарының ерекше қажеттіліктері мен интеграциясының әртүрлі түрлерін ескере отырып жасалуы керек [78].

Беневоло және т.б. пікірлерінше, интеллектуалды ұтқырлық өзінің негізгі мақсаттарының арасындағы шығындар мен ластануды азайтуға бағытталған, жеке көліктердің аз санын ынталандыру, бұл көлік түріне шығындарды азайтуға, сондай-ақ ұтқырлық ағындарын жақсаруға мүмкіндік береді. АКТ құралдарын қолдана отырып, қоғамдық көлікті жылдам, қауіпсіз және тұрақты болатындай етіп оңтайландыруға болады. Осылайша, бұл жүйені қолдайтын кең технологиялық инфрақұрылымның болуы өте маңызды [79].

Фаррия Р. айтуынша, қолжетімді инфрақұрылым барлық азаматтардың қала ішіндегі кез-келген жерден ақпаратты жылдам өндеу және бөлісу мүмкіндігін қолдануы керек [80]. Сонымен қатар, қол жетімділік ақылды қаланың маңызды аспектісі болып табылады, ол тек көлік жүйелерін ғана емес, сонымен қатар барлық азаматтарды нақты уақыт режимінде ақпартпен қамтамасыз ететін бүкіл қалаларды ақпараттық-технологиялық жүйелерді қамтиды. Ақылды қалалардағы логистика тек ішкі халықтың ғана емес, сонымен қатар сыртқы халықтың қажеттіліктерін қанағаттандыратын, айналасындағы басқа аудандармен байланыс орнататын және әлеуметтік интеграцияға ықпал ететін қоғамдық, экологиялық және тиімді көлікке басымдық беру үшін жасалуы керек [81].

Интеллектуалды ұтқырлық және ақылды қалалар саяси шешімдер қабылдау үшін деректер мен аналитикалық әдістерді қолдану арқылы пайдаланылады. Бұл жергілікті өзін-өзі басқару мақсаттарына қол жеткізуге күшті үлес болып табылады [80,р. 1-8]. Жалпы қалалар бірнеше жобаларды жүзеге асырады, олардың әрқайсысы интеллектуалды ұтқырлыққа үлес қоса алады және интеллектуалды ұтқырлық стратегиялары мен саясатының мақсаттарына жетуге көмектеседі. Жақсы нәтижелерге қол жеткізу және ақылды деп атауға болатын ұтқырлық үшін маңызды болып табылады.

Ақылды орта – бұл қоршаған ортаны басқару мәселелердің шешудің ақылға қонымды баламаларын іздей отырып, технологияның көмегіне сүйене отырып, урбанизацияның табиғатқа әсерін азайтуға ықпал ететін орта. Ақылды орта көп ресурстарды қажет етеді және қалдықтардың пайда болуына әкеледі. Пелларин және т.б. пікірінше ақылды орта қаланың табиғи ортасын сақтау және қорғау үшін жаңа технологияларды пайдалануды білдіреді [82]. Акзунаның айтуынша, ақылды орта сенім мен қауіпсіздік, қауіпсіздікті арттыру үшін АКТ қолдану, дәстүрлі активтерді цифрландыру бойынша мәдени бастамалар бойынша жіктеледі [83].

Баррионево және т.б. пікірінше ақылды ортаның негізгі мақсаты интеллектуалды өлшеулер жүргізуге, сондай-ақ қаладағы ластануды бақылау мен бақылауды жақсартуға мүмкіндік беретін технологиялық шешімдер арқылы табиғи ресурстарды тұтынуды азайта отырып, жаңартылатын көздерді көбірек пайдалануды ынталандыру болып табылады. Сонымен қатар, тұрақты даму туралы білімді нығайта отырып, халықтың хабардылығын арттыратын жобалардың болуы маңызды. Ақылды қаладағы қоршаған тартымды табиғи жағдайлармен ресурстарды басқарумен және қоршаған ортаны қорғау жұмыстармен сипатталуы мүмкін [70,р. 50].

Ақылды ортаның негізгі бағыты қала экологиясына антропогендік жүктемені азайтуда, өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастыру мен кәдеге жаратуды бақылауда көрініс табуы мүмкін халық үшін қолайлы ортаны ұйымдастыру болып табылады. Қалдықтарды орналастыру объектілері аумағының жай-күйін қашықтықтан бақылауға мүмкіндік береді [84]. Кез-келген қалдықтарды басқару жүйесі қалдықтарды жинау сатысынан басталады. Бұл сатының тиімді жүргізілуі маңызды, себебі сұрыпталып жиналған қоқыстар әрі қарай өңдеу зауыттарына жөнелтіледі. Қазіргі таңда әлемдегі ақылды қалаларда қалдықтарды сұрыптаудың әртүрлі технологиялары жүзеге асырылуда [85]. Сонымен қатар, ластануды азайтуға және табиғи ресурстарды тұрақты пайдалану және басқаруға қатысты қоршаған ортаны қорғау маңызды болып табылады.

Ақылды өмір – күнделікті өмірдің жай-күйін сипаттайтын көрсеткіштерді қамтиды. Қала тұрғындарының қалыпты өмір сүру жағдайларын жасауға мүмкіндік беру болып табылады [86]. Ақылды өмір денсаулық, мәдениет, тұрғын үй, туризм, қауіпсіздік және т.б. сияқты тұрғындардың өмір сүру сапасын айтарлықтай жақсартатын бірнеше мүмкіндіктерді қамтиды. Осылайша, осы мүмкіндіктердің әрқайсысын жақсарту үйлесімді, қанағаттанарлық өмірге әкеледі [87].

Хуссейн және т.б. пікірінше ақылды қалалардағы азаматтардың өмір сүру сапасын бағалау үшін денсаулық сақтау мәселелеріде зерттеуге тұрарлық. Ақылды қалалардағы қарттар мен мүгедектер үшін нақты уақыттыағы бақылауды қолдана отырып, адамдарға бағытталған денсаулық сақтауды басқару жүйесін жасады. Денсаулық сақтау жүйесінің тұжырымдамасын ұсынды. Бұл жүйе денсаулық сақтау шығындарына барынша азайтты, басқаруды жақсартты және жоғары қызмет көрсетті [88].

Лим М. айтуынша, білім беру қызметтерінің сапасы жергілікті даму шеңберіндегі ақылды қалалардың сапасына үлкен әсер ететінін айтты [89]. Прадал С. және т.б. пікірінше кешенді стратегиялық жоспарларды әзірлеу және аймақтық көптеген мәселелерді шешу үшін білім беру инфрақұрылымының моделін ұсынды. Қазіргі таңда, қалаларда өмір сүрудің жоғары сапасын қамтамасыз ететін келесі ерекше фактор – қауіпсіздік болып табылады. Бұл термин тек күн сайын жүргізілетін қылмысқа немесе терроризмге қарсы күресті білдірмейді. Қауіпсіздік бұл қалалардың өсуіне байланысты жаңа проблемаларды ескере отырып, жаңа шешімдер келесіге негізделуі керек:

* ақпараттық, өрт және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету;
* қылмысқа қарсы іс-қимыл және терроризмге қарсы іс-қимыл;
* ақпараттық- комуникациялық технологияларды (АКТ) енгізу арқылы көлік және инфрақұрылым қауіпсіздігі.

Әлемнің көптеген тәжірибесінде көрсеткендей, жаңа жолдар салу немесе ескілердің өткізу қабілеттілігін арттыру түріндегі шешім күтілетін нәтиже бермейді. Жаңа ұзақ мерзімді стратегиялық әдістерді жоспарлау және оларды қолдану ғана оң шешім бере алады. Осылайша, бүгінде қалалық инфрақұрылымды дамыту үшін бірнеше қадамдар қажет:

* адамдарға қажетті барлық қызметтердің қолжетімділігін қамтамасыз ету;
* дамыған қоғамдық көлігі бар көше жол желісінің сапасымен тармақталуын жақсарту;
* қала бойынша қозғалысты қысқартатын және әрбір жеке аудан мен қоғамдық кеңістіктің қарқындылығын арттыратын құрылысының жаңа принцптерін қолдану болып табылады [90].

Барлық осы сипаттамалар әлеуметтік жақсарту, экономикалық өміршеңдік және қоршаған ортаны қорғау сияқты кеңірек идеялармен біріктірілген.

Боколо Энтони мен Соба Аббас Петерсеннің зерттеулері негізінде қолданылған әдістерін қолдану мақсатында, 2022 жылдың 28 қарашасында Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің этика комитетінің оң шешімінен кейін SPSS (Әлеуметтік ғылымдарға арналған статистикалық пакет) 22.0 пакеттік бағдарламасы сауалнама жүргізілді. Осылайша, бүкіл әлем бойынша қарқынды дамып келе жатқан қала тұрғындарына сәйкес қолайлы өмір сүру жағдайларын сақтау ақылды қала идеясын жан-жақты білуді талап етеді. Осы мәселелердің өзектілігін ескере отырып, әлемнің көптеген қалалары тұрақты өмір салтын қалыптастырудың ақылды жолдарын іздейді. Сондықтан, бұл зерттеу тұрақты өмір салты үшін ақылды қаланы енгізуді қамтиды және ақылды қаланың қолайлы мөлшерін анықтау арқылы ақылды қаланы қабылдауды зерттеудің үлгісін ұсынады. Бұл зерттеу қала тұрғындарының тұрақты өмір салтына қол жеткізу үшін қалалардың қазіргі ақылды қала стратегиясын бағалау үшін ақылды қала жобаларының сериясын әзірлеу арқылы қалаларға әсер етеді.

Терминологиялық тұрғыда бұл жаңа ұғымды белгілеу үшін әртүрлі терминдер қолданылады, оның ішінде цифрлық, электронды, виртуалды және ақылды қалалар. Барлық осы терминологиялардың ортақ элементі ақылды технологияларға, ақпаратқа және жасанды интеллектке көбірек тәуелді заманауи қалаларды құру болып табылады. Осылайша, ақылды қала тұжырымдамасы қала құрылысы, экология және ақпараттық технологиялар сияқты әртүрлі анықтамаларға негізделген.

Ақылды қала технологияларының қаланың қауіпсіздігі мен өмір сүру жағдайын жақсартудағы маңыздылығы тұрақты, тиімді және дамушы қала құруға бағытталған. Бұл технологиялар қауіпсіздік, ұтқырлық, басқару, жайлы орта және әлеуметтік-экономикалық даму мәселелерін шешуге көмектеседі.

Ақылды қала дегеніміз – болашақтың қала орталығы, онда барлық ғимараттарда электр, су және көлік жүйелері қауіпсіз, экологиялық таза және тиімді түрде қолданылады. Мұндай қалалар озық материалдар мен датчиктер арқылы жобаланған, сақталатын мәліметтер қорын басқаратын және шешім қабылдайтын компьютерленген жүйелерге негізделген. Бұл электроника және желілер арқылы жүзеге асады.

Ақылды қалаларда енгізілген жаңа технологиялар озық қызметтерге оңай, тиімді және үнемді түрде қол жеткізуге мүмкіндік береді. Ақылды қала – бұл табиғи ресурстарды тиімді басқаруға, адами капиталды, ұтқырлық инфрақұрылымын және өмір сүру сапасын жақсартуға ықпал ететін, сондай-ақ экологиялық, әлеуметтік және экономикалық дамуды қолдайтын қала. Мұндай қалаларды басқару арнайы компьютерлік жүйелер арқылы жүзеге асырылады.

Осы жалпы анықтамаларға сәйкес ақылды қала концепциясының сипаттамаларын төмендегідей қорытындылауға болады:

* өмір сүруге қауіпті ортаны құру шеңберінде адам әлеуетін дамытудың кешенді ұйымдық жүйесі ретінде ақылды қаланы анықтау ұсынылады;
* ақылды қала тұжырымдамасы ақылды қала үкіметтері ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) негізінде тиімді, пайдалану оңай және экологиялық таза қызметтерді ұсынады;
* ақылды қалаға инвестициялар өмір сүру сапасын жақсартуға және тұрақты экономикалық өсуге ықпал етеді;
* қаланың ішкі жүйелері арасындағы ақпарат алмасу ресурстарды тиімді және тұрақты басқаруға ықпал етеді;
* сандық технологияларды пайдалана отырып, жоспарлау процесіне зардап шеккен топтардың қатысуын арттыру;
* ақылды қаланың бәсекеге қабілеттілігі жоғары;
* қала өз қаласын ақылды ету үшін көзқарас пен жол картасын анықтауы керек;
* ақылды қалада дербес жұмыс істейтін әртүрлі мемлекеттік қызметтер кешенді түрде басқарылады, бұл тиімдірек шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді;

Ақылды қаланы анықтаудың қолданыстағы концептуалды тәсілдерін топтастыру нәтижелеріне сүйене отырып, ақылды қала туралы ақпаратты жүйелеу және бірыңғай анықтаманы тұжырымдау қажеттілігіне әкелетін қарама-қайшылықтар мен кемшіліктерге тоқталды.

* 1. **Қазақстандағы ақылды қаланы мемлекеттік реттеудің жолдары мен әдістері**

Қазақстанда ақылды қалаларды құру қалалық инфрақұрылымды цифрландыру мен жаңғыртудың неғұрлым кең стратегиясының бөлігі болып табылады. Бұл саладағы мемлекеттік реттеу халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға, инновациялық технологияларды және қалалық қызметтердің тиімділігін арттыруға бағытталған.

Сурет 3 - Ақылды қаланы құруды мемлекеттік реттеудің жолдары мен әдістері

Ескерту - Дереккөз негізінде автор құрастырған [91-93]

Ақылды қаланы құруды мемлекеттік реттеудің жолдары мен әдістерін жүзеге асыруға болады.

* Стратегиялық жоспарлау – қалаларды цифрлық трансформациялаудың стратегиялық жоспарлары мен бағдармамаларын әзірлеу. Бұл ақылды технологияларды қала өмірінің әртүрлі аспектілеріне интеграциялау бойынша ұзақ мерзімді даму жоспарын іске асыру мен құруды қамтиды.
* Заңнамалық реттеу – ақылды технологияларды енгізудің, деректердің қорғаудың және ақпараттық қауіпсіздіктің құқықтық негізін құрайтын заңдар мен нормативтік актілер қабылдау қажет.
* Қаржыландыру және ынталандыру – ақылды қала жобаларын әзірлеуге және іске асыруға инвестиция тарту үшін салықтық жеңілдіктер, сондай-ақ мемлекеттік қаражат беру мен субсидиялар.
* Жеке сектор мен ынтымақтастық – ақпаратттық технологиялар мен озық тәжірибелермен алмасу үшін жеке компаниялармен және халықаралық ұйымдармен серіктестік жасау.
* Білім беру және біліктілікті арттыру – цифрлық экономика саласында жұмыс істейтін мамандарды дайындау, ақылды қаланы құруға мамандарды даярлауға бағытталған оқу бағдарламаларын және халықтың цифрлық сауаттылығын арттыруға негізделген бағдарламаларды әзірлеу.

Қазақстанда ақылды қалаларды дамыту бойынша мемлекеттік реттеу механизмдерінің әзірленуі қаланың функционалдылығын, қауіпсіздігін және тұрғындардың өмір сүру деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл тұрғыда мемлекеттің араласуы қажет: жобаларды жоспарлау және қаржыландыру, заңнамалық базаны дайындау және ұлттық стандарттарды қалыптастыру арқылы реттеу шаралары енгізілуі қажет.

Ақылды қалаларды тиімді басқару үшін мемлекеттік реттеудің бірнеше негізгі бағыттары бар:

* Инфрақұрылымдық даму және цифрлық платформаларды енгізу. Ақылды қалалар мемлекеттік және жеке серіктестіктердің қолдауымен заманауи инфрақұрылымға негізделуі қажет. Бұл технологиялық жаңалықтар (IoT, жасанды интеллект, Big Data) арқылы транспорт жүйелерін оңтайландыру, коммуналдық қызметтерді басқару, энергияны үнемдеу секілді маңызды салаларды қамтиды. Осыған орай мемлекет инфрақұрылымдық жобаларды іске асыруға қаржы бөлуі тиіс.
* Заңнамалық базаны жетілдіру ақылды қала тұжырымдамасы цифрлық деректерге негізделгендіктен, жеке деректерді қорғау, ақпараттық қауіпсіздік және жеке өмір құпиялылығын сақтау мәселелеріне ерекше назар аудару қажет. Мемлекеттік деңгейде деректерді реттейтін заңнамалық нормалар қабылдау – деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, құқықтық мәселелерді болдырмауға көмектеседі.
* Ақылды қалалардағы азаматтардың құқықтары мен міндеттері. Мемлекеттік реттеу азаматтардың мүддесін қорғауды да қамтуы тиіс. Тұрғындар өздерінің деректері мен жеке ақпараттары қалай пайдаланылатынын білуі және осы процестерге қатысуға мүмкіндік алуы қажет. Ақылды қалалар азаматтарға қоғамға ықпал ететін шешімдер қабылдауда белсенді рөл атқаруға мүмкіндік береді, сондықтан мемлекеттің бұл процесті реттеп, азаматтардың ақпаратқа қолжетімділігін қамтамасыз етуі маңызды.
* Қаржыландыру және ынталандыру мемлекеттік органдар қалалардың цифрлық трансформациясына арналған жобаларды қаржыландыру және субсидиялау механизмдерін әзірлеуі тиіс. Сонымен қатар, инновациялық шешімдерді енгізуге бағытталған кәсіпорындарды ынталандыру жүйесін қалыптастыру арқылы жеке сектордың үлесін арттыруға болады.
* Қазақстанда ақылды қалаларды реттеу барысында ұлттық стандарттарды әзірлеу қажет. Бұл қалалардың даму деңгейін біркелкі бақылауға мүмкіндік береді және тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартуды қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, реттеудің негізгі бөлігі ретінде жобалардың нәтижелерін мониторингтеу маңызды рөл атқарады.

Сурет 4 - Ақылды қаланы құруды даму кезеңдері

Ескерту – Дереккөз негізінде автор құрастырған [93,б. 10]

2030 жылға қарай Қазақстан өз халқының өмір сүру деңгейі бойынша әлемдегі экономикалық жағынан ең дамыған 30 елдің қатарына кіруді мақсат етіп қойды. Қазақстанның ұзақ мерзімді даму жолы өндіруші өнеркәсіпке шамадан тыс тәуелділіктен әртараптандырылған экономикаға біртіндеп көшумен сипатталады, ол шағын және орта бизнес (ШОБ) үшін күшті сектормен, ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметтің интеграциясымен, жаңартылатын энергия көздерін пайдаланумен сипатталады. Сондықтан, энергия көздері, аймақтық сауда мен транзиттің ұлғаюы бұл елімізді аймақтық экономикалық дәліздердің хабына айналдырады [91,б. 6].

Үкіметтің көзқарасы мен негізгі басымдықтары бірқатар стратегиялық құжаттарда, соның ішінде «Қазақстан-2050» стратегиясында айқындалып, жеті ұзақ мерзімді мақсатты жүзеге асыруға жол ашады.

1. Жаңа бағыттың экономикалық саясаты – бұл пайда, инвестициялардың қайтарымы және бәсекеге қабілеттілік қағидаттарына негізделген жан-жақты экономикалық прагматизм;

2. Ұлттық экономикадағы жетекші кәсіпкерлікті жан-жақты қолдау;

3. Әлеуметтік саясаттың жаңа принциптері – әлеуметтік кепілдіктер мен жауапкершілік;

4. Білім мен дағдылар кадрларды даярлау мен қайта даярлаудың заманауи жүйесінің негізгі бағыттары болып табылады;

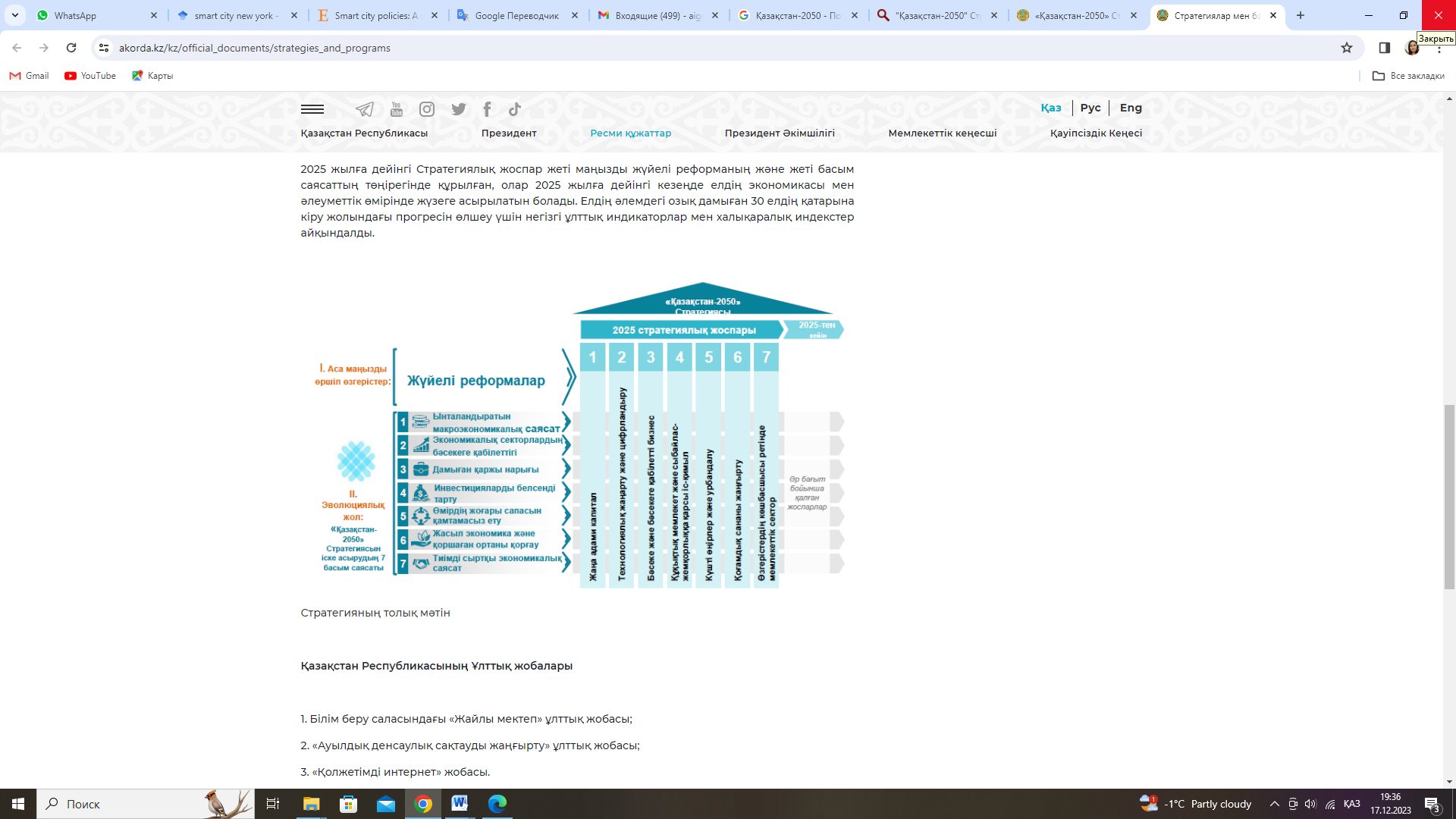
5. Қазақстанда мемлекеттік билікті нығайту және демократияны дамыту;

6. Келісілген және болжамды сыртқы саясат – ұлттық мүдделерді ілгерілету және аймақтық және жаһандық қауіпсіздікті нығайту;

7. Жаңа Қазақстандық патриотизм–көпұлтты және көпконфессиялы қоғамның табысының негізі.

Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары орта мерзімді мемлекеттік жоспарлау жүйесінің құжаты болып табылады және «Қазақстан-2050» дейінгі ұзақ мерзімді даму стратегиясын іске асыруға қызмет етеді.

2025 жылға дейінгі стратегиялық жоспарда мемлекет басшысы 2017 жылдың басында жариялаған елді жаңғырту үдерістерінің бастамасы болады және экономиканың сапалы өсуін жеделдету және елдегі өмір сүру деңгейін жақсарту бойынша мақсаттар қойылады. 2025 жылға дейінгі Стратегиялық жоспар жеті маңызды жүйелік реформаға және 2025 жылға қарай ел экономикасы мен қоғамдық өмірінде жүзеге асырылуы тиіс жеті басым шараға негізделген [92,б. 10].



Сурет 5 - 2025 жылға дейінгі Стратегиялық жоспары

Ескерту - Дереккөз Қазақстан Республикасы Премьер - министрінің ресми ақпараттық ресурсынан алынды [45,р. 108]

2025 жылға қарай халықтың әл-ауқатын Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) негізгі мақсаты елдерінің деңгейіне көтеруге мүмкіндік беретін сапалы және тұрақты экономикалық дамуға қол жеткізу. Сонымен бірге, Біріккен ұлттар ұйымының тұрақты даму мақсаттары маңызды басшылыққа айналды. Қазақстанның ақылы қала дамуын мемлекеттік реттеудің сапасы қаншалықты жоғары болса да, дамыған елдермен салыстыруға келмейді. Қалалардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін қолайлы өмір сүру және еңбек жағдайларын жасау маңызды. Бұл, өз кезегінде, өмір сүру деңгейін жоғарылатып, жоғары білікті кадрларды тартуға және ұстап тұруға қабілетті сапалы әрі қауіпсіз қалалық ортаны қалыптастыруды талап етеді. Қалалық ортаның сапасы мен жайлылығы арасында тығыз байланыс бар. Осы құжаттың қорытындысында ақылды қала қазіргі заманғы қалаларды модернизациялаудың инновациялық тұжырымдамасы ретінде қарастырылады, оның жүзеге асырылуы қала жоспарлаушылары, аймақтық сарапшылар, жергілікті билік және тұрғындар үшін күрделі міндет болып табылады.

Қазақстан Республикасы президентінің «Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі ауылдық аумақтарды дамыту бағдарламасын қабылдау» жарлығының жобасы елдегі ақылды қалаларды дамыту саясатын қалыптастырудың негізгі элементі болып табылады. Бұл құжат үкіметің кешенді жоспарлау және инвестициялық қызметі арқылы қол жеткізуге болатын стратегиялық нұсқаулар мен мақсаттарды анықтайды.

Сонымен қатар, 2025 жылға қарай халықтың сумен жабдықтауға және су бұруға 100% қолжетімділігі 2-тәсілінің нақты көрсеткіштеріне қол жеткізу маңызды.

Іске асыру және жаңарту кезеңділігі: RDP (Пайдаланушының терминалдық қосылым қызметі іске қосылған сервермен қашықтан жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін пайдаланылатын қолданбалы деңгейдегі меншікті протокол) енгізу екі кезеңге бөлінеді:

* 1 кезең – 2021 жылдың соңына дейін. Мемлекет басшысының Қазақстан Республикасының халқына жыл сайынғы жолдауы жарияланғаннан кейін билік деңгейлері арасындағы өкілеттіктерді бөлуге және аймақтық саясатты ресімдеуге қатысты 1-тәсілдің барлық институционалдық реформалары жүзеге асырылатын болады. Бұл ретте мемлекеттік жоспарлау жүйесі шеңберінде өңірлерді дамыту жоспарының ережелеріне сәйкес өңірлерді дамытудың ұлттық жобалары, тұжырымдамалары мен жоспарлары құжаттар әзірленуде.
* 2 кезең – 2022-2024жж. мақсаттарына сәйкес келетін инфрақұрылымдық шараларды жүзеге асыру.

Мемлекет басшысының жыл сайынғы жолдауында белгіленген ұлттық қағидаттар мен сыртқы факторлардың өзгеруін ескере отырып, іске асыру мерзімі аяқталғанға дейін жыл сайын RDP міндеттерін жаңарту мүмкіндігі қарастырылған.

Сонымен қатар, RDP принциптері мен тәсілдері өзгермейді.

Тапсырмаларды жаңартудың жылдық циклі 4 кезеңнен тұрады:

1. Стратегиялық жоспарлау және реформалар жүргізу үшін агенттік ауылды дамыту бағдарламасын іске асыру барысы туралы есеп және жаңарту үшін маңызды сыртқы факторларға талдау дайындайды;
2. Жоғарғы реформа кеңесінің есебімен танысып, мемлекет басшысының шешімдері бойынша ұсыныстар жасалынады;
3. Ұсыныстарды ескере отырып, тапсырмалар мен басымдықтарыңызды өзгертеді;
4. Құжатты мемлекет басшысының қазақ халқына жолдауынан кейін қабылдау.

Іске асыру мерзімі аяқталғаннан кейін жаңарту мемлекеттік жоспарлау жүйесінің ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Ақылды қаланы дамыту нормативтік реттеу мен қолдаудың келесі элементтерін қамтиды:

* Инфрақұрылымды дамыту мемлекет ақылды қалаларды, оның ішінде кең жолақты интернет, көлік және энергетикалық жүйелерді дамыту үшін қажетті инфрақұрылымды құруға және жаңғыртуға белсенді түрде инвестиция салуда. Бұл озық технологияларды қалалық процестерді басқаруға интеграциялаудың негізін қалады.
* Мемлекеттік қызметтерді цифрландыру электрондық үкіметті дамыту және мемлекеттік қызметтерді цифрландыру жоспардың маңызды бөлігі болып табылады, ол әртүрлі қызметтерге қол жеткізуді жеңілдетеді, ашықтық пен әкімшілік тиімділікті арттырады.
* Экологиялық тұрақтылық және энергия тиімділігін арттыру және жасыл технологияларды дамыту бағдарламалары қалалардың қоршаған ортаға әсерін азайтуға және азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған даму жоспарына енгізілген.
* Қауіпсіздік және интеллектуалды басқару жол қозғалысын басқарудың, қауіпсіздік пен инфрақұрылымды бақылаудың интеллектуалды жүйелерін енгізу қалалық қауіпсіздікті және төтенше жағдайларды жою тиімділігін арттырады.
* Кадрларды даярлау және дамыту цифрлық технологиялар, қалаларды басқару және тұрақты даму саласындағы сарапшыларды даярлау бағдарламалары ақылды қалаларды білікті кадрлармен қамтамасыз етуге арналған.
* Жеке сектормен ынтымақтастық үкімет қала экономикасына инновациялар мен заманауи технологиялық шешімдерді енгізу үшін жеке компаниялармен серіктестікке ықпал етеді.

Бұл реттеу және қолдау шаралары технологиялар өмір сүру сапасын жақсартатын, ресурстарды басқаруды жақсартатын және тұрақты және қауіпсіз қалалық кеңістікті құратын ақылды қалаларды дамытудың негізін қалады [93,р. 10].

«Цифрлық Қазақстан» жобасы – бұл елдің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, азаматтарының өмір сүру сапасын жақсарту және мемлекеттік реттеудің тиімділігін арттыру мақсатында экономика мен қоғамды цифрландыруды жеделдетуге бағытталған Қазақстан үкіметінің стратегиялық бастамасы. Жобаның негізгі элементтерінің бірі – ақылды қалаларды дамыту. Мұнда «Цифрлық Қазақстан» жобасы ақылды қалаларды дамыту мен абаттандыруға, интернетке кең жолақты қолжетімділікті дамытуға, бұлттық платформаларды құруға және заттар интернетін енгізуге, сондай-ақ киберқауіпсіздік пен деректерді қорғауды жақсарту үшін нормативтік құқықтық актілерді әзірлеуге жәрдемдесуге арналған.

«Қалалық қызметтерді интеллектуалды басқару» жобасы көлік, денсаулық сақтау, коммуналдық қызметтер және энергетика сияқты салаларда интеллектуалды басқару жүйелерін енгізуге ықпал етеді, бұл олардың тиімділігі мен азаматтар үшін қолжетімділігін арттырды. Цифрландыру азаматтарға электронды кері байланыс, онлайн дауыс беру және әлеуметтік медиа платформалары арқылы қаланы басқаруға көбірек мүмкіндіктер берді.

«Цифрлық Қазақстан» жобасы арқылы мемлекеттік реттеу мен қолдау цифрландыру жұмыстарын үйлестіруді және ақылды қалаларды құруды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады, бұл өз кезегінде халықтың өмір сүру деңгейін жақсартуға және қалалық аумақтарды тұрақты дамытуға ықпал етеді [4,б. 8].

2018-2022 жылдары бағдарламаны іске асыруға 108 608 142 мың теңге қаржы бөлінді [94,б. 10]. Осы бастама аясында жүргізілген жұмыстар әкімшілік және коммерциялық құрылымдардың тиімділігін арттыруға, азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуға, инновациялық технологияларды күнделікті өмірге енгізуге бағытталған әр түрлі бағыттағы іс-шаралардың кең спектрін қамтыды. Қалалық инфрақұрылымды басқаруды және қаладағы өмір сүру сапасын жақсарту үшін ақылды қала жобалары әзірленіп, жүзеге асырылды. «Цифрлық Қазақстан» жобасының мақсаты – экономикалық өсуге жәрдемдесу және елдің халықаралық бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін цифрлық технологияларды кешенді пайдалану [4,б. 8].

Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 5 шілдедегі №567 «Байланыс» туралы заңы ақылды қала инфрақұрылымын құрудың кілті болып табылады, өйткені ол телекоммуникация мен ақпараттық технологиялардың көптеген мәселелерін реттейді. Бұл заң әртүрлі интеллектуалды технологияларды қалалық ортаға интеграциялау үшін қажетті байланыс жүйелерін дамыту мен пайдаланудың құқықтық негізін қамтамасыз етеді.

Байланыс Туралы Заңның негізгі тармақтары:

* Байланыс секторын реттеу, заң телекоммуникациялық қызметтерді жеткізушілер мен жеткізушілердің, оның ішінде лицензиялардың, желілік инфрақұрылымға қол жетімділіктің және радиожиілікті басқарудың ережелерін белгілейді.
* Тұтынушылардың құқықтарын қорғау телекоммуникациялық қызметтерді пайдаланушылардың құқықтарын қорғауды, оның ішінде сапалы және сенімді байланыс қызметтеріне қол жеткізуді қамтамасыз ету.
* Ақпараттық қауіпсіздік, ақпараттық технологияларды қалалық жүйелерді басқаруға интеграциялау кезінде ерекше маңызды болып табылатын мәліметтер мен ақпараттық инфрақұрылымның қауіпсіздік мәселелерін реттеу.
* Инфрақұрылымды дамыту телекоммуникациялық инфрақұрылымды дамытуға, оның ішінде ақылды қала функцияларын қолдау үшін қажетті желілерді салу мен модернизациялауға жәрдемдесу.

Инновацияны ілгерілету заң интеллектуалды қаланың дамуына негіз болатын кең жолақты Интернет, жаңа буын ұялы байланысы және Заттар Интернеті (IoT) технологиялары сияқты жаңа технологиялар мен байланыс қызметтерін енгізу мүмкіндігін қарастырады.

Бұл заң Қазақстандағы байланыс саласының қазіргі жағдайын реттеп қана қоймайды, сонымен қатар техникалық даму бағытын және инновациялық шешімдерді қалалық инфрақұрылымға біріктіруді анықтайды [95].

Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы, №94-V «Дербес деректер және оларды қорғау» туралы заңы: Ақылды қала технологиялары аясында жиналған және өңделген деректердің қорғалуын қамтамасыз етеді. Дербес деректер туралы заңнама ақылды қала технологиялары аясында жиналған және өңделген деректердің құпиялылығы мен қорғалуын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Қазақстан, көптеген басқа елдер сияқты, ақылды қалалардың дамуына байланысты азаматтардың жеке деректерін жинауды, сақтауды және пайдалануды реттеудің маңыздылығын түсінеді.

Заңнама деректерді қорғаудың әртүрлі шараларын, соның ішінде деректер субъектілерінің дербес деректерін жинау мен өңдеуді үйлестіру ережелерін, деректерді сақтауға қойылатын қауіпсіздік талаптарын, осы деректерге рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмау шараларын, сондай-ақ бақылау тетіктерін белгілейді. Қабылданған заңдар мен ережелер азаматтардың жеке деректерінің құпиялылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында технологиялық даму талаптарын үйлестіруге және деректерді тиімді пайдалануға бағытталған [96]. Бұл шаралар мен ережелер Қазақстанның ақылды қалаларын құру және дамыту саласындағы мемлекеттік реттеудің негізі болып табылады.

Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, қорғаныс және авиация өнеркәсібі министрінің 2019 жылғы 7 маусымдағы 123/НҚ «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде цифрландыру жобаларының тиімділігін мониторингілеу және бағалау бойынша әдістемелік ұсынымдар әзірленді. Ол мемлекеттік ақпараттық жүйелер сияқты АКТ инфрақұрылымының маңызды нысандарының мониторингі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шараларды жүзеге асыруды қарастырады. Бұйрықта осы жүйелерді осалдықтарға тестілеудің және мемлекеттік жобалар үшін қауіпсіз цифрлық ортаны сақтаудың маңыздылығы көрсетілген [97].

Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің кейбір заңдарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы заңы, елдік қатынастар саласындағы мемлекеттік қызметтерді цифрландыру туралы заңнамаға өзгерістер мен толықтырулар енгізу цифрлық технологиялар арқылы мемлекеттік реттеудің тиімділігі мен қолжетімділігін арттырудың кең тенденциясының бөлігі болып табылады. Елдік қатынастар саласындағы цифрландыру келесі аспектілерді қамтиды:

* электрондық құжат айналымы мен жерді сатып алу мен тіркеуді жеңілдететін, күту уақытын қысқартатын жер операциялары мен құқықтарын тіркеу үшін толық электрондық құжат айналымын жүзеге асыру.
* ақпаратқа онлайн қол жеткізу және меншік иелері, кадастрлық нөмірлер, жер жағдайы және транзакциялар тарихы туралы ақпаратты қоса алғанда, жылжымайтын мүлік дерекқорларына қол жеткізу, бұл ашықтықты арттырады және транзакцияларды басқаруды жеңілдетеді.
* басқа цифрлық қызметтермен интеграция мен жер кадастрын салықтық әкімшілендіру, муниципалды басқару және банк жүйелері сияқты басқа мемлекеттік және жеке электрондық қызметтермен біріктіру.
* процедураларды автоматтандыру мен қосымшаларды өңдеудің автоматтандырылған алгоритмдерін енгізу, рұқсат беру және өзгерістерді тіркеу, адами факторды азайту және деректерді өңдеу тиімділігін арттыру.
* жерді пайдалануды жақсарту: жерді ұтымды бөлу мен пайдалануға үлес ретінде географиялық ақпараттық жүйелерді және жерді пайдалануды талдау мен басқарудың басқа технологияларын қолдану.

Бұл заң елдік қатынастар саласындағы басқаруды модернизациялау және оңтайландыру, экономикалық дамуды жеделдету, инвестициялық ахуалды жақсарту және мемлекеттік реттеудің жалпы тиімділігін арттыру бойынша маңызды қадамдарды талап етеді. Бұл сондай-ақ жер ресурстарын тиімді және ашық пайдалану шешуші рөл атқаратын ақылды қалаларды құрудың маңызды факторы болып табылады [98].

Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрі 01.07.2022 Жылғы, №227/НҚ «Эталондық Стандарт 2.0» соңғы технологиялық инновациялар мен жаһандық тенденцияларды ескере отырып, қалалық инфрақұрылымды дамытудағы маңызды қадам болып табылады. Оның ішінде Қазақстан Республикасының ақылды қалаларын құру бойынша әдістемелік ұсынымдар. Бұл ұсыныстар халықтың қажеттіліктерін және ақпараттық технологиялардың қазіргі әлемдік тенденцияларын ескереді.

Бұл ұсыныстар қала инфрақұрылымының қазіргі жағдайын жақсартып қана қоймай, болашақта қалалардың тұрақты дамуын қамтамасыз ететін, оларды қала тұрғындары мен қонақтары үшін жайлы, қауіпсіз және тартымды ететін интеграцияланған жүйені құруға бағытталған [99].

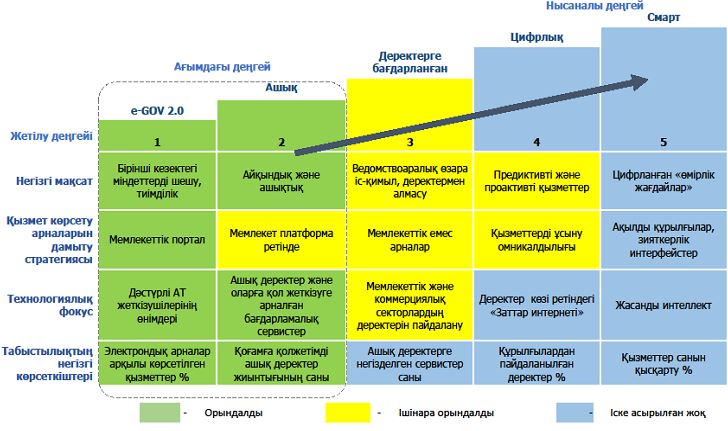
Қазақстанда ақылды қала құру мәселесі 2015 жылдың қыркүйегінде 193 елдің мемлекет және үкімет басшылары, оның ішінде тұңғыш президент Н.Ә.Назарбаев Біріккен Ұлттар ұйымының Нью-Йорктегі штаб-пәтерінде кездесіп, 2015 жылдан кейін Біріккен Ұлттар ұйымының жаһандық дамудың жаңа күн тәртібін қабылдады. Ол 2016-2030 жылдарға арналған 17 мақсаттан тұратын жаһандық ТДМ-ны ұсынды. Тұрақты даму мақсаттары төтенше кедейлікті жоюға, барлығына теңдік пен мүмкіндіктерді ілгерілетуге және елдер арасындағы тығыз серіктестікте планетаны қорғауға бағытталған [100].

Бұл кезеңде мемлекет Қазақстанда зияткерлік қаланы дамыту экономиканың маңызды салаларының бірі болып табылатынын мойындап, зияткерлік қаланы дамыту үшін тиісті жағдайлар жасап, оның тиімді жұмыс істеуін өз кезегінде реттеуі керек. Сонымен бірге, мемлекет өзінің нақты бағыттарын анықтап, қолдайтыны, тұтастай алғанда ақылды қаланың тұрақты дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасайтыны, бұл елде болашағы зор және экономиканың өркендеуіне әсер ететіні анық.

Жаһандық экономикалық жүйеде Қазақстанның ақылды қала стратегиясын айқындау кезінде Қазақстан үшін қолайлы беделі бар ел ретіндегі көзқарасын дамыту қажет, ал БҰҰ агенттіктері мен ел қалаларын халықаралық деңгейде қолдау мемлекеттің мақсаттарының біріне айналуы тиіс.

Қазақстан Республикасы үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы, №269 қаулысында «2023-2029 жылдарға арналған цифрлық транформация, ақпараттық-комуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасы» – негізгі қалалардың өмір сүру жағдайларын жақсарту және басқару үшін цифрлық технологияларды пайдалануға бағытталған ақылды қала бастамаларын дамыту болып табылады. Бұл бастаманың негізгі бағыты шешім қабылдау процестерін сенімді деректермен қамтамасыз ететін Smart Data Ukimet негізіндегі ұлттық жасанды интеллект жүйесін қамтуды, 250-ден астам тұратын тұрғыны бар шалғай аудандарда интернетке қосылуды кеңейтуді және еліміздің барлық аймақтарында деректерді өңдеу орталықтарын құруды көздейді. Сонымен қатар, 5G ұялы байланысы арасында «тұрақты онлайн» мүмкіндіктерін жүзеге асыруды қолдайды, бұл үлкен деректер мен заттар интернеті технологияларымен қатар цифрлық экономиканың дамуына ықпал етеді.

Дамудың негізгі тәсілдері бірі халық пен бизнес-қоғамдастық үшін мемлекеттік қызметтер көрсету саласындағы өзекті мәселелерді шешудің оңтайлы жолдарын көрсету, 2025 жылға дейінгі ұлттық жоспардың басымдықтарына және цифрлық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, ақылды деңгейге өту үшін мүмкіндік береді. 6-суретте дамудың тәсілдері еліміздің цифрлық мемлекеттің дамуына елеулі жол жасағаны көрсетілген, алайда елдің ақылды нысаналы жетуінің ағымдағы деңгейін қалыптастыруда көптеген жұмыстар атқарылуы қажет.



Сурет 6 – Дамудың негізгі тәсілдері (Гартнер диаграммасы)

Ескерту - Дереккөз Қазақстан Республикасы Әділет министрлігі ресми ақпараттық ресурсынан алынды [101]

Дамудың негізгі тәсілдері Қазақстанға жоғары тиімділікті қамтамасыз ету керек:

* Деректердің ең жоғары көлемін жинауды және қызмет көрсетуді қамтамассыз ету мақсатында салалардағы цифрлық трансформация;
* Цифрландырудың платформалық модельіне көшу;
* ЖИ және тереңдетілген талдау;
* Экономиканың барлық салалары мен ұлттық инновациялық жүйеге және технологиялық дамуға жүйелі және орнықты интеграциялау;
* Ұлттық инновациялық жүйені тиімділіген арттыру;
* Венчурлық нарықты дамыту;
* Елдің қауіпсіз цифрлық инфрқұрылымын дамыту;
* АКТ қолдану кезінде мемлекеттің және қоғамның, жеке тұлғаның қауіпсіздігін қамтамассыз ету қажет.

Цифрлық трансформацияның басты міндеті – ақылды қала тұжырымдамасын іске асыру болып табылады. Қазіргі және болашақ ұрпақтардың экономикалық, әлеуметтік, экологиялық, мәдени аспектілерге қатысты қажеттіліктеріне сәйкес келуін қамтамасыз ету. Сонымен қатар, өмір сүру сапасын, қалалық қызмет көрсету және қызмет көрсету тиімділігін арттыру, бәсекеге қабілеттілігін жақсарту үшін АКТ пайдалану шарттарын және басқа құралдарды іске асыру қажет [101,б. 10].

Заманауи ақылды қаланың дамуы озық халықаралық корпорациялардың Қазақстандық нарыққа енуін көрсетеді. Бұл ақылды қаланың Қазақстанға келуі осы нарықты дамыту үшін пайдалы әрі перспективалы екендігінің айқын дәлелі. Қазақстандағы ақылды қаланы республикалық және облыстық маңызы бар қалаларды стратегиялық жобалар негізінде дамытуға қомақты қаражат салынуда. Осыған байланысты қазіргі кездегі ең маңызды және өзекті мәселе – елдің ақылды қаласының тұрақтылығын мемлекеттік реттеліне «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы Қазақстан бойынша ақылды қала технологиясын басқару бойынша кешенді нұсқаулар мен іс-шараларды белгіледі. Цифрландыру арқылы экономика саласын жақсартуға, мемлекет және бизнес қызметтерін жақсарту мақсатында цифрлық мемлекетке және инновациялық экожүйені дамытуға бағытталған. Бұған қылмысты азайту және басқаруды жақсарту үшін шағын қалаларда санымен қатар, әкімшілік орталықтарды озық технологияларды енгізу кіреді. Жол қозғалысы ережелерін тиімдірек басқару үшін «Сергек» жол қозғалысын бақылау жүйесі сияқты нақты технологиялар жұмыс жасап тұр. Сонымен қатар, бұл бағдарлама аясында «Цифрлық Жібек жолы» бастамасы іске қосылды. 2018 жылдан 2020 жыл аралығында 1200-ден астам ауылды кең жолақты интернетке қосу және спутниктік байланыс жүйелерін іске асырылды [102]. Қазіргі таңда елімізді дамытуға Индустрия 4.0 стандарттарымен интеграциялауға және цифрландыру арқылы өндірістік операциялардың тиімділігін елімізде арттыруға күш салынуда.

Қазақстандағы ақылды қалаларды дамыту мен реттеудің соңғы зерттеулер бірнеше негізгі аспектілерді анықтайды. Тұрысбекова А.Б. айтуынша, Қазақстанда әлеуетті бейімделу үшін АҚШ, Жапония және ЕО тәжірибесін зерделей отырып, зияткерлік әлеуетті дамытудың халықаралық тәжірибесін зерттеді [103]. Абдраманова У. және т.б. зерттеулерінде 2010-2021 жылдар кезеңіндегі өңірлер бойынша негізгі көрсеткіштерді және олардың әлеуметтік-экономикалық даму деңгейлерімен өзара байланысын талдай отырып, Қазақстандағы адами капиталды дамытуға назар аударды [104]. Бұл зерттеулер Қазақстанның бірегей контекстін және озық халықаралық тәжірибені бейімдеу әлеуетін ескере отырып, ақылды қалаларды дамытудағы технологиялық жетістіктер мен адамға бағытталған тәсілдер арасындағы тепе-теңдіктің маңыздылығын атап көрсетеді.

Ахаева Ж. Б., Закирова А. Б., Толегенова Г. Б. пікірлерінше, ақылды қалалардағы мультиагенттік жүйелерді талдап, олардың қалалық интеллекті қамтамасыз етудегі және қауіпсіздік пен денсаулық сақтау саласындағы маңызды рөлін атап көрсетеді [105]. Факторлық талдау әдісін пайдаланып, ақылды қалаларды дамытудың негізгі критерийлерін анықтайды және басқару, ұтқырлық, экономика сияқты алты маңызды факторды бөліп көрсетеді [106]. Қала құрылысы контекстінде Амерханова Т.К. мен Джусибалиева А.К. зерттеуінде Қазақстандағы ішкі көші-қон процестерін құқықтық реттеуді жетілдіру қажеттігін атап өтті, өйткені халықтың қозғалысы қала құрылысына және ресурстарды бөлуге әсер етеді [107]. Нұрғалиева Г. және басқалар мемлекеттік және мемлекеттік активтерді тиімді басқаруды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқаратын, тәуелсіздік, объективтілік және ашықтық қағидаттары арқылы ақылды қалалар бастамаларына әлеуетті ықпал ететін Қазақстандағы мемлекеттік аудит жүйесінің жалғасып жатқан трансформациясын талқылады [108].

Қазақстанның Ұлттық даму жоспары бойынша, еліміздегі қалалар мен аумақтар 2029 жылға дейін жаһандық даму үрдістерімен үйлесетін деңгейде жаңғыруы тиіс. Осы ретте, тұрақты даму мақсаттары мен ақылды қала тұжырымдамалары тығыз байланысқан. Ақылды қала тұжырымдамасы тек технологиялық тұрғыдан дамыған, бірақ әлеуметтік, экономикалық және экологиялық аспектілерді де қамтитын кешенді жүйе болып табылады [109]. Қазақстандағы ақылды қалаларды дамыту мен реттеудің көпқырлы сипатын ұжымдық тұрғыда ашуға ықпал етеді.

Ақылды қалаларды құрудың басты мақсаты – технологиялық шешімдер арқылы қалалық инфрақұрылымды жетілдіру, ресурстарды үнемдеу және тұрғындарға қолайлы жағдай жасау. Қазақстанда бұл бағыт «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы аясында жүзеге асырылуда және ақылды қалалардың қалыптасуы мемлекет пен жекеменшік серіктестік арқылы қаржыландырылып келеді. Астана, Алматы, Қарағанды, Шымкент және Ақтөбе қалалары бұл жобаның негізгі қатысушылары болып табылады. Мысалы, Астанада Smart Astana жобасы жүзеге асырылуда, оның аясында интеллектуалды көлік жүйесі, энергияны үнемдейтін жарықтандыру және электронды қызметтерді кеңінен пайдалану жүйелері енгізілуде. Бұл технологиялар тек экономикалық тиімділікті арттырып қана қоймай, қаланың экологиялық тұрақтылығын жақсартуға да ықпал етеді.

Ақылды қала тұжырымдамасы Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік дамуының бір бөлігі ретінде ерекше назарға алынуы тиіс. Бұл инновациялық жүйе қалалық инфрақұрылымды оңтайландырып, экологиялық таза және тиімді басқаруды қамтамасыз етеді. Алайда, ақылды қаланы енгізу және дамыту тиімді болуы үшін мемлекеттік реттеу жүйесі маңызды рөл атқарады. Мемлекеттік реттеу – ақылды қаланың дамуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі. Оған қалалық инфрақұрылымдарды цифрландыру, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, ресурстарды үнемді пайдалану, деректерді басқару және тұрғындарға ыңғайлы ортаны қалыптастыру кіреді.

Ақылды қалалар азаматтардың өмір сүру деңгейін айтарлықтай жақсартады. Енгізілген цифрлық шешімдер қоғамдық қызметтерге қолжетімділікті арттырады, энергияны үнемдеуді оңтайландырады, сондай-ақ көлік инфрақұрылымын оңтайландырып, жол-көлік оқиғаларының санын азайтады. Бұдан бөлек, ақылды қалалар қалдықтарды қайта өңдеу, су ресурстарын үнемдеу және ауа сапасын бақылау арқылы экологиялық жағдайды жақсартады. Мысалы, Қазақстанның ірі қалаларында ақылды басқару жүйелерін енгізу жергілікті әкімшіліктердің жұмысының тиімділігін арттырады. Тұрғындардың қажеттіліктері мен қала инфрақұрылымының жағдайы туралы нақты уақыттағы деректерге қолжетімділік қала әкімшіліктеріне жылдам шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Осы арқылы тұрғындар сұраныстарын қанағаттандыру деңгейі жақсарады, ал әкімшіліктер қаржылық және адам ресурстарын үнемдеп, сапалы қызмет көрсетуге бағыттай алады.

Мемлекеттік реттеу бұл процеске тұрақтылық пен ұзақ мерзімділік береді. Ақылды қала жобаларының табысты болуы заңнамалық және инфрақұрылымдық қолдауға байланысты. Мемлекеттік орган реттеудің басты рөлін атқарып, ресурстарды бағыттау және үйлестіру арқылы жеке сектор мен азаматтардың ынтымақтастығын нығайтады. Мемлекет тарапынан бекітілген заңдар мен нормативтер ақпараттық қауіпсіздік, деректерді басқару және жеке ақпаратты қорғау саласындағы тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Қазақстанның қалаларында ақылды шешімдерді енгізу кезінде бұл реттеу азаматтардың деректерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, сенім деңгейін арттырады.

Ақылды қалалар тұжырымдамасын Қазақстанда дамыту үшін мемлекеттік реттеу жүйесін жетілдіру аса маңызды. Ақылды қалалар тек технологиялық шешімдерді ғана емес, сонымен бірге қоғамдағы әлеуметтік өзгерістерді де талап етеді. Мемлекет бұл процесті қолдау үшін келесі реформалар мен шараларды қолға алуы тиіс:

* Қазақстан қалаларында заманауи цифрлық инфрақұрылымды дамыту бірінші кезекте тұр. Бұл жоғары жылдамдықты интернет желілерін кеңейту, ақылды қала жобаларының барлық секторларына қолжетімді технологияларды енгізу және инфрақұрылымдық жобаларға инвестициялар тарту арқылы жүзеге асырылады. Ақылды қалалардағы технологиялық процестерді реттеу үшін деректерді қорғау, ақпараттық қауіпсіздік және дербес ақпаратты басқару бойынша заңнамалық өзгерістер енгізілуі тиіс. Қазақстанда цифрлық деректерді қорғау мәселелері маңызды болып табылады, себебі бұл тұрғындар мен бизнес үшін сенім деңгейін арттырады.
* Қаланың ақылды шешімдерін қолдану үшін тұрғындардың ақпараттық сауаттылығы жоғары болуы қажет. Мемлекет ақпараттық кампанияларды қолдап, мектептер мен жоғары оқу орындарында цифрлық білім беру бағдарламаларын енгізуі керек. Жеке сектордың инновациялық жобаларға белсенді қатысуын ынталандыру, салықтық жеңілдіктер беру және гранттық бағдарламаларды дамыту арқылы ақылды қала жобаларының экономикалық негізін нығайту қажет. Мемлекет қалалардың дамуын бақылап, мониторинг жасау арқылы оларға қаржылық және заңнамалық қолдау көрсетуі тиіс. Ақылды қалалар жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін жобалар мен шешімдердің тиімділігін талдау маңызды рөл атқарады.

Қазақстандағы ақылды қалаларды дамыту инновациялық шешімдер арқылы елдің экономикалық және әлеуметтік дамуына ықпал етеді. Мемлекеттік реттеудің тиімді әдістері мен жолдары қалалардың тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Ақылды қалалар – тек қана технологиялық трансформация емес, сондай-ақ тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартудың құралы. Мемлекеттің қолдауымен бұл жобалар Қазақстанның болашақта озық елдер қатарында болуына мүмкіндік береді.

## 1.3 Тұрақты даму жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеудің шетелдік тәжірибесі

Тарих бойында әлемдік мемлекеттер арасында үлкен, бай және құнарлы жерлерге жету үшін көптеген соғыстар, қақтығыстар мен пікірталастар болды. Бұл соғыстар жылы теңіздерге түсу, жерді басып алу және кеңейту, құнарлы жерлерді отарлау сияқты мақсаттар үшін жүргізілді. Бұл соғыстар әрқашан қолданылған қару-жарақ, әдістер мен құралдар арқылы әлемге жойқын әсер етті. Технологияның дамуымен бұл әсерлер одан әрі артады және атом бомбалары, суды ластайтын қару, көп зиян келтіру үшін қолданылатын химиялық қару және т.б. Осы әдістердің көмегімен ол өзінің жойқын күшімен табиғатқа зиянын арттыра берді. Жаһандану емес, жаһандану тудырған мәселелер тек бірігу арқылы шешілетіні түсінікті болды. ХХ ғасырда жаһандық жылыну, мұздықтардың еруі, атмосфераның ластануы және көптеген жағымсыз әсерлердің салдарынан өткен мемлекеттер құрған және бүгінгі күнге дейін сақталған қалалар болашаққа жете алмайтыны белгілі болды. Болашақта урбанизацияға қол жеткізу үшін елдер әлеуметтік, мәдени және экономикалық тұрғыдан ынтымақтасады және болашаққа арналған институттарды, ұйымдарды және хаттамаларды әзірлеу арқылы бірігеді. Осы құрылған мемлекеттердің жұмысына ақпарат пен технологияның қосылуымен қала өмірі өзгере бастады. Қалалардың болашағын бақылауға алу, жағымсыз салдарды тоқтату және сабақтастықты қамтамасыз ету үшін өзгерістер қалаларды тұрақты және ақылды етуден басталады. Технологиямен құрылған бұл ақылды қалалар өз пайдаланушылары үшін өмір сүру сапасы жоғары сау және тұрақты қала ретінде дамуға ұмтылады [110].

Бірқатар халықаралық зерттеулер технологиялық жетістіктерге, саясатқа қатысуға және ақпараттық технологияларды біріктіруге баса назар аудара отырып, ақылды және тұрақты қалалардың дамуын зерттеді. Кутти А. және т.б. зерттеуінде қазіргі әдістер мен технологияларға шолу жасайды, ал ақылды және тұрақты қалалық бастамаларды Біріккен Ұлттар Ұйымының Тұрақты даму мақсаттарымен үйлестіру қажеттілігін атап көрсетеді [111]. Геропанта мен Шахур ақылды және тұрақты қалалардың дамуындағы пайдаланушы басқаратын іс-әрекеттің және адамның өзара әрекеттесуінің маңыздылығын атап көрсетеді [112], Геропанта жаңа технологиялардың кеңістіктік салдарын арнайы талқылайды, ал Шахур кең демонстрация ұсынады. Бұл зерттеулер экологиялық және әлеуметтік мәселелерді шешу үшін ақылды және тұрақты қалалардың әлеуетін, сондай-ақ тұрақтылықты дамытудың кең мақсаттарымен мұқият жоспарлау және интеграциялау қажеттілігін көрсетеді [113].

Монтори Ф. және т.б. айтуынша, ақылды қосымшаларды пайдалану әртүрлі өлшемдерде адамдардың өмір сүру сапасын анықтау арқылы олардың өмірін жеңілдетуге тырысатын ақылды қалаларға айналуымен ерекшеленетін қалаларда көрінеді. Аймақтардың әртүрлі өлшемдері алдыңғы қатарға шығады және олардың жаңаруымен олар ақылды қала жасайды [114].

Ақылды қалалардың дамуына бірқатар факторлар әсер етеді, соның ішінде саяси тілек, инфрақұрылым және әлемдік қала мәртебесі [115]. Алайда, мемлекеттік реттеудің дәстүрлі моделі ақылды қалалар контекстінде бақылаудың жаңа стратегиялары мен формаларының қажеттілігі үшін сынға ұшырайды [116]. Ақылды қалалар сонымен қатар әлеуметтік желілермен, мәдени атрибуттармен және қоршаған ортаның мүмкіндіктерімен қалыптасады және оларды басқару басты мәселе болып табылады. Дамушы елдердегі ақылды қалаларды дамыту бір мезгілде әлеуметтік-экономикалық, адами, құқықтық және нормативтік реформаларды, сондай-ақ азаматтардың қатысуын және мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті ынталандыратын қолдау экожүйесін талап етеді [117].

IESE Cities indexі өмір сүруге жарамды және тұрақты қалаларды өлшегенде 2023 жылы, Лондон, Нью-Йорк, Париж, Токио, Берлин, Амстердам, Сингапур және Гонконг сияқты қалалар алдыңғы қатарда тұрды. Бұл қалалар көптеген критерийлер бойынша, соның ішінде өмір сүру сапасы, тұрақты даму, инфрақұрылым, көлік жүйелері, экологиялық қауіпсіздік және инновациялық технологияларды қолдану жоғары бағаланды. Осы қалалардың әрқайсысы өмір сүруге қолайлы және болашақ ұрпаққа ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді [118].

2023 жылы Цюрих IMD рейтингі бойынша жетекші ақылды қала болды және адам дамуы индексі (HDI) бойынша бірінші орынға ие болды, бұл оны өмір сүруге ең жақсы орындардың біріне айналдырды. 7-суретте ақылды қалалар арасында 12-ші орында тұрған Бейжің Цюрихтен HDI бойынша айтарлықтай төмен түсіп, 90-шы орынға ие болды. Салыстыру үшін, Мюнхен 950 баллдық HDI деңгейі жоғары 20-шы цифрлық қала болды. Жасанды интеллектпен жабдықталған қауіпсіздік камералары ақылды қалаларда, әсіресе нарықтың жартысын құрайтын тұрғын үйлерде негізгі элементке айналады. Коммерциялық бейнебақылау секторы да белсенді өсуде. 2023 жылы нарық 800 миллион доллардан асады деп күтілуде. Ақылды қалалар үшін басты қиындық бұл жасанды интеллектті тиімді пайдалану үшін айтарлықтай инфрақұрылымды қажет ететін деректерді басқару [119].



Сурет 7 – 2023 жылы HDI көрсеткіштері бойынша әлемдегі 20 жетекші ақылды қала

Ескерту – Дереккөз [119,б. 6]

Зерттеудің жалғасы жаһанданудан туындаған осы ақыл-ой қозғалысы арқылы құрылған әлем қалаларын егжей-тегжейлі қарастырады, ол өзі жасаған экологиялық іздермен болашақтың сабақтастығын қамтамасыз ету үшін тұрақты қалалар ретінде жобалаған.

Цюрих кантоны 2040 жылға қарай халықтың 280 000-ға өсуін күтуде. Кантонның ұсыныстарына сәйкес, бұл өсімнің 80%-ы жер ресурстарының тапшылығын сақтау үшін қалалық жерлерде болуы керек. Осы сценарийлерге сәйкес, 2040 жылы Цюрихте шамамен 520 000 адам тұрады және сәйкесінше жұмыс орындарының саны артады. Бұл өсу Цюрих қаласын алдағы жылдары көптеген қиындықтарға душар етеді, өйткені халық пен жұмыс орындарының өсуі оң және теріс әсер етеді. Қала өсіп келе жатқан маңыздылық пен әртүрліліктің, сондай-ақ экономикалық және мәдени инновациялардың пайдасын көреді. Сонымен бірге жерді пайдалану үшін бәсекелестік күшейе түсуде [120].

Цюрихті ақылды қала ретінде дамыту және басқару – бұл прогрессті жүйелі түрде бағалауды және басымдықтарды анықтауды қажет ететін күрделі процесс. Цюрих енгізуге тырысатын ақылды қалалар моделі қалалық мәселелерді шешуге және тұрақты дамуға ықпал етуге мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл модель ұзақ мерзімді табысқа жету үшін тұрақты даму тәжірибесімен біріктірілуі керек. Бұл тұрғыда ақылды қала мен жасыл қала тұжырымдамаларының сәйкестігі ерекше өзекті болып табылады, өйткені екеуі де қоршаған ортаның сапасын жақсартуға бағытталған [121].

Муниципалитеттер Цюрихтегі ең төменгі деңгейдегі әкімшілік бірлікті құрайды. Әлемнің көптеген басқа елдерімен салыстырғанда қалалар, Швециядағы муниципалитеттер мен мегаполистер саны, тығыздығы және халқы жағынан аз. 2212 муниципалитеттің тек 1% – 3 30 000-нан астам халқы бар, ал 20% – 55000-нан астам халқы бар. 10000-нан астам халқы бар 162 Муниципалитет қалалар ретінде белгіленген, бірақ бұл тек статистикалық жіктеу және ешқандай саяси немесе заңды салдары жоқ [122]. Швейцария қалалары мен муниципалитеттеріне өз құзыреті шегінде заңнамалық және жоспарлы функцияларды орындауда үлкен автономия беріледі [123]. Демек, көптеген жерлерде олар жергілікті инфрақұрылымға, жерді пайдалануды жоспарлауға, табиғи ресурстарды басқаруға және бастауыш мектептерге жауап береді. Муниципалитеттер де салық салуға құқылы. Орташа алғанда, муниципалитеттер шығындарының 87%-жабуға жеткілікті жоғары фискалдық орталықсыздандыруға ие, бірнеше қалаларды қоспағанда, Швейцариядағы ақылды қала қозғалысы салыстырмалы түрде баяу болды. Алайда, көптеген қалалар Ақылды қала көзқарасына, жоспарлары мен жобаларын дамытуға артып келеді. Сондай-ақ, ақылды қала Hub немесе ақылды қала Alliance сияқты жаңа платформалар бар, олар қалалар, компаниялар мен ғылыми мекемелер арасында білім беру мен желілерді құруға ықпал етеді [124].

Digital city стратегиялық бағытының арқасында қалалық кеңес қала әкімшілігіндегі цифрлық трансформацияны күшейтеді және жеделдетеді. Фокус Digital City ақылды қала Zurich стратегиясын қолдайды. Ол тұрғындардың компаниялары мен қала әкімшілігінің игілігі үшін цифрландыру мүмкіндіктерін пайдаланады. Цюрих қаласы үшін ақылды адамдарды, ұйымдарды және инфрақұрылымды әлеуметтік, экологиялық және экономикалық пайда әкелетін етіп біріктіруді білдіреді. Деректер, сенсорлар және қолданбалар желісі қалалық инфрақұрылымды пайдаланушылар үшін, сондай-ақ олардың операторлары үшін жаңа және тиімдірек шешімдерді ұсынады. Жақсы желі азаматтардың қатысу мүмкіндіктерін және олардың әкімшілікпен байланысын күшейтеді. Әр түрлі салалардағы көптеген жобалар қазірдің өзінде жүзеге асырылған немесе жоспарланған. Ақылды қала Zurich осы ағымдағы іс-шаралар мен жоспарланған іс-шаралардың жалпы негізін ұсынады [125].

Цюрих қаласының интеллектуалды Маяк жобасы болып табылатын цифрлық қаланың алты кіші бағдарламасы бар. Цюрих қаласының цифрлық егізі деп аталады: «цифрлық егіз» термині құрылыс және жылжымайтын мүлік салаларына жақындықты және осылайша құрылыс индустриясындағы ғимараттарды ақпараттық модельдеу және цифрлық трансформация саласындағы жаңа әзірлемелерге көпір жасайды. Мақсаты –қаланың цифрлық көрінісі климаттың өзгеруі кезінде қала құрылысы сияқты мәселелерге еліктеу [126].

Ғимараттарды басқарудың интеллектуалды жүйелері:

* 2015 жылдан бастап «Жасыл қала» демонстрациялық жобасы ғимаратты басқарудың ақылды жүйелері қазір шындыққа айналғанын көрсетеді. 13 ғимарат толығымен жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істейді, оның 70% - ы жергілікті жерде өндіріледі.
* «Ең жаяу жүргіншілер қаласы» болды. Цюрихтің ақылды жобасы ұтқырлыққа мән береді, бұл «Zürimobil» қосымшасы арқылы қоғамдық көлікті пайдаланушылар үшін тартымды етеді, ол нақты уақыттағы қозғалыс туралы ақпаратты, сондай-ақ жаяу және велосипедпен жүрудің балама нұсқаларын ұсынады.
* Халыққа арналған Онлайн-платформа- «Mein Konto», ол қаланың электрондық әкімшілік формальдылықтарына онлайн-қолжетімділікті қамтамасыз етеді және т.б. [127].

Барселона, Амстердам, Хельсинки және Лондондағы ақылды қала қосымшалары зерттеледі, олар «ақылды қала» рейтингінде көптеген қалаларды қабылдаған еуропалық конингенттегі ақылды қала қосымшаларынан ерекшеленеді [128].

Халық саны бойынша еурода 5-ші және Испанияда 2-ші орында тұрған Барселонада шамамен 5 672 974 миллион адам бар [129]. Интернеттің ену деңгейі 91% жоғары елде Барселонадағы Интернеттің ену деңгейі шамамен 96,9% құрайды, бұл қаланың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануы туралы оң болжам жасайды [130]. Биылғы жылы қарқынға байланысты қала ақылды қала қолданбаларына бейімделеді деп күтілуде, ал ақылды қала шешімдерін пайдаланушылар саны бірдей жоғары болады.

Барселонаның ақылды қала процесін қалыптастыратын «Barcelona smart sity 5.0» деп аталатын стратегия қосылды. Бұл стратегияның мақсаты-ақылды қала процесінде стратегияларды әзірлеу арқылы тиімділікті арттыру, ресурстарды ұтымды пайдалану және дәстүрлі ұйымдардың тиімді формаларға қол жеткізуіне ықпал ету. «Barcelona smart city 5.0» - ақылды қала стратегиясы қала Үкіметі қызмет ететін барлық аудандарды қамтиды. Ол жарықтандыру, су және қалдықтарды басқару, көлік, қоршаған орта, инновация және басқа да көптеген салаларды қамтитын 22 бағдарлама бойынша жіктелген 200-ге жуық жобадан тұрады.

Азаматтық виртуалды кеңсе-бейнеконференция, экранмен, принтермен, сканермен жабдықталған дүңгіршектен тұрады. Мұнда азамат қалалық мәслихатпен муниципалдық рәсімдерді нақты жүзеге асыру бойынша уақтылы өзара іс-қимыл жасай алады. Бұл қызмет кез-келген қосылған құрылғы арқылы online режимінде қол жетімді, сондықтан муниципалды процедураларды кез-келген жерде шешуге болады. Инвестициялық шығындарды жабу үшін желінің артық мөлшерін пайдалану арқылы желіні кеңейту үшін жаңа бизнес-модель жасалды.

«Barcelona Smart city 5.0» пратформасының арқасында ақылды қала процесінде қала анықтаған стратегияға сәйкес мақсаттар мен жобаларды жүзеге асыруға талпыныстар жасалды [131].

Барселонада зерттелетін алғашқы ақылды қала қолданбасы – ақылды басқару компонентінің ішінде жұмыс істейтін «CityOS» деп аталатын ақылды қала қолданбасы. «CityOS» қосымшасының мақсаты – қаланы басқаруға қажетті нақты уақыттағы деректерді жинау және оны қаланы басқаруда пайдалануға мүмкіндік беретін платформада ұсыну. Қолданбаның жұмыс тәсілі, ұтқырлық, қауіпсіздік, энергия, тиімділік, халық, қалдықтар, ластану, метрология және үлкен деректердің тығыздығы. Бұл нақты уақыттағы қаланың жұмыс істеуі туралы барлық деректерді мағыналы етуге және оны қаланы басқаруда пайдалануға мүмкіндік береді. Барселона қаласы «CityOS» қосымшасының көмегімен біраз жетістіктерге жетті. Осы жетістіктердің біріншісі-инновациялық және жылдам әдіспен өрістен қаланы басқаруға қажетті деректерді жинау арқылы қалалық мәселелердің тиімді шешімдерін жасау мүмкіндігі [132].

Сингапур IESE Cities 2023 рейтингінде жетінші орынға ие болған ел, мұнда әлемдегі тұрақты және өмір сүруге қолайлы қалалар тандалды [133]. ХІ ғасырда іргесі қаланған деп есептелген бұл арал мемлекеті XVII ғасырда өркендеп келе жатқан шабуылдар нәтижесінде жойылып, қайта құрылды. Азия контингентінде орналасқан Сингапур халқының жалпы саны 2023 жылғы 5,92 миллион халық тұрады [134].

Өткеннен бүгінге дейін сауда және туризммен дамуын жалғастырған ел ақылды қала мен тұрақтылық тұжырымдамаларын соңғы технологиялармен үйлестіре алатын өмір сүруге қолайлы жетекші қалалардың бірі болып табылады.

2019 жылғы дерекетерге сәйкес Сингапур халқының интернетті пайдалану деңгейі 87 % құрайды [135]. Бұл көрсеткіш азаматтардың технологияға және оны пайдалануға беімділігі контекстіндегі маңызды деректерді білдіреді.

Сингапур ақылды қала қолданбаларына көшпес бұрын, Сингапурдың ақылды қалаға саяхат стратегиясы анықталған жаңа буын сенсорлық желілері мен кеңейтілген деректерді талдау кезінде құрылған «Singapur Smart Nation» бірінші көру жобасы 2014 жылы жүзеге асырылды. «Singapur Smart Nation» жобасын іске асыру әдісі қаладағы мыңнан астам сенсорларп жинаған деректерді тиісті мемлекеттік мекемелерге жіберуге, деректерді талдауға және оны нақты қолданбаға айналдыруға бағытталған. Сингапур қаласына тиесілі бұл жоба ақылды қала нүктесінде стратегия мен әрекет жоспары форматына жақын құрылымға ие болу тұрғысынан жоспарлау тұрғысынан артықшылықтар береді, сонымегн бірге әртүрлі жобаларды шығарады. Экономикалық құндылықтарды ашады, қолданбаларды оңтайландырады және тиімділікті қамтамасыз етеді. Сенсорлардан жиналған деректерді ашық деректер арқылы басқа мүдделі тараптармен бөлісу арқылы ол көптеген тармақтарда табыстарға қол жеткізеді [136]. Барлық жетістіктерден басқа, Сингапур қаласының бұл көрегендік жобасы қаланың ақылды қала процесіне оң әсер ету арқылы қызмет көрсету салаларындағы жетістіктердің инфрақұрылымын жасады.

Сингапур кез-келген уақытта және кез-келген жерде үзіліссіз қосылымды қамтамассыз ету үшін әлемдегі алғашқы тірі және гетерогенді желі «HetnNet» құрылымын, яғни бірнеше желілік архитектураларды және операциялық жүйелерді пайдаланылатын желілілік жүйені пайдаланылады [137]. Деректер ағыны мен үзіліссіз қосылым үлкен мәнге ие, Сингапурда зерттелетін алғашқы ақылды қала қолданбасы ақылды-менеджмент саласында қызмет көрсететін «Virtual Singapore» деп аталатын ақылды қала қолданбасы. «Virtual Singapore» қосымшасының көмегімен Сингапур қаласы көптеген салаларда, әсіресе басқару, жоспарлау және азаматтардың белсенді қатысу бойынша жетістіктерге жетті. «Virtual Singapore» қосымшасымен қаланың бірінші жетістігі. Бұл жоспарлаудағы табыс, өйткені ол мемлекеттік мекемелрдің, жеке сектор кәсіпорындарының инветицияларын және азаматтардың жеке бастамаларын Сингапурдың виртуалды түрінде үш өлшемді модельдеу арқылы жасалған цифрлық пішінде бағалауға мүмкіндік береді. Тағы бір жетістік – қалада салынуы, құрылуы немесе іске асырылуы жоспарланған жобаларды цифрлық жүйеде бағалау арқылы олардың жарамдылығы тұрғысынан шешім қабылдау процесіне қосқан үлесі негізінде басқару саласындағы қала әкімшілігіне қосқан үлесі. Мысалы, мемлекеттік мекеменің қаладағы қоғамдық ғимараттардың шатырына күн электр станцияларын орнату жобасында; ғимараттардың орналасуы, күнге қыздыру бағыттары, шатыр аландары, фотоэлектрлік панельдерді орналастыру және т.б. Ол ақпарат негізінде модельдеуге және алдын ала техникалық- экономикалық зерттеулерге мүмкіндік береді.

«Virtual Singapore» қосымшасы арқылы қол жеткізілген тағы бір жетістік- қаланың маңызды мүдделі талаптары болып табылатын азаматтар өздерінің жеке инвесициялық жоспарларын бағалай алатын, динамикалық және үш өлшемді платформада проблемаларының шешімдерін шығара алатын және өз үлесін қоса алатын экожүйені құру, басқару процесінде Сингапур қаласында азамттардың белсенді қатысуын қамтамасыз ету тағы бір маңызды нәтижені көрсетеді [138].

Сингапурдағы тағы бір ақылды қала қолданбасы – бұл «NewWater» деп аталатын ақылды қала қолданбасы, ол негізінен ақылды орта өрісіне қатысты, бірақ сонымен бірге ақылды басқарудың іздері бар. «NewWater» табиғи ресурстармен тіршіліктің азаюының орталығында тұрған суды тиімдірек пайдалану және тапшылығын болдырмауға бағытталған. «NewWater» қосымшасының жұмыс әдісі ағынды суларды жаңғыртуға негізделінгенімен, оның техникалық инфрақұрылымы интернет заттар технологиясымен су тазарту жүйелерін қамтиды. «NewWater» деп аталатын ақылды қала қосымшасының көмегімен Сингапур қаласы қоршаған орта, басқару және әлеуметтік салаларда біршама жетістіктерге жетті. Бұл жетістіктің біріншісі- суару аймақтарында сұр дәретхана суын қайта өңдеп пайдалану және инеренет арқылы ақылды құрылым беру арқылы ағынды суларды қайта пайдалану арқылы қоршаған орта саласындақол жеткізілген табыс. Тағы бір жетістік – Сингапур қаласының әкімшілігінің су тапшылығының болдырмау, ағынды сулапрды қайта пайдалану және бақылауды қамтамассыз ерту арқылы тиімді ресурстарды басқару және судың тұрақтылығы тұрғысынан қол жеткізгені. Қазіргі уақытта, климаттың өзгеруінің теріс әсерлері айтарлықтай өсіп жатқан кезде, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану үшін «NewWater» сияқты қосымшалар маңызды [139].

«Smart Elderli Alert System» деп аталатын ақылды қала қосымшасы – егде жастағы адамдарға күтім көрсету қызметтері инновациялық әдістермен қамтамассыз етілетін басқа қолданбалар Сингапур қаласына менеджмент, өмір және әлеуметтік салаларда көптеген жетістік әкеледі. Сингапур қаласының 2050 жылға арналған пайымдауында халықтың шамамен 47%-ы 65 және одан жоғары жас тобында болады деген болжамға байланысты қала әкімшілігінің қарттарға күтім жасау қызметін цифландыру тиімді нәтиже берді. Көптеген қызметтерді цифрлық қызметтер арқылы ұсынуға болатындығы егде жастағы адамдарды қарттар үйлері сияқты құрылымдарға апару арқылы қоғамнан оқшауланудан сақтайды. Сонымен қатар, егде жастағы адамдарға күтім көрсету қызметтеріне бөлінуі тиіс адам ресурстарын басқа салаларда пайдалану адам ресурстарын тиімді пайдалануға үлес қосу болып табылады. Өткеннен бастап қазіргі уақытқа дейін сауда мен туризммен дамып келе жатқан ел ақылды қала мен тұрақты даму тұжырымдамаларын соңғы технологиялармен үйлестіре алатын өмір сүруге қолайлы қалалардың бірі болып табылады. 2019 жылғы мәліметтерге сәйкес, Сингапур халқының интернетті пайдалану деңгейі 87% құрайды [140]. Бұл көрсеткіш азаматтардың технологияға тәуелділігі және оны пайдалану тұрғысынан маңызды деректерді білдіреді.

АҚШ Сауда департаментінің санақ бюросының мәліметі бойынша, Нью-Йорк, АҚШ-тың төртінші штаты, шамамен 18,9 миллион халқы бар. Нью-Йорк штатының білімді адамдардың пайызы мен жоғары білімі, жан басына шаққандағы орташа табысы және 2 млн. астам құрылған компаниялардың саны бар айтарлықтай адами ресурстар мен экономикалық динамикаға ие болуы үй шаруашылықтарының шамамен 83% кең жолақты интернетке қол жеткізе алатынын көрсетеді [141]. Бұл пайыз бізге Нью-Йорк штатының ақпараттық-коммуникациялық технологияларға бейімділігі туралы түсінік беріп қана қоймайды, сонымен қатар штатта қол жетімді ақылды қала қолданбаларының саны, таралуы, пайдалану жылдамдығы және т.б. туралы ақпарат береді. Нью-Йорк штатының ақылды қалаларға саяхаты 2007 жылдан 2040 жылға дейін қаланың көзқарасын қамтитын «PlaNYC» деп аталатын стратегиялық жоспардан басталды. «PlaNYC» штаттағы басқа жоспарлармен біріктірілген курсты ұстанғанымен, шығарылатын саясат пен стратегияларға негізделген қолданбалар қолданыстағы технологиялардың ыңғайлылығы мен жайлылығын арттыруға емес, штаттың тұрақты өсіп келе жатқан халқына бағытталған [142].

Ақылға қонымды урбанизация процесінде мемлекет ұсынатын стратегиялық жоспардың болуы басқару процесінде мемлекетке табыс әкеледі, өйткені ол оның қажеттіліктерін анықтау және сол қажеттіліктер үшін шешім қабылдау үшін жол картасы ретінде қызмет етеді және дұрыс қадамдарды қабылдауға ықпал етеді.

Нью-Йорк штатында зерттелетін алғашқы ақылды қолданба – бұл «Midtown in Motin» деп аталатын ақылды көлікті басқару қолданбасы, ол интеллектуалды көлік қызметтерін ұсынады және Нью-Йорктің ақылды қаласы арқылы саяхаттаудың алғашқы қадамдарының бірі болып табылады. Штаттағы кептелістерді азайтуға және трафикті тиімді басқаруды қамтамасыз етуге бағытталған бұл қолданба технологияға бейімделген қозғалысты басқару жүйесі болып табылады. Жүйенің жұмыс әдісі трафик ағыны туралы ақпаратты жинауға және оны сенсорлар, трафик бейнекамералары және e-ZPass оқырмандары арқылы трафикті басқару орталығына сымсыз жіберуге негізделген. Жол қозғалысын басқару орталығына жеткізілетін ақпарат кептелістерді жою үшін пайдаланылады, кептелісі бар аймақтарда сингализацияны оңтайландыруда рөл атқарады. «Midtown in Motin» бағдарламасында бағаланған деректерге негізделген трафикті басқару қалалық ұтқырлықты үйлестіру процесінде тиімділікті қамтамасыз ету үшін деректерге негізделген басқару моделінің маңыздылығын көрсетеді [142,р. 16].

Нью-Йорктің ресми сайтында 311 маңызды қызмет түрлері бар. Қала әкімшілігі азаматтардың игілігіне, өмір сүру сапасын жақсартуға, негізгі проблемалық мәселелерді тез шешуге бағытталған қызметтер [143].

Көптеген технологиялар Нью-Йоркті ақылды қалаға айналдыру бастамасы ретінде тез дамып келеді. Халықтың өмірін жақсарту мақсатында бірнеше пилоттық жобалар іске қосылды. Әкімшілік пен басқару үнемі жақсарту және жаңарту үшін жаңа технологияларды енгізуге тырысады. Жергілікті компаниялар, стартаптар және азаматтар Нью-Йоркті ақылды қала және өмір сүруге ең жақсы орынға айналдыру мүмкіндігіне ие [144].

Орталық Анадолының негізгі ауылшаруашылық және өнеркәсіптік қаласы – Конияда 2,3 миллионнан астам халқы бар қала. Кония ауданы бойынша Түркияда бірінші орында [145]. Тарихы тереңде жатқан Кония тарих бойы көптеген мәдениеттер мен өркениеттердің бесігі болды. Ежелгі заман мәдени туризмнің көрікті жерлерінде де күшті орын алады. Бұл тұрғыда Кония мәдени туризмнің, сондай-ақ сенімгерлік туризмнің орталықтарының бірі болып табылады. Кония-біздің эрамызға дейінгі 7000 жылға дейінгі тарихы бар маңызды қала [146].

Конияда көптеген салаларда жұмыс істейтін ақылды қала қызметтері бар Қалалық қызметтерді ұсынуға арналған қосымшалар бар. Қайталануды болдырмау үшін оны басқа қалалардан ерекшелендіретін «E-Pati Ugulamasi», «ақылды бағыштау» және «ауыл шаруашылығы алқаптары, жауапкершілікті талдау» және «Sevek» қосымшалары мен қосымшалары бар.

Конияда іске асырылатын тағы бір ақылды қала қолданбасы – ақылды орта қызметтерін ұсынатын «Smart Lighting» қолданбасы. Бұл қосымша қаладағы көлік құралдарының жерасты өткелдерін, саябақтар мен бақтардағы жарықтандыру құрылғыларын, датчиктерді, сымды және сымсыз инфрақұрылымды қашықтан басқаруға және қажет болған жағдайда араласуға мүмкіндік береді. «Smart Lighting» қосымшасының жұмыс әдісі Автоматты тотығу процестерінен және жүйедегі датчиктер арқылы жарық мәнін қашықтан бақылаудан, дабылды автоматты түрде құрудан және команданы басқарудан тұрады. Осы қосымшаның арқасында Кония қаласы ресурстарды тиімді пайдалану тұрғысынан 60% энергия мен 90% техникалық қызмет көрсету шығындарын үнемдей алды.

Кония қалалық әкімшілігі пайдалануға берген «Alaaddin-Adliye Tramvay» желісі Түркияда алғаш рет көріністі бұзбау үшін тіректер мен сымдарды пайдаланбай 2200 метрлік катенар трамвай жүйесін пайдаланады. Тарихи ауданда трамвайлар батареяларында сақталған энергияны пайдаланады. Жалпы ұзындығы 14 шақырым болатын сызықтың бір бөлігі шөп бетімен экологиялық таза болды [147].

Конияда іске асырылатын тағы бір ақылды қала қолданбасы-ақылды экономика құрамдас бөлігі ішінде жұмыс істейтін «Tarımsal Alan Analiz ve Raporlama» қолданбасы. Бұл ақылды қосымшаның мақсаты-қалада егіншілікпен айналысатын фермерлер жүргізетін ауылшаруашылық жұмыстарына үлес қосу. Геоақпараттық жүйенің инфрақұрылымына негізделген қосымшаның жұмыс әдісі-қашықтықтан зондтау әдісі және спутниктік суреттерді қолданатын веб-платформа арқылы жұмыс істейтін жүйе [148]. Қала экономикасының дамуына ықпал ететін және ауыл шаруашылығы саласында жұмыс істейтін қала тұрғындарының хабардарлығын арттыруға маңызды үлес қосатын мұндай тәжірибелер басқа ауыл шаруашылығы қалаларында да бар деп айтуға болады.

Конияда арнайы зерттелген ақылды қала қосымшасы-бұл Конияның су және кәріз басқармасының бас басқармасы жүзеге асыратын және «ақылды орта» компонентінің бөлігі ретінде қызмет ететін «Mor Şebeke Akıllı Çevre» қосымшасы. Ағынды суларды қайта тазарту арқылы суды қалпына келтіруге бағытталған бұл қолданбаның жұмыс әдісі тазартылған ағынды суларды ынталандыру, алдын ала хлорлау, қысымды медианы сүзу, ультракүлгін, дезинфекциялау, соңғы хлорлау, сақтау және айдау жүйесі арқылы жүзеге асырылады [149].

Боз И. және басқалардың зерттеуінде ақылды қала тұжырымдамасына еуропалық қалалардың алты Smart өлшемі бойынша зерттеу жүргізілді, атап айтқанда Smart Economy, Smart Governance, Smart People, Smart Mobility, Smart Environment және Smart Living. Конья қаласы цифрлық инфрақұрылым, онлайн платформа және бағдарламалық қолданба арқылы ақылды қаланың алты элементін іске асырғанын көрсетеді. Дегенмен, әлі де көп жұмыс істеу керек, өйткені қала мен оның тұрғындарынан барынша пайда алу үшін әлі де жақсартуға мүмкіндік бар [150].

Кония қаласы тұрақтылық пен ақпараттық технологияларды қолдануға баса назар аудара отырып, ақылды қалаға айналуда. Бұл барлық функционалды салаларда ақпараттық технологияларды қолдануды, халықты белсенді тартуды және тұрақты дамуға ұмтылуды қамтитын заманауи ақылды қаланың негізгі сипаттамаларына сәйкес келеді. Алайда, ақылды қала технологияларын енгізу мемлекеттік сектор болып табылатын ақылды реттеуді қажет етеді. Бұл идеялар тұрақты дамуға, тұрғындарды тартуға және тиімді реттеуге баса назар аудара отырып, Конияны ақылды қала ретінде одан әрі дамытуға ықпал етеді [151].

Ақылды ортаны қамтамасыз ету үшін тұрақты тәжірибені қала өміріне біріктіріп, қала сапасын арттыру қажет.

Осылайша, Кония қаласы ол терең тарихты, туризмді және ақылды қаланы біріктіре алады, сондықтан Түркістан қаласы біздің тарихи еліміздің туризм орталығы болады. Сондықтан Түркістанда туристерге толық қызмет көрсететін орындар бар.

Түркістан қаласын дамытуда ең алдымен халық үшін қолайлы жағдай жасау қажет. Сондықтан «Smart city Turkestan» жобасы іске асырылды. Ақылды қала жобасы Түркістан қаласының бәсекелестігін дамыту кластері мен инновациялық инфрақұрылымын жаһандық және отандық бизнеске тарту үшін қолайлы жағдайлар жасауды көздейді.

Шетелдегі ақылды қалалардың»дамуын реттеу тұрғысынан мемлекеттер, әдетте, азаматтардың мүдделерін тиімді басқару мен қорғауды қамтамасыз ету үшін барлық нормативтік-құқықтық актілерді қабылдайды. Бұл актілер әдетте деректерді жинау, сақтау және пайдалану ережелерін белгілейді және ақылды қала инфрақұрылымын басқару үшін ашықтық пен жауапкершілікті қамтамасыз етеді.

Германияның цифрлық инновациялар мен тұрақты дамуды ынталандыруға бағытталған ақылды қалаларды дамыту бойынша бірқатар заңнамалық шаралар қабылдауда. Қазақстанда осы тәжірибелерді қолдану үшін келесі стратегиялық бағыттарды қарастыруға болады:

Германияның ақылды қалаларында IoT (Заттар интернеті) Қазақстан осы салада инфрақұрылым құру үшін жеке және мемлекеттік әріптестікті дамытуға бағытталған заңнаманы енгізе алады. Германия ақылды қалалар үшін деректерді жинау және пайдалану кезінде Еуропалық Одақтың ережелерін сақтайды. Қазақстанға деректерді қорғау жөніндегі заңнаманы күшейту және оны халықаралық стандарттарға сәйкес келтіру ұсынылады. Ақылды қалалар үшін бұл барлық талаптарын қанағаттандыратын деректерді басқарудың кешенді жүйелерін әзірлеу және енгізу қажеттілігін білдіреді. Мысалы, ақылды қалалар келісім жинау, ашықтықты қамтамасыз ету және пайдаланушылар үшін деректерге қол жеткізу тетіктерін жүзеге асыруы керек, сонымен қатар жеке ақпаратты түзету және жою тетіктерін ұсынуы керек. Бұл мұқият жоспарлауды және тиісті технологиялық және ұйымдастырушылық шараларды енгізуді талап етеді.

«Barcelona Smart city 5.0» жобасы ақылды қалалар саласындағы озық тәжірибені білдіреді, оны Қазақстандағы Түркістанды қоса алғанда, әртүрлі жерлерде бейімдеуге және қолдануға болады. Түркістанда осындай жобаны енгізу қала тұрғындарының өмір сүру сапасын едәуір жақсарта алады, қалалық қызметтерді оңтайландырады және қаланың тұрақты дамуына ықпал етеді. Түркістанда осындай үлгіні енгізу бойынша әзірлемелер жасасақ қаланың тұрақты дамуына ықпалын жасайды.

* Ақылды қала технологияларының тиімділігін және олардың азаматтардың күнделікті өміріне әсерін бағалау үшін және бұл жобаны одан әрі масштабтау үшін деректер мен тәжірибе жинауға мүмкіндік береді.
* ақылды қалалық жүйелердің жұмыс істеуіне негіз болатын байланыс желілерін, датчиктер мен аналитикалық жүйелерді дамытуды қоса алғанда, технологиялық инфрақұрылымға қажетті инвестицияларды қамтамасыз ету.
* ақылды қаланы басқарудың жаңа технологиялары мен жүйелерімен жұмыс істеу үшін жергілікті мамандарды оқыту. Бұл техникалық оқытуды да, басқару дағдыларын дамытуды да қамтиды.
* ашық кездесулер, сауалнамалар және кері байланыс жинау үшін цифрлық платформаларды пайдалану арқылы жергілікті тұрғындарды жобаны жоспарлауға және жүзеге асыруға белсенді тарту.
* технология мен тәжірибе алмасу және жобаға инвестиция тарту үшін жеке компаниялармен және халықаралық серіктестермен ынтымақтастық.
* құқықтық және реттеушілік қолдау инновацияларды қолдайтын және сонымен бірге азаматтардың деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігіне құқықтарын қорғайтын заңнамалық және реттеуші шеңберлерді әзірлеу және енгізу.
* Мониторинг және бағалауға жобаның өнімділігін және оның қалалық даму мен қала өміріне әсерін бақылау үшін мониторинг және бағалау жүйелерін құру.

Бұл қадамдар Түркістанда өмір сүру сапасын арттыруға, қалалық ресурстарды басқаруды жақсартуға және технологиялық прогресті тереңдетуге ықпал ететін ақылды қаланың тұрақты және инновациялық моделін жасауға көмектеседі.

«Virtual Singapore» – Сингапурдың қала құрылысын жоспарлау және басқару үшін жасалған жетілдірілген үш өлшемді модель және қалалық деректер платформасы. Бұл платформа үлкен деректерді талдау, жоспарлау, визуализация және әртүрлі қалалық аспектілер мен сценарийлерді модельдеу құралдарын ұсынады. Мұндай жүйені Түркістанда қолдану қаланың дамуына айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Төменде көрсетілген жүйелерді қолдансақ «Virtual Singapore» Түркістанның дамуына ақылды қаланы реттелуіне тұрақты жұмыс жасауына мүмкіндік береді:

* Түркістанның виртуалды моделі қала жоспарлаушылары мен инженерлеріне ағымдағы жағдайларды дәл талдауға, инфрақұрылымды дамытудың және қала ресурстарын пайдалануды оңтайландыруға мүмкіндік береді.
* қозғалыс деректеріне негізделген көлік ағындарын модельдеу трафикті басқарудың, кептелісті азайтудың және қоғамдық көлікті жақсартудың тиімді шараларын жасауға көмектеседі.
* платформаны қоршаған ортаны жақсарту шараларын енгізуге көмектесетін ауа мен судың сапасын бағалау сияқты экологиялық жағдайды бақылау үшін пайдалануға болады.
* виртуалды модель тәуекелдерді азайту және төтенше жағдайларға дайындық стратегияларын әзірлеу және жүзеге асыру үшін жер сілкінісі немесе су тасқыны сияқты ықтимал апаттарды модельдеуге мүмкіндік береді.
* қалалық жобалар мен болашақ әзірлемелерді визуализациялау инвестицияларды ынталандырады және қаланың туристік тартымдылығын арттырады.
* платформаны білім беру мақсатында пайдалануға болады, бұл тұрғындар мен студенттерге қалалық инфрақұрылымды жақсы түсінуге және қала құрылысына қатысуға мүмкіндік береді.

Түркістанда осындай «Virtual Singapore» жобасын іске асыру үшін технологиялар мен оқытуға қомақты бастапқы инвестициялар, сондай-ақ деректердің үлкен көлемін жинау және өңдеу үшін құқықтық және ұйымдастырушылық база құру қажет болады. Сондай-ақ, барлық операциялардың деректерді қорғау және құпиялылық нормаларына сәйкестігін қамтамасыз ету өте маңызды. Егер осы шарттар орындалса, виртуалды платформаны қолдану Түркістанды неғұрлым ақылды және орнықты қалаға айналдырудағы маңызды қадам болуы мүмкін.

Түркияның Конья қаласындағы «Mor Şebeke» жобасы мелиорацияға инновациялық тәсіл болып табылады, ол ағынды суларға, әсіресе шектеулі жасыл аумақтарды суаруға қауіп төндіреді. Аймақтағы судың кернеуіне байланысты басталған жоба ағынды суларды тазарту үшін құмды жылдам сүзуді, ультракүлгін сәулелерді дезинфекциялауды және хлорлауды қамтитын жүйені пайдаланады, содан кейін ол қалалық суару үшін 22 шақырымдық магистральдық электр желісі арқылы тасымалданады. Мысалы Түркістан қаласына «Mor Şebeke» жобасын алатын болсақ жергілікті су қажеттіліктері мен көздерін бағалауға, жылдам құмды сүзуді, ультракүлгін дезинфекциялауды және хлорлауды қамтитын ағынды суларды тазарту және қайта пайдалану жүйесін енгізу су ресурстарын басқаруды жақсартудың және тұрақтылықты қамтамасыз етудің тиімді стратегиясы болуы мүмкін. Міне осы жүйе көптеген артықшылықтар бере алады, әсіресе су тапшылығы бар аймақтарда, жасыл кеңістікті суару сияқты ауыз емес мақсаттар үшін ағынды суларды тиімді қайта өңдеу арқылы.

Мысалы ақылды қаланы құру аясында Түркістан суармалы суды үнемдеу үшін ағаштарды тамшылатып суару әдісімен суаруды бақылау қажет. Әр ағашты цифрландырыңыз және оның табиғи күйі мен өмірлік циклін онлайн режимінде көріңіз. Әрбір ағаштың электрондық паспортын беру әдісімен мониторинг пен талдауды онлайн режимінде жүргізуге болады, бұл бюджет ақшасын үнемдеуге және Түркістан өңірінің саябақ аймақтарында жасыл желектерді жаңа отырғызуға және күтіп ұстауға орасан зор қаржы қаражатын жұмсамауға мүмкіндік береді.

Ақылды қалалар туралы заңнаманы әзірлеу кезінде басқа елдердің тәжірибесін ескеру маңызды. Мысалы, Түркістан қаласы ақылды көлікті басқару жүйелері, энергияны үнемдейтін шешімдер және қалдықтарды басқару сияқты басқа ақылды қалаларда сәтті қолданылған тәсілдерді зерттеп, бейімдей алады. Мұндай талдау Қазақстандағы ақылды қала тұжырымдамасын тиімдірек іске асыруға және қаланы оның тұрғындары үшін неғұрлым заманауи, ыңғайлы және қауіпсіз етуге мүмкіндік береді.

Цюрих, Барселона, Сингапур, Нью-Йорк және Кония сияқты шетелдік қалаларда ақылды қаланың принциптері мен технологияларын енгізу Түркістан қаласында осындай стратегияларды енгізу үшін үлкен тәжірибе болып табылады. Тұрақты даму жағдайында ақылды қаланы мемлекеттік реттеу ресурстарды тиімді пайдалануда, азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуда және экологиялық тұрақтылықты арттыруда шешуші рөл атқарады.

Цюрихтің тәжірибесі экономикалық, әлеуметтік және экологиялық артықшылықтарға қол жеткізу үшін цифрлық технологияларды қалалық инфрақұрылымға біріктірудің маңыздылығын көрсетеді. Атап айтқанда, ақылды ғимаратты басқару жүйелері мен «Mein Konto» платформасы азаматтарға әкімшілік қызметтерге онлайн қол жетімділікті қамтамасыз етеді және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды оңтайландырады.

Барселона өзінің «Ақылды қала 5.0» стратегиясымен тиімділікті жақсартуға және ресурстарды оңтайландыруға бағытталған, бұл көліктен қалдықтарды басқаруға дейінгі әртүрлі салаларда көптеген бағдарламаларды енгізу арқылы қол жеткізіледі. «CityOS» қосымшасы үлкен деректерді талдау арқылы нақты уақыт режимінде қаланы басқаруды қамтамасыз ететін осы Стратегияның негізгі элементі болып табылады.

Сингапур сонымен қатар қала құрылысы мен басқаруды жақсарту үшін сенсорлық желілерді және үш өлшемді модельдеуді қолдануды қамтитын «Виртуалды Сингапур» жобасы арқылы ақылды технологияны сәтті қолдануды көрсетті. Әлеуметтік тұрақтылықты дамытуға және басқарудың ашықтығын арттыруға ықпал ететін шешімдер қабылдау процесіне азаматтардың белсенді қатысуына ерекше назар аударылады.

Нью-Йорк пен Кония қала өмірін жақсартуға арналған пилоттық жобалардан бастап көлік пен ресурстарды басқаруға «ақылды» технологияларды енгізуге дейінгі ақылды қаланы дамытудың әртүрлі тәсілдерін көрсетеді. Мысалы, Конияда жарықтандыруды басқару және ауылшаруашылық процестерін жақсарту жобалары энергия шығынын азайтуға және ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

Тұрақты дамуға ұмтылатын Түркістан үшін бұл мысалдар ақылды қаланың өзіндік стратегиясын жасауға негіз бола алады. Түркістан инфрақұрылым, ресурстарды басқару және азаматтармен өзара іс-қимыл саласындағы «ақылды» шешімдерді енгізу үшін халықаралық қалалардың тәжірибесін пайдалана алады. Цюрих сияқты қаланың цифрлық немесе Барселонадағыдай нақты уақыттағы басқару платформасын құру Түркістанның цифрлық трансформациясын едәуір жеделдетіп, оның азаматтарының өмір сүру жағдайларын жақсартып, оның тұрақты дамуын қолдай алады.

Осылайша, ақылды қалалардың үздік тәжірибелерін зерделеу және бейімдеу Түркістанға орнықты даму мақсаттарына қол жеткізуге, өз экономикасын нығайтуға, халықтың өмір сүру сапасын арттыруға және неғұрлым инклюзивті және серпінді қалалық кеңістік құруға көмектесе алады.

1. **ТҮРКІСТАНДА АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ НЕГІЗІНДЕ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ ЖОЛДАРЫН ТАЛДАУ**

**2.1 Түркістанда ақылды қаланы қалыптастыруды мемлекеттік реттеу жолдарының қазіргі жағдайы**

Қала өмірін ұйымдастыру жолдарын қарастыру кезінде ірі қалаларға тән қазіргі заманғы тенденцияларды ескеру қажет: қауіпсіздік, экологиялық және әлеуметтік артықшылықтар, әлеуметтік, инфрақұрылымдық өсу негізінде дарынды кадрлар үшін бәсекелестіктің күшеюі, адамдардың, бизнес пен өнеркәсіптің ұтқырлығын арттыру, қауымдастықтардың күрделілігі мен орталықсыздануын арттыру, қаланың әлеуметтік өмірінің маңызды элементтері ретінде білім беру мен денсаулық сақтау қызметінің маңыздылығының артуы, қаланың әлеуметтік өміріндегі өмір сапасын арттыру мақсатында экологиялық проблемаларды шешуге бағытталған бастамаларды дамыту, қалалық орта және қалалық ортаның тартымдылығының негізгі факторы ретінде қауіпсіздіктің өсіп келе жатқан маңыздылығы артуда.

Әлемге әйгілі ғылыми-зерттеу институттары, рейтингтік агенттіктер мен сарапшы органдар жаһандық есептер мен қалалардың өмір сүру сапасына қарай рейтингін жасау кезінде осы үрдістерді ескереді. Бұл саладағы жетекші есептерге Economist Intelligence Unit-тің өмір сүру сапасы рейтингі мен болжамы, Моноклдың өмір сүруге қолайлы қалалар индексі, Мерсердің өмір сүру сапасын зерттеуі және Pricewaterhouse Coopers мүмкіндіктер қалалары кіреді. Бұл ғылыми-зерттеу және сараптамалық ұйымдар әлемдік қалалардағы өмір туралы ең дәл және өзекті деректерді беру үшін қала динамикасын мұқият бақылайды. Қазақстанда мұндай рейтингтерді құру қарқын алуда. Бұған, мысалы, «Экономикалық зерттеулер институты» жүргізген «Қазақстан қалаларының өмір сүру сапасын ұлттық бағалау» дәлел болады [152].

2018 жылы 10 қантарда «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына жолдауында ақылды қалаларды құру жолын стандарттауға арналған Қазақстанның ақылды қалалар анықтамалық стандарты бекітілуін және қамтамасыз ету мақсатында ұсынымдар бекітілді. Ақылды қалада өмір сүрудің басым бағыттары қауіпсіздік, көлік, тұрғын үй және әлеуметтік қызметтер, білім беру, денсаулық сақтау және қаланы басқару болып саналады [5,б. 10].

Ақылды қалалар эталондық стандартына сәйкес Түркістан қаласында ортақ тұжырымдама бойынша 8 негізгі бағыт жүзеге асырылуда. Бұл білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қызмет көрсету, қаланы басқару, қауіпсіздік, көлік, қоғамдық көлік және құрылыс.

Үкімет порталы денсаулық сақтау, білім беру, қауіпсіздік, көлік, әлеуметтік сала, экология, бизнес және туризм, коммуналдық шаруашылық, құрылыс және ауыл шаруашылығы сияқты 11 бағыт бойынша 110-нан астам индикаторларды қамтитын Қазақстанның ірі қалалары үшін Ақылды қала рейтингін ұсынады. Көрсеткіштер тізімінде сондай-ақ технологияны қолдану қарқындылығын сипаттайтын 20-ға жуық көрсеткіш бар. Қолданылған көрсеткіштер бойынша айтарлықтай ілгерілеушілікке қол жеткізген (кесте 4). Алматы және Астана ең дамыған қалалар болып табылады [99,б. 8].

Кесте 4 - 2022 жылдың қорытындысы бойынша ақылды қалалар үшін Қазақстан Республикасының ішкі рейтингі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қазақстан Республикасының қалалары | Позиция | Цифрландыру деңгейі |
| Астана | 1 | 62 |
| Алматы | 2 | 62 |
| Өскемен | 3 | 54 |
| Қарағанды | 4 | 51 |
| Орал | 5 | 50 |
| Шымкент | 6 | 50 |
| Түркістан | 7 | 47 |
| Көкшетау | 8 | 46 |
| Петропавл | 9 | 46 |
| Тараз | 10 | 45 |
| Ақтау | 11 | 43 |
| Павлодар | 12 | 40 |
| Ақтөбе | 13 | 37 |
| Талдықорған | 14 | 36 |
| Қызылорда | 15 | 36 |
| Қостанай | 16 | 33 |
| Атырау | 17 | 28 |
| Семей | 18 | 0 |
| Жезқазған | 19 | 0 |
| Қонаев | 20 | 0 |
| Ескерту - Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі, GOV.KZ онлайн ақпараттық порталынан алынды [99,б. 5] | | |

Осыған байланысты, ақылды қалалар бойынша Түркістан қаласын цифрландыру 2019 жылдың екінші жартыжылдығынан басталған болатын. Осындай қысқа уақыт ішінде айтарлықтай жетістіктер мен нәтижелер бар. Негізгі 48 бастаманың 25-і іске асырылды *(52%),* 19-ы жұмыс барысында *(40%),* 4-і әлі орындалмаған *(8%).*

2022 жылдың соңындағы ақылды қала тұжырымдамасының рейтингтік көрсеткіштері бойынша Қазақстан Республикасы Қазақстан Республикасының ақылды қалаларын құрудың 2.0 эталондық стандарты бойынша 7-ші орынды иеленді.

БҰҰ электрондық үкіметінің рейтингі (e-Government Development Index, ЕGDI) әлем елдеріндегі ақпараттық қоғам дамуының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Сонымен қатар, Алматы қаласы 100 қаланың ішінде 29 орында тұр [153].

Mercer's Quality of Living – өмір сапасы бойынша әлем қалаларының рейтингі бойынша Алматы қаласы 231 қаланың ішінде 177 орынды иеленді [154]. [Innovation Cities Index рейтингі](https://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/) Астана – 500 қаланың ішінде 467-ші орын, Алматы – 500 қаланың ішінде 414-ші орынға иеленді [155].

Осылайша, Smart City бастамалары Қазақстан Республикасындағы қалалардың экономикалық өсуіне тікелей немесе жанама ықпал етеді.

* бұған ақылды технологиялар саласында тәжірибесі бар инженер-техникалық қызметкерлерді тарту арқылы жұмыс орындарының санын көбейту арқылы қол жеткізіледі;
* жол жүру уақытын қысқартуға, жазатайым оқиғаларды азайтуға және жергілікті жұмыспен қамтуды арттыруға әкелетін көлікті жақсарту;
* ақылды жарықтандыру және ақылды кондиционер сияқты энергияны жеткілікті тұтыну жүйесін құру;
* тіршілікті қоршаған ортаның зақымдануынан және қылмыстық әрекеттерден сақтау және қорғау арқылы қол жеткізуге болады;
* жалпы өмір сапасын жақсартады.

Ақылды қала бастамалары қылмысты азайтуға, жол-көлік оқиғалары мен көлік кептелістерін азайтуға және елді мекендерде жаңа жұмыс орындарын құруға байланысты қалалық мәселелерді шеше алады. Ақылды технологиялар қалалар мен қауымдастықтарға бизнесті дамытуға және жұмыс орындарын ашуға көмектеседі. Бұған қол жеткізу үшін тұрақты ақылды қала бастамаларын құру қажет [156].

Қала өнеркәсіпте, туризмде, қаржыда, жоғары технологияларда, инфрақұрылымда, білім беруде және қоршаған ортада жетекші рөл атқаратындықтан, ақылды қаланы зерттеу стратегиясы өзекті болып табылады. Соңғы жылдары ақылды қала әлемде абсолютті қызығушылыққа ие болды. Ақылды қалалардың қандай екендігі туралы консенсусты тұрақты дамуды қамтамасыз ете отырып, тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсарту үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланатын қалалар ретінде анықтауға болады. Ақылды қалаларды халықтың шығармашылық әлеуетіне негізделген және білім беру мекемелерінде оқу мен инновация үшін үлкен мүмкіндіктер ұсынатын аумақтар ретінде анықтауға болады [157].

Ақылды қала – кәріз, автотұрақтар, қоғамдық қауіпсіздік камерасы, полиция мониторы, бағдаршам және т.б. сияқты сандық муниципалды желілерден жиналған қалалық мәліметтерді жинайтын және оларға жауап беретін күрделі жүйе [158]. Ақылды қаланың рөлі – қала әкімдіктерінің, өнеркәсіптік ұйымның, қала құрылысының және дағдарысты басқарудың шешімдер қабылдауын жеңілдету арқылы басқару өнімділігін арттыру [159]. Сонымен қатар, ақылды қала автономды қаржыландыру әдістерін, сондай-ақ мемлекеттік қаржыландыруды өзгертуді білдіреді [160].

Ақылды қала тек технологиялық өзгерістерді ғана емес, сонымен қатар адам капиталына инвестиция салуды, қаланы басқару тәсілін жаңғыртуды, қалалық инфрақұрылымға құнды инвестицияларды тарту мен сақтауды қамтиды. Бұл жергілікті үкіметтің тұрғындарға қызметтер мен ақпарат ұсыну арқылы инновацияларды дамытуға, сондай-ақ өмір сүру, қарым-қатынас жасау және білім алу сапасын арттыруға мүмкіндік береді [161].

Ақылды қала индексін сипаттау әрекеті деректер мен ақпаратты ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаның сапасын, басқару тиімділігін, энергияны үнемдеуді, аймақтық экономиканы, өмір сүру деңгейін және әлеуметтік өмірді де ескеруі керек.

Ақылды қала болашақ қауымдастықтар үшін жаңа көзқарасты ұсынады, мұнда жаңа ақылды-технологиялық құралдар, қызметтер мен қосымшалар осы бірнеше секторлар бойынша ынтымақтастық пен үйлестіруге мүмкіндік беретін бір платформаға біріктірілген. Сондықтан, белгілі бір сандық өлшемдерді қолдана отырып, ақылдылықты анықтау кезінде жасыл, ақылды, энергияны үнемдейтін және экономикалық дамудың осы атрибуттарын ескеру қажет. Қаланың өсу механизмінің өзегі қозғаушы күштер мен функционалдық жолдар болып табылады. Көптеген зерттеушілер инновациялар қалалардың қалай ақылды болатынын көрсететін негізгі күш болуы керек деген пікірмен келіседі. Қала болашақта ішкі өсу динамикасы үстемдік ететін белгілі бір нүктеге жеткенде, инновация қаланың жоғары деңгейге көшуіндегі жетекші күшке айналуы мүмкін [162].

Бұл жұмыста жиналған деректер жинағы жыл сайынғы уақыт қатары болып табылады және Түркістан қаласы туралы 9 жылдық ақпаратты қамтиды. Бұл деректер жинағының артықшылығы – мұнда ұсынылған талдау үшін маңызды қаланың тарихы туралы толық ақпарат бар. Инновация ақылды қала стратегияларын дамытудың қозғаушы күші ретінде таңдалды. Бұл жұмыста қала ақылды қаланың өсу механизмін зерттеу үшін кейс-стади ретінде деректер 2015-2023 жылдар аралығын қамтиды.

Бұл зерттеуде ақылды қала өсу динамикасы анықталады. Зерттеу негізінде Түркістан қаласы бойынша келесідей көрсеткіштер алынды: жалпы өңірлік өнім, қоршаған ортаны қорғау және сумен қамтамасыз ету, канализация, қалдықтарды жинау мен бөлуді бақылау, көлікті дамытудың негізгі көрсеткіштері (тасымалданған жүктердің жалпы көлемі, млн. тонна), жетекші компаниялар (басқару мәселелері бойынша кеңес беру, қызмет көрсету көлемі), жан басына шаққандағы негізгі капиталға нақты инвестициялау индексі, тіркелген интернет абоненттінің саны, халықтың цифрлық сауаттылық деңгейі (кесте 5).

Кесте 5 - «Ақылды қала» индексін сипаттайтын көрсеткіштер

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жыл дар | Қала бойынша жаңа өңірлік өнім, млн. теңге6 Y | Қала бойынша қоршаған ортаны қорғау, сумен жабдықтау, кәріз жүйесі мен қалдықтарды жинау және таратылуын бақылау/ млн.теңге ,X1 | Көлік дамуының негізгі көрсеткіштері (Барлық тасымалданған жүк, млн. тонна), X2 | Бас компа  ниялардың қызметтер; басқару мəселері бойынша кеңес беру қызметтердің көлемі, X3 | Халықтың жан басына шаққандағ ы негізгі капиталға салынған инвестиция лардың нақты көлем индексі, X4 | Тіркел ген Интер нет абонен ттеріні ң саны, мың бірлік, Х5 | Халықтың цифрлық сауаттыл ық деңгейі пайыз, Х6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2015 | 2 508  380,90 | 11422,597 | 155 | 1441,1 | 95,5 | 33,9 | 65,4 |
| 2016 | 2 789  228,00 | 16596 | 158,7 | 1343,2 | 100,5 | 37 | 60,6 |
| 2017 | 3 187  724,40 | 20568 | 158,1 | 1261,1 | 104,4 | 42,3 | 67,6 |

5 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2018 | 1 659  958,80 | 5787 | 71 | 178,4 | 115,9 | 60,9 | 76,9 |
| 2019 | 2 016  120,70 | 7202 | 86 | 217,8 | 107,4 | 61,5 | 77,7 |
| 2020 | 2 384  159,30 | 6774 | 83,4 | 191,5 | 94,9 | 66,7 | 82,1 |
| 2021 | 2 808  045,60 | 9287 | 100,7 | 429,4 | 102,3 | 69,5 | 87,2 |
| 2022 | 3 517  281,10 | 10476 | 91,9 | 325,3 | 105,6 | 69,7 | 89,9 |
| 2023 | 2 699  012,00 | 12358 | 95,14 | 567,4 | 107,3 | 70,5 | 91,6 |
| Ескерту - Ұлттық статистика бюросы,қазақстан республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі <https://stat.gov.kz/> онлайн ақпараттық порталынан алынды [163] | | | | | | | |

Қалалар шынымен ақылды болуы үшін, олар нақты мақсаттар мен нақты қолданбалар арасындағы жақсы сәйкестікті қамтамасыз ету үшін бағалануы керек. 8-суретте ақылды қала өсуінің динамикасы ақылды қалаларды дамыту үшін қажетті инфрақұрылым жақсарған сайын, ақылды қаланың өсу қарқыны айтарлықтай жоғары болады.

Сурет 8 - Ақылды қала өсуінің динамикасы

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған

Ақылды қаланың толық әлеуетті құндылығы технологиялар мен азаматтардың қатысуын тиімді біріктіретін, сондықтан адамдар мен деректердің күшін пайдаланатын ақылды тәсілдерден ғана туындайды. Бұл кез келген қаланың ақылды көзқарасында, сондай-ақ ақылды қаланы бірлесіп құру үшін қолда бар қаржыландыру мүмкіндіктері мен қолдауында көрінуі керек.

Түркістан қаласына инвестиция тарту 348,9 млрд.тенге көлемінде жоспарлануда, 245,8 млрд.тенге 9 айдың қорытындысымен жетті. 2023 жылдың 9 айында жалпы өңірлік өнім көлемі 222,7 млрд. тенгеге жетіп, 2022 жылмен салыстырғанда 15% артып отыр. Сонымен қатар, өнеркәсіп саласында 18,8 млрд. тенгенің өнімі өндірілді ал өсім 4,3%-ды құрады. Өнеркәсіптің басты саласы өндеу өнеркәсібінде 12 млрд. тенге өндіріліп, газ, электрмен жабдықтау, бу беру көлемі 5,5 млрд. тенгені құрады.

Түркістан қаласы туризмі дамуда, келетін туристтердің саны артуда. 2023 жылдың қорытындысы келуші туристтердің саны 678,5 мыңға жеткен. Сонымен қатар, 2024 жылдың қаңтар айларында Түркістанға 6,7 мың шетелдік турист келіп 24,1% көрсеткішпен өскен [163,б. 20].

Ағымдағы жылдың соңына дейін бұл көрсеткіш 500 миллион долларға жетуі мүмкін, бірақ 2026 жылға қарай IT қызметтерінің экспортын бір миллиард долларға дейін жеткізуге болады. Бұған ірі шетелдік IT-компаниялармен бірлескен кәсіпорындар ашу жәрдемдесетін болады.

Жасанды интеллект технологияларын қолдану ерекше назар аударуды қажет етеді. Алдағы бірнеше жылда әлемде осы салаға бір триллион доллардан астам инвестиция салынады деп болжануда. Бұл сектордың табысты дамуы жекелеген елдердің ЖІӨ-нің айтарлықтай өсуін қамтамасыз ете алады.

Түркістан қаласы құрылысына инвестициялар тарту және деректерді сақтау және өңдеу саласында мүдделерді ілгерілету үшін мүмкіндікпен қоса алғанда, ең тартымды жағдайлар жасау қажет.

Аумақтың бұл бөлігі заманауи жоспарлау құрылымының басымды элементі болып табылады. Түркістан қаласы, мұнда қаланың барлық көлік жолдары тоғысады. Тұңғыш президент Н.Ә.Назарбаев жарлығымен бекітілген Түркістан қаласын түркі әлемінің мәдени-рухани орталығы ретінде дамытудың бас жоспарының тұжырымдамасы Түркістан қаласының бас жоспарының жобалық шешімдерінің негізі болып табылады.

1) Экологиялық (Жасыл қала);

2) Эстетикалық тартымды қала;

3) Ақылды қала;

4) Қауіпсіз қала;

5) Тұрақты қала (Resilience City);

6) Жаһандық қала (Global City).

Қаланы ақылды ету және оны өзгерту – бұл уақытты қажет ететін және біртіндеп өзгеретін процесс. Ұзақ уақыт бойы рухани астана болып саналған Түркістан қаласы көптеген өркениеттерді қабылдап, бүгінгі күнге дейін жеткен бай мәдени ерекшеліктерге ие. Қалада дамып келе жатқан теміржолдар, авиакомпаниялар, денсаулық сақтау қызметтері және білім беру мүмкіндіктері қаланы өмір сүруге қолайлы ететін басқа нысандар болып табылады. Түркістан қаласы халқының көбеюіне байланысты туындайтын проблемаларды шешу үшін мәдени жинақтаумен қатар, мүмкіндіктері мол қала ақылды қалаға айналу жөнінде қадамдар жасауда.

Қазіргі таңда Түркістан экономикасын жұмыс күшінің артығымен сипаттауға болады, бірақ жоғары білікті мамандар қажет. Түркістан қаласының экономикалық белсенді халқының саны 2018 жылғы 55%-дан 2035 жылы 58%-ға дейін өседі деп болжануда. Абсолютті мәнде экономикалық белсенді халық саны 53 мыңнан 133 мың адамға дейін артады. Түркістан қаласы тұрғындарының басым бөлігі жұмыссыз 24 мың адамды құрап отыр.

Түркістан қаласының тартымды имиджін қалыптастыру үшін халықты тиімді толық жұмыспен қамтуға жағдай жасау қажет. Өңіраралық жағдайды, табиғи ресурстардың жай-күйін және қолданыстағы мамандандыруды ескере отырып, 3 стратегиялық бағыт анықталды:

1) Түркістан қаласы экономикасының мамандандырылған секторларын қалпына келтіру және дамыту;

2) Агротехнологияны дамыту және ауыл шаруашылығы өндірісінің көрсеткіштерін жақсарту;

3) Ақылды қала технологиясы бойынша қаланың жасыл ЭКО секторын құру.

Туризм және демалыс секторының қарқынды дамуы келесі бағыттарды ілгерілетуге негізделген: туризм мен демалыс саласын жетілдіру, тоқыма кластерін дамыту, құрылыс материалдарының өндірісін кеңейту, азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйесін нығайту, логистиканы дамыту, сондай-ақ көлік және мультимодальды логистиканы іске қосу. Сонымен қатар «Жібек жолы» және «Қарапайым заттар экономикасы» форматтарының дамуы да маңызды басымдық болып табылады [164].

Инновациялық қосымшалар қала орталығын бұрынғыдан бүгінге дейін дамыту, халықтың көбеюіне байланысты пайдаланушылар санын көбейту, өмірге қолайлы ортаны қамтамасыз ету, тұтыну көлемін бақылау және қаланы болашаққа жылжыту үшін қолданылады. Осы кезде қосымшалар технологиямен бірге қаланы ақылды қалаға айналдырады. Бұл Түркістан қаласын ақылды қала мәртебесін алу және ақылды қала қолданбаларының санын арттыру арқылы жақсартуға бағытталған.

Түркістан қаласының әкімшілігі сапалы өмір сүруге қолайлы қаланы құру бойынша зерттеулер жүргізуде. Қалада пайдалануға болатын адамдардың өмірін жеңілдетуге және қаланы пайдалануға жарамды етуге бағытталған бұл зерттеулер қалалық қолданбалар технологияны қолдау болып табылатын әртүрлі салаларға бағытталған.

Қазіргі уақытта Түркістан қаласы ақылды қала деп аталатын тұжырымдамамен байланысты халықаралық деңгейде бірқатар тәжірибелерді игерудің өте ерте кезеңдерінде тұр. Бұл бағдарламаның техникалық аспектілері өте түсінікті болғанымен, қала құрылысының негізі болып табылатын адамдардың өзара әрекеттесуінің маңыздылығы жиі назардан тыс қалады. Сондықтан қалаларды, Көлік және экономикалық дәліздерді дамытудың қолданыстағы әдістерін біріктіру, жаңаларын жетілдіру және құру арқылы қатынастарды дамытуға ықпал ету қажет.

Түркістанда ақылды қаланы дамытуды реттейтін негізгі құжат – Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және авиация өнеркәсібі министрлігінің бұйрығы болып саналады. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында тұрақты даму қағидаттарын іске асыруда цифрлық трансформация үдерісі маңызды рөл атқарады. Осы үдерістің аясында «Ақылды қала» тұжырымдамасын енгізу – мемлекеттік реттеу мен қалалық инфрақұрылымды дамытудың негізгі бағыттарының бірі ретінде танылып отыр. Бұл модель тек техникалық модернизацияны емес, сонымен қатар экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету, әлеуметтік қызметтердің сапасын арттыру және тұрғындардың өмір сүру деңгейін жақсарту арқылы тұрақты даму мақсаттарына (ТДМ) қол жеткізуді көздейді.

Түркістан қаласы – Қазақстандағы «ақылды қала» бастамаларын іске асыру бойынша пилоттық өңір ретінде таңдалып, тұрақты дамудың өңірлік үлгісін қалыптастыруда. Бұл бағыттағы мемлекеттік реттеу тетіктері нормативтік-құқықтық және әдіснамалық құжаттар арқылы жүзеге асырылуда. Атап айтқанда, Түркістан қаласында «Ақылды қала» жобаларын жүзеге асырудың негізгі нормативтік негізі – Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің 2020 жылғы 27 қарашадағы №436/НҚ бұйрығымен бекітілген «Ақылды қала» эталондық стандарты болып табылады [99 б. 8]. Бұл стандартта смарт-инфрақұрылымды жобалау, енгізу және басқарудың негізгі принциптері көрсетілген, және ол ТДМ көрсеткіштеріне қол жеткізуде жол картасы ретінде қызмет етеді.

«Цифрлық Қазақстан» 2018–2022 жж. мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде Түркістан қаласында бірқатар цифрлық және экологиялық жобалар іске асырылып келеді. Бұл құжатта қалалық инфрақұрылымды жаңғырту, мемлекеттік қызметтерді автоматтандыру және халықтың цифрлық сауаттылығын арттыру арқылы тұрақты экономикалық өсуге жету жолдары қарастырылған [4 б. 4].

Мемлекеттік реттеу жүйесінде бұл құжаттар мен тетіктер цифрлық шешімдерді енгізу арқылы қалалық ресурстарды тиімді пайдалану, жергілікті тұрғындардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, білім беру және денсаулық сақтау сапасын жақсарту, сондай-ақ экологиялық ахуалды оңалту сияқты ТДМ мақсаттарына тікелей ықпал етуде. Осылайша, Түркістан қаласы мысалында «Ақылды қала» тұжырымдамасын мемлекеттік деңгейде реттеу – тұрақты дамудың тиімді тетіктерінің бірі ретінде дәлелденуде. Бұл тәжірибе Қазақстанның өзге өңірлері үшін үлгі бола алады және елдің цифрлық және тұрақты дамуын қамтамасыз етудегі маңызды қадам ретінде қарастырылады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, Түркістан қаласының ақылды қалаларын басқару және олар үшін өз жүйесін әзірлеу үшін азаматтардың энергиясын, идеялары мен қабілеттерін пайдалану тәсілдері қарастырылады.

Бұл тәсілде ақылды сөзінің мағынасы интеллектуалды өнімдермен, инфрақұрылымды жаңартумен және ең жаңа технологиялармен шектелмейді: ол сонымен қатар шексіз адами әлеуеттің, атап айтқанда жастардың технологиялық және ақпараттық мүмкіндіктермен ынтымақтастығына негізделген ақылды әдістерді қамтиды.

Ақылды қала жобаға азаматтық қатысу, урбанизация, стартап қызметі және осы қалаларда орналасқан институттар сияқты қоғамдық инновациялар мен қала құрылысы бастамаларын енгізуге қатысатын әртүрлі секторларды тарту арқылы күшейтілуі мүмкін. 05.10.2021 жылы Қазақтелеком мен Түркістан облысы әкімдігінің ынтымақтастық туралы меморандумға қол қойылды, онда Түркістан қаласындағы «Ақылды қала» жобасын жүзеге асыру бойынша бірлескен жұмыс қарастырылған.

Ақылды қала цифрландыру, ғылым және инновация арқылы технологиялық серпіліс ұлттық жобасының бөлігі болып табылады, еліміздің барлық өңірлері бойынша ақылды қалалар тұжырымдамасын енгізуде. Өз тарапынан «Қазақтелеком» телекоммуникациялық компаниясы өңірді жаһандық желіге кең жолақты қолжетімділікпен қамтамасыз етеді және іс жүзінде әрбір үйге жоғары жылдамдықты интернетті қамтамасыз етеді.

Жалпы, меморандумға қол қою инфрақұрылымды басқару, процестерді цифрландыру және автоматтандыру деңгейін арттыру, қызмет көрсету тиімділігі және Түркістан қаласы халқының қажеттіліктерін қанағаттандыру бойынша бірқатар міндеттерді шешуге (кесте 6) мүмкіндік береді [164,с. 335].

Кесте 6 - Түркістан қаласының «Ақылды қала Turkistan» бағыты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Басым бағыттар | Қосымша бағыттар | Акт бағыты |
| Қаланы басқару | Әлеуметтік сала | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар |
| Денсаулық сақтау | Экология |
| Білім | Бизнес пен туризмді дамыту |
| Қауіпсіздік | Құрылыс |
| Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық |
| Көлік |
| Ескерту - <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik?lang=ru> [164,с. 335] | | |

Қауіпсіздік саласы бойынша облыста қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша қоғамдық орындарда 893 бейнебақылау камерасы бар (Түркістан қаласында - 456), оның ішінде 449 (Түркістан қаласында - 256) облыстық полиция департаментінің жедел басқару орталығына шығарылды.

Сонымен қатар, полиция департаменті қаланың жеке кәсіпкерлерімен бірлесіп Түркістан туристік және адам көп жиналатын нысандарында («Керуен сарай» кешені, «Тұран молл», «Оқушылар үйі», «Ақжайық» музыкалық мектебі, спорт кешені, «Түркістан Арена», «Медиа-холдинг», «Халықаралық Қазақ - Түрік университеті», «Ұлы дала елі» кешені, қалалық модульдік аурухана, жедел жәрдем орталығы, желілік парк, Назарбаев Зияткерлік мектебі, «Фараб» кітапханасы және т.б.) 652 бірлік бейнебақылау камералары жедел басқару орталығына шығарылды.

Жол қауіпсіздігі сонымен қатар, жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша 115 нүктеде «Сергек» аппараттық-бағдарламалық кешені (МЖӘ-109, ІІМ-6 (Қарабұлақ) және 23 нүктеде «трафик сканері» кешені (Түркістан қ. – 78 кешен) іске қосылды.

2023 жылдың қыркүйегінде тағы 54-камерасы іске қосылды. Барлық камералар республикалық және облыстық маңызы бар жолдарда орнатылған. Сонымен қатар, бүгінгі күні белгіленген аппараттық-бағдарламалық кешендермен салынған айыппұлдар 6 млрд. теңгені құрады, оның 2,8 млрд. теңгесі бюджетке өндірілді. Яғни, аппараттық-бағдарламалық кешендер жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз етумен қатар экономикалық ұтымды жоба болып табылады.

ІТ және бағдарламалау мектебі, 2023 жылдың 6 сәуірінде облыс әкімінің қатысуымен Түркістан облысында (Түркістан қ.) алғашқы көпсалалы IT-мектеп ашылды. Бұл мектеп робототехника, бағдарламалау, веб-сайттарды әзірлеу, IOS және Android платформаларына арналған қосымшаларды әзірлеу, SGI технологиясында анимация жасау, REAC JS, Java және т. б. платформаларында ойындар әзірлеу бойынша дәрістер өткізді.

Әрі қарай, ІТ мектебін дамыта отырып, Түркістан қаласынан облыс оқушыларына арналған ІТ мектеп-интернатын ашу мәселесі пысықталды. Түркістан облысының цифрландыру, мемлекеттік қызметтер көрсету және мұрағаттар басқармасының «цифрлық даму орталығы» КММ базасында инвестор есебінен жоспарлануда оны толық жабдықтармен қамтамасыз ету, оқу материалдарын әзірлеу, онлайн-платформаны әзірлеу, 2023 жылға қарай 20 000 жас маманның цифрлық сауаттылығын арттыру. IT мектебінде қол жетімді курстардың түрлері:

1. Веб-сайтты әзірлеу (алдыңғы және артқы);

2. IOS және Android платформаларына арналған қосымшаларды әзірлеу;

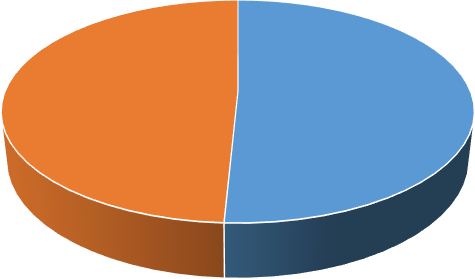
3. SGI технологиясында анимация жасау;

4.REAC JS платформасында ойындарды дамыту,

Облыстағы жас мамандардың цифрлық сауаттылығын арттыру мақсатында Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігімен бірлесіп ІТ университетін ашу бойынша тиісті жұмыстар жүргізілуде. Бүгінде Үндістанның ұлттық сот сараптамасы университетімен (криминалистика), Түркияның Стамбул қаласында орналасқан Мармара университетімен және Оңтүстік Кореяның Вусонг университетімен (Woosong) келіссөздер жүргізілуде.

Түркістан облысы әкімдігінің iKomek 109 бірыңғай байланыс орталығы азаматтарға сенім мен қызмет көрсету деңгейін және өмір сүру сапасын арттыруға, жүйелі проблемаларды шешуге және жайлы тұруды қамтамасыз етуге ықпал етеді, коммуналдық кәсіпорындардың барлық колл-орталықтарын біріктіреді және 24/7 режимінде жұмыс істейтін қала тұрғындарымен бірыңғай байланыс нүктесі болып табылады. Барлық өтініштер өңделеді және тіркеу нөмірі беріле отырып, халықтың өтініштерінің тізіліміне енгізіледі және мәселені белгіленген мерзімде шешу үшін мемлекеттік органдарға, Коммуналдық қызметтерге беріледі. Бүгінгі таңда байланыс орталығына 389 адам келіп түсті

495 өтінім, оның 377 553-і уақытында жабылды (сурет 9). Келіп түскен өтінімдердің 96,9% - ы уақтылы қаралып, өз кезегінде шешілді.



377553

389495

қабылданған өтініштер

жабық қолданбалар

Сурет 9 - Түркістан облысы әкімдігінің 109 (бірлік)

Ескерту - [https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik?lang=ru [16](https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik?lang=ru%20%5b16)4,с. 335]

Жасыл кеңістікті басқарудағы инновациялар.

Түркістан қаласында экологиялық жағдайды жақсарту мақсатында облыс әкімдігі бірқатар ауқымды шараларды жүзеге асыруда. Атап айтқанда, қала айналасында жасыл аймақтар мен орман белдеулерин құруға ерекше мән берілуде. 2019-2022 жылдар аралығында облыс әкімдігі Түркістан қаласының айналасында жалпы аумағы 7700 гектар болатын «жасыл белдеу» құруды көздеген. Бұл жасыл белдеу қала ауасын тазартып, климаттың күрт өзгеруіне қарсы тұру үшін маңызды рөл атқарады.

Қазіргі уақытта жасыл белдеуге 15009 гектар аумақта көшеттер отырғызылып, оларды күтіп-баптау жұмыстары жүргізіліп жатыр. Ағаштар мен жыл желек экожүйенің қалыптасуына ықпал етіп, өңірдегі ауаның сапасын жақсартуға көмектеседі. Отырғызылған көшеттердің шамамен 25%-ы табиғи себептерге байланысты жойылып кетті.Алдағы уақытта облыс әкімдігінің жоспары бойынша жасыл белдеудің аумағы 30 000 гектарға дейін кеңейтілді.

Ақылды қала Түркістан суармалы суды үнемдеу үшін ағаштарды тамшылатып суару әдісімен суаруды бақылау қажет. Әр ағашты цифрландырып, оның табиғи күйін және интернеттегі өмірлік циклін қараңыз. Электрондық паспортты беру әдісімен әрбір ағаштың мониторингі мен талдауын онлайн режимінде жүргізуге болады, бұл бюджет ақшасын үнемдеуге және Түркістан өңірінің саябақ аймақтарында жаңа екпелер мен жасыл желектерді күтіп ұстауға орасан зор қаржы қаражатын жұмсамауға мүмкіндік береді. Жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қабылдаған шешімдері қала және оның тұрғындарының әл-ауқаты үшін керекті табиғи капитал ретінде қоршаған ортаны қорғау үшін жағдай жасайды.

«Turkistan Innovation» ЖШС стартаптарды дамытуға, ақылды қала тұжырымдамасын іске асыруға, Түркістан облысының мемлекеттік органдарымен тығыз байланыста цифрландыру жобаларын іске асыруға, сондай-ақ облыста инновацияларды енгізуге бағытталған жұмыстарды жүргізеді.

Қаржыландыру келесі тетік есебінен жүргізілуі тиіс:

1. Түркістан қаласының тұрғындары мен қонақтары үшін онлайн форматта Билеттерді сатып алу немесе брондау үшін туристік объектілерде электрондық билеттер жүйесін енгізу;

2. Түркістан қаласы бойынша бар барлық кабельдік кәрізге түгендеу жүргізу және байланыс операторларына жалға беру;

3. «Turkistan Innovation» ЖШС базасында «Turkistan Hub» технопаркінің ашылуы. Астанадағы «Astana Hub» Технопаркімен технопарк ашу бойынша бірқатар келіссөздер жүргізілді. Нәтижесінде «Astana Hub» технопаркі тарапынан операциялық шығыстарға «Turkistan Hub» технопаркін құру мақсатында 80 млн. теңге бөлу көзделіп отыр. Түркістан облысының әкімдігі «Turkistan Hub» технопаркі орналасқан кеңсе мен инфрақұрылымды қамтамасыз етеді.

4. ORC.KZ портал-ауыл шаруашылығы өнімдерін сататын виртуалды орын.

* ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілер мен жеткізушілерді бір маркетплейске жинау;
* forward/future мәмілелерін жасасуға көмек;
* әлеуметтік маңызы бар азық-түлік өнімдерінің саны мен бағасы бойынша ақпаратқа ие болу мүмкіндігі;
* отандық ауыл шаруашылығы өндірушісін және оның тауарларын Қазақстан Республикасының аумағында және шетелде өткізуді қолдау.

1. Консалтингтік қызметтер көрсету:

Басқарма мемлекеттік сатып алу порталы бойынша облыстар басқармалары мен аудан әкімдіктері іске асырған шарттарға талдау жүргізді. Ақпараттық жүйелерді, компьютерлік техниканы және перифериялық жабдықты сатып алу кезінде көптеген қателер табылды.

«Turkistan Innovation» ЖШС консалтингтік қызметтері есебінен:

* Цифрлық жобалар бойынша ауданның, қаланың жай-күйін талдау;
* Техниканы немесе бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу кезінде техникалық сүйемелдеу;
* IT жобаларды іске асыру бойынша ұсынымдар;
* Жобаларды іске асыру кезінде заңдық және техникалық сүйемелдеу.

Айта кету керек, азаматтар басқаратын урбанизация бастамалары мен жастарға бағытталған қоғамдық кәсіпкерлік қалалық деңгейде белгілі бір проблемаларға тап болады. Олардың бірі азаматтар мен шешім қабылдаушылар арасында кері байланыс арналарының болмауына байланысты. Тағы бір кедергі-азаматтардың «ашық деректер» тұжырымдамасымен тиімді ішінара әрекет жасауы мен жоғары сапалы нәтижелерге қол жеткізуі үшін құзыреттер мен ақпараттық мәдениетті дамытудың кең бағдарламасының болмауы.

«Turkistan IT Hub» Түркістан үшін де, жалпы Қазақстан үшін де инновациялық болып табылады. Ол кері байланыс арналары үшін жаңа кеңістіктер құру және жұртшылықтың қатысуы үшін платформалар құру арқылы қалалық шешім қабылдау процедурасын құруда катализатор рөлін атқарады (толық болмаса да). Сондай-ақ, орталықтың азаматтық бастамалардан сын мен кеңес алуға ашық екендігі жағымды. Орталықтың миссиясы қалалық әкімдік пен қалалық дамудың кәсіби қауымдастығы арасындағы көпір ретінде ұсынылған кезде айқынырақ және айқынырақ болды. «Түркістан қаласының цифрлық даму орталығы» мен «Turkistan IT Hub» жас кәсіби қоғамдастық, азаматтар, халықаралық ұйымдар мен қала билігі арасындағы ынтымақтастықта делдалдыққа бағытталған орасан зор әлеуетті көрсетті.

Түркістан қаласын дамытудың негізгі айырмашылықтарына кәсіпорындарды қолдау шарттары, өлшемдері, сондай-ақ мемлекеттің жаңа технологияларды енгізуге және негізгі қорларды жаңартуға ұмтылатын кәсіпорындардың фискалдық, кедендік жүктемесінің деңгейін белгілі бір жолмен қамтамасыз ету қабілеті жатады. Қаланы түсінуді және прогреске әсерін ілгерілету қала тұрғындары үшін екінші дәрежелі және аз қолайлы бағыттардың әлеуетін арттыру арқылы стратегиялық қателерді болдырмауға көмектеседі. Қалалық оң жағдайды бағалау криреийлерінің жүйесін құру қаланың инвестициялық ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Қалалық ортаның қазіргі жайлылық дәрежесін бағалау мегаполистің даму бағытын жан-жақты түсінуге және болашақтағы өзгерістер мен жақсартуларға басымдық беруге мүмкіндік береді.

Түркістанда ақылды қала құру-бірқатар проблемаларға тап болатын күрделі жоба. Бұл мәселелер жан-жақты талдауды және оларды шешудің стратегиялық тәсілін қажет етеді. Төменде негізгі проблемалар мен оларды жеңуге арналған ұсыныстар берілген:

* Түркістан, басқа да көптеген дамушы қалалар сияқты, ескірген немесе жеткіліксіз дамыған инфрақұрылым проблемасына тап болады. Бұл коммуникацияларға, жол желісіне, жоғары жылдамдықты интернетке қол жеткізуге және энергиямен жабдықтауға қатысты;
* интеграцияланған технологиялар мен инфрақұрылымды енгізуге жұмсалатын жоғары бастапқы шығындар елеулі кедергі болуы мүмкін.
* Мемлекет тарапынан да, жеке сектор тарапынан да қомақты инвестициялар қажет;
* ақылды қала технологиялары саласында қажетті білімі мен тәжірибесі бар жергілікті мамандардың жетіспеушілігі жобаны баяулатуы мүмкін;
* үкіметтің барлық деңгейлерінде жобаны нақты қолдау және жобаны жақсы үйлестірілген басқару қажет;
* деректерді жинау және талдау технологияларын пайдалану кезінде халықтың дербес деректерін қорғау және қорғау мәселелері;
* білім беру және ақпараттық бағдарламаларды талап ететін инновацияларға халықтың көзқарасы мен дайындығын ескеру қажет.

Мәселелерді шешу бойынша ұсыныстар: Дүниежүзілік банк немесе Азия даму банкі сияқты халықаралық қаржы ұйымдарынан қаржыландыруды тарту. Түркістан сияқты қалалардың инфрақұрылымын жаңарту және дамыту жөніндегі ауқымды жобаларды іске асыру үшін халықаралық қаржы ұйымдарынан қаржыландыруды тарту түйінді қадам болуы мүмкін.

Дүниежүзілік банк және Азия Даму Банкі (АДБ: қаржыландыруды тартудың негізгі кезеңдері) сияқты мекемелерден инвестициялар алу үшін жасалуы мүмкін қадамдар:

* жобалардың егжей-тегжейлі техникалық-экономикалық негіздемелерін (ТЭН) әзірлеу;
* жобаның өміршеңдігі мен тұрақтылығын көрсететін қаржылық және экономикалық талдауды дайындау;
* жобаның өңірдің әлеуметтік саласы мен экономикасына ықтимал әсерін талдау;
* қоршаған ортаға әсерді зерттеу және жағымсыз салдарларды азайту бойынша шаралар әзірлеу.

Халықаралық қаржы ұйымдарының инвестицияларды ұсынуы үшін жобаны осы ұйымдарға ұсынып, қаржыландыру шарттарын, оның ішінде пайыздық мөлшерлемелерді, өтеу мерзімдерін және экологиялық және әлеуметтік стандарттарды сақтау талаптарын талқылау қажет. Мұндай жобаны мемлекеттік қолдау ұлттық үкімет пен жергілікті үкіметтен қолдау мен мақұлдауды, мемлекеттік кепілдіктерді қамтамасыз етуді немесе қажетті рұқсаттар мен лицензияларды алуға жәрдемдесуді, қосымша ресурстарды жұмылдыруды, жобаны ұлттық және халықаралық деңгейде бірлесіп қаржыландыру мүмкіндіктерін іздеуді, жеке инвесторларды тартуды және мемлекеттік-жекешелік әріптестікті әзірлеуді білдіреді.

Көптеген елдер Дүниежүзілік банк қолдауымен инфрақұрылымдық жобаларды сәтті жүзеге асырды, соның ішінде жол құрылысы, қалалық инфрақұрылымды дамыту және коммуналдық қызметтерді жақсарту. Бұл жобаларға көбінесе таза суға қол жеткізу, энергетикалық инфрақұрылымды жаңарту және тұрақты көлік жүйелерін құру сияқты халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған компоненттер кіреді. Түркістан инфрақұрылымын жаңарту және дамыту үшін халықаралық қаржы ұйымдарынан инвестициялар тарту инфрақұрылымның ағымдағы жай-күйін жақсартуға ғана емес, сонымен қатар экономикалық өсуді ынталандыруға, жаңа жұмыс орындарын құруға және халықтың өмір сүрe деңгейін жақсартуға ықпал жасайды.

Осы ұсыныстарды жүзеге асыру үшін Түркістанға ақылды қаланы құру бойынша негізгі мәселелерді шешуге көмектеседі және қала инфрақұрылымын тұрақты дамытуды қамтамассыз етеді.

## 2.2 Түркістан қаласында ақылды қала тұжырымдамасының жүзеге асырылуын факторлық талдау және бағалау

Қазақстан Республикасының ақылды қалаларының негізгі жетістіктері мен проблемалары жобаны іске асыру және ақылды қалаларды қалыптастырудың бірыңғай әдістері мен стандарттарын қалыптастыру үшін енгізілген эталондық стандартты енгізуге байланысты зерделенуде 2022 жылғы шілдеде Қазақстан Республикасының Цифрлық дамуда, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі ақылды қалаларды құру жөніндегі нұсқаулық құжатты (эталондық стандарт) қабылдады 2022 жылы қабылданған «Ақылды қала» эталонын жаңарту негізінде [99,б. 10]. Қабылданған құжат 11 бағыт бойынша халықаралық тәжірибеге және қоғамдық өмірдің ақылды қалалары стандартының 101 индикаторына, 110 цифрлық бастамаларға және әрбір көрсеткіштің сипаттамасына, сондай-ақ оны бағалау әдістеріне негізделген. 11 бағыттың 6-ы қоғамдық өмірдің басым бағыттарына арналған: қала құрылысы, денсаулық сақтау, білім беру, қауіпсіздік, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, көлік, қоғамдық өмірдің келесі бағыттарының маңыздылығы аумақтың (қаланың) өмір сүру сапасы мен тартымдылығын арттыру үшін географиялық ақпараттық жүйені пайдалана отырып, аумақтың (қаланың) кешенді дамуын басқаруға бағытталған.

Қалған 5 бағыт қоғамдық өмірдің қосымша салаларына арналған: әлеуметтік сала, экология, бизнес пен туризмді дамыту, құрылыс, ауыл шаруашылығы. Сондай-ақ әкімшіліктер АКТ саласындағы цифрлық бастамаларды іске асыруды, қоғамдық өмірдің 11 саласын іске асыруды және Қазақстанның ақылды қалаларын халықаралық рейтингке енгізу бойынша қолданыстағы цифрлық бастамаларды іске асырудың мақсаттарын қамтамасыз етуі қажет. Жалпы, АКТ бағыты байланыстырушы буын болып табылады, өйткені ол қоғамдық өмірдің 11 бағыты бойынша қолданыстағы бастамаларды іске асыру үшін инфрақұрылым мен техникалық қолдаудың негізін құрайды. Қалалық бәсекеге қабілеттіліктің теориялық және практикалық мәселелерін зерттеу қазіргі уақытта салыстырмалы түрде жаңа және қарқынды дамып келе жатқан сала болып табылады.

Жаһандану жағдайында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) қарқынды дамуына байланысты цифрландыруды енгізу бизнестің, қалалардың және мемлекеттердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, сондай-ақ азаматтардың өмір сүру деңгейін жақсарту үшін заманауи қажеттілік болып табылады. Түркістан қаласында цифрлық аумақтық маркетинг құралдары ұсынылып, ақылды қалаларды құру бойынша әдістемелік ұсыныстарға талдау жүргізілді. «Қоғамдық өмірге қатысты ақылды қалалардың» эталондық стандартының бағыттары мен көрсеткіштері қаралды, оның дамуының негізгі тенденциялары айқындалды. Қоғамдық өмірдің белгілі бір саласындағы жоғары немесе төмен көрсеткіштерге байланысты маркетингтік талдаудың арқасында қала әкімшілігі үшін цифрландырудың ең тиімді және тартымды бағыттарын анықтауға мүмкіндік туды.

Сондықтан Түркістанның тәжірибесіне сүйене отырып, «Ақылды қаланың» эталондық стандартына сәйкестігін бағалап, озық тәжірибені таратуды және Қазақстан қалалары арасында тәжірибе алмасуды бастау қажет. Бұл Түркістан қаласына бәсекелестікті арттыруға, сондай-ақ қалалардың инвестициялық тартымдылығы мен имиджін арттыруға мүмкіндік береді. Сондықтан нарықтық экономика жағдайында кез-келген қаланың дамуы оның бәсекеге қабілеттілігіне байланысты. Бүгінгі таңда Түркістан қаласының бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі құралы цифрландыру болып табылады. 2018 жылдан бастап, Түркістан қаласының жергілікті атқарушы органдары экономикалық және әлеуметтік қажеттіліктерді қанағаттандыру, сондай-ақ қаланың өмір сүру сапасын, тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін АКТ және басқа да құралдарды пайдаланатын инновациялық қала – «Ақылды қала» жобасын жүзеге асыруда. Қазіргі және болашақ ұрпақтардың экологиялық және мәдени қажеттіліктері [164,с. 335].

Ақылды қалалардағы қоғамдық өмірге қатысты бастамаларды іске асыруды бағалау әдісіне келетін болсақ, ол келесі негізгі ережелерден тұрады:

1. Қоғамдық өмірдің бір саласындағы әрбір көрсеткішті есептеу %;

2. Қоғамдық өмірдің басым бағыттары бойынша барлық көрсеткіштердің орташа % көрсеткіштерін анықтау;

3. Қоғамдық өмірдің қосымша салаларындағы барлық көрсеткіштердің орындалуының орташа %-ын анықтау;

4. АКТ саласындағы барлық көрсеткіштердің орташа % орындалуын анықтау;

5. Қоғамдық өмірдің барлық салаларында көрсеткіштердің орындалуын қорытынды бағалауды есептеу.

Ақылды қала – бұл қазіргі және болашақ ұрпақтың экономикалық, әлеуметтік, экологиялық және мәдени қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, өмір сүру сапасын жақсартуға, қалалық бизнес пен қызметтердің тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен басқа да құралдарды қолданатын инновациялық және перспективалы қала. Заңның көмегімен Қазақстан Республикасы ақылды қалаларды құрудың бірыңғай жолдарын құруда. Эталондық стандарт 2.0 – ақылды қалаларды құру бойынша Қазақстан Республикасының әдістемелік ұсыныстары:

* ЖАО-ның ақылды қалаларды құру жөніндегі негізгі іс-әрекеттері;
* Жергілікті және халықаралық тәжірибе негізінде Қазақстан Республикасында ақылды қалаларды құру үшін ұсынылатын бастамалардың тізбесі;
* Ақылды қалалар контекстінде акт енгізуге және пайдалануға байланысты қызметтің негізгі көрсеткіштері. Бұл көрсеткіштерді бағалау қалаларға, сондай-ақ мүдделі тараптарға олардың ақылды қалалар ретінде қаншалықты қабылданатынын түсінуге көмектеседі.

Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес, ақылды қалаларды құру үкімет, ведомстволар (салалық) және облыс (қала) деңгейінде тиімді ведомствоаралық өзара іс-қимыл жасауға жағдай туғызуды көздейді. Сондай-ақ, бұл басқа нормативтік-құқықтық актілер мен техникалық жүйелердің үйлесімділігін қамтамасыз етіп, әртүрлі бөлімдердің функцияларының қайталануын болдырмау арқылы бюджет қаражатын тиімді пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады. Алдын алу тиісті ЖАО (жергілікті атқарушы орган) дайындау арқылы жүзеге асырылады. Қала өмірінің 12 саласы шеңберінде цифрлық бастамаларды іске асыру жолымен қызметтің негізгі көрсеткіштеріне қол жеткізуге шоғырландыру ұсынылады:

Бағыттар бойынша көрсеткіштерге қол жеткізуге бағытталған іс-шараларды жоспарлау кезінде менікі ақылды қала бағыттары шеңберінде ұсынылатын бастамаларды басшылыққа алуы қажет, бұл ретте менікі көрсетілген көрсеткіштерге қол жеткізу үшін басқа бастамаларды іске асырумен шектелмейді. Бастамаларды тиімді жоспарлау мақсатында ЖАО компоненттерді енгізудің басымдылығын бағалау әдістемесін (бұдан әрі – әдістеме) пайдалана отырып, бастамалардың басымдылығын жүзеге асыруды ұсынады.

Әдістеме одан әрі іске асыру үшін неғұрлым басым жобаны таңдау мақсатында ақылды қалалар шеңберіндегі алты критерий бойынша бастамаларды бағалауға және салыстыруға арналған. Бұл әдістемені қолдану Түркістан қаласында жоғарыда аталған бастамаларға басымдық береді.

Түркістанның тұрақты ақылды қаласын құру жобасын сәтті жүзеге асыру үшін цифрландыру жүйесін жан-жақты талдау және оны тиімді мемлекеттік реттеу аса маңызды. Бұл аспектілер тұрақты және теңгерімді дамуды қамтамасыз ете отырып, қала мен оның тұрғындарының әртүрлі қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Инфрақұрылымдық реттеуді дамыту және интеллектуалды көлік, сумен жабдықтау, энергетика және қалдықтарды басқару жүйелерін енгізу. Бұл қозғалысты оңтайландыру үшін интеллектуалды көлік жүйелерін, сондай-ақ энергия тұтынуды азайту үшін интеллектуалды жарықтандыру және жылыту жүйелерін енгізуді қамтиды. Білім және денсаулық сақтау: осы салаларда цифрлық технологияларды, соның ішінде телемедицина мен онлайн білім беруді енгізу, бұл халықтың барлық санаттары үшін қызметтердің қолжетімділігі мен сапасын жақсартады. Мемлекеттік реттеулер цифрландыру процесін қолдауды және қадағалауды қамтамасыз етуі тиіс, соның ішінде:

* Стандарттау және деректер қауіпсіздігін, жүйенің үйлесімділігін және цифрлық қызметтердің сапасын қоса алғанда, ақылды қаланың барлық аспектілері үшін стандарттарды әзірлеу және енгізу;
* Деректерді қорғау: азаматтардың жеке деректерін жинау, сақтау және өңдеудің қатаң ережелерін белгілеу;
* Инвестициялар және мемлекеттік инвестициялар арқылы ірі жобаларды қаржыландыру немесе жеке инвестицияларды тартуға жәрдемдесу;
* Инновацияларды қолдауға инкубаторлар мен технопарктер құру, стартаптар мен ақылды технологиялар саласындағы ғылыми зерттеулерді қолдау;
* Халықаралық ынтымақтастықпен тәжірибе алмасу және озық тәжірибелер мен технологияларды тарту үшін басқа қалалармен және халықаралық ұйымдармен серіктестікті дамыту;

Цифрландыру жүйесін тиімді саралау және мемлекеттік реттеу Түркістанды тек ақылды ғана емес, сонымен қатар технологиялар барлық халықтың өмір сүру сапасын жақсарту мен қоршаған ортаны қорғауға қызмет ететін тұрақты қалаға айналдыруға көмектеседі;

Бүгінгі таңда ақылды қала бүкіл әлемдегі үкіметтердің қалалық стратегияларының күн тәртібіндегі өзекті тақырып болып табылады. Бұл, әсіресе, қаланың қарқынды өсуі инфрақұрылымның күрделенуіне және әлеуметтік мәселелердің көбеюіне себеп болған дамыған елдерге тән.

Лондоннан Бостон мен Гонконгқа, Барселонадан Амстердамға және Сан-Паулудан Бразилияға дейін Еуропа, Америка және Азия азаматтары жергілікті үкіметтерден олардың өмір сүру сапасын жақсартуға арналған қалалық кеңістіктермен қамтамасыз етуді талап етуде. Ақылды қалалар да өсіп келеді. Қала тұрғындарының өмір сүру сапасының тағы бір мәселесі үнемі өсіп келе жатқан және технологиялық жарақтандырылған қалалардың қоршаған ортаға тигізетін әсері және бұл мәселені тек ластану деңгейін төмендету және табиғи ресурстарды ұтымды басқару арқылы шешуге болады, басқаша айтқанда, тұрақты экономикалық дамуға инвестиция салу болып табылады.

Ақылды қалалар тақырыбы күрделі, өйткені ол қаланың физикалық капиталынан бастап зияткерлік және әлеуметтік капиталына дейін көптеген салаларды қамтиды. Қалалық жоспарлау тек қала дизайнымен ғана шектелмейді, сондықтан әлеуметтік ғылымдар, саясаттану және экономика салаларын қамтиды. Сонымен қатар, ақылды қала ұғымының өзіндік технологиялық өзегі бар, ол өз кезегінде есептеуіш техника мен технология саласындағы жетістіктерге байланысты.

Ақылды қала концепциясының пайда болуы қоғамның айтарлықтай қызығушылығын тудырды, бірақ сонымен бірге шатасуды тудырды. Анықтау, басқару, жоспарлау және бағалау үдерістері маңызды рөл атқарады. Ақылды қаланы ұйымдастырудың озық тәжірибелеріне сүйене отырып, теориялық және тұжырымдамалық тұрғыдан шешуді қажет ететін қадамдар анықталады.

Болашақтың ақылды қаласына цифрлық платформаларды, өнімдер мен процестерді қалалық инфрақұрылыммен және ғимараттар, саябақтар және жолдар сияқты кеңістіктермен біріктіру арқылы ғана қол жеткізуге болады. Бұл сценарийде жекелендірілген ақпаратты нақты уақытта қалалар арасында ортақ пайдалануға болады.

Нақты уақыттағы ақпарат ағындарына қол жеткізу және түсіну және желілер арқылы деректерді біркелкі біріктіру арқылы кептелістер, ауруханаларды күту уақыттары, асқын кернеулер және электр қуатының үзілуі сияқты динамикалық қалалық кептелістерді жақсырақ басқаруға болады. Нәтижесінде жергілікті тұрғындар болсын, жолаушылар болсын, туристер болсын, барлық азаматтар пайда көреді.

Технология бұрынғыдан кішірек, күрделірек және портативті болуы мүмкін, бірақ инновациялардың көпшілігі жаңа мазмұн, қолданба немесе қызмет емес, жаңартылған көрініс түрінде келеді. Инновация шынымен не болуы мүмкін? Бұл «цифрлық» құралдарды ақылды әлемнен не шығаруға болады? Бұл кең ауқымды байланыс емес, тұрақты байланыс және өзара әрекеттесу (басқа құрылғылармен немесе жүйелермен) және оқиғалар мен қалауларға нақты уақыт режимінде жауап беру. Сондықтан қалалардың қажеттіліктерін дәл сипаттап, толық көрсету үшін жаңа тіл қажет. Нәтижесінде ақылды ұғымының мағынасы ұрланған және оның қолданылу аясы шектеулі деп айтуға болады.

Қаланың инфрақұрылымы мен ресурстары адамдар өзара әрекеттесе алатын нақты уақыттағы деректер арналарымен қолжетімді болуы керек. Бұл жақсырақ түсіну және ақпараттандыру, мінез-құлықты өзгерту (микро және макродеңгейлерде), тиімді басқару және бақылау және нақты уақытта әрекет ету үшін деректерді пайдалануды қамтиды. Мұндай инновациялар арқылы біз азаматтардың, бизнес пен үкіметтердің жеке және ұжымдық рөлдері мен жауапкершіліктерінде үлкен өзгерістер күтуге болады.

Барлық салада интеграцияға баса назар аудара отырып, ақылды технологияларды шындыққа айналдыру көзделеді. Бұл тұрғыдағы негізгі көзқарас – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) хабын енгізу арқылы қаланы тиімді басқару мен инновацияларды дамытуға, сондай-ақ адамдар мен ресурстарды ұтымды пайдалануға ықпал ететін «интеллектуалды қоғам» құру. Түпкі мақсат – экономикалық өсуді қамтамасыз ету, әлеуметтік бірлікті нығайту және тұрақты даму қағидаттарын іске асыру. Олар стратегиялық жоспарды бес тақырыптық бағытқа бағыттады:

1. Өмір;

2. Жұмыс;

3. Мемлекеттік мекемелер;

4. Ұтқырлық;

5. Деректерді ашу.

Әр сала басқалармен тығыз байланыста дамиды.

Өзін-өзі қамтамасыз ететін, тәуелсіз және саналы азаматтардың мүмкіндіктері мен әрекеттерінің интеллектуалды үйлесімі негізінде Ақылды қаланы анықтайық.

Ақылды қаланың негізгі сипаттамаларын атап өтейік:

* Ақылды экономика (бәсекеге қабілеттілік, соның ішінде инновациялар, кәсіпкерлік, брендтер, өнімділік, икемділік, халықаралық өзектілік және трансформациялық әлеует);
* Ақылды басқару (шешім қабылдау процестеріне қатысу, мемлекеттік және әлеуметтік қызметтер, ашық менеджмент, саяси стратегиялар мен перспективалар),
* Ақылды орта (табиғи ресурстар, оның ішінде табиғи жағдайлардың тартымдылығы, ластану, қоршаған ортаны қорғау және ресурстарды тұрақты басқару);
* Ақылды адамдар (әлеуметтік және адами капитал, соның ішінде біліктілік деңгейі, өмір бойы білім алуға бейімділік, әлеуметтік және этникалық плюрализм, икемділік, шығармашылық, космополитизм/ашықтық және қоғамдық өмірге қатысу);
* Ақылды ұтқырлық (жергілікті қолжетімділік, халықаралық қолжетімділік, көлік және АКТ инфрақұрылымы, соның ішінде АКТ (ақпарат және байланыс), тұрақты, инновациялық және қауіпсіз көлік жүйелері),
* Ақылды өмір (өмір сапасы, оның ішінде мәдени нысандар, денсаулық, жеке қауіпсіздік, тұрғын үй, білім беру мекемелерінің сапасы, туристік тартымдылық және әлеуметтік бірлік).

Осы алты сипаттама мен факторлар қаланың ақылды қала ретіндегі тиімділігі мен тиімділігін бағалауға негіз болады. Ақылды қала факторларын сипаттайтын көрсеткіштер жалпыға қолжетімді және еркін қолжетімді деректер негізінде алынады [25,р. 160].

Қаланы белгілі бір санатта ақылды деп бағалау үшін, сол санатқа қатысты нақты ақпарат болуы қажет. Егер қалалар осы санаттың сипаттамаларын көрсетпесе, қала осы санаттағы ақылды болып саналмайды. Жоғарыда аталған санаттарда барлық қалалар бірдей дәрежеде емес. Бұл бір қаланың берілген санаттағы басқа қалаға қарағанда «ақылды» болуы мүмкін дегенді білдіреді.

Қарастырылған тәсілдерді үш негізгі тәсілге топтастыруға болады:

1) жүйелік (қала өзара байланысты элементтердің жиынтығы ретінде);

2) әкімшілік-технологиялық (ұтымды басқару жүйесімен және заманауи технологияларды қолданумен сипатталатын қала);

3) облыстық (аумақтық округ құрамындағы қала).

Жоғарыдағы анықтамалық тәсілдерді қорытындылай келе, келесі қорытындыларды жасауға болады.

Ақылды қала – экологиялық, әлеуметтік-экономикалық және ақпараттық технологиялар тұрғысынан қауіпсіз өмір сүру ортасын құру шеңберінде адам әлеуетін дамытатын күрделі ұйымдық жүйе.

Тәсілдердің плюрализмінің және ақылды қала ұғымының концептуалды лексикасының дәлдігінің себебі бұл терминнің қаланың екі түрлі аймағына қатысты болуымен байланысты:

Әлемнің 2500 қаласында байқалған ақылды қала феномені қаланы экономикалық өсудің полюсі ретінде көруден шаршаған және елорданың экологиялық, әлеуметтік және мәдени аспектілері бойынша маңыздылығын сезінетін қоғамның жауабы болып табылады. Қазіргі қала сәулетшілердің немесе әкімшілердің ерекше меншігі емес. Демалыс табыстан маңыздырақ болады, қалалық ортаның ұтқырлығы мен икемділігі өндіріс орнына, шығармашылық ахуалына және ұжымшылдықтың негізгі факторына айналады; Бұл гибридті әлеуметтік, инновациялық, мәдени және экономикалық бастамаларды құру үшін үлкен ынталандыру болады.Бұл трансформациялық процестер қалалық ортаның тұрақты дамуына және ақылды қаланың, яғни халықтың, бизнестің және басқарушы органдардың ұтымды мінез-құлқы есебінен өзін-өзі ұйымдастыратын жайлы орта құрылған қаланың құрылуына түрткі болады [165].

Антонова А. зерттеу әдістемесінде ақылды қаланы бағалау үшін қаланың сандық емес, сапалық көрсеткіштерін бағалауға негізделген.

1) адамгершілік – заманауи технологияларды пайдалану қаланың интеллектісін өлшей алмайды және оның тұрғындарында іргелі адами қасиеттер (толеранттылық, құрмет, жанашырлық) болмаса, пайдасыз болады.

2) жайлылық – ақылды қала жайлы өмір сүру үшін барлық талаптарға сай болуы керек.

3) қауіпсіздік – бұл қоғамдық қауіпсіздік тұрғысынан да, жеке тұлғаның жеке қауіпсіздігі тұрғысынан да бағаланатын көп өлшемді көрсеткіш.

4) технологиялық – заманауи қала азаматтардың өмірін жеңілдетуге арналған ҒТП саласындағы соңғы жаңалықтарға бейімделуі керек. Әлеуметтік процестердің тұлғалық бағдарлану технологиясы, оның ішінде: қызмет көрсету мақсаттарын сауатты және нақты тұжырымдау; қателерді азайту үшін қажетті бухгалтерлік есеп стандарттары; ресурстарды тұтыну және т.б. Қызмет көрсету деңгейін төмендету үшін қызметті талдау:

5) ұтымдылық – адамдардың мінез-құлқы ұтымды негізделіп, басқару жүйесі ұтымды негізде құрылып, қоршаған ортаның жағдайы ұтымды реттелуі керек.

6) тәртіпті сақтауға – әрбір пәннің өз орны бар және жеке адамдар өз қызметін белгілі бір ережелер мен нормаларға сәйкес жүзеге асырады, әлеуметтік хаос жойылады және осылайша «ақылды қаланы» қалыптастыру үшін барлық алғышарттар жасалады.

7) жауапкершілік – қаланың қазіргі тұрғыны қоршаған ортаға әсер етуі мүмкін әрекеттерге жауапты болуы керек.

8) жеке мақсаттардың теңгерімі – ол адамға мансап құруға және өз мүмкіндіктерін жүзеге асыруға, өмірін нығайтуға, отбасылық қарым-қатынастарды үйлестіруге және рухани қасиеттерді дамытуға мүмкіндік береді. Ақылды ғасырдың мақсаты – өмірді даму мен табыстың біртұтас ағынына айналдыру.

9) институционализм – қазіргі заманғы «ақылды адам» келесі қасиеттерге ие болуы керек: қарым-қатынас жасай білу, командалық рухты дамыту, өзара әрекеттестіктің негізгі принциптерінің бірі ретінде консенсусты пайдалану және т.б.

10) ақпарат беру – ақылды қала адамға қалалық ортаны шарлауға және жеке мәселелерін тиімді шешуге мүмкіндік беретін білім базасының болуымен сипатталуы керек.

Ақылды қалаларды бағалау әдістемелеріне шолу қала құрылысындағы сапалық өзгерістерді негізгі бағалау қоғамдық өмірдің негізгі салаларын: әлеуметтік, саяси, экономикалық және мәдени салаларын талдауға негізделген деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді [166].

Барлық ақылды қаланы бағалау әдістерінің негізгі кемшілігі қалалар туралы статистикалық ақпараттың болмауы; Бұл ұсынылған көрсеткіштер бойынша қалаларды есептеу мен саралаудағы шектеу.

Түркістан қаласы үшін ақылды қаланың сипаттамаларын есептеу.

Жалпыға қолжетімді статистиканы пайдалана отырып, Eviews бағдарламасы қолдану арқылы, Түркістан қаласының жұмысын ақылды қала критерийлері бойынша бағаланды. Салалар мен аймақтар бойынша көрсеткіштер саны 7-кестеде көрсетілген.

Кесте 7 - Ақылды қала салалары мен бағыттары бойынша индикаторлар саны

|  |  |
| --- | --- |
| Негізгі критерийлер | Көрсеткіштер саны, бірлік |
| Ақылды экономика | 15 |
| Ақылды адамдар | 13 |
| Ақылды басқару | 6 |
| Ақылды ұтқырлық | 10 |
| Ақылды орта | 12 |
| Ақылды өмір | 39 |
| Акт | 6 |
| Барлығы: | 101 |
| Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10] | |

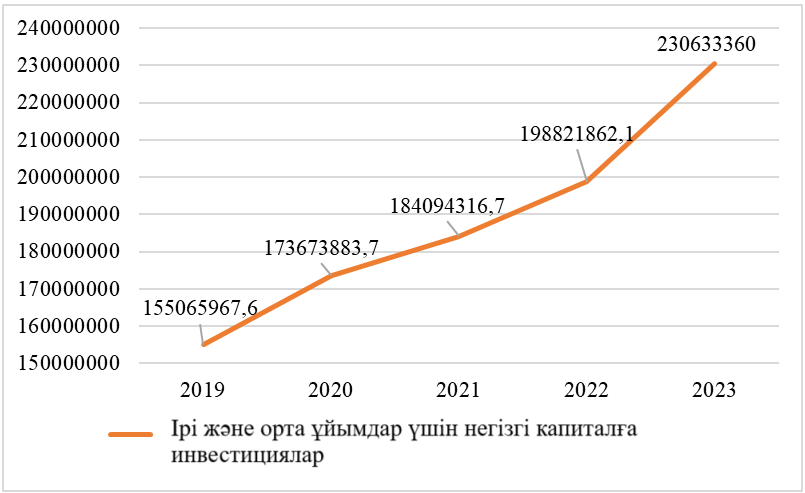
Ақылды қаланы бағалау критерийлері Ә қосымшасында көрсетілген [163,б. 7].

Ақылды экономика критерийі қалалық округтің экономикалық тиімділігін сипаттайтын параметрлердің барлық жиынтығын қамтиды. Экономикалық тиімділік, өз кезегінде, жүйенің пайдалы нәтижелерінің жұмсалған ресурстарға қатынасы ретінде анықталатын экономикалық жүйенің тиімділігінің нәтижесін көрсетеді. 10-суреттерде негізгі экономикалық көрсеткіштердің динамикасы көрсетілген: бөлшек сауда айналымы, негізгі капиталға инвестициялар, жұмысшылардың нақты саны, орташа айлық жалақы, нақты жалақы индексі.



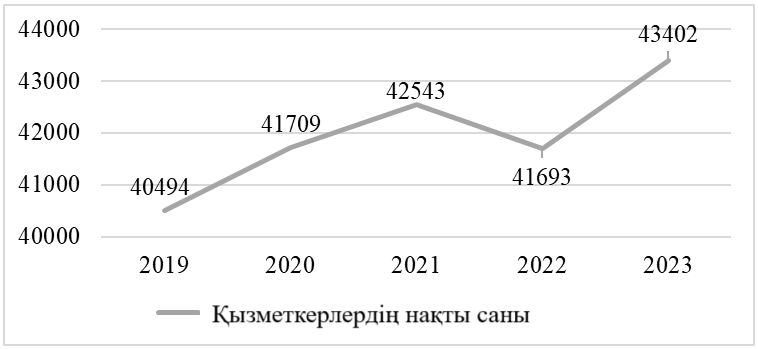
Сурет 10 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша бөлшек сауда айналымының динамикасы (мың теңге)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]



Сурет 11 - 2019-2023 жылдар кезеңінде Түркістан қаласы бойынша ірі және орта ұйымдардың негізгі капиталына инвестициялар серпіні (мың тенге)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]



Сурет 12 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша қызметкерлердің нақты санның динамикасы (адам)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 13 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша орташа айлық жалақының динамикасы (теңге)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 14 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша нақты жалақы индексінің динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Бөлшек сауда көлемі, негізгі капиталға салынған инвестициялар және орташа айлық жалақы бойынша біз жыл сайын осы көрсеткіштердің оң динамикасы көрсетілген. Қызметкерлердің нақты саны бойынша біз 2022 жылы құлдырау көрсетілген, қалған жылдары санның өсуі қарастырылған. Нақты жалақы индексі 2020 және 2022 жылдары айтарлықтай төмендеді, бірақ 2023 жылға қарай 2019 деңгейіне жетпей қалпына келді.

Жалпы, дамудың осы бағыты бойынша оң дамуды атап өтуге болады, яғни жыл сайын қала экономикасының жақсарғаны көрініп тұр.

Ақылды адамдар критерийі Әлеуметтік және адами капиталды сипаттайды, оның ішінде біліктілік деңгейі, үздіксіз оқуға бейімділік, Әлеуметтік және этникалық плюрализм, икемділік, шығармашылық, ашықтық және қоғамдық өмірге қатысу.

15, 16-суреттерде ақылды адамдар санаты бойынша негізгі көрсеткіштердің динамикасы көрсетілген: цифрлық сауаттылық, жоғары білім беру ұйымдары студенттерінің саны, жоғары білім беру ұйымдарының профессорлық-оқытушылық құрамының саны, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттердің саны, мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттану.

Сурет 15 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша цифрлық сауаттылық динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 16 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша жоғары оқу орындары студенттері санының динамикасы (адам)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 17 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша жоғары білім беру ұйымдарының профессор-оқытушылар құрамы санының динамикасы (адам)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 18 - 2019-2023 жылдар аралығында Түркістан қаласы бойынша орта білімнен кейінгі техникалық және кәсіптік ұйымдарда оқитын студенттер санының динамикасы (адам)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 19 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттану динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Цифрлық сауаттылық көрсеткіші бойынша көрсеткіштің 2019 жылдан 2023 жылға дейін үздіксіз өсуі байқалады, цифрлық сауаттылықты арттыру жөніндегі бағдарламалар оң нәтиже берді.

Жоғары оқу орындары студенттерінің саны 2021 жылы шарықтау шегіне жетті. 2022 жылы ЖОО студенттері санының айтарлықтай қысқаруы, ал 2023 жылы аздап қалпына келу байқалады.

2023 жылы 2019 жылдан бастап үздіксіз өскеннен кейін жоғары білім беру ұйымдарының профессор-оқытушылар құрамы санының айтарлықтай төмендегені байқалады.

Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттер саны 2019 жылдан бастап үздіксіз өсіп келеді, ал 2023 жылы күрт өсу байқалады.

Мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттану 2021 жылға қарай 75%- ға дейін төмендеді, алайда 2023 жылға қарай ол 80%-ға жетті, бұл қарастырылып отырған кезеңдегі барлық деңгейлерден асып түсті.

Ақылды адамдар санаты бойынша қарама-қайшы көрініс байқалады, кейбір көрсеткіштер бойынша өсуді, ал кейбіреулері бойынша қалпына келтірусіз құлдырау көрінеді. Осы санаттағы дәлірек мәліметтер төменде есептелетін интегралды индексті көрсетеді.

Ақылды басқару шешім қабылдауға қатысу, мемлекеттік және әлеуметтік қызметтер, ашық басқару, саяси стратегиялар мен перспективаларды қарастырады.

21-суреттерде ақылды басқару санаты бойынша негізгі көрсеткіштердің динамикасы көрсетілген: билік органдарының қанағаттануы, азаматтарды қамтамасыз ету бойынша билік органдарының қызметіне қанағаттану, ауыстырылған су құбыры желілерінің үлесі, ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі, ҒЗТКЖ-ға ішкі шығындар.

Сурет 20 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша ақылды басқару санаты бойынша негізгі көрсеткіштердің билік органдарының қанағаттануы динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 21 - 2019-2023 жылдар аралығында Түркістан қаласы бойынша, азаматтарды қамтамасыз ету жөніндегі билік органдарының қызметіне қанағаттану динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 22 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша ауыстырылған су құбыры желілері үлесінің динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Сурет 23 - 2019-2023 жылдар аралығындағы Түркістан қаласы бойынша ауыстырылған кәріз желілері үлесінің динамикасы (%)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

.

Сурет 24 - 2019-2023 жылдар кезеңінде Түркістан қаласы бойынша ҒЗТКЖ-ға ішкі шығындар динамикасы (млн.теңге)

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Азаматтарды қамтамасыз ету бойынша билік органдарының қызметіне қанағаттану көрсеткіші 2022 жылы 79%-ға дейін айтарлықтай төмендеді, ал билік органдарының қызметіне қанағаттану көрсеткіші 2023 жылы 83%-ға дейін айтарлықтай төмендеді, алайда бұл көрсеткіштер 2023 жылы тиісінше 82% және 87%-ға дейін елеулі лауазымды көрсетті.

Ауыстырылған су құбыры желілерінің үлесі 2020 жылдан бері үздіксіз өсіп келеді және 2023 жылы 78%-ға жетті. Ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі 2023 жылға қарай 81%-ға дейін өсті. Сондай-ақ, 2023 жылға қарай ҒЗТКЖ шығындарының өсуі байқалады.

Ақылды қаланы бағалау көрсеткіштерінің жүйесін қолданылады, бұл қала дамуының тенденцияларын талдауға және сәйкесінше оның негізгі мәселелерін көрсеткіштер бойынша бөлуге мүмкіндік береді. Мұндай жүйені пайдаланудың ең пайдалы әсеріне қажетті ақпаратты қорытындылауға және оған көрнекі сипат беруге мүмкіндік беретін интегралды индекс арқылы бағалау әдісін енгізу арқылы қол жеткізуге болады. Сонымен қатар, ақылды қаланы бағалау көрсеткіштерін талдау кезінде интегралды индексті қолдану анықталған біліктер бойынша шешім қабылдау процесін едәуір жеңілдетуге және жеделдетуге мүмкіндік береді.

Интегралдық индекс кез-келген бағалау көрсеткішін мәні 0-ден 1-ге дейінгі аралықта болатын коэффициентке аударуға мүмкіндік береді:

(1)

мұндағы x-белгілі бір жылдағы талданатын көрсеткіштің нақты мәні; min(x) – талданатын кезеңдегі х көрсеткішінің минималды мәні; max (x) – талданатын кезеңдегі х көрсеткішінің максималды мәні.

Оң динамика қаланың дамуының дәлелі болып табылмайтын көрсеткіштер үшін (мысалы, су құбырларындағы апаттар саны, тозған су бұру жүйесінің ұзақтығы және т. Б.) кері формуланы қолдану керек:

I\_x=1-(x-min⁡(x))/(max⁡(x)-min⁡(x)) (2)

Әрі қарай, орташа геометриялық негізде әр санат бойынша жалпы индексті анықталады.

8-кестеде 2019 жылдан 2023 жылға дейінгі ақылды қаланың әрбір санаты бойынша есептелген индекстер берілген.

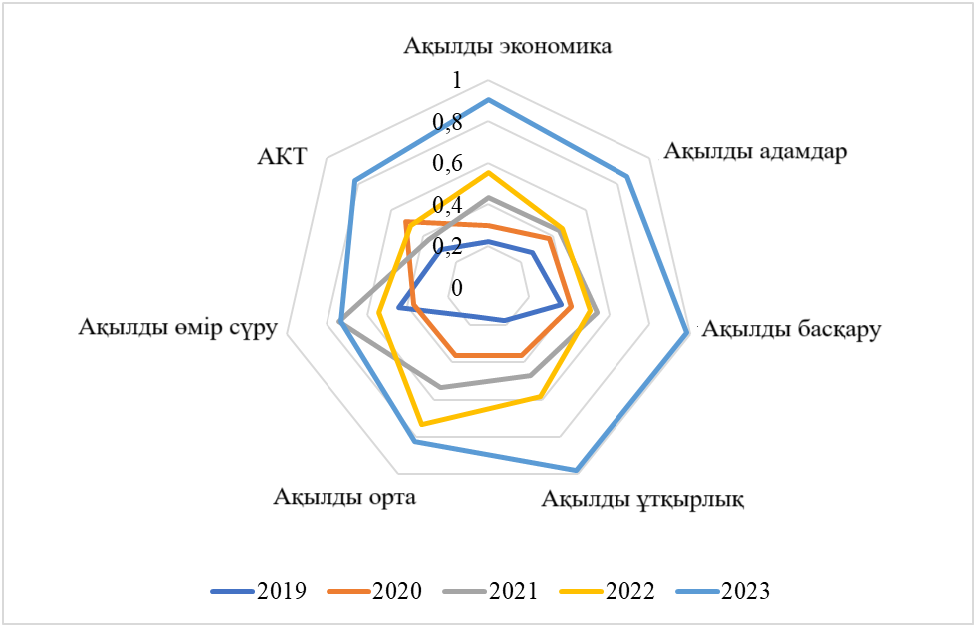
Кесте 8 - 2019 жылдан 2023 жылға дейінгі ақылды қала санаттарының индекстері

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2019ж. | 2020ж. | 2021ж. | 2022ж. | 2023ж. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ақылды экономика | 0,22 | 0,296138 | 0,431237 | 0,554224 | 0,905926 |
| Ақылды адамдар | 0,270737 | 0,377055 | 0,440554 | 0,457395 | 0,856765 |
| Ақылды басқару | 0,363569 | 0,412644 | 0,542165 | 0,506742 | 0,984375 |

8 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ақылды ұтқырлық | 0,175924 | 0,364001 | 0,47014 | 0,583716 | 0,977421 |
| Ақылды орта | 0,154926 | 0,365976 | 0,533728 | 0,735812 | 0,821429 |
| Ақылды өмір | 0,441343 | 0,368118 | 0,742566 | 0,541925 | 0,728853 |
| Акт | 0,29321 | 0,507672 | 0,368478 | 0,481082 | 0,822671 |
| Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10] | | | | | |

Таңдалған кезеңдер үшін ақылды қаланың 7 индексін есептеу нәтижелері 25-суретте көрсетілген.



Сурет 25 - Түркістан қаласының индекстері 2019 жылдан 2023 жылға дейін ақылды қала критерийлері бойынша

Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған <https://stat.gov.kz/> [163,б. 10]

Бағалау нәтижелері бойынша Түркістан қаласының ақылдылық деңгейін арттыру бағытында тұрақты дамуы бар деп айтуға болады. Ақылды экономика, ақылды адамдар, ақылды басқару, ақылды ұтқырлық, ақылды орта, акт категориялары бойынша 2023 жылы индекс мәндері алдыңғы кезеңдерден асып түсті. Ақылды тіршілік санаты бойынша 2023 интегралдық индексі 2021 жылғы интегралдық индекстен төмен, яғни осы бағыт бойынша көрсеткіштердің төмендегені байқалды. Ақылды өмірлік белсенділік санаты қосымша инвестициялар мен күш-жігерді қажет етеді. Егер 2023 жылғы интегралдық индекстердің мәндерін 2019 жылғы мәндермен салыстыратын болса, онда барлық бағыттар бойынша көрсеткіштердің айтарлықтай өсуі байқалды, өйткені 2019 жылғы көпбұрыш 2023 жылғы көпбұрыштың тереңінде жатыр.

Ең үлкен өсуді 2023 жылы индекс мәні 0,984 болатын ақылды басқару бағыты көрсетті. Даму бойынша екінші орынды индекс мәні 0,977 болатын ақылды ұтқырлық санаты алады. Үшінші орында – ақылды экономика, индекс мәні 0,906. Төртінші орын – ақылды адамдар, индекс мәні 0,857. Бесінші орында индекс мәндері 0,82 болатын ақылды орта және АКТ бар. Ақылды өмірлік белсенділік санаты 2022 жылғы деңгейден жоғары болды, бұл өсуді көрсетеді, бірақ 2021 жылғы деңгейден төмен.

Ақылды қаланы анықтауға қолданыстағы тұжырымдамалық тәсілдерді топтастыру нәтижелері бойынша зерттеу авторы сәйкессіздіктер мен кемшіліктерді атап өтті, бұл ақылды қала туралы білімді жүйелеу және әмбебап анықтаманы тұжырымдау қажеттілігіне әкелді. Ақылды қаланы экологиялық, әлеуметтік-экономикалық және ақпараттық-технологиялық қауіпсіз тіршілік ету ортасын құру шеңберінде адам әлеуетін дамытудың күрделі ұйымдастырушылық жүйесі ретінде анықтау ұсынылды.Кез-келген күрделі ұйымдастырушылық жүйе басқарылатын және болжамды болуы керек, бұл нақты жағдайды бағалаудың тиісті әдістері болған жағдайда ғана мүмкін болады.Қолданылған әдістеменің артықшылығы-100-ден 1000 мың адамға дейінгі кез-келген экономикалық дамыған қала үшін қолданудың әмбебаптығы. Бұл әдістемеде ақылды қаланы бағалау үшін әлеуметтік, саяси, экономикалық және мәдени өмірдің негізгі салаларының өлшемдері, сандық және сапалық көрсеткіштері анықталған. Қолданылған әдіс қаланың дамуындағы сәтсіздіктердің себеп-салдарлық байланыстарын анықтауға, даму тенденцияларын анықтауға және ақылды қала критерийлері бойынша қаланың дамуын болжауға мүмкіндік береді. Қолданатын бағалау әдістемесі статистикалық қол жетімді 101 көрсеткіш бойынша бағаланған Еуропалық қалаларды саралау жүйесінің 7 критерийіне негізделген. Әрбір критерий бойынша қажетті ақпаратты қорытындылауға және оған көрнекі сипат беруге мүмкіндік беретін интегралды индекс есептеледі. Сонымен, ақылды қаланың 7 индексі есептелді: «ақылды экономика», «ақылды басқару», «ақылды орта», «ақылды адамдар», «ақылды ұтқырлық», «АКТ». Ақылды қаланы бағалаудың бұл әдістемесі қала дамуының тенденцияларын ретроспективада талдауға және даму көрсеткіштері бойынша негізгі проблемаларды анықтауға мүмкіндік береді. Ақылды қаланы бағалау көрсеткіштерін талдау кезінде интегралды индексті енгізу анықталған сәтсіздіктер бойынша шешім қабылдау процесін едәуір жеңілдетуге және жеделдетуге мүмкіндік береді. Бұл жасаған есептеулер барысында алынған нәтижелер халық саны бойынша әртүрлі қалаларды салыстыруға, сәтсіздіктерді және қалаларды ақылды қала критерийлері бойынша саралауға ықпал ететін факторларды анықтауға мүмкіндік береді.

## 2.3 Ақылды қала жүйесінде Түркістан қаласында цифрлық технологияларды қолдану мен дамыту жолдары

Халықтың өсуіне байланысты мәселелерді шешуге қабілетті кейбір жүйелер ақылды қалалардың дамуына ықпал етеді. Ақылды қала тұжырымдамасы көптеген инфрақұрылымдық жүйелерді, адам мінез-құлқын, технологияларды, әлеуметтік және саяси құрылымдарды және күрделі экономикаларды қамтитын күрделі қалалық ортада жұмыс істейді. Ол ақылды қала өлшемдерін (ақылды экономика, ақылды адамдар, ақылды басқару, ақылды ұтқырлық, ақылды орта және ақылды өмір) анықтайды және бар ақылды бастамаларды бағалау үшін ақылды қаланы қабылдау үлгісін жасайды [111,р. 1347].

Ақылды қала 27-суретте көрсетілгендей, ақылды экономика, ақылды адамдар, ақылды басқару, интеллектуалды ұтқырлық, ақылды орта, ақылды өмірден тұрады. Ақылды қаланы тәуелді айнымалылар және тәуелсіз айнымалылар ретінде қабылдаудың ұсынылған моделін жасайды.

Іске асыру мақсатына сүйене отырып, ақылды қаланы қабылдауда H1-H6 гипотезалары төменде келтірілген:

H1: ақылды экономика бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды.

H2: ақылды адамдардың болуы ақылды қаланың қабылдауына оң әсер етеді.

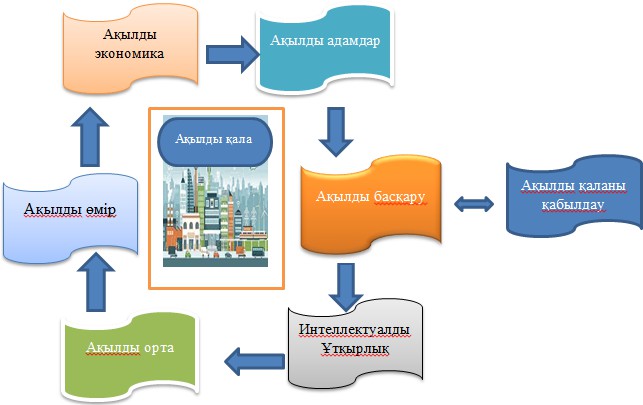
H3: ақылды басқару саясатының бастамалары ақылды қаланың қабылдануын оң болжайды.

H4: ақылды ұтқырлық бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды.

H5: ақылды экологиялық бастамалар ақылды қаланың қабылдауына оң әсер етеді.

H6: ақылды өмір бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды [165-167].

Ұсынылған модель тұрақты өмір салтына қол жеткізу үшін қабылданған ақылды қаланың белгілі бір өлшемдерін ұсынады. Сонымен қатар, ұсынылған модель мүдделі тараптарға, қала жоспарлаушыларына және әзірлеушілерге басшылық ретінде қызмет ету үшін бұрын басқа аймақтарда жүзеге асырылған ақылды қалалардың бастамалары туралы озық тәжірибе ретінде ақпарат береді (сурет 26).



Сурет 26 - Ақылды қала құрылымдық элементтері

Ескерту – Дереккөз негізінде автормен құрастырылған [167,р. 383]

Жүргізілген әдіс зерттеуде қойылған мақсаттарға жету үшін маңызды. Бұл зерттеу мақсаттар мен гипотезаларды тексеруді, деректер жинау әдісін анықтауды, сауалнама нысанын пайдалануды, кодтауды, деректерді ұйымдастыру және талдауды қамтиды. Зерттеуде қолданылған әдістемені төмендегідей қорытындылауға болады. Зерттеуде пайдаланылған сауалнама мазмұны екі бөліктен тұрады. Бірінші бөлімде сауалнамаға қатысушылар туралы демографиялық ақпарат берілген. Екінші бөлімінде ақылды қала элементтері бойынша шешімдерді 56 сұрақтан қамтитын Likert шкаласы пайдаланады. Жауап нұсқалары: 1. Толық келіспеймін 2. Келіспеймін 3. Шешімім жоқ 4. Келісемін 5. Толықтай келісемін.

Зерттеу моделі шеңберінде 2022 жылғы 28 қарашада Түркістан қаласы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің этикалық комиссиясының оң шешімі негізінде. Алынған 1000 сауалнама бағаланды және талдау кезеңінде 324 сауалнама толық емес немесе дәл емес деп анықталды, бұл оларды одан әрі талдаудан шығаруға әкелді. Демек, талдау 676 сауалнаманы қолдана отырып жүргізілді.

**Талқылау**

Түркістанда, Алматыда және еліміздің басқа аймақтарында тұратын азаматтардың ақылды қалаларды қабылдауына әсер ететін факторлардың рөлін анықтау үшін қатысушыларға ұсынылған сауалнамалардан алынған мәліметтер SPSS 22.0. (Әлеуметтік ғылымдардағы статистикалық пакет) көмегімен кодталды және талданды. Деректерді енгізу аяқталғаннан кейін талдауда қандай статистикалық сынақтарды қолдану керектігін анықтау қадамы басталды. Осы кезеңде зерттеу деректерін талдауда пайдаланылған статистикалық сынақтар ақылды қала өлшемдеріне сәйкестік сезімі мен ақылды қаланы қабылдау арасындағы өзара әрекеттесуді анықтау үшін корреляциялық және регрессиялық талдау ретінде анықталды.

*Қатысушылардың демографиясы.* Сауалнама нәтижелері талданды және 676 зерттеуге қатысушылардың демографиясы кестелер мен графиктер арқылы төменде берілген. Демографиялық ақпарат шеңберінде жауаптарды жыныс, жас, тұрғылықты жері, білім деңгейі, ағымдағы бөлім бойынша бөлу талқыланады.

Кесте 9 - Сауалнама респонденттерінің демографиялық сипаттамасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Профиль | Опциялар | Жиілік | Пайыз% |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Жасыңыз | 18-25 | 318 | 47,0 |
| 26-35 | 137 | 20,3 |
| 36-45 | 124 | 18,3 |
| 46-55 | 67 | 9,9 |
| 56-70 | 30 | 4,4 |
| Жынысы: | Əйел | 414 | 61,2 |
| Еркек | 262 | 38,8 |
| Қай қалада тұрасыз? | Түркістан | 526 | 77,8 |
| Алматы | 63 | 9,3 |
| Басқа | 87 | 12,9 |

9 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Білім деңгейіңіз? | Колледж | 187 | 27,7 | | | |
| Бакалавр (4 жыл) | 308 | 45,6 | | | |
|  | Жоғары оқу орнынан кейінгі (магистра  тура, докторантура) | 100 | 14,8 | | | |
| Басқа | 80 | 11,8 | | | |
| Қазіргі уақытта жұмыс жасайтын бөліміңіз? | Тұрақты даму жөніндегі сарапшы | 13 | 1,9 | | | |
| Қаланы жоспарлаушы | 8 |  | 0,6 | |  |
|  | | | |
| АКТ  сарапшысы | 10 |  | | 1,5 |  |
|  | | | |
| Цифрландыру бөлімі | 27 |  | | 4,0 |  |
|  | | | |
| Денсаулық сақтау бөлімі | 31 |  | | 4,6 |  |
|  | | | |
| Мемлекеттік қызмет  істері бөлімі | 34 |  | | 5,0 |  |
|  | | | |
| Оқытушылар | 133 | 19,7 | | | |
| Басқа | 424 | 62,7 | | | |
| Ескерту - Автор сауалнама негізінде құрастырылған | | | | | | |

9-кестеде реттік шкала бойынша өлшенген 676 сауалнамаға қатысушылардың демографиялық ақпараты келтірілген. Нәтижелер жиілік және пайыздық түрде беріледі. Қатысушылар мақсатты түрде таңдалды, өйткені оларда ақылды қала және тұрақты даму туралы алдын ала білімдері бар, сондықтан әдебиеттерден ақылды қала компоненттерін сынау үшін деректерді ұсыну үшін таңдалды.

Талдауда байқағандай, 18-25 жас аралығы -48,9 5%-ды құрады, 26-35 жас аралығы - 19%-ды құраса, 46-55 жас аралықтары 8,8 % -ды құрады, ал 56-70 жас аралықтары -0һ 3,8 %-ды құрап отыр. Қатысушылардың 59,3% - ы әйелдер, ал 40,7%- ы әйелдер. ерлер. Түркістан қаласы қай қалада тұрады-78,8%, Алматы қаласы-9,4%, басқа қаланы кім таңдады-12,2%. Білім деңгейіне колледж-27,1%, бакалавр (4-ші жыл)- 45,5%, жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, докторантура)- 15,2%, басқа-12,1%. Қазіргі уақытта жұмыс істеп тұрған бөлім: орнықты даму жөніндегі сарапшы-2,4%, қала құрылысшысы - 0,8%, акт сарапшысы-2,4%, цифрландыру бөлімі - 5,0%, Денсаулық сақтау бөлімі - 4,5%, мемлекеттік қызметтер істері бөлімі - 5,3%, оқытушылар - 18,7%, басқалары - 60,9%.

Сипаттамалық талдау 10-кестеде көрсетілгендей максималды, минималды, орташа, стандартты ауытқу, көлбеу және ақылды қала өлшемдерінің шектен шығуын қамтиды. SPSS ақылды қалалардың барлық өлшемдері үшін сипаттамалық статистиканы тексеру үшін пайдаланылды.

Кесте 10 - Ақылды қала өлшемдерінің сипаттамалық талдауы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | Минимум | Максимум | Орта мән | | Стандартты ауытқу | Асимметрия | | Эксцесс | |
| Статистика | Статистика | Статистика | Статистика | Стандартная қате | Статистика | Статистика | Стандартная қате | Статистика | Стандартная қате |
| ssadop | 676 | ,91 | 4,57 | 3,5595 | ,02942 | ,76482 | -1,079 | ,094 | 1,134 | ,188 |
| sliv | 676 | ,94 | 4,68 | 3,7066 | ,02992 | ,77790 | -1,114 | ,094 | 1,079 | ,188 |
| senv | 676 | ,99 | 4,96 | 3,9904 | ,03343 | ,86918 | -1,114 | ,094 | ,915 | ,188 |
| smob | 676 | ,94 | 4,68 | 3,8230 | ,02669 | ,69388 | -1,572 | ,094 | 3,475 | ,188 |
| sgov | 676 | ,99 | 4,96 | 4,0214 | ,02588 | ,67294 | -1,313 | ,094 | 3,734 | ,188 |
| speop | 676 | ,91 | 4,58 | 3,7510 | ,02388 | ,62092 | -1,568 | ,094 | 4,356 | ,188 |
| secon | 676 | ,91 | 4,56 | 3,6968 | ,02414 | ,62760 | -1,551 | ,094 | 3,704 | ,188 |
| N валид  ных (по списку) | 676 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ескерту - Автор негізінде құрастырылған | | | | | | | | | | |

10-кестедегі нәтижелер 5 баллдық Лайкерт шкаласы негізінде респонденттердің минималды және максималды жауап формасын көрсетеді. Сонымен қатар, 11-кестедегі нәтижелер орташа мәндер 5 балдық шкала бойынша 3-тен жоғары екенін көрсетеді. Сонымен қатар, стандартты ауытқу нәтижелері орташа мәндер арасындағы тар таралуды, респонденттер жақын және кең таралмаған жауаптарды көрсетеді [168]. Skewness және Kurtosis мәндерін тексеру арқылы қалыпты жағдайды растау үшін деректер де тексерілді. Элементтерге арналған Skewness және Kurtosis мәндері Тео ұсынған қисаю үшін 4,0 және ұсынылған шектен шығу үшін 188 арасында болды [169].

Қатысушылар ішкі өлшемдердің Түркістанды ақылды қала ретінде қабылдау элементтерімен қаншалықты байланысты екеніне анықтау үшін факторлық талдау жүргізді.

Факторлық талдау үшін деректердің сенімділігін тексеру үшін Кайзер-Мейер-Олкин (КМО) жарамдылық сынағы және Бартлетттің сфералық сынағы қолданылды. Талдау көрсеткендей, KMO мәні 0,979, ол 0,50-ден жоғары және Бартлетт сынағының төтенше ықтималдығы 0,00 деңгейінде маңызды болды, бұл деректер жиынтығын факторлық талдау үшін қолайлы етеді. Талдау негізгі құрамдас талдау және Varimax ротациясының көмегімен орындалды.

Бартлетттің тесті деректерде факторларды анықтауға мүмкіндік беретін корреляциялардың бар екенін көрсетеді.

Кесте 11 - Кайзер-Мейер-Олкин (КМО) жарамдылық сынағы және Бартлеттің сфералық сынағы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy  Bartlett s Test of Spherisity Approx.Chi-Square | | ,979 |
|  |  | 46310,317 |
| Dd | 1257 |
| Sig | 0,000 |
| Ескерту - Автор негізінде құрастырған | | |

1. Кайзер-Майер-Олкин (KMO) таңдау адекваттылығының өлшемі:

KMO көрсеткіші: 0.979

Бұл нәтиже деректердің факторлық талдауға жарамды екенін көрсетеді. KMO мәні:

0.90–1.00: Өте жақсы, 0.80–0.89: Жақсы, 0.70–0.79: Орташа, 0.60–0.69: Қанағаттанарлық, < 0.60: Жарамсыз, осы кестедегі 0.979 мәні деректердің факторлық талдауға өте жарамды екенін білдіреді.

2. Бартлетттің сферикалық тесті:

Approx. Chi-Square: 46310.317, df (бостандық дәрежелері): 1275, Sig. (мәнділік деңгейі): 0.000

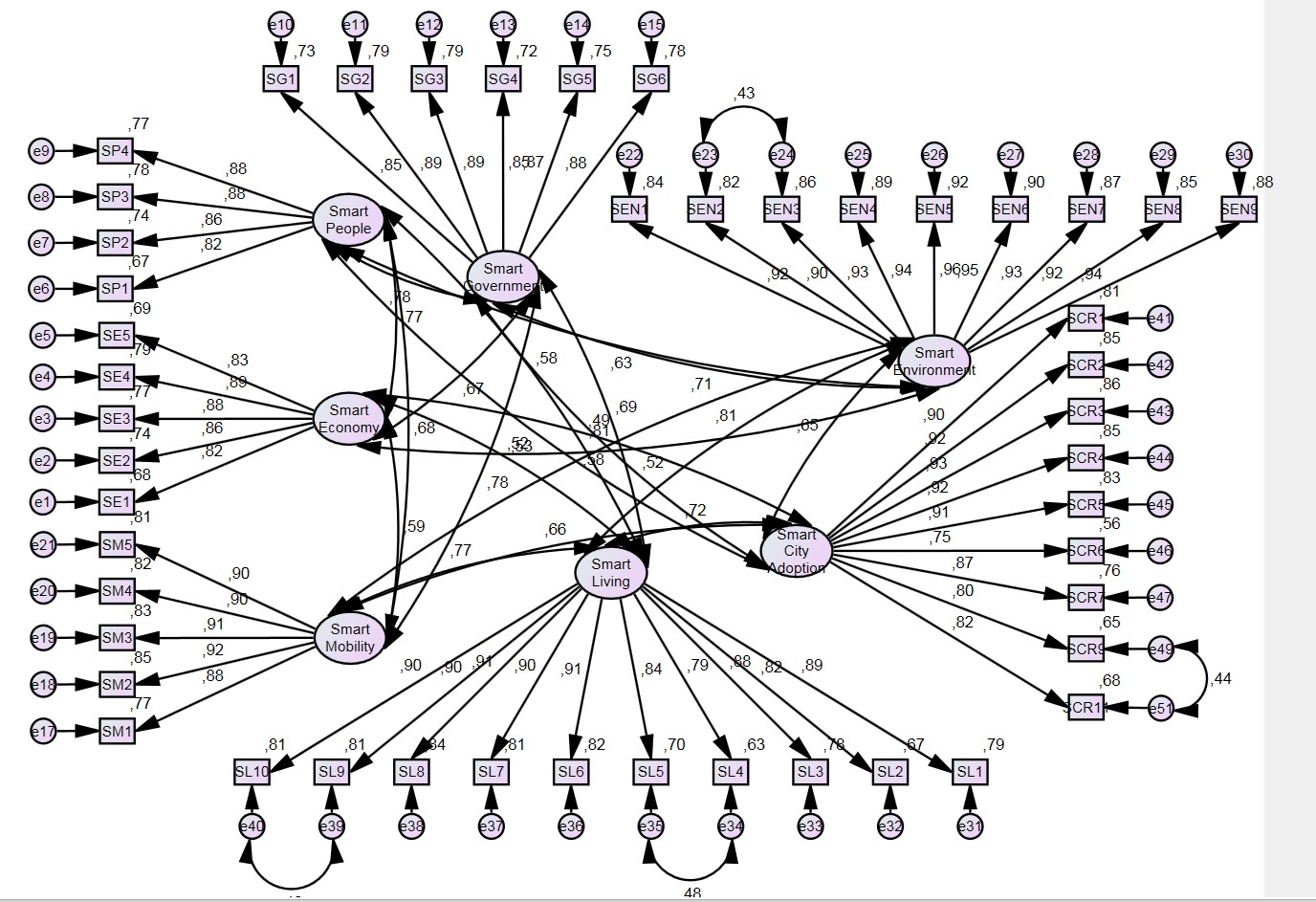
Бұл тест деректердің арасындағы корреляциялық матрицаның сәйкестілігін тексереді.

Sig. = 0.000 мәні статистикалық тұрғыдан өте мәнді (p < 0.05), яғни корреляциялық матрица бірлік матрица емес екенін көрсетеді. Бұл факторлық талдауды жүргізуге қолайлы. Кестедегі көрсеткіштер бойынша, деректер факторлық талдау үшін өте қолайлы. KMO мәні деректердің жарамдылығын растайды.

Сенімділік пен жарамдылық бағаланды, мұнда сенімділік айнымалылардың дәйекті нәтижелер беру дәрежесін және қатесіз болуын білдіреді. Сол сияқты, жарамдылық айнымалының/өлшемнің сол модельдегі басқа айнымалылардан қаншалықты ерекшеленетінін білдіреді [74,р. 2289]. Модельді бағалау кезінде 27- суретте көрсетілген.

**PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling)** – бұл құрылымдық теңдеулерді модельдеу әдісі, ол зерттеушілерге күрделі, көпайнымалы деректерді талдауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс әсіресе шағын үлгілерде, қалыпты таралу талап етілмейтін жағдайларда және теориялық модельдерді тексеруде пайдалы. PLS-SEM әдісі **ақылды қала моделін** талдау үшін де кеңінен қолданылады, себебі бұл әдіс сандық және сапалық факторларды біріктіріп, олардың өзара әсерін зерттейді.

Ақылды қаланы қабылдауға әсер ететін ішкі және сыртқы факторларды талдау ақылды қаланың қаншалықты маңызды екенін көрсетеді. Сонымен қатар, осы факторларды талдау олардың ақылды қалаға әсерін болжауға мүмкіндік береді. Бұл ақылды қаланы тиімді басқаруға және өнімді жұмыс істеуге оң әсер етеді.



Сурет 27 - PLS-SEM ақылды қала моделін талдау

Ескерту - Автор негізінде құрастырған

Факторлық талдау нәтижесінде 0,50-ден жоғары шкалалардың факторлық жүктемелері алынды. KMO мәні 0,90-дан жоғары болды. Барлеттің сфералық сынағы маңызды болды. Бұл тұжырым факторлық талдау үшін үлгі көлемі жеткілікті екенін білдіреді. Барлық таразылар 50% - дан астам жалпы дисперсияны түсіндіреді. Таразылар үшін кюретаж және орын ауыстыру мәндері 2 мен +2 арасында анықталды. Бұл тұжырым сонымен қатар деректердің қалыпты таралуын көрсетеді [170]. Факторлық талдауды зерттегеннен кейін шкалалар үшін растайтын факторлық талдау (CFA) жүргізілді. CFA нәтижесінде шкалалардың қолайлы өлшемдерге сәйкес келетіні анықталды. Растаушы факторлық талдау нәтижесінде алынған сәйкестік мәндерінің көрсеткіштері 13-кестеде келтірілген.

Кесте 12 - Қала өлшемдерінің матрицасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rotated Component Matrixa | | | | | | | |
|  | Component | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| SE1 |  |  |  |  | ,792 |  |  |
| SE2 |  |  |  |  | ,814 |  |  |
| SE3 |  |  |  |  | ,813 |  |  |
| SE4 |  |  |  |  | ,799 |  |  |
| SE5 |  |  |  |  | ,753 |  |  |

12 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| SP1 |  |  |  |  |  |  | ,698 |
| SP2 |  |  |  |  |  |  | ,674 |
| SP3 |  |  |  |  |  |  | ,679 |
| SP4 |  |  |  |  |  |  | ,581 |
| SG1 |  |  |  | ,680 |  |  |  |
| SG2 |  |  |  | ,698 |  |  |  |
| SG3 |  |  |  | ,737 |  |  |  |
| SG4 |  |  |  | ,722 |  |  |  |
| SG5 |  |  |  | ,710 |  |  |  |
| SG6 |  |  |  | ,725 |  |  |  |
| SG7 |  |  |  |  |  |  |  |
| SM1 |  |  |  |  |  | ,635 |  |
| SM2 |  |  |  |  |  | ,590 |  |
| SM3 |  |  |  |  |  | ,630 |  |
| SM4 |  |  |  |  |  | ,614 |  |
| SM5 |  |  |  |  |  | ,556 |  |
| SEN1 |  | ,764 |  |  |  |  |  |
| SEN2 |  | ,810 |  |  |  |  |  |
| SEN3 |  | ,823 |  |  |  |  |  |
| SEN4 |  | ,797 |  |  |  |  |  |
| SEN5 |  | ,800 |  |  |  |  |  |
| SEN6 |  | ,757 |  |  |  |  |  |
| SEN7 |  | ,755 |  |  |  |  |  |
| SEN8 |  | ,722 |  |  |  |  |  |
| SEN9 |  | ,759 |  |  |  |  |  |
| SL1 |  |  | ,664 |  |  |  |  |
| SL2 |  |  | ,716 |  |  |  |  |
| SL3 |  |  | ,723 |  |  |  |  |
| SL4 |  |  | ,789 |  |  |  |  |
| SL5 |  |  | ,764 |  |  |  |  |
| SL6 |  |  | ,757 |  |  |  |  |
| SL7 |  |  | ,685 |  |  |  |  |
| SL8 |  |  | ,715 |  |  |  |  |
| SL9 |  |  | ,696 |  |  |  |  |
| SL10 |  |  | ,690 |  |  |  |  |
| SCR1 | ,731 |  |  |  |  |  |  |
| SCR2 | ,781 |  |  |  |  |  |  |
| SCR3 | ,764 |  |  |  |  |  |  |
| SCR4 | ,804 |  |  |  |  |  |  |
| SCR5 | ,808 |  |  |  |  |  |  |
| SCR6 | ,743 |  |  |  |  |  |  |
| SCR7 | ,851 |  |  |  |  |  |  |
| SCR8 |  |  |  |  |  |  |  |
| SCR9 | ,837 |  |  |  |  |  |  |
| SCR10 |  |  |  |  |  |  |  |

12 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| SCR11 | ,821 |  |  |  |  |  |  |
| Extractoon Method: Principal Component Analysis  Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization   1. Rotation converged in 7 iterations | | | | | | | |
| Ескерту - Автор негізінде құрастырған | | | | | | | |

Интеллектуалды басқарудың жетінші өлшемін (туу мен өлімді тіркеуді қамтамасыз ету) және ақылды қаланы қабылдауда сегізінші (Менің қалам суды үнемдеуге және қажетсіз суды тұтынуды азайтуға баса назар аударады) және оныншы (менің қаламда ашық және қол жетімді қоғамдық кеңістіктер бар) пайдалану ниеті туралы тармақтар олардың төмен факторлық жүктемесіне байланысты одан әрі талдау үшін алынып тасталды.

Бұл кері элементтер болғандықтан, қатысушылар оларды жеткілікті түсінбеуі мүмкін. Алайда, басқа элементтер айнымалыларды жеткілікті түрде түсіндіреді деп саналады.

Кесте 13 - Регрессиялық талдау

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1 | .760a | ,578 | ,574 | ,49895 | 1,846 |
| a. Predictors: (Constant), secon, senv, sgov, sliv, speop, smob  b. Dependent Variable: ssadop | | | | | |
| Ескерту - Автор негізінде құрастырған | | | | | |

Бұл нәтижелер халықтың ақылды қалалар көрсеткіштерін қабылдауына әртүрлі факторлардың әсерін бағалау үшін жүргізілген регрессиялық талдаудың қысқаша мазмұны болып табылады. R-квадрат (R Square) 0,578-ге тең, яғни тәуелді айнымалының (ssadop) 57,8% өзгергіштігін қарастырылатын факторлардың әсерінен түсіндіруге болады.

Бұл өте жоғары көрсеткіш, бұл регрессиялық модель факторлар мен халықтың «ақылды қалаларды» қабылдауы арасындағы байланысты дәл сипаттайтынын көрсетеді.

Түзетілген R-квадрат (Adjusted R Square) 0,574 құрайды, бұл модельдегі тәуелсіз айнымалылар санын ескереді.

Бұл модель бірнеше факторларды пайдаланған кезде де деректердің өзгеруін дәл сипаттайтынын көрсетеді.

Кесте 14. Регрессиялық модельге арналған дисперсиялық талдау нәтижелері (ANOVA)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ANOVAa | | | | | | |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 228,292 | 6 | 38,049 | 152,834 | .000b |
| Residual | 166,551 | 669 | ,249 |  |  |
| Total | 394,843 | 675 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: ssadop | | | | | | |
| b. Predictors: (Constant), secon, senv, sgov, sliv, speop, smob | | | | | | |
| Coefficientsa | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|  | | B | Std. Error | Beta |
| 1 | (Constant) | ,374 | ,127 |  | 2,939 | ,003 |
| sliv | ,480 | ,047 | ,488 | 10,156 | ,000\* |
|  | senv | ,049 | ,046 | ,056 | 1,070 | ,285 |
| smob | ,241 | ,062 | ,219 | 3,919 | ,000\* |
| sgov | -,030 | ,061 | -,027 | -,497 | ,619 |
| speop | -,017 | ,068 | -,014 | -,246 | ,806 |
| secon | ,128 | ,054 | ,105 | 2,382 | ,017\* |
| P=0,05  Ескерту - Автор негізінде құрастырған | | | | | | |

Стандартты бағалау қатесі (Std. Error of the Estimate) 0,49895-ке тең, бұл болжамды мәндердің нақты мәндерден орташа квадраттық ауытқуын көрсетеді. Бұл модельдің дәлдігінің көрсеткіші. Модель қалдықтарында автокорреляцияның болуын тексеру үшін 1,846 мәнін көрсеткен Дарбин - Уотсон (Дурбин-Уотсон) сынағы қолданылды. Бұл тест 0-ден 4-ке дейін өзгеруі мүмкін. 2 мәні автокорреляцияның жоқтығын білдіреді. 1,846 мәні модель қалдықтарындағы кейбір оң автокорреляцияны көрсетеді, бұл модельде ескерілмеген жасырын факторлардың болуын көрсетуі мүмкін. Модельдің болжаушылары (болжаушылары) алты айнымалыны қамтиды: модель алты тұрақты және тәуелсіз айнымалыны ескереді: ақылды экономика, ақылды орта, ақылды адамдар, ақылды басқару, ақылды өмір, ақылды ұтқырлық және ақылды экономика. Тәуелді айнымалы – ақылды қалалардың өнімділігін жұртшылықтың қабылдауы. Ол қабылдауға факторлардың әсерін бағалау үшін пайдаланады.

Кесте 15 - Ақылды қаланы қабылдауға факторлардың әсерін бағалау

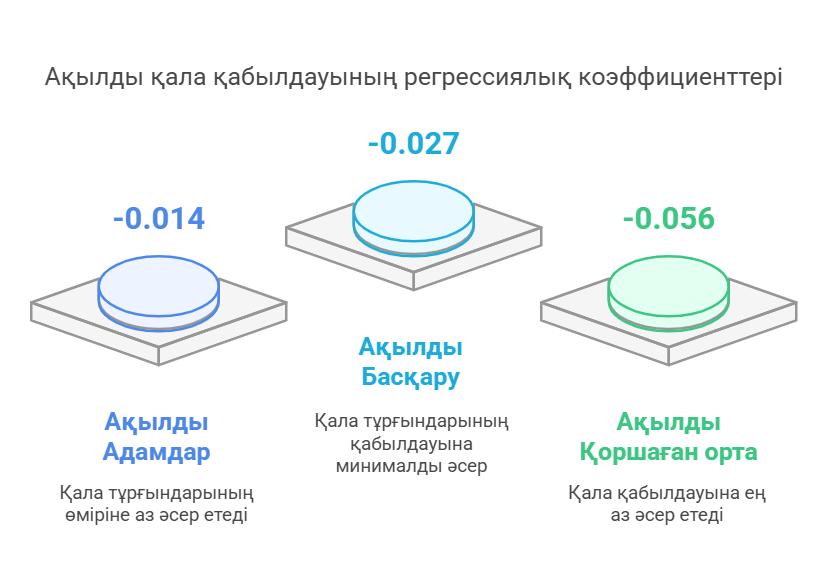
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гипотеза | Регрессиялық талдау нәтижелері коэфиценті | Нәтиже |
| 1 | 2 | 3 |
| H1: ақылды экономикалық бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды. | Smart city adoption → Smart Economy  (β= -,105, p=,017\*) | Гипотеза расталды |

15 – кестенің жалғасы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| H2: ақылды адамдардың болуы ақылды қаланың қабылдауына оң әсер етеді. | Smart city adoption → Smart People  (β=-,014, p=,806) | Гипотеза расталмады |
| H3: ақылды басқару саясатының бастамалары ақылды қаланың қабылдануын оң болжайды. | Smart city adoption →Smart Government  (β=-,056, p=,285) | Гипотеза расталмады |
| H4: ақылды ұтқырлық бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды. | Smart city adoption →Smart Mobility (β= ,219, p= 0,000\*) | Гипотеза расталды |
| H5: ақылды экологиялық бастамалар ақылды қаланың қабылдауына оң әсер етеді. | Smart city adoption →Smart Еnvironment  (β=-,056, p=,285) | Гипотеза расталмады |
| H6: ақылды өмір бастамалары ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайды | Smart city adoption → Smart Living  (β=,488, p=,000\*) | Гипотеза расталды |

14-кестеде халықтың Түркістан және Алматы қалаларының «ақылды қалалар» көрсеткіштерін қабылдауына байланысты айнымалыларды регрессиялық талдау нәтижелері келтірілген. ANOVA тестінің көмегімен модельдегі айнымалылар ақылды қаланы қабылдауға әсер ететіні дәлелденді. Гипотезаларға келетін болсақ, H4 (Smart Mobility → Ақылды қала бейімделуі; β: 0,219, сиг.: 0,000) және H6 (Smart Living → Ақылды қала бейімделуі; β: 0,488, сиг.: 0,000), H1 (Smart Economy→ Ақылды қала adoption; β: -, 105, sig.: 017) сенімді түрде байланысты және күтілетін нәрсені көрсетеді. Регрессиялық талдау нәтижелері ақылды мобильділік пен ақылды өмірді пайдалану халықтың ақылды қалалардың тиімділігін қабылдау деңгейін арттырудың маңызды факторлары екенін көрсетеді. Сондықтан осы мәселелерге көбірек көңіл бөлетін қалалар ақылды қалаларды дамытудан оң нәтиже күте алады. Сонымен қатар, регрессиялық талдау нәтижелері қала жоспарлаушылары мен менеджерлеріне ақылды қала жобаларын жобалау және жүзеге асыру кезінде негізделген шешім қабылдауға көмектеседі.

15-кестесіндегі регрессиялық талдау нәтижелері бойынша H2 (Smart People→ Ақылды қала adoption; β: -,014, sig.: 0,806), H3 (Smart Government→ Ақылды қала adoption; β: -,027, sig.: 0,619), және H5 (Smart Еnvironment→ Ақылды қала adoption; β: -,056, sig.: ,285) біз ақылды басқару және ақылды адамдар халықтың ақылды қала туралы қабылдау көрсеткіштеріне аз әсер ететінін көре аламыз, өйткені бұл факторлар қала тұрғындарының күнделікті өмірімен тікелей байланысты болмауы мүмкін 28-суретте көрсетілген.



Сурет 28 - Ақылды қала қабылдаудың регрессиялық коэфиценті

Ескерту - Автор негізінде құрастырған

Бұл зерттеу ақылды қаланың өлшемдерін анықтай отырып бар ақылды қала бастамаларын бағалау үшін ақылды қаланы енгізу моделін одан әрі дамытады. Деректер сауалнама құралы негізінде жиналды және әлеуметтік ғылымдарға арналған статистикалық пакет (SPSS) 22.0 бағдарламалық пакеті арқылы талданды. Бұл зерттеудің нәтижелері ақылды экономика бастамалары ақылды қаланы қабылдауды оңтайландыратынын көрсетеді. Бұл ақылды экономика кәсіпкерлікке, инновацияға, еңбек нарығының икемділігіне және қаржылық бәсекеге қабілеттіліктің жоғары деңгейіне негізделген қаланы білдіретіндігіне негізделуі мүмкін [25,р. 160]. Бұл нәтиже алдыңғы зерттеудің нәтижелеріне сәйкес келеді [79,р. 13]. Сонымен қатар, авторлар ақылды экономика бәсекеге қабілеттілікті қалыптастырады, бұл инвесторларды тарту үшін ғана емес, сонымен қатар іргелі жаһандық позицияны қамтамасыз ету үшін азаматтарды тарту үшін де маңызды. Осылайша, экономикалық өсуі қаланың инвестициялар мен корпорацияларды тарту қабілетінің артуына әкеледі [167,р. 383].

Бұл зерттеудің нәтижелері алдыңғы жұмыстардың нәтижелерін растайды Вокколо және Акзуналардың зерттеуінде ақылды адамдардың ақылды қаланың қабылдауын оң анықтайтынын көрсетеді [63,р. 145]. Ақылды адамдар адами және әлеуметтік капиталды, сондай-ақ азаматтардың қаланың дамуына қатысуын білдіреді. Осылайша, қала ақылды болуы үшін оның тұрғындары қоршаған ортаны қорғауға қатысты шынымен инновациялық, инклюзивті және саналы болуы керек. Тиісінше, ақылды қалада азаматтардың мүмкіндіктерін кеңейту қаланы басқаруды жақсартуда маңызды рөл атқаратын негізгі фактор болып табылады [168,р. 201]. Сонымен қатар, нәтижелер мынаны көрсетеді интеллектуалды басқару бастамалары Ақылды қаланы қабылдауға оң әсер етеді. Бұл тұжырым алдыңғы зерттеулердің нәтижелеріне сәйкес келеді [23,с. 10]. Онда зерттеушілер интеллектуалды басқару инновациялар арқылы үздіксіз даму үшін мемлекеттік қызметтер мен қоғамдастық көшбасшылығының болашағын жақсартуға бағытталған деп мәлімдеді. Ол тиімділікті арттыру, жақсырақ жоспарлау және күн тәртібінде шешім қабылдау үшін технологияны пайдалануды қамтиды [170,р. 3-76]. Сонымен қатар, ол басқару мәселелері бойынша жүйелі жаңартуларды қамтамасыз етуді және Мемлекеттік қызметтерді көрсетуде инновацияларды ілгерілетуді қамтиды. Сонымен қатар, бұл демократиялық және электрондық үкіметтің азаматтарға мемлекеттік қызметтерді ашық қол жетімді етуді өзгертуге бағытталған процестерін жақсартуға қатысты [167,р. 383].

Сол сияқты, нәтижелер ақылды ұтқырлық ақылды қаланы қабылдауға оң әсер ететінін көрсетеді. Бұл тұжырымды ақылды ұтқырлық заманауи, қауіпсіз және тұрақты көлік жүйелерінің жергілікті қолжетімділігіне байланысты. Ол қаржылық мүмкіндіктер жасау және жаһандық ұтқырлық бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін қаладағы ағымдағы көлік бағыттарын түрлендіру және жандандыру үшін ақпараттық технологияларды пайдалануды талап етеді [168,р. 201]. Нәтижелер сонымен қатар ақылды орта бастамалары ақылды қаланы қабылдауды болжайтынын көрсетеді. Себебі ақылды орталар ластануды азайтуға және табиғи ресурстарды тұрақты пайдалану мен басқаруға қатысты қаланың табиғи ортасының тартымдылығын қамтиды [63,р. 145]. Сонымен қатар, ол қоршаған ортаны қорғауды жақсарту, табиғи ресурстарға сұранысты азайту және энергия тиімділігін арттыру сияқты тұрақтылықтың маңызды аспектілерін қамтиды [169,р. 1028].

Ақырында, нәтижелер ақылды өмірдің ақылды қаланы қабылдауға оң әсер ететінін көрсетті. Бұл ақылды өмір тұрғын аудандарды, кеңселерді, энергетикалық және көлік инфрақұрылымын ақылды ортаға айналдыру арқылы азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталғанын растайтын әдебиеттердегі [167,р. 383] тұжырымдарға параллель. Бұған қоса, нәтижелер ақылды өмір азаматтардың тұрақты ортаны құру үшін технологияның қалай қолданылатыны туралы түсінігін жақсартатынын көрсетеді. Ақылды өмір ең жаңа технологиялар арқылы ақылды құрылғылар мен қызметтерді ұсына отырып, азаматтардың бақытты және жайлы өмір сүруіне ықпал ететін барлық элементтерді біріктіруді талап ететіні анық [170,р. 3-76].

Бұл зерттеудің нәтижелері саясаткерлерді, қала құрылысын жоспарлаушыларды және ақылды қалаға қол жеткізу үшін қала қабылдаған шараларды хабарлайды. Сол сияқты, сипаттамалық, зерттеушілік және қорытынды талдаулардың нәтижелері жоғарыда аталған ақылды қала өлшемдерінің қалалардың тұрақты қоғамға айналуы үшін ақылды қала тәжірибесін жақсарту бойынша ұсыныстар беруде өзекті екенін растады. Сонымен қатар, барлық зерттеулердің шектеулері бар екені анық және бұл зерттеу де ерекшелік емес. Сондықтан, бұл зерттеуде деректер тек 676 респонденттен жиналды, олардың таңдау көлемі эмпирикалық зерттеулер үшін қолайлы, дегенмен статистикалық нәтижелердің негізділігі мен сенімділігін арттыру үшін көбірек деректер жинау қажет. Сонымен қатар, деректер бір елдің ақылды қала мамандарынан, қала жоспарлаушыларынан, қала жоспарлаушыларынан, тұрақты даму жөніндегі сарапшылардан, IT сарапшыларынан және басқа сарапшылардан жиналды, сондықтан нәтижелерді басқа елдерге жалпылау мүмкін емес. Тиісінше, болашақ жұмыс респонденттерден нәтижелердің жалпылануын жақсарту үшін деректерді басқа жерде жинауды талап етеді.

Сонымен қатар, респонденттердің деректері қала қызметкерлері, Түркістан қаласының тұрғындары және цифрландыру бөлімінің мамандары ұсынған стандартты критерийлерді растау үшін әзірленген сауалнама құралдарының көмегімен жиналды. Бұл зерттеудің нәтижелері ақылды қалаға қол жеткізу үшін жобаланған қызметкерлер, қала жоспарлаушылар және қала қабылдаған өлшемдерді білдіреді. Сол сияқты, сипаттамалық, зерттеуші және қорытынды талдаулардың нәтижелері аталған ақылды қала өлшемдерінің қалалардың тұрақты қоғамға айналуы үшін ақылды қала тәжірибесін жақсарту бойынша ұсыныстар беру үшін жарамды екенін растады.

# 3 ТҮРКІСТАНДА АҚЫЛДЫ ҚАЛАНЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ БАҒЫТТАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

## 3.1 Түркістанда ақылды қаланы басқаруда цифрлық технологияны пайдаланудың әдістемелік негіздерін жетілдіру

Халықтың пікірін зерттеу ақылды қала құрылымдық элементтерін ғылыми-зерттеу жұмысымның аясында сауалнама жүргізілді. Сауалнама онлайн арқылы жүргізіліп, 1000 респондент қатысып, 676 респонденттің жауабы жарамды деп танылды. Сауалнамаға қатысушылар экономикалық белсенді халық болды, респонденттердің көпшілігі (97%) жұмыс істейді.

Ақылды қалаларды басқару ретінде ұсынылған тұжырымдаманы іс жүзінде жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қалалық қызметтерді тиімді жүзеге асыруы үшін қажетті барлық тәсілдер ретінде қарастыруға болады 29-суретте көрсетілген.



Сурет 29 - Түркістан қаласында ақылды басқаруды іске асырылуында анықталған мәселелер және ұсыныстар

Ескерту - Автормен құрастырылған

Түркістан қаласында ақылды басқаруды іске асырылуына қатысты қиындықтар мен мәселелер туындады:

* Түркістан қаласының әкімнің сайтында ақылды қала бойынша жасалған жобалар туралы ақпараттың болмауы жобалардың ашықтығы мен қолжетімділігін төмендетеді. Мұның себебі ақпараттың жарияланбауы немесе әкімдіктің сайтында ақпаратты дұрыс орналастырудың жоқтығы болуы мүмкін.
* **Ақылды қалаға арналған сайттың жоқтығы,** ақылды қала жобаларын іске асыру мен олардың тиімділігін арттыру үшін арнайы веб-сайттың болуы маңызды. Ол азаматтарға жобалар туралы ақпаратты алу мүмкіндігін береді және жобалардың орындалу барысын бақылауға мүмкіндік жасайды.
* **Ақылды басқарудың дұрыс болмауы,** ақылды басқару жүйелерінің тиімді жұмыс істеуі үшін олардың дұрыс ұйымдастырылуы мен басқарылуы қажет. Егер ақылды басқару жүйелері дұрыс іске аспаса, бұл қаладағы технологиялық жетістіктердің толықтай тиімді пайдаланылмауына әкелуі мүмкін.
* Ақылды қала жобаларының нәтижелері мен ақпараттарын Түркістан қаласының әкімдігінің ресми сайтында жариялау қажет. Бұл азаматтардың жобалар туралы ақпаратты алуына және олардың тиімділігіне бақылау жасауына мүмкіндік береді.
* Ақылды қала жобаларына арналған арнайы веб-сайтты құру ұсынылады. Бұл сайтта жобалардың сипаттамалары, іске асыру барысы, жоспарлар мен нәтижелер туралы ақпаратты ұсыну қажет. Бұл қала тұрғындары мен мүдделі тараптарға жобаларды оңай бақылауға және пікірлер мен ұсыныстарды қалдыруға мүмкіндік береді.
* Ақылды басқару жүйелерінің тиімділігін арттыру үшін оларды дұрыс ұйымдастыру мен басқаруды қамтамасыз ету қажет және бұл басқару жүйелерінің тиімділігін арттыру, олардың жұмысын бақылау мен бағалау механизмдерін енгізуді қамтиды.
* Ақылды қала жобаларының тиімділігін арттыру үшін қала тұрғындарын жобаларға қатыстыруды және ақпараттандыруды қамтамасыз ету маңызды. Бұл қоғамдық пікірлер мен ұсыныстарды ескеруге мүмкіндік береді.
* Ақылды қала жобаларының тиімділігін бақылау үшін мониторинг жүйесін құру ұсынылады. Бұл жобалардың сапасы мен нәтижелерін тұрақты түрде бағалауға мүмкіндік береді.

Түркістан қаласында «ақылды өмір» көрсеткішін іске асыруда анықталған мәселелер мен ұсыныстар:

**1. Инфрақұрылымдық шектеулер –** Түркістан қаласында «ақылды өмір» көрсеткішін жүзеге асыру үшін ең жақсы заманауи инфрақұрылым қажет. Қаладағы ескірген инженерлік желілер мен құрылымдар жаңа технологияларды енгізуді баяулатады. инфрақұрылымның ақылды құрылғыларды және жүйелерді тиімді пайдалану үшін шектеу жасайды.

**2. Қаржылық мәселелер – а**қылды қаланы дамыту үшін елеулі қаржыны салуды талап етеді. Жергілікті бюджеттің шектеулі болуы немесе қолдаудың қолдаудың жобалары уақтылы іске асыруға мүмкіндік береді.

**3. Технологиялық сауаттылықтың төмендігі – а**қылды қаланың мүмкіндіктерін толық пайдалану үшін тұрғындардың технологиялық сауаттылығы жоғары болуы қажет. Алайда кейбір азаматтардың цифрлық құралдарды қолданудағы тәжірибесі аз қалада технологиялық жүйелердің тиімділігін мүмкіндігі.

**4. Интернет желісінің сапасы – а**қылды қаланы іске қосу тұрақты және жылдам интернетке қосылуды талап етеді. Түркістан қаласының барлық аумағында интернет желісінің бірдей қолжетімді ақылды жүйелердің жұмыс істеуін тежейді.

**5. Құқықтық және басқару кедергілер –** ақылды қаланы іске асыру заңнамалық базаның басқару шешімдерінің баяу қабылдануы жобаларды жүзеге асыруға кедергі келтіруі мүмкін. Тиісті құқықтық-нормативтік актілер мен стандарттардың енгізу технологияларын енгізу үрдісін зерттеуде.

**6. Қоршаған орта мәселелер –** Түркістан қаласының климаттық ерекшеліктері, атап айтқанда, шөлді аймақтың жоғары температура және климаттық климаты, белгілі бір технологияларды енгізуге қосымша құрылым болуы мүмкін. Мысалы, энергияны үнемдеу жүйелері мен су ресурстарын тиімді басқару ерекше назарды талап етеді.

**7. Халықтың қолдауы мен жаңа түсінігінің болуы – т**ұрғындардың технологияларын қабылдауға дайын болу немесе әлеуметтік қолдау жобаларын жүзеге асыруға болады. Бұл мәселені халықты ақпараттандыру және қоғамдық пікірді қалыптастыру арқылы шешілуі керек.

**8. Кадр мәселесі –** ақылды қаланы басқару және дамыту үшін білікті мамандар қажет. Түркістан қаласында IT саласындағы мамандардың және ақылды жүйелерді басқару үшін арнайы оқытылған кадрлардың жетіспеуі бұл бағыттағы жұмыстарды тежейді.

**9. Энергиямен қамтамасыз ету мәселесі – а**қылды құрылғылар мен жүйелердің үздіксіз жұмысын тұрақты электр қуатын қажет етеді. Қалада энергия көздерінің қуаты немесе тұрақсыздығы ақылды технологияларды кедергі келтіруі мүмкін. Түркістан қаласында ақылды өмірді жүзеге асыру үшін күрделі шаралар қажет. Бұл, атап айтқанда, мемлекеттің, жеке сектордың және қоғамның күш-жігерін талап етеді (сурет 30).



Сурет 30 - Түркістан қаласында «ақылды өмір» көрсеткішін іске асыруда анықталған мәселелер мен ұсыныстар

Ескерту - Автормен құрастырылған

Түркістандағы жобаларды жүзеге асыру үшін әр тармақтан нақты мысалдар көрсетуге болады. Бұл жоба қаладағы қызметтердің тиімділігін арттыруға, экологиялық тұрақтылықты күшейтуге, қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және тұратын халықтың тұрмыс сапасын жақсартуға бағытталған.

Түркістан қаласында ақылды өмірді іске асыру мәселелерін шешуге арналған, заманауи инфрақұрылым құру:

* Қаланың инженерлік жұмысын жаңарту және ақылды технологияларды енгізуге бейімдеу қажет.
* Энергия тиімділігін арттыратын және экологиялық таза пайдаланатын жаңа құрылыстарды жобалау.
* Инфрақұрылымды жаңғырту жобаларына мемлекеттік және жеке капиталды тарту.

Қаржылық қолдауды арттыру:

* Ақылды қала жобаларын жүзеге асыру үшін мемлекеттік бағдарламалар және халықаралық гранттарды пайдалану.
* Жеке инвесторларды қызықтыру мақсатында салықтық ресурстар мен қолайлы жағдайлар жасау.
* Жобаларды қаржыландыру үшін мемлекеттік-жекеменшік әріптестік (МЖӘ) механизмін қолдану.

Тұрғындардың технологиялық саулығын арттыру:

* Технологияларды қолдану бойынша тегін тренингтер мен шеберлік сабақтарын ұйымдастыру.
* Ақпараттық-насихаттау науқандарын жеткізу арқылы халықты ақылды қаланың тиімділігімен таныстыру.
* Білім беру мекемелерінде цифрлық саулық пәнін енгізу.

Интернет желісін жақсарту:

* Қаланың барлық аймақтарын жоғары жылдамдықты интернетпен қамтамасыз ету үшін телекоммуникациялық қауіпсіздікмен серіктестік орнату.
* Wi-Fi желісін қоғамдық орындарда (, аялдамалар, сауда орталықтары) орнату.
* 5G технологиясын енгізуді жеделдету.

Құқықтық және әкімшілік базаны нығайту:

* Ақылды қалаларды дамытуға арналған арнайы заңнамалық актілер мен өңдеу.
* Жобаларды іске асыруды жеделдету үшін өңдеуді оңтайландыру.
* Билік пен бизнес арасында тиімді байланыс орнату үшін тұрақты жұмыс топтарын құру.

Қоршаған ортаға бейімделген шешімдер:

* Күн және желілік қолданатын экологиялық таза технологияларды енгізу.
* Су ресурстарын үнемдейтін жүйелерді орнату, мысалы, жаңа суын жинау және қайта өңдеу.
* Қаланың жасыл аймақтарын кеңейту арқылы климаттық өзгерістердің азайту.

Қоғамның қолдауын арттыру:

* Ақылды қалаларды іске асыруға тұрғындарды тарту үшін ашық қоғамдық зерттеулер жүргізу.
* Жобаларды әлеуметтік қызметкерлерге бейімдеу үшін сауалнамалар мен зерттеулер жүргізу.
* Тұрғындарға ақылды жүйелерді пайдаланушылар үшін күш салулар (тұрғындарға, коммуналдық төлемдерге ресурстар).

Кадр даярлау:

* Жоғары оқу орындары мен колледждерде ақылды технологиялар мен IT мамандықтарын дамыту.
* Жергілікті мамандарды даярлау үшін халықаралық серіктестер мен сарапшыларды тарту.
* Ақылды жүйелерді енгізу және басқару бойынша мамандарды қайта даярлау курстарын ұйымдастыру.

Энергиямен қамтамасыз етуді жақсарту:

* Қаланың энергетикалық жүйесін және тұрақты энергия көздерін пайдалану.
* Электр қуатын сақтау технологияларын енгізу, мысалы, аккумуляторлық жүйелерді қолдану.
* Қоғамдық кәсіпорындарда энергияны үнемдейтін жарықтандыру мен жылу жүйелерін орнату.

Экологиялық және әлеуметтік тәуекелдерді басқару:

* Экологиялық әсерді бағалау үшін әр жобаға міндетті түрде қосу.
* Әлеуметтік топтардың жинақтарын ескере отырып, инклюзивті шешімдер.
* Экологиялық мәдениетті қалыптастыруға бағытталған қоғамдық іс-шараларды өткізу.

Ұсынылған шараларды жүйелі түрде жүзеге асыру Түркістан қаласын ақылды өмір салтына бейімделген заманауи және ыңғайлы қалаға айналдыруға мүмкіндік береді. Бұл бағыттағы мемлекеттік органдар, бизнес өкілдері және тұрғындардың әрекеті аса маңызды.

Түркістан қаласында ақылды жүйелерді іске асыру арқылы цифрлық сауаттылықтың төмендігі, тұрғындардың цифрлық технологиялары мен ақылды жүйелерін пайдаланудағы біліктіліктің мүмкіндіктері, сондай-ақ ақылды адамның өмір сүруіне қолайлы инфрақұрылымның, цифрлық қызметтер мен әлеуметтік бағдарламалардың толық интеграциялануы негізгі мәселелердің қатарында. Бірге, деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығы, оның ішінде денсаулық пен өмір бақылау жүйелеріне арналған жинақтау мен сақтау, қоғамдық көлік жүйесін автоматтандыру арқылы көлік қозғалысын оңтайландыру, сондай-ақ әлеуметтік және психологиялық факторлардың толық ескерілмеуі сияқты мәселелер де өзекті болып табылады (сурет 31).



Сурет 31 - Түркістан қаласында ақылды адамды іске асырудағы мәселелер және ұсыныстар

Ескерту - Автормен құрастырылған

Түркістан қаласында ақылды жүйелерді дамыту бойынша негізгі жаттығулар мыналарды қамтиды: тұрғындардың цифрлық саулығын арттыру үшін арнайы курстар мен тренингтер ұйымдастыру; цифрлық қызметтерді, ақылды үй жүйелерін және қоғамдық қызметтерді біріктіретін ақылды өмір инфрақұрылымды дамыту арқылы тұрғындардың сұраныстарын арттыру; ақылды адамның денсаулығы мен күнделікті өмірін бақылау жүйелері үшін деректердің қауіпсіздігі мен құпиялығын қамтамасыз ету үшін заманауи технологиялар мен шифрлау әдістерін қолдану; көлік қозғалысының тиімділігін арттыру үшін қоғамдық көлік жүйелерін автоматтандыру, ақылды билет жүйесін енгізу және көлік жүйесін басқаруды оңтайландыру; қосымша қызметкерлердің әлеуметтік және психологиялық көмектерін ескеретін қызметтерді жақсарту үшін психологиялық көмек, денсаулық сақтау қызметтері және әлеуметтік қолдау жүйелерін дамыту.

Түркістанның ақылды қала тұжырымдамасының негізгі бағыттары

1. Сандық инфрақұрылым және байланыс

* Жоғары жылдамдықты интернет және 5G: Қала бойынша барлық мекемелер мен қоғамдық орындарды жоғары жылдамдықты интернетпен қамтамасыз ету. Болашақта 5G технологиясын енгізу арқылы Түркістанның цифрлық инфрақұрылымын жақсарту.
* Wi-Fi аймақтары: Қоғамдық саябақтар, мәдени орындар мен қала орталығындағы тегін Wi-Fi аймақтарын құру, қала тұрғындары мен туристерге қолжетімді интернет қызметін ұсыну.
* Ақылды көше шамдары: Күн сәулесімен зарядталатын және энергия үнемдеу мақсатында қозғалысты бақылайтын сенсорлармен жабдықталған көше шамдарын орнату.

2. Қоғамдық қауіпсіздік және құқық қорғау

* Бейнебақылау жүйесі: Қоғамдық қауіпсіздік пен тәртіпті қамтамасыз ету үшін қоғамдық орындарда бейнебақылау камераларын орнату, бұл ақпараттарды орталықтандырылған қауіпсіздік қызметтері арқылы бақылау.
* Ақылды дабыл жүйесі: Төтенше жағдайларда жедел әрекет ету үшін тұрғындарды хабарландыру жүйесі, жедел жәрдем, полиция және өрт сөндіру қызметтерімен байланыс орнату.
* Деректерді қорғау және басқару орталығы: Қалалық деректерді сақтау мен басқаруға арналған орталық құру, жеке және қоғамдық қауіпсіздік мәліметтерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

3. Экологиялық тұрақтылық

* Энергия тиімділігі: Қоғамдық мекемелер мен тұрғын үйлерде энергия үнемдеуші технологияларды орнату, бұл жылу және электр энергиясын үнемдеуге септігін тигізеді.
* Жаңартылатын энергия көздері: күн, жел және биогаз секілді экологиялық таза энергия көздерін қолдану, мысалы, күн панельдерін қоғамдық орындарға және жол жиектеріне орнату арқылы қалада жаңартылатын энергияны пайдалану.
* Ақылды су және қалдықтарды басқару: Су ресурстарын үнемдеу мақсатында ақылды су есептеуіштерін орнату және тұрмыстық қалдықтарды автоматты түрде бөлу мен өңдеу жүйесін енгізу.

4. Қоғамдық көлік және қозғалыс

* Ақылды көлік жүйесі: Автобус пен басқа да қоғамдық көліктердің қозғалысын GPS арқылы бақылау, оларды оңтайландыру үшін «ақылды бағдаршамда» жүйесін енгізу. Бұл қаладағы көлік қозғалысын реттеуге және көлік кептелісін азайтуға мүмкіндік береді.
* Көлік тұрақтары және электромобильдер инфрақұрылымы: Ақылды тұрақ жүйелерін енгізу, сонымен қатар, электромобильдерге арналған қуаттандыру станцияларын орналастыру.
* Қоғамдық көлікті цифрландыру: жол жүру билеттерін мобильді қосымша арқылы сатып алу және төлем жасау мүмкіндігін енгізу, көліктік қызметтердің тиімділігін арттыру.

5. Сандық қызметтер және электрондық үкімет

* Цифрлық үкімет: мемлекеттік қызметтерді электронды форматқа көшіру арқылы тұрғындарға қызмет көрсету уақытын қысқарту, барлық қажетті құжаттар мен қызметтерді онлайн қолжетімді ету.
* Мобильді қосымша: Түркістан тұрғындары мен қонақтары үшін қала қызметтерін бір жерден алуға мүмкіндік беретін қосымшаны дамыту. Бұл қосымша арқылы коммуналдық төлемдерді төлеу, қоғамдық көлік маршрутын қадағалау, қауіпсіздік пен медициналық қызметтерді пайдалану мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.
* Денсаулық сақтау жүйесін цифрландыру: Емханалар мен ауруханаларды онлайн жазылу жүйесімен қамтамасыз ету, тұрғындардың медициналық деректерін бір жерде сақтау және дәрігермен байланыс орнату үшін цифрлық шешімдерді енгізу.

6. Туризм және мәдени мұра

* Ақылды туризм қызметтері: Түркістанның мәдени және тарихи орындарын QR-кодтар және интерактивті гидтер арқылы таныстыру, туристерге ыңғайлы навигация жүйесін орнату.
* Туристік ақпараттық портал: Туристерге арналған онлайн портал құру, онда қонақүйлер, тарихи орындар, іс-шаралар мен туристік бағыттар туралы толық ақпарат ұсынылады.
* Мәдени іс-шараларды цифрландыру: Қаладағы мәдени іс-шаралар мен көрмелерді онлайн трансляциялау және билеттерді электрондық форматта тарату арқылы тұрғындар мен туристерге қолжетімді ету.

7. Экономикалық даму және кәсіпкерлікті қолдау

* Технологиялық хаб және инкубаторлар: Түркістанда технологиялық стартаптар мен инновациялық жобаларды қолдау мақсатында бизнес-инкубаторлар ашу және аймақтағы кәсіпкерлерді қолдау.
* Электронды коммерция және маркетинг: Қаладағы шағын және орта кәсіпкерлерге электронды коммерцияға шығуға және маркетингтік қолдау алуға жағдай жасау.

Түркістанның ақылды қала тұжырымдамасын жүзеге асыру қадамдары:

**1. Стратегияны дамыту және жоспарлау:** Қаланың дамуына жауапты мемлекеттік органдардың стратегиялық жоспар құруы. Бұл жоспарда барлық бағыттар бойынша мақсаттар мен нәтижелер нақты көрсетілуі қажет.

**2. Тұрғындармен байланыс:** Ақылды қала тұжырымдамасының тиімді іске асуы үшін халықты ақпараттандыру және олардың кері байланысын тыңдау. Бұл арқылы қала тұрғындарының белсенділігін арттыруға және жаңа технологияларды оң қабылдауға септігін тигізуге болады.

**3. Халықаралық тәжірибелерді қолдану:** Түркістанды ақылды қалаға айналдыруда Сингапур, Дубай, Барселона секілді қалалардың тәжірибесін үлгі ету, олардың табысты шешімдерін бейімдеу.

**4. Серіктестермен жұмыс:** Мемлекеттік және жекеменшік серіктестермен, IT-компаниялармен бірлесе отырып, инфрақұрылымды жаңарту, цифрлық шешімдерді енгізу жұмыстарын жүргізу.

**5. Жүйелік талдау және мониторинг:** Барлық процестердің орындалуын, қаладағы қызметтердің тиімділігін қадағалау үшін жүйелі түрде талдау жүргізу. Бұл үшін арнайы бақылау орталықтарын құру қажет.

Түркістанның ақылды қала тұжырымдамасы тұрғындарға, туристерге және кәсіпкерлерге жаңа мүмкіндіктер ұсынатын, технологияға негізделген экожүйені құруға бағытталған. Қаладағы инновациялық шешімдер мен экологиялық таза технологиялар инфрақұрылымның, экономиканың және әлеуметтік саланың дамуын қамтамасыз етіп, Түркістанды заманауи өмірге бейімделген әрі халықаралық деңгейде танымал қалаға айналдырады.

Түркістан қаласы үшін заңдар мен нормативтік құжаттарға енгізілген өзгерістер қаланың тұрақты дамуына, цифрландыруға және халықтың өмір сапасын жақсартуға әсер етеді. Мемлекеттік реттеу арқылы қала инфрақұрылымы жаңарып, тұрғындардың қажеттіліктеріне жауап беретін жүйелер іске қосылады. Бұл қала дамуын жаңа деңгейге көтеріп, 16-кестеде Түркістанды заманауи, қауіпсіз және қолайлы қалаға айналдырады.

Кесте – 16. Түркістан Smart City жобаларына байланысты заңнамалық оқылықтар және ақпараттық ашықтық мәселелері

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Мәселелер | Нормативтік құжат немесе заң | Түркістан қаласына әсері | Ұсыныстар / шешу жолдары |
| 1 | Turkestan Smart City ресми сайты жоқ, нақты мәліметтер, статистика, жоба нәтижелері бойынша ақпараттын болмауы | «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» ҚР Заңы  [171 б. 6]. | Тұрғындар мен инвесторлар үшін ашықтықтың болмауы, сенімсіздік артуы | Сайтты толыққанды контентпен толтыру; жоба барысы, статистика, жоспарлар және есептерді ашық жариялау |
| 2 | Жергілікті басқару органдарының тұрғындармен кері байланысының жеткіліксіздігі | «Қоғамдық кеңестер туралы» ҚР Заңы [172 б. 8]. | Халықтың ұсыныстары ескерілмейді, жобалар шынайы қажеттіліктерге сәйкес келмейді | Жоба алдында қоғамдық тыңдаулар өткізу; тұрғындардан онлайн сауалнамалар жинау |
| 3 | Жобалардың жүзеге асуы туралы деректердің ашық мониторингі жоқ | «Мемлекеттік қызметтер туралы» ҚР Заңы [173 б. 6]. | Бақылаудың болмауы, қаржының тиімсіз жұмсалуы | Smart City порталында онлайн бақылау және есеп беру құралдарын енгізу |
| 4 | Жергілікті бюджет есебінен жасалған жобалар жайлы ашық есептіліктің болмауы | Бюджет кодексі, ҚР «Мемлекеттік сатып алу туралы» Заңы [174 б. 7]. | Қоғамдық сенімнің төмендеуі | Қаржының жұмсалуы мен сатып алу процесін нақты онлайн бақылау жүйелері арқылы жариялау |
| 5 | Қалалық инфрақұрылымның цифрлық платформалармен жеткілікті интеграцияланбауы | Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің стандарттары мен ұсыныстары [99 б. 5]. | Жобалардың тиімділігі төмен, ақпарат алмасу баяу | Smart City платформасын бірыңғай интеграциялық жүйеге айналдыру |
| 6 | Жобалардың іске асыру мерзімдері мен жауапты тұлғалар туралы нақты ақпараттың болмауы | «Мемлекеттік жоспарлау жүйесі туралы» ҚР Президентінің Жарлығы [175 б. 3]. | Уақытша кешігулер, жауапкершіліктің нақты болмауы | Әрбір Smart City бастамасына жауапты тұлғалар мен мерзімдерді Turkestan Smart City сайтында ашық көрсету |
| 7 | Smart City жобаларының ұлттық немесе өңірлік индикаторлармен байланысының болмауы | ҚР 2025 жылға дейінгі Ұлттық даму жоспары; ҚР Smart City эталондық стандарты [7 б. 6]. | Бағалау мүмкіндігінің жоқтығы | Жобаларды нақты KPI (негізгі көрсеткіштер) арқылы бағалау жүйесін енгізу және оны ашық жариялау |

Түркістан қаласындағы Smart City жобаларын жүзеге асырудағы кездесетін мәселелер мемлекеттік реттеу мен тұрақты дамудың негізгі принциптеріне тікелей қатысты. Мемлекет өз азаматтарының өмір сапасын арттыру, олардың қауіпсіздігі мен әл-ауқатын қамтамасыз ету мақсатында әртүрлі цифрлық және инновациялық жобаларды жүзеге асыруы қажет. Бірақ, бұл процесте тек қана технологиялық жетістіктер емес, сондай-ақ басқару жүйесінің тиімділігі мен ашықтығы да үлкен рөл атқарады.

Мемлекеттік реттеу бұл елдің даму стратегиясына сай келетін мемлекеттік саясатты қалыптастыру және оны іске асыру. Түркістан қаласында Smart City жобаларын жүзеге асыру барысында кездесетін проблемалар да, негізінен, тиімді мемлекеттік реттеу жүйесінің жетіспеушілігін көрсетеді. Бұл жерде ақпараттың ашықтығының болмауы, қоғамдық бақылаудың әлсіздігі, бюджеттік есептіліктің жабықтығы, және жобалардың мерзімдері мен жауапты тұлғалар туралы нақты ақпараттың жоқтығы көрінеді. Мұндай мәселелер, өз кезегінде, қала тұрғындары мен инвесторлар арасында сенімсіздік тудырып, қаланың даму процесінің тиімділігін төмендетеді. Тұрақты даму принциптері экономикалық, әлеуметтік және экологиялық салалардағы теңгерімді және ұзақ мерзімді даму бағыттарын қамтамасыз ету. Smart City жобалары осы принциптерді іске асыру үшін үлкен мүмкіндіктер ұсынады, алайда олар тек дұрыс реттелген және ұйымдастырылған жағдайда ғана тиімді болады. Мәселен, қала инфрақұрылымын цифрландыру, қоғамдық қызметтердің тиімділігін арттыру, ресурстарды үнемді пайдалану және қалалық ортаға қатысты экологиялық мәселелерді шешу үшін осы бағыттағы жобаларға ашық мониторинг пен бақылау қажет. Егер мемлекеттік реттеу жүйесі осы мәселелерге дұрыс жауап бермесе, онда тұрақты даму мақсаттарына жету қиын болады.

Сондықтан, Түркістан қаласындағы Smart City жобаларын тиімді әрі тұрақты дамыту үшін келесі қадамдарды ұсынуға болады:

1. Мемлекеттік реттеуді күшейту: Жергілікті органдардың қоғамдық кеңестермен және тұрғындармен тиімді байланысын орнату, қоғамдық тыңдаулар мен сауалнамаларды жүйелі түрде өткізу арқылы халықтың пікірін ескеру.
2. Тұрақты даму принциптерін енгізу: Жобалардың әлеуметтік, экологиялық және экономикалық аспектілерін теңгерімді етіп жоспарлау және оларды тұрақты дамуға негізделген индикаторлармен бағалау.
3. Ашықтық пен есептілікті қамтамасыз ету: Жобалардың жүзеге асуы туралы нақты деректерді жариялау, бюджеттік және қаржылық есептілікті ашық жүргізу арқылы қоғамдық сенімділікті арттыру.

Мемлекеттік реттеу мен тұрақты даму принциптерін үйлестіру арқылы Түркістан қаласы Smart City жобаларын тиімді түрде жүзеге асырып, тұрақты дамуға ықпал ететін қала инфрақұрылымын қалыптастыра алады. Бұл жоба тек қана қала тұрғындарының өмір сапасын арттырып қана қоймай, қаланы инвестициялық тұрғыдан тартымды әрі экологиялық тұрғыдан тұрақты ететін маңызды фактор болмақ.

* 1. **Түркістанда ақылды қала тұжырымдамасын жүзеге асыру перспективалары**

Қазақстанда анықталған проблемалардан көріп отырғанымыздай, азаматтардың ақылды қала жобасының бастамаларына қатысуы оңай процесс емес. Цифрлық технология әлеуметтік тәжірибеде, зерттеулерде және маркетингте білім мен тәжірибені қажет етеді. Мұндай тәсіл жасай алатын құндылыққа мыналар жатады: әр түрлі мақсатты топтар үшін күрделі мәселелерді тиімді шешу әдістерін құру, қоғамның әр түрлі топтарын белсенді түрде тарту, азаматтардың кері байланысының тиімді арналарын құру, ақылды технологиялар мен бастамаларды бағалау.

Азаматтардың қатысуы цифрлық технологиялар мен ақылды қала жобалары туралы ақпараттың жұртшылыққа қалай таратылатынына да байланысты. Ақпараттық ресурстардың онлайн каталогын құру жеткіліксіз, қала шенеуніктері деректерді ұсыну және оның құндылығы мен қала мен оның азаматтарының өміріне әсері туралы хабардарлықты арттыру үшін аудитория құруы керек.

Азаматтарды ақылды қала жобасына тарту сонымен қатар сәтті және шынымен тартымды семинарлар мен байқаулар өткізу үшін осы процесті бақылауды сақтауға және идеяларды бірлесіп әзірлеуге және жергілікті қауымдастықтардың қажеттіліктерін бағалауға жеткілікті уақыт бөлу керек дегенді білдіреді. Деректерге қол жетімділікті кеңейтіп, оларды пайдалану дағдыларын дамытуға қаражат тапшы. Егер жергілікті билік органдары жергілікті кәсіпкерлердің әлеуметтік ықпалына техникалық шешімдерді әзірлеуді қолдауды жоспарласа, олар ашық деректер тұжырымдамасының жақсы стандарттарын қамтамасыз ету және қолдау бойынша ұзақ мерзімді стратегияны әзірлеуі керек. Қазақстанда деректерге қол жеткізу қажетті бастапқы нүкте болып табылады. Осы жобада талқыланған мәселе бойынша пікірлер неғұрлым қолжетімді деректер заманауи, жоғары сапалы, сенімді, компьютерлік және пайдалануға дайын деректер жиынына басымдық беру арқылы цифрлық шешімдерді әзірлеуге нақты қолдау көрсете алатынын көрсетеді.

Деректерге қол жетімділікті ашу қажет болғанымен, бұл өздігінен жеткіліксіз. Әкімдік ақпаратты пайдалану және деректерді таратуды қамтамасыз ететін кешенді білім беру бағдарламаларына инвестиция салуы керек:

1) азаматтар мен жас инноваторлар ақпаратты ресурс ретінде бағалайды, яғни олар деректердің толық әлеуетін және оны шешім қабылдау және қаладағы өмірді жақсарту үшін қалай пайдалануға болатынын түсінеді.;

2) деректерді сапалы жобаларға немесе ұсыныстарға айналдырудың нақты процестері бар [167,р. 383]. Соңғы мәселе әсіресе Түркістанның жас стартап қауымдастықтары үшін өте маңызды. Сондай-ақ, азаматтар ұсынған инновацияларды қолдау үшін қаржыландырудың инновациялық модельдерін зерделеу қажет.

Қазақстанда дәстүрлі түрде ақылды деп саналмайтын жобаларды қаржыландыруда елеулі проблемалар бар, олардың маңызды әлеуметтік салдары бар. Сондай-ақ, белгілі бір секторларға және коммерциялық емес инновацияларға арналған қаржыландыру арналарының болмауына байланысты қиындықтар бар. Бұл тұрғыда азаматтарға бағытталған инновациялық идеяларды баламалы қаржылық қолдауды арттыру үшін көптеген адамдарды қаржыландырудың көптеген әлеуетті артықшылықтары қарастырылады.

Ынтымақтастық және жобаларды бірлесіп әзірлеу мақсатында ұйымдарға, шығармашыл тұлғаларға және белсенді азаматтарға мүмкіндіктер жасау. Идеяларды талқылау инновацияның негізгі нүктелері болып табылады, ал ақылды қала жобалары да ерекшелік емес. Әкімдік мүдделі азаматтар, кәсіпкерлер және азаматтық инноваторлар кездесіп, идеяларды талқылап, бірлесіп жобалар жасай алатын физикалық кеңістіктерді құру және қолдау арқылы инновациялық қызметті ілгерілете алады.

Әкімдік бұл процесті бастапқы қаржыландыру арқылы қолдай алады, бұл қала құрылысының прототиптері мен үлгілерін әзірлеу үшін өте маңызды. Бастапқы қаржыландыру сонымен қатар жобалардың жоғары сапалы, өміршеңдігін қамтамасыз ету үшін техникалық қоғамдарды, әлеуметтанулық ұйымдарды және арнайы топтарды қоса алғанда, көп салалы топтарды құру қажеттілігімен байланысты болуы мүмкін.

Түркістанда цифрлық даму орталығы сияқты орталықтарда «тұжырымдаманың дәлелі» шеңберінен тез шығу үшін айтарлықтай әлеует ұсынатын үлкен мүмкіндіктер бар. Жоғары кәсіби және азаматтарға бағытталған практиканың инновациялық тәсілдері тұрғысынан масштабтау және ақылды қала жобасын жүзеге асыру. Әкімдік орталықтарды кәсіби, қоғамдық, іскерлік және азаматтық қоғамдастықтар арасындағы көпір ретінде лайықты түрде көрсете алады.

Бұрын ұсынылған жобалар мен бастамалар төңірегінде қатысушылар желісін дамыту арқылы жобаны іске асыруды кеңейту және бағдарламаның тұрақтылығын қамтамасыз ету. Бұл стратегия жобаларды қаржыландыруға және ақылды қалалар тұжырымдамасының тұрақтылығына ықпал ете алады, сонымен қатар ақылды қалаларды құру және дамыту жөніндегі бастамаларды жүзеге асыруда біртіндеп жетекші рөл атқара бастайтын бірқатар қатысушыларды нығайта алады.

Ақылды қала ұғымының Түркістан қаласында қолданылуын талдау мынаны көрсетті:

* Қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді арттыру (IOD камераларының саны- 893) және кейіннен қылмысты азайту;
* жол қауіпсіздігін қамтамасыз етумен қатар, жол қауіпсіздігін, яғни аппараттық-бағдарламалық кешендерді жақсарту экономикалық тұрғыдан ұтымды жоба болып табылады;
* Түркістан қаласында 237 адам білім алып жатқан алғашқы көпсалалы IT мектебінің ашылуы;
* 109 бірыңғай байланыс орталығы азаматтарға деген сенім мен қызмет көрсету деңгейін және өмір сүру сапасын арттыруға көмектеседі, жүйелік мәселелерді шешеді және жайлы өмір сүруді қамтамасыз етеді, муниципалды компаниялардың барлық байланыс орталықтарын біріктіреді және тәулік бойы жұмыс істейтін қала тұрғындарымен бірыңғай байланыс нүктесі болып табылады.

Қазақстанның кейбір қалалары жобалармен бағаланғанымен, олардың кейбіреулері нұсқаулық ретінде жол картасына, ал басқалары халықаралық стандарттарға сәйкес бағалау тетіктеріне негізделген. Бағалау әдісіне қарамастан, Қазақстанда жүзеге асырылатын идеялар мен пилоттық бағдарламалар (мысалы, IT автобус аялдамасы жобасы) бағалау мен сенімді деректерді жинау жобалардың қайталануы мен кеңеюінің маңызды факторлары болып табылатынын көрсетеді. Ол үшін деректерді жинаудың сенімді процестерін қолдау, азаматтардың қатысу тәжірибесінен де, ақылды қалаларды құру бастамаларынан да алынған нәтижелермен бөлісу қажет. Жоба ақылды қала стратегияларын, егер олар қамтамасыз еткісі келсе, соңғы технологиялармен қалай шектеуге болмайтынын сипаттайды

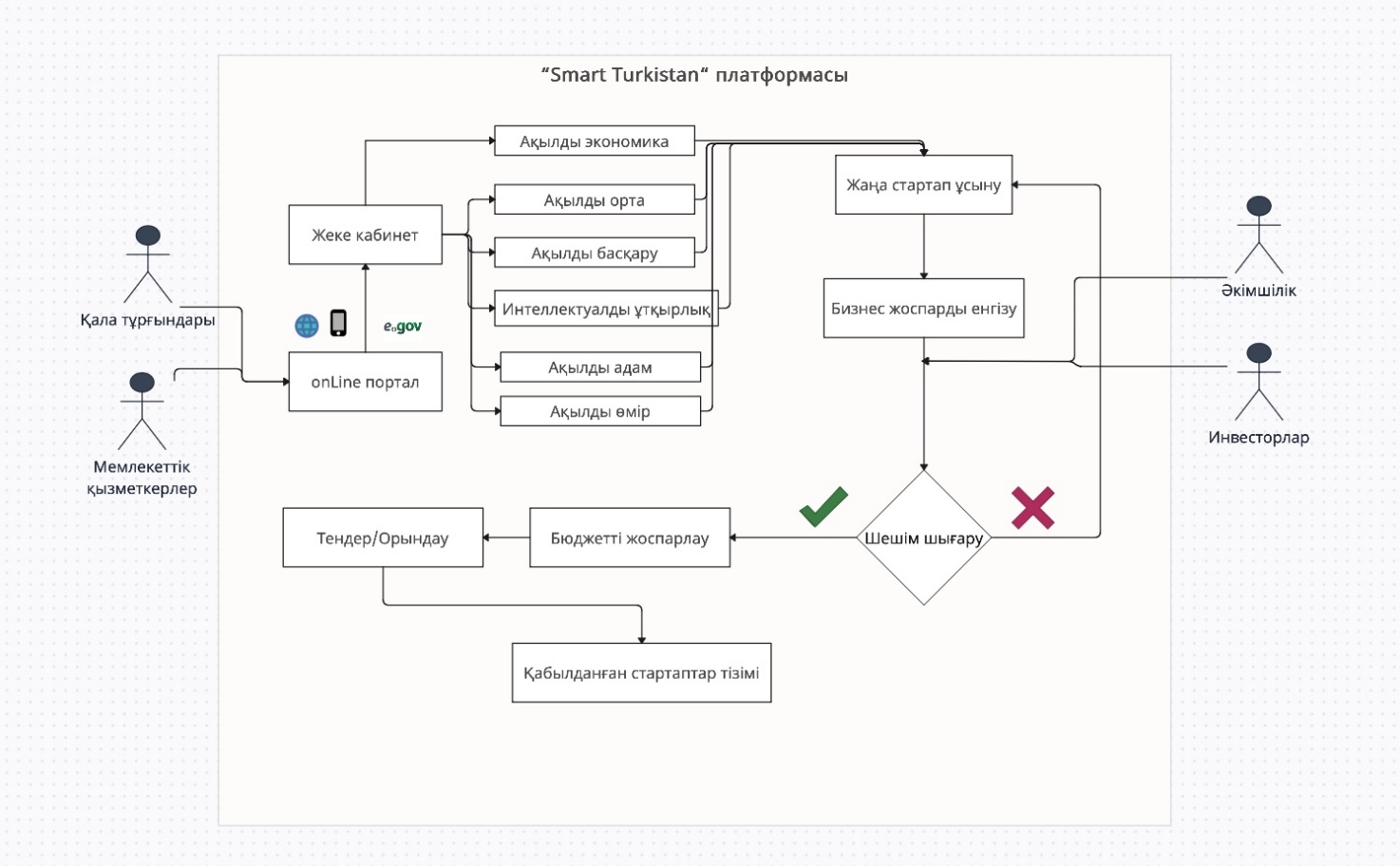
Ақылды қаланың барлық әлеуетті құндылығы тек технологияны және азаматтардың қатысуын тиімді біріктіретін ақылды тәсілдерде жатыр, сондықтан адамдардың да, ақпараттық деректердің де әлеуетіне негізделген. Бұл әр қаланың ақылды көзқарасынан, сондай-ақ ақылды қаланы бірлесіп құру үшін қол жетімді қаржыландыру мен қолдау мүмкіндіктерінен көрінуі керек. Цифрландыру секторын дамыту бойынша зерттеулер қызметтерді цифрландыру сапасын арттыру және халықаралық деңгейде цифрлық қызметтер саласындағы ақылды қалаларды дамыту тиімділігін арттыру бағытында жалғасатын болады. Көрсеткіштердің жоспарлы өсуі байқалады және ақылды қала қалалық ортаны оңтайландыруға, күту уақытын қысқартуға, демек, қала тұрғындары үшін шығындарды айтарлықтай азайтуға мүмкіндік берді.

Түркістан қаласына төменде көрсетілген модель ақылды қала концепциясын дамытуға бағытталған. Оның негізгі мақсаты – тұрғындарға онлайн қызмет көрсету, интеллектуалды шешімдер және мемлекеттік, жеке сектор арасында орнату. Ол қала тұрғындарының орнын толтыруға және басқару процестерді оңтайландыруға бағытталған. Astana Hub айырмашылығына мән берсек, Astana Hub- бұл IT стартаптарды қолдауға арналған халықаралық технопарк, мақсаты – инновациялық экожүйені дамыту, стартаптарды инвестициялық қолдау, сондай-ақ ғаламдық IT нарығында Қазақстанның позициясын күшейтеді.

* Smart Turkestan платформасы:Ақылды экономика, ақылды өмір, ақылды адамдар және интеллектуалды басқаруды жалпы қоғамдық қызметтер. Тұрғындармен және инвесторлармен тікелей жұмыс істейді. Тендерлер мен мемлекеттік бюджет аясында жобаларды іске асыру.
  + Astana Hub:Инкубация және акселерация бағдарламаларын қолдау. IT білім беру және кадрларды даярлау. Озық технологияларды дамыту үшін зертханалар мен коворкинг орталықтарын қамтамасыз ету. Модельде қала тұрғындарының өмірін жақсартуға, басқару және басқару процестерін цифрландыруды көздейді. Astana Hub IT стартаптарды қолдау мен ғаламдық инновацияларды дамыту үшін арнайы құрылған.

Бұл екі жоба мен аудиториясы бойынша бір-бірінен басқа, бірақ екеуі де Қазақстанның цифрлық трансформациясына үлес қосады.

Бұл модельде «Smart Turkestan» жүйесінің жұмысында. Ондағы негізгі элементтер мен байланыстар ретінде 32-суретте көрсетілген.



Сурет 32 - Қала тұрғындары үшін ұсынылатын «Smart Turkestan» платформасының моделі

Ескерту - Автормен құрастырылған

Бұл модельде «Smart Turkestan» жүйесінің жұмысында негізгі элементтер мен байланыстар ретінде сипатталады:

1. Қала тұрғындары:

* Қала тұрғындарына жүйеге қол жеткізу үшін онлайн портал немесе жеке кабинет пайдалана алады.
* Бұл жерде eGov арқылы жеке кабинетке кіру мүмкіндігі бар.

1. Онлайн портал арқылы ұсынылатын қызметтер:
   * Ақылды экономика
   * Ақылды орта
   * Ақылды басқару
   * Интеллектуалды ұтқырлық
   * Ақылды адам
   * Ақылды өмір
2. Стартаптарды басқару:
   * Жаңа стартап ұсынысы ұсыныс.
   * Бастапқы бизнес жоспары мүмкін.
   * Бұл ақпарат басқармасы/атқарушы органға немесе инвесторларға беріледі.
3. Шешім қабылдау:
   * Бюджетті жоспарлау немесе тендер/орындау процесіне өту.
   * Егер шешім оң болса (жасыл белгі), рұқсат стартаптар тізіме сәйкес.
   * Егер шешім болса (қызыл белгі), процесс тоқтайды.

Модельде қалалық ортаны басқарудың тиімділігі мен стартаптарды қолдау үшін сандық жүйелердің қолданылуын бейнелейді. Бұл схема қаланың цифрлық экожүйесі аясында стартаптарды қабылдау, қаржыландыру және жүзеге асыру процесін сипаттайды. Ол eGov платформасын, инвесторларды, әкімшілікті және бизнес-жобаларды біріктіретін орталық механизм болып табылады.

Модельде көрсетілген мәліметтерді қолдайтын заңдар мен мемлекеттік бағдарламалар арқылы **Қазақстан Республикасының цифрлық трансформацияға, инновацияларды енгізуге және экономиканы дамытуға бағытталған құжаттар** арқылы. Осы нақты заңдар мен бағдарламалар:

1. «Мемлекеттік қызмет көрсету туралы» Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15 сәуірдегі № 88-V Заңы– онлайн портал арқылы тұтынушыларға көрсетілген барлық қызметтер мемлекеттік қызметке сәйкес реттеледі. Заң азаматтардың мемлекеттік қызметтерге қызметін қамтамасыз етеді және процестердің ашықтығын талап етеді [173 б. 6].

2. «Кәсіпкерлік туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 29 қазандағы № 375-V ҚРЗ – стартап жобаларды енгізу, оларды бизнес жоспары түрінде, сондай-ақ тендер немесе осы бюджет арқылы қаржыландыру процестері заңмен реттеледі. Жеке кәсіпкерлік субъектілерін қолдау және инновацияларды енгізуге басымдық беріледі [172].

3. 2023 - 2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 қаулысы – цифрландыру мен инновацияларды қолдау, киберқауіпсіздікті дамыту негізгі тұжырымдамасы болып табылады [101,б. 16].

4. Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі стратегиялық жоспары- бұл құжат цифрлық технологияларды барлық салада енгізу арқылы Қазақстанның әлеуметтік және экономикалық дамуын қамтамасыз етуді көздейді. Сондықтан, инновациялық экономика құру және қала тұрғындарының мәселесін шешуге ерекше көңіл бөлу [7,б. 10].

Қазақстанның цифрландыру мен инновацияларды қолдау саясатының негізінде асады «Кәсіпкерлік туралы» заңы және «Мемлекеттік қызмет көрсету туралы» заңы, бұл негізгі құқықтық және стратегиялық базаны қамтамасыз етеді.

Модельде тереңірек талдау жасай отырып, қосымша мәліметтерді қарастыруға болады:

1. Онлайн порталдың маңызы:

* Онлайн портал мен жеке кабинет – тұрғындар мен әкімшілік арасындағы негізгі байланыс құралы.
* Бұл портал арқылы тұрғындар «ақылды экономика», «ақылды адамдар» және «ақылды өмір» сияқты санаттарға байланысты қызметтерге қол жеткізуге болады.
* Интерактивті жүйелер тұтынушылардың қызметіне жедел жауап береді.

2. Стартаптарды басқару құрылымы:

* Стартаптарды қабылдау екі негізгі қадамды: жаңа стартапты іздеу, бизнес жоспарды енгізу.
* Әкімшілік басқару органы стартапты бағалауға жауапты. Бірқатар, инвесторлар тарту деп қарастырылған, бұл жүйенің ашықтығы мен инвестицияның көлемін арттыруға мүмкіндік береді.

3. Шешім қабылдау механизмі:

* Егер стартап мақұлданса, ол бюджеттік жоспарлау немесе тендерге жіберіледі.
* Қабылданған стартаптар тізімі жасалады, бұл жүйенің есептілігі мен бақылауын қамтамасыз етеді.
* Егер стартап қабылданбаса, ол циклден шығарылады, бұл тиімсіз жобаларды сүзуге мүмкіндік береді.

4. Жүйенің артықшылығы:

* Инновацияларды дамыту: Қалаға жаңа технологиялар мен шешімдерді бастау арқылы қолдау көрсету.
* Тұрғындармен байланыс: Қызметкерлердің әлеуметтік жүйесі халықтың сенімін сақтайды.
* Экономикалық тиімділік: Тиімді басқару ресурстарын дұрыс бөліп, бюджетті оңтайландырады.
* Инвесторларды тарту: Ашық процесс сыртқы қозғалысты тартуға әсер етеді.

5. Жүйені жетілдіру бойынша ұсыныстар:

* Кері байланыс жүйесін қосу: Қала тұрғындарына ұсынылған қызметтер мен жобаларға қатысты пікір білдіру көмек беру.
* Қауіпсіздік жүйесін күшейту: Деректерді қорғау және стартаптарды әділ бағалау үшін қауіпсіздік шаралары.
* Тренингтер ұйымдастыру: Қала тұрғындары мен стартап жасаушылар жаңа технологиялар мен онлайн қызметтерді қолдану үшін тренингтер өткізу.

Бұл жүйе «ақылды қала» тұжырымдамасын дамытуда маңызды қадам болып табылады және оның сәтті іске асуы қала тұрғындарының өмір сүру деңгейін арттырып, экономикалық өсімге әсер етеді.

**«Ақылды экономика», «Ақылды адамдар», «Ақылды басқару», «Ақылды ұтқырлық», «Ақылды орта», «Ақылды өмір»** бағыттары бойынша құрылған мобильді платформаның ерекшелігі – бұл бірқатар технологиялар мен инновациялар негізінде адамдардың күнделікті өмірін және жұмысын оңтайландыруға, тиімді етуге бағытталған шешімдер ұсынады:

1. **Ақылды экономика:** Экономика саласындағы мәліметтерді талдау, ресурстарды тиімді пайдалану және өндіріс процестерін автоматтандыру арқылы экономикалық тиімділікті арттыру. Мобильді платформа экономикалық көрсеткіштерді оңтайландырып, бизнестің дамуына ықпал етеді.
2. **Ақылды адамдар:** Бұл бағыт адамдардың ақпараттық технологияларды пайдалану деңгейін арттыруға және әлеуметтік өмірді жеңілдетуге бағытталған. Платформа оқыту, білім беру, денсаулық сақтау және басқа да қызметтерді мобильді түрде қамтамасыз етеді.
3. **Ақылды басқару:** Басқару саласындағы шешімдерді жедел қабылдау үшін деректерді жинап, талдап, сараптауға мүмкіндік береді. Платформа арқылы қала, облыс, ел деңгейінде ресурстарды тиімді басқару жүйесін құруға болады.
4. **Ақылды ұтқырлық:** Бұл бағыт көлік және қоғамдық көліктерді басқару жүйесін автоматтандыруға арналған. Платформа қолданушыларға жол жүру маршруттарын оңтайландыру, көлік қозғалысын бақылау және қолайлы көлік құралдарын ұсыну сияқты қызметтерді ұсынады.
5. **Ақылды орта:** Қала немесе өңірдегі экологиялық жағдайды бақылау, ауа сапасын тексеру, ресурстарды үнемді пайдалану үшін жасалған технологиялық шешімдер. Платформа қаланың ақылды инфрақұрылымын жақсарту үшін түрлі мәліметтерді ұсынады.
6. **Ақылды өмір:** Бұл бағыт жеке өмірді автоматтандыруға және оны жеңілдетуге арналған. Денсаулық сақтау, үй шаруашылығын басқару, білім алу сияқты салаларда ақылды шешімдер ұсынылады.

**Мобильді платформа** осы барлық бағыттарды біріктіріп, адам өмірінің барлық саласында тиімділік, автоматтандыру және оңтайландыруды қамтамасыз етеді. Қолданушының қажеттіліктеріне сәйкес ақылды шешімдер ұсынып, уақытты үнемдеуге және ресурстарды оңтайлы пайдалануға мүмкіндік береді.

# ҚОРЫТЫНДЫ

Ақылды қаланы тұрақты даму мақсатында мемлекеттік реттеу – бұл қазіргі заманғы урбанизация процесіндегі аса маңызды бағыттардың бірі. Урбанизацияның қарқынды өсуі және халық санының артуы қалаларды тиімді басқаруды, ресурстарды ұтымды пайдалануды және тұрақты даму қағидаттарын енгізуді талап етеді. Ақылды қалалар – бұл технологиялар, инновациялар және экологиялық шешімдерді біріктіретін күрделі жүйелер, және олардың тиімділігін арттыру үшін мемлекеттік реттеудің рөлі айрықша маңызды.

Ақылды қалалар концепциясы – бұл тек технологиялық жетістіктерді енгізу ғана емес, сонымен қатар тұрғындардың өмір сапасын жақсартуға, табиғи ресурстарды қорғауға және экономиканың тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған кешенді стратегия. Тұрақты даму мақсаттарына (SDG) қол жеткізу үшін қалалардың энергия тиімділігі, көлік жүйесі, қалдықтарды басқару, білім беру және денсаулық сақтау салаларын жетілдіру қажет. Ақылды қалалар мемлекеттік реттеу мен бизнес арасындағы серіктестікті күшейтуге, инновациялық шешімдерді енгізуге және халықтың әл-ауқатын арттыруға мүмкіндік береді.

Ақылды қалаларды дамытудағы мемлекеттік реттеу басты рөл атқарады, себебі ол саясатты үйлестіру, құқықтық базаны құру және қаржыландыруды қамтамасыз ету сияқты негізгі функцияларды атқарады.

Бұл зерттеуде ақылды қала тұжырымдамасын тұрақты даму жағдайында қалай жүзеге асыруға болатындығын зерттеуге бағытталған.

1. Ақылды қаланы зерттеудің теориялық және әдістемелік негіздері тұрақты даму кезеңінде бөлімінде көрсетілген зерттеуінің нәтижесі экономикалық, әлеуметтік және экологиялық құрамдастарды қоса алғанда, тұрақты даму принциптеріне негізделген. Тұрақты даму тұжырымдамасы қазіргі ұрпақтың қажеттіліктері мен болашақ ұрпақ үшін ресурстарды сақтау арасындағы теңгерімді қамтиды, бұл қалалық ортада инновациялық шешімдер мен технологияларды біріктіруді талап етеді. Заттар интернеті, цифрлық трансформация және интеллектуалды басқару сияқты теориялық модельдер мұндай жүйелерді талдау мен жобалаудың негізгі құралдары ретінде қызмет етеді.

Ақылды қалаларды зерттеудің әдістемелік тәсілдеріне жүйелік, пәнаралық және жағдайлық талдау жатады. Жүйелік көзқарас қаланы өзара байланысты ішкі жүйелерден тұратын біртұтас тұтастық ретінде қарастыруға мүмкіндік береді: көлік, экология, экономика және әлеуметтік өзара әрекеттесу. Пәнаралық көзқарас IT-технологиялар, урбанизм, экология және экономика салаларындағы білімді біріктіреді, бұл кешенді шешімдерді жасауға мүмкіндік береді. Үлкен деректерді талдау, модельдеу және болжау әдістері қалалық процестерді оңтайландыру және өзгерістерге бейімделу үшін қолданылады. Ақылды-технологияларды олардың тұрақты дамуға әсері тұрғысынан енгізудің тиімділігін бақылау мен бағалауға ерекше көңіл бөлінеді.

2. «Түркістан қаласының қазіргі ақылды қала құру жағдайын талдау» бөлімінде цифрлық инфрақұрылымды құру және қалалық ортаны дамытуды жоспарлау бойынша негізгі қадамдар жасалып қойған ақылды қалаға айналудың бастапқы кезеңінде екенін көрсетеді. Жоғары жылдамдықты интернет пен цифрлық қызметтерді енгізу қоғамдық қауіпсіздік, көлік және энергияны үнемдеу сияқты салаларда ақылды шешімдерді одан әрі кеңейту үшін негіз болады. Бұл ретте Түркістанда әлі де болса технологияны инфрақұрылымға біріктіру, кадрларды даярлау және жобаларды қаржыландыруға қатысты бірқатар қиындықтарды еңсеру керек. Тұтастай алғанда, мемлекет тарапынан тұрақты қолдау және жеке инвестицияларды тарту арқылы ақылды қаланы құру бастамаларын жоспарлау мен жүзеге асыруда қабылданған кешенді тәсіл Түркістанның Қазақстандағы инновациялық және тұрақты дамудың маңызды орталығына айналуына мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда Түркістан өмір сүру сапасын, қала экологиясын жақсарту және қаланы басқару тиімділігін арттыру үшін технологияларды біріктіріп, ақылды қалаға бет бұруда. Цифрлық инфрақұрылымды құруда және электрондық үкімет пен негізгі зияткерлік қауіпсіздік жүйелері сияқты мемлекеттік қызметтерді жетілдіруде айтарлықтай прогреске қол жеткізілді. Дегенмен, ақылды қалаға толық көшу инфрақұрылымға көбірек инвестиция салуды, цифрлық сауаттылықты дамытуды және мемлекеттік және жеке құрылымдар арасындағы үйлестіруді арттыруды талап етеді. Цифрлық қызметтерді үздіксіз кеңейту және жетілдіру, экологиялық тұрақты жоспарлау және тұрғындардың қажеттіліктеріне назар аудару Түркістанда ақылды қаланы сәтті құрудың негізі болады. Бағдарламаны одан әрі дамыту жүйелі көзқарасты, ведомствоаралық ынтымақтастықты және мемлекеттік және жеке бастамалар деңгейінде тұрақты қолдауды талап етеді. Түркістан қаласындағы «Ақылды қала» тұжырымдамасын іске асыру мемлекеттік реттеудің дұрыс бағытта жүзеге асырылып жатқанын көрсетеді. Қаланың инфрақұрылымын жаңғырту және цифрландыру жолымен қаладағы өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған жобалардың нәтижесі әлеуметтік, экологиялық және экономикалық аспектілерде тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

3. Түркістанда ақылды қаланы мемлекеттік реттеу бағыттарын жетілдіру жолдары бөліміндегі зерттеулер Түркістанда ақылды қала құруға бағытталған мемлекеттік реттеу шаралары цифрлық технологияларды тұрақты дамумен үйлестіретін заманауи қалалық ортаны құруға және өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған. Цифрландыру және тұрақты даму мемлекеттік бағдарламасы аясында цифрлық инфрақұрылымды құру, қауіпсіздікті жақсарту, көлік жүйесін жақсарту және энергияны үнемдеу жұмыстары жүргізілуде. Инновациялық жобаларға жеке инвестицияларды ынталандыру және қаланы басқарудағы ақылды технологияларды қолдаудың нормативтік-құқықтық базасын әзірлеу бойынша шаралар жүзеге асырылуда.

Түркістандағы ақылды қаланы одан әрі жақсарту үшін бірнеше негізгі бағыттарды қамтитын жүйелі көзқарас қажет. Біріншіден, жобаларды тиімді жүзеге асыру үшін мемлекеттік органдар, жергілікті әкімшілік және жеке серіктестер арасындағы үйлестіруді күшейту керек. Екіншіден, цифрлық шешімдерге қызмет көрсетуде қаланың ұзақ мерзімді тұрақтылығы мен тәуелсіздігін қамтамасыз ететін цифрлық сауаттылықты арттыру және ақпараттық технологиялар саласында білікті мамандарды даярлау бағдарламаларын әзірлеу маңызды. Үшіншіден, әртүрлі қалалық ақылды-жүйелердің үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін стандарттар мен деректерді беру хаттамаларының бірыңғай жүйесін енгізу маңызды, бұл олардың жұмыс тиімділігі мен ақпараттық қауіпсіздікті арттырады. Қалдықтарды басқару жүйесі, жаңартылатын энергия көздері және қоғамдық көлікті жақсарту сияқты экологиялық тазалық пен тұрақты дамуға бағытталған жобалар басым бағыттардың қатарында қалып отыр. Сондай-ақ ақылды-технологиялар саласына инвестицияларды тарту және ұстап тұру үшін бизнес үшін жеңілдікті бағдарламалар мен субсидияларды әзірлеуді жалғастыру қажет. Түркістан қаласының тұрғындарының қажеттіліктері мен пікірлерін ескере отырып, халықтың шешім қабылдау процесіне қатысу тетіктерін енгізу маңызды, бұл ақылды қала жобаларына ашықтық пен сенімді арттырады.

Осылайша, мемлекеттік реттеу шаралары мен Түркістандағы ақылды қаланы жақсарту жолдары жайлы, қауіпсіз және технологиялық тұрғыдан дамыған қалалық ортаны құрудың маңызды элементі болып табылады. Жеке сектормен тығыз ынтымақтастық, цифрлық инфрақұрылымды дамыту, кадрлардың біліктілігін арттыру және азаматтардың мүдделерін ескеру Түркістанның тұрақты және үйлесімді дамуы үшін ақылды қаланың әлеуетін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, негізгі тұжырымдар мен ережелерге назар аударған жөн:

* Ғылыми деректер мен зерттеулерге кешенді талдау жасау, тұрақты даму мақсаттарын айқындау, сонымен қатар ақылды қала тұжырымдамасы бойынша авторлардың жалпылама анықтамаларын талдау;
* Ақылды қала моделінің элементтерін айқындап, оның даму кезеңдері бойынша заңдар мен жобаларды қарастыру, шетелдік тәжірибелерге негізделген ақылды қала жобаларын бейімдеу;
* Түркістанда ақылды қала тұжырымдамасының дамуын талдау және бағалау негіздерін жасау, гипотезаларды айқындау;
* Ақылды қаланы дамытуға арналған мобильді қосымша платформасының моделін құру.

Зерттеудің негізгі ұсыныстары келесідей:

* Тұрақты даму жағдайындағы ақылды қала ұғымының теориялық және әдіснамалық аспектілері. Теориялық негіздері: «ақылды қала» ұғымы цифрлық технологиялар мен деректерді пайдалана отырып, қаланың инфрақұрылымын, экономикалық және әлеуметтік жағдайларын тиімді басқаруды көздейді. Тұрақты дамуға қол жеткізу үшін ақылды қала жүйелері қоршаған ортаға әсерді азайтуға және өмір сүру сапасын жақсарту бағытталған;
* Қазақстанның ақылды қалаларын дамыту мемлекеттік деңгейдегі стратегия мен ережелер арқылы жүзеге асырылады. Бұл бағытта мемлекеттік қолдау, инвестицияларды тарту және инновациялық технологияларды енгізу;
* Шетелдік тәжірибе ақылды қалаларды мемлекеттік реттеудің әртүрлі үлгілерін көрсетеді. Мысалы, Еуропа мен Азияда ақылды қалалар тұжырымдамасын іске асыру кезінде жеке сектормен серіктестік тәжірибесі, халықаралық стандарттарды қабылдау және тұрақты даму көрсеткіштерін енгізуді кеңінен қолдану.

Түркістан қаласының қазіргі жағдайы, Түркістанда ақылды қала тұжырымдамасын жүзеге асыру үшін бірқатар факторлар мен көрсеткіштер анықталды. «Ақылды қала» элементтері, оның ішінде цифрлық инфрақұрылым, экологиялық тұрақтылық және әлеуметтік теңдік аспектілері талданды.

* Түркістанда «ақылды қала» құру процесін жетілдіру бойынша бірқатар мемлекеттік реттеу шаралары ұсынылды. Бұған ақылды қаланы дамыту мақсатында мемлекеттік реттеуге негізделе отырып, мобильді қосымша платформасының моделін ұсыну.
* Ақылды қаланы басқаруда цифрлық технологияларды қолданудың әдіснамалық негіздерін жетілдіру қажет. Бұл қалалық инфрақұрылымның тиімділігін және қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндігін арттыру.

Түркістан қаласының өзекті мәселелері мен мүмкіндіктерді талдау негізінде, жобалардың кең ауқымының тәжірибесіне сүйене отырып, сарапшылардың пікірлері мен қалалық бастамаларды ескере отырып, Түркістан қаласының әкімшілігі үшін келесі ұсыныстарды инновациялық процесс арқылы шешім қабылдау қажет.

* Түркістан, басқа да көптеген дамушы қалалар сияқты, ескірген немесе жеткіліксіз дамыған инфрақұрылым проблемасына тап болады. Бұл коммуникацияларға, жол желісіне, жоғары жылдамдықты интернетке қол жеткізуге және энергиямен жабдықтауға қатысты.
* интеграцияланған технологиялар мен инфрақұрылымды енгізуге жұмсалатын жоғары бастапқы шығындар елеулі кедергі болуы мүмкін. Мемлекет тарапынан да, жеке сектор тарапынан да қомақты инвестициялар қажет;
* ақылды қала технологиялары саласында қажетті білімі мен тәжірибесі бар жергілікті мамандардың жетіспеушілігі жобаны баяулатуы мүмкін;
* үкіметтің барлық деңгейлерінде жобаны нақты қолдау және жобаны жақсы үйлестірілген басқару қажет;
* деректерді жинау және талдау технологияларын пайдалану кезінде халықтың дербес деректерін қорғау мәселелері;
* білім беру және ақпараттық бағдарламаларды талап ететін инновацияларға халықтың көзқарасы мен дайындығын ескеру қажет.

Мәселелерді шешу бойынша ұсыныстар: Дүниежүзілік банк немесе Азия даму банкі сияқты халықаралық қаржы ұйымдарынан қаржыландыруды тарту. Түркістан сияқты қалалардың инфрақұрылымын жаңарту және дамыту жөніндегі ауқымды жобаларды іске асыру үшін халықаралық қаржы ұйымдарынан қаржыландыруды тарту түйінді қадам болуы мүмкін.

Диссертацияда тұрақты даму жағдайында ақылды қала ұғымын қолдану тиімділікті арттыру және ресурстарды үнемдеу тұрғысынан маңызды мүмкіндіктер береді. Түркістан сияқты қалаларда жергілікті өзін-өзі басқаруды жақсарту және өмір сүру сапасын жақсарту бойынша маңызды қадамдар жасалуда. Ақылды қалаларды дамыту мемлекеттік реттеу және цифрлық технологияларды тиімді пайдалану арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

# ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

# Біріккен Ұлттар Ұйымы- экономикалық және әлеуметтік мәселелер департаменті <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> 10.04.2023.

# Қазақстан Жолы - 2050: Бір Мақсат, Бір Мүдде, Бір Болашақ, Қазақстан Республикасының тұңғыш Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. - Астана, 2014 <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400002014> 15.05.2023.

# «Ақпаратты Қазақстан – 2020» мемлекеттік бағдарламасы және "Мемлекеттік бағдарламалар тізбесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы тұңғыш президентінің 2010 жылғы 19 наурыздағы, №957 Жарлығына толықтыру енгізу туралы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1300000464> 20.05.2023.

# «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысы. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 17 мамырдағы, №311 қаулысымен <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> 20.05.2023.

# Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1800002018> 04.06.2023.

1. «Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы, №418-V Заңы // «Әділет» Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000418> 22.01.2024.

### Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарын бекіту және Қазақстан Республикасы Президентінің кейбір жарлықтарының күші жойылды деп тану туралы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000799> 10.04.2024.

1. Öztopcu A., Salman A. Sürdürülebilir Kalkinmada Akilli Kentler // Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi. – 2019. – №41. – Р. 167-188.
2. Қоршаған Орта Және қоршаған орта Жөніндегі Дүниежүзілік Комиссияның есебі даму: Біздің ортақ болашағымыз <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> 10.04.2024.
3. Конференциялар. Қоршаған Орта және тұрақты даму <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> 12.04.2024.
4. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems // Annual review of ecology and systematics. – 1973. – Vol. 4, №1. – Р. 1-23.
5. Holmberg J., Bass S.M.J., Timberlake L. Defending the future: a guide to sustainable development // Title. – 1991. - №1. – Р. 18-29.
6. Біріккен Ұлттар Ұйымы Экономикалық және әлеуметтік мәселелер департаменті Тұрақты даму <https://sdgs.un.org/ru/goals> 17.04.2024.
7. Lee J.H., Hancock M.G., Hu M.C. Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco // Technological Forecasting and Social Change. – 2014. – Vol. 89. – Р. 80-99.
8. Colldahl C., Frey S., Kelemen J.E. Smart cities: Strategic sustainable development for an urban world. – 2013. – 145 р.
9. Haarstad H. Constructing the sustainable city: Examining the role of sustainability in the ‘Ақылды қала’discourse // Journal of Environmental Policy & Planning. – 2017. – Vol. 19, №4. – Р. 423-437.
10. Gușul P.F., Butnariu A.R. Exploring the relationship between Smart cities, sustainable development and innovation as a model for urban economic growth // The Annals of the University of Oradea. Economic Sciences. – 2021. – Vol. 30. – №1. – Р. 20-28.
11. Gracias J.S. et al. Smart Cities-A Structured Literature Review // Smart Cities. – 2023. – Vol. 6, №4. – Р. 1719-1743.
12. Caputo F. et al. Rethinking the role of technology for citizens’ engagement and sustainable development in smart cities //Sustainability. – 2023. – Vol. 15, №13. – Р. 10400.
13. Murat D.A.L., Ozdemir Y. Dijital Çağda Neden Bir Kent Sürdürülebilir Akıllı Şehir Olmalıdır? // Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi. – 2020. – Vol. 2. – №2. – Р. 205-215.
14. 17-тұрақты даму мақсаттары <https://kazstat.github.io/sdg-site-kazstat/11/> 18.06.2024.
15. Ретивых И.В. Глобальные тренды и их влияние на развитие городов // Алтайский вестник государственной и муниципальной службы. – 2020. – №18. – С. 28-30.
16. Нурланова Н. К., Тлеубердинова А. Т., Сапарбек Н. К. Основные факторы и тенденции урбанизации в Казахстане: анализ и рекомендации //Economics: the strategy and practice. – 2022. – Т. 17. – №. 1. – С. 62-79.
17. Сейітқазы Д.Е. Жайлы қалалық орта және оның өңірдің әлеуметтік экономикалық дамуына әсері. – Алматы, 2023. – 156 б.
18. Giffinger R. et al. Smart cities. Ranking of European medium-sized cities // Final Report. – 2007. - №1. – Р. 160.
19. Komninos N. Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments // International Journal of Innovation and regional development. – 2009. – Vol. 1, №4. – Р. 337-355.
20. Bakıcı T., Almirall E., Wareham J. A Ақылды қала initiative: the case of Barcelona // Journal of the knowledge economy. – 2013. – Vol. 4. – Р. 135-148.
21. Angelidou M. Smart cities: A conjuncture of four forces // Cities. – 2015. – Vol. 47. – Р. 95-106.
22. Özdil S. Şehirlerimiz Nasıl Akıllanır? // İTÜ Vakfı Dergisi. – 2017. – Vol. 77. – Р. 20-23.
23. Ningrum T.P. Ақылды қала: The main assist factor for smart cities //International Journal of Innovation in Enterprise System. – 2021. – Vol. 5, №1. – Р. 46-54.
24. Zygiaris S. Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of Smart city innovation ecosystems // Journal of the knowledge economy. – 2013. – Vol. 4. – Р. 217-231.
25. Dameri R.P. et al. Searching for Smart city definition: a comprehensive proposal // International Journal of computers & technology. – 2013. – Vol. 11, №5. – Р. 2544-2551.
26. Kitchin R. Making sense of smart cities: addressing present shortcomings // Cambridge journal of regions, economy and society. – 2015. – Vol. 8, №1. – Р. 131-136.
27. Kulbaeva A. et al. Improvement of the efficiency of urban management within the concepts of Smart city and sustainable development (as exemplified by cities in Kazakhstan) // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2023. – Vol. 20. – Р. 2692-2699.
28. Naqvi N., Rehman S., Islam Z. A hyperconnected Ақылды қала framework: Digital resources using enhanced pedagogical techniques // Australasian Journal of Information Systems. – 2020. – Vol. 24. – Р. 1-42.
29. Ateş M., Erinsel Önder D. ‘Akıllı Şehir’kavramı ve dönüşen anlamı bağlamında eleştiriler // Megaron. – 2019. - №1. – Р. 29-38.
30. Elvan L. Akıllı şehirler: Lüks değil ihtiyaç // İTÜ Vakfı Dergisi. – 2017. – Vol. 77, №6. – Р. 38-49.
31. Washburn D. et al. Helping CIOs Understand // Ақылды қала” Initiatives”. – Cambridge, 2010. – 156 р.
32. Gasiola G.G. et al. Smart Cities through Smart Regulation. Оpinion // IEEE Technology and Society Magazine. – 2019. – Vol. 38, №1. – Р. 25-28.
33. Нахипбекова С. және т.б. Ақылды қала құрудың тұрғындардың тұрақты өмір сүру деңгейін жақсартуға әсері // Научный журнал «Вестник НАН РК». – 2024. – Т. 408, №2. – Б. 557-567.
34. Sanseverino E.R. et al. Smart cities and municipal building regulation for energy efficiency // Smart Cities and Smart Spaces: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. – IGI Global, 2019. – Р. 509-535.
35. Voorwinden A. Regulating the Ақылды қала in European municipalities: A case study of Amsterdam // European Public Law. – 2022. – Vol. 28, №1. – Р. 17-29.
36. Wadhwa M. Understanding the impact of Smart Cities and the need for smart regulations // Available at SSRN 2908299. – 2015. - №1. – Р. 48-59.
37. Angelidou M. The role of Smart city characteristics in the plans of fifteen cities // Journal of Urban Technology. – 2017. – Vol. 24, №4. – Р. 3-28.
38. Wei X. et al. Assessment of the variation and influencing factors of vegetation NPP and carbon sink capacity under different natural conditions // Ecological Indicators. – 2022. – Vol. 138. – Р. 108834.
39. «Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің Ақпараттық қауіпсіздік комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі туралы ережені бекіту туралы, Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің м.а. 2019 жылғы 22 шілдедегі, №169/НҚ бұйрығы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/G1900000169> 20.04.2024.
40. Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсы <https://primeminister.kz/news/za-dva-goda-realizacii-gosprogrammy-cifrovoi-kazahstan-v-innovacionnuu-ekosistemu-privleceno-32-8-mlrd-tenge> 21.04.2024.
41. Angelidou M. Smart city policies: A spatial approach // Cities. – 2014. – Vol. 41. – Р. 3-11.
42. Hefnawy A., Bouras A., Cherifi C. Relevance of lifecycle management to Ақылды қала development // International Journal of Product Development. – 2018. – Vol. 22, №5. – Р. 351-376.
43. Chintagunta L., Raj P., Narayanaswami S. Conceptualization to amendment: Kakinada as a Ақылды қала // Journal of Public Affairs. – 2019. – Vol. 19, №1. – Р. e1879.
44. Huang K. et al. Characteristics and problems of Ақылды қала development in China // Smart Cities. – 2021. – Vol. 4, №4. – Р. 1403-1419.
45. Silva B.N., Khan M., Han K. Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities // Sustainable cities and society. – 2018. – Vol. 38. – Р. 697-713.
46. Castelnovo W., Misuraca G., Savoldelli A. Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making // Social Science Computer Review. – 2016. – Vol. 34. – №6. – Р. 724-739.
47. Badran A. Developing smart cities: Regulatory and policy implications for the State of Qatar // International Journal of Public Administration. – 2023. – Vol. 46, №7. – Р. 519-532.
48. Weber M., Podnar Žarko I. A regulatory view on Smart city services //Sensors. – 2019. – Vol. 19, №2. – Р. 415.
49. Tan S. Y., Taeihagh A. Smart city governance in developing countries: A systematic literature review // Sustainability. – 2020. – Vol. 12, №3. – Р. 899.
50. Deakin M. Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge // Triple Helix. – 2014. – Vol. 1, №1. – Р. 1-16.
51. Alawadhi S., Scholl H.J. Smart governance: A cross-case analysis of Smart city initiatives // 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS). – IEEE, 2016. – Р. 2953-2963.
52. Kummitha R.K.R., Crutzen N. Smart cities and the citizen-driven internet of things: A qualitative inquiry into an emerging Smart city // Technological Forecasting and Social Change. – 2019. – Vol. 140. – Р. 44-53.
53. Bouskela M. et al. The road toward smart cities // Migrating from traditional city management to the Smart city. – 2016. - №1. – Р. 36-29.
54. Aguilar J.F.A., Mendes L. Conceptual theoretical approach about smart cities //2017 IEEE First Summer School on Smart Cities (S3C). – IEEE, 2017. - №1. – Р. 132-136.
55. Sanseverino E.R. et al. Smart cities and municipal building regulation for energy efficiency. Smart Cities and Smart Spaces: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. – IGI Global, 2019. – Р. 509-535.
56. Bokolo A.J., Petersen S.A. A Smart city adoption model to improve sustainable living. – Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi, 2019. – 145 р.
57. Kalenyuk I., Tsymbal L., Uninets I. Intelligent drivers of smart economy in the global ecosystem // Baltic Journal of Economic Studies. – 2021. – Vol. 7, №2. – Р. 91-100.
58. Galperina L.P., Girenko A.T., Mazurenko V.P. The concept of smart economy as the basis for sustainable development of Ukraine // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – Vol. 6, №8. – Р. 307-314.
59. Bruneckiene J. The concept of smart economy under the context of creation the economic value in the city // Viesoji Politika ir Administravimas. – 2014. – Vol. 13, №3. – Р. 16-27.
60. Azkuna I. Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities. The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG. – Bilbao, 2012. – 144 р.
61. Madkour M. et al. Living campus: towards a context-aware energy efficient campus using weighted casebased reasoning // Workshops at the twenty-ninth AAAI conference on artificial intelligence. – 2015. – 156 р.
62. Pramesti D.R., Kasiwi A.N., Purnomo E.P. Perbandingan Implementasi Ақылды қала di Indonesia: Studi Kasus: Perbandingan Smart People di Kota Surabaya dan Kota Malang // Demos. – 2020. – Vol. 2, №2. – Р. 163-173.
63. Barrionuevo J.M., Berrone P., Ricart J.E. Smart cities, sustainable progress //IESE insight. – 2012. – Vol. 14, №14. – Р. 50-57.
64. Nam T., Pardo T.A. Conceptualizing Smart city with dimensions of technology, people, and institutions // Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times. – 2011. – Р. 282-291.
65. Popescu G.H. et al. The economic value of Ақылды қала technology //Economics, Management, and Financial Markets. – 2015. – Vol. 10, №4. – Р. 76-82.
66. Marciniak K., Owoc M.L. Applying of knowledge grid models in Smart city concepts // Proceedings of the 6th Knowledge Cities World Summit KCWS. – 2013. - №1. – Р. 238-244.
67. Chourabi H. et al. Understanding smart cities: An integrative framework //2012 45th Hawaii international conference on system sciences. – IEEE, 2012. – Р. 2289-2297.
68. Abu-Shanab E. A. The relationship between transparency and e-government: An empirical support // Electronic government and electronic participation-joint proceedings of ongoing research of IFIP EGOV and IFIP ePart 2021. – 2013. – 160 р.
69. Алина Н.Ж. и др. Ақылды қалалардағы қалдықтар мәселесін шешудегі" ақылды" қоқыс жәшіктердің экологиялық тиімділігі (Нұр-сұлтан қаласы мысалында) // Евразийский Союз Ученых. – 2020. – №11-13(80). – Б. 4-8.
70. Баймбетова А.Б., Кулбаева А.А., Нахипбекова С.А. «Ақылды үкімет» және «Ақылды қала»: әлеуметтік зерттеулерге негізделген өзара байланыс. – 2023. – 126 б.
71. Cunha M.A. et al. Smart cities: transformação digital de cidades. – 2016. – 149 р.
72. Benevolo C., Dameri R. P., D’auria B. Smart mobility in Smart city: Action taxonomy, ICT intensity and public benefits // Empowering organizations: Enabling platforms and artefacts. – Springer International Publishing, 2016. – Р. 13-28.
73. Faria R. et al. Smart mobility: A survey // 2017 International conference on internet of things for the global community (IoTGC). – IEEE, 2017. – Р. 1-8.
74. Guerra M. What exactly is a Smart city // Electronic Design. – 2017. – Vol. 65, №2. – Р. 20-35.
75. Pellarin I. et al. The architectural chromatin factor high mobility group A1 enhances DNA ligase IV activity influencing DNA repair // PLoS One. – 2016. – Vol. 11, №10. – Р. 164258.
76. Azkuna I. Smart Cities Study: International Study on the Situation of ICT //Innovation and Knowledge in Cities. – 2012. - №1. – Р. 29.
77. Khansari N., Mostashari A., Mansouri M. Impacting sustainable behavior and planning in Smart city // International journal of sustainable land Use and Urban planning. – 2014. – Vol. 1, №2. – Р. 16-29.
78. Akkurt M. Nesnelerin interneti uygulamalarının cupcarbon ile benzetimi: Akıllı şehir örnekleri: дис. – Kocaeli Üniversitesi; Fen Bilimleri Enstitüsü, 2019. – 160 р.
79. Glasmeier A., Christopherson S. Thinking about smart cities // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. – 2015. – Vol. 8, №1. – Р. 3-12.
80. Williams R. The Country and the City. - New York: Oxford University Press, 1973. – Vol. 46. – Р. 61-68.
81. Hussain A. et al. Health and emergency-care platform for the elderly and disabled people in the Smart city // Journal of Systems and Software. – 2015. – Vol. 110. – Р. 253-263.
82. Lim Y., Edelenbos J., Gianoli A. Identifying the results of Smart city development: Findings from systematic literature review // Cities. – 2019. – Vol. 95. – Р. 102397.
83. Pradal C. et al. InfraPhenoGrid: a scientific workflow infrastructure for plant phenomics on the grid // Future Generation Computer Systems. – 2017. – Vol. 67. – Р. 341-353.
84. «Қазақстан Республикасын әлеуметтік дамытудың 2030 жылға дейінгі жалпыұлттық тұжырымдамасы туралы» Қазақстан Республикасының Президенті Жарлығының жобасы туралы қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1300001443> 12.05.2024.
85. Қазақстан Республика президентінің ресми сайты <https://www.akorda.kz/kz/official_documents/strategies_and_programs> 18.06.2024.
86. «Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі аумақтық даму жоспарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасының Президенті Жарлығының жобасы туралы, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 13 қыркүйектегі, №634 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000634> 15.05.2024.
87. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарлама «Ашық НҚА» интернет-порталында <https://legalacts.egov.kz/application/downloadconceptfile?id=5137335> 20.05.2024.
88. Байланыс туралы: Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 5 шілдедегі, №567 Заңы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z040000567_> 21.05.2024.
89. Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 Мамырдағы, №94-V «Дербес деректер және оларды қорғау» туралы заңы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000094> 22.05.2024.
90. «Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер тізілімін бекіту туралы» Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің міндетін атқарушының 2020 жылғы 31 қаңтардағы, №39/НҚ бұйрығына өзгеріс енгізу туралы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200028144> 25.05.2024.
91. Қазақстан Республикасының Заңы 2023 жылғы 5 сәуірдегі, №221-VII ҚРЗ, Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне жер қатынастары саласындағы мемлекеттік көрсетілетін қызметтерді цифрландыру мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы заңы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2300000221> 25.06.2024.
92. Қазақстан Республикасы цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрі Б. Мусиннің 2022.07.01, №227/НҚ бұйрығы «технологиялардың дамуын, қала тұрғындарының қажеттіліктерін және ақпараттандыру саласындағы әлемдік трендтерді ескере отырып, «Қазақстан Республикасының» ақылды «қалаларын құруға арналған» эталондық стандарт 2.0» әдістемелік ұсынымдар" // <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/361341?lang=ru> 25.06.2024.
93. Даму мақсаттарындағы әріптестіктің негіздемелік бағдарламасы, Қазақстан/2016-2020 <https://www.unfpa.org/sites/default/files/portal-document/UNDAF_2016-2020.pdf> 26.06.2024.

# 2023 - 2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы, №269 қаулысы/ <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269> 26.06.2024.

1. Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсы <https://primeminister.kz/news/za-dva-goda-realizacii-gosprogrammy-cifrovoi-kazahstan-v-innovacionnuu-ekosistemu-privleceno-32-8-mlrd-tenge> 30.06.2024.
2. Турысбекова А.Б. Зарубежный опыт развития интеллектуального потенциала и его адаптация к условиям Казахстана // Economics: the strategy and practice. – 2020. – Т. 15, №3. – С. 201-212.
3. Абдраманова У. и др. Қазақстан Республикасындағы адами капиталды дамытудың бағыттарын қалыптастыру // Мемлекеттік аудит–государственный аудит. – 2023. – Т. 58, №1. – Б. 36-48.
4. Ахаева Ж.Б., Закирова А.Б., Толегенова Г.Б. «Ақылды қалаларындағы» мультиагентті жүйелерді талдау. – 2022.
5. Kulbaeva A.A. et al. Ақылды қалаларды дамытудың негізгі критерийлерін факторлық талдау негізінде анықтау // Bulletin of the Karaganda university Economy series. – 2023. – Т. 110, №2. – Б. 228-234.
6. Amerkhanova I.K., Jussibaliyeva A.K. Қазақстан Республикасында ішкі көші-қон үдерісін құқықтық реттеу // Bulletin of LN Gumilyov Eurasian National University Law Series. – 2022. – Vol. 140, №3. – Б. 8-20.
7. Нургалиева Г.К. и др. Қазақстан Республикасы мемлекеттік аудиттің даму жағдайы // Статистика, Есеп және Аудит Статистика. Учет и аудит statistics, account and audit. – 2021. – №1. – Б. 26.
8. Қазақстан Республикасының Ұлттық даму жоспары 2029. (2020). Қазақстан Республикасы. <https://strategy2050.kz/ru/page/natsplan/>
9. Sandeep V. et al. A comprehensive study on smart cities: Recent developments, challenges and opportunities // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. – 2020. – Vol. 20, №2. – Р. 575-582.
10. Kutty A.A. et al. A system thinking approach for harmonizing smart and sustainable city initiatives with United Nations sustainable development goals //Sustainable Development. – 2020. – Vol. 28, №5. – Р. 1347-1365.
11. Geropanta V. The Ақылды қала in Relation to Its Environment, Perception, and Urban Planning Process: Lessons for Developing Countries // Perception, Design and Ecology of the Built Environment: A Focus on the Global South. – 2020. - №1. – Р. 547-561.
12. Shahrour I. et al. Lessons from a largescale demonstrator of the smart and sustainable city // Happy City-How to Plan and Create the Best Livable Area for the People. – 2017. - №1. – Р. 193-206.
13. Montori F., Bedogni L., Bononi L. A collaborative internet of things architecture for smart cities and environmental monitoring // IEEE Internet of Things Journal. – 2017. – Vol. 5, №2. – Р. 592-605.
14. Li W., Batty M., Goodchild M.F. Real-time GIS for smart cities //International Journal of Geographical Information Science. – 2020. – Vol. 34, №2. – Р. 311-324.
15. Gasiola G.G. et al. Smart Cities through Smart Regulation Opinion // IEEE Technology and Society Magazine. – 2019. – Vol. 38, №1. – Р. 25-28.
16. Tan S.Y., Taeihagh A. Smart city governance in developing countries: A systematic literaturereview // Sustainability. – 2020. – Vol. 12, №3. – Р. 899.
17. IESE Cities in Motion Index 2023. Cities in Motion. IESE <https://imd.cld.bz/IMD-Smart-City-Index-Report-2023/109/> 03.04.2023.
18. Адам дамуы индексі (HDI) бойынша 2023 жылы әлемдегі ең жақсы 20 ақылды қала рейтингі <https://www.statista.com/statistics/1410416/hdi-smart-city-index-worldwide/> 17.08.2023.
19. Цюрих 2035 стратегиясы (2015 ж.) Цюрих 2035: Стадт үшін стратегия. Стадтенвиклунг Цюрих: <https://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index/politik_u_recht/stadtrat/strategien2035/broschuere.html> 02.07.2024.
20. Müller M.T., Togni A., Thilgen C. Evaluation of the chemistry knowledge of students entering the ETH Zurich with a Moodle quiz // Chimia. – 2021. – Vol. 75, №1-2. – Р. 89-89.
21. D'Amico G. et al. Ecological indicators of smart urban metabolism: A review of the literature on international standards // Ecological Indicators. – 2020. – Vol. 118. – Р. 106808.
22. Dirisu J.O. et al. Development of silicate aluminium dross composites for sustainable building ceilings // Silicon. – 2021. – Vol. 13. – Р. 1979-1991.
23. Polzonetti A., Sagratella M. Smart city and green development // Challenges and Opportunities in the Digital Era: 17th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2018, Kuwait City, Kuwait. Proceedings 17. – Springer International Publishing, 2018. – Р. 191-204.
24. SmartCity (2018) Стратегия «Умный город Цюрих». Штадтентвикунг Цюрих <https://www.stadt-zuerich.ch/de.html> 02.07.2024.
25. Swiss Ақылды қала Survey <https://smartcity-survey.ch/en/> 02.07.2024.
26. DigitalTwinCMU (2019). Digital twin of the Muttenz campus - an innovative platform for teaching and research <https://www.stiftung-fhnw.ch/digital-twin> 18.06.2024.
27. Top 10 smart cities in the world <https://brandminds.com/top-10-smart-cities-in-the-world/> 04.07.2024.
28. Халық саны Барселона, Испания халқы <https://populationstat.com/spain/barcelona> 09.12.2023.
29. Статиста (2020). Испаниядағы интернет пайдаланушылар 2023 жылы, аймақтар бойынша <https://www.statista.com/statistics/765214/percentage-from-users-from-internet-in-spain-by-dc-aa/> 17.04.2024.
30. BarcelonaDigitalCity«CityOS» <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/technology-accessible-everyone/accessible-and-participatory/accessible-and-participatory-0>
31. IESE Cities in Motion Index 2024 <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0649-E> 05.07.2024.
32. 2023 жылға қарай халық саны: негізгі тенденциялар- <https://www.population.gov.sg/media-centre/articles/population-in-brief-2023-key-trends/> 18.06.2024.
33. Сингапур статистика департаменті/ Сингапур 2019 жылғы сандармен <https://www.singstat.gov.sg/-/media/files/publications/reference/sif2019.ashx> 02.07.2024.
34. Smart Cities World Profile – Singapore, <https://www.smartcitiesworld.net/city-profile/smart-cities-reports/smartcitiesworld-profile--singapore-full-report-1767> 10.07.2024.
35. Telecom & internet staff reporter Singapore Individual Internet Usage, <https://sbr.com.sg/telecom-internet/news/m1-unveils-singapores-first-commercial-hetnet-faster-internet-speeds> 10.07.2024.
36. «Virtual Singapore»- <https://www.sla.gov.sg/geospatial/gw/virtual-singapore> 10.07.2024.
37. Singapore’s National Water Agency. NEWater. -2020 <https://www.pub.gov.sg/watersupply/fournationaltaps/newater> 11.07.2024.
38. Thales Group (2020). Singapore: The World’s Smartest City, Section: #2. Healthier citizens [https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-](https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city) [security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city](https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city) 11.07.2024.
39. United States Department of Commerce Bureau of the Census. New York 2023 Population Estimates [https://www.census.gov/search-](https://www.census.gov/search-results.html?searchType=web&cssp=SERP&q=population%20of%20new%20york) [results.html?searchType=web&cssp=SERP&q=population%20of%20new%2](https://www.census.gov/search-results.html?searchType=web&cssp=SERP&q=population%20of%20new%20york) 10.07.2024.
40. Eden Strategi Institute 2018. Top 50 Ақылды қала Governments <https://www.edenstrategyinstitute.com/wp-content/uploads/2018/07/Eden-OXD_Top50SmartCityGovernments.pdf> 15.07.2024.
41. New York unveils 'Midtown in Motion' traffic management system <https://www.worldhighways.com/wh12/news/new-york-unveils-midtown-motion-traffic-management-system> 15.07.2024.
42. The Official Website of the City of New York <https://www.nyc.gov/> 15.07.2024.
43. Кония Инвестицияларды қолдау кеңсесі. Демографиялық жағдай. - 2020 <http://www.konyadayatirim.gov.tr/konya.asp?SayfaID=3> 20.07.2024.
44. Invest in Turkey <https://www.turcont.com/upload/investinkonyagovtr-98811.pdf> 20.07.2024.

### Tramvay Tarifesi - ATUS - Konya Büyükşehir Belediyesi, 2024 <https://atus.konya.bel.tr/index.php/atus/tramvay-tarifesi> 20.07.2024.

1. Konya Büyükşehir Belediyesi - Akıllı Şehir <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/tarimsal-alan-analiz-ve-raporlama-uygulamasi> 20.07.2024.
2. Mor Şebeke Akıllı Çevre <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/mor-sebeke> 20.07.2024.
3. Boz Y., Cay T. How smart and sustainable are the cities in Turkiye-National policies and the enthusiasm level of the local governments // Heliyon. – 2024. - №1. – Р. 60-69.
4. Mangir F. Smart city: strategies for local governments: the case of Konya in Turkey // Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi. – 2016. – Vol. 41. – Р. 17-36.
5. Национальный рейтинг качества жизни в городах 2022 года // Институт экономических исследований. – Астана – 2022 [https://economy.kz/docu ments/news/news\_inst/2023/March2023/2\_week/Rating\_life\_city\_RUS.pdf](https://economy.kz/docu%20ments/news/news_inst/2023/March2023/2_week/Rating_life_city_RUS.pdf). 20.07.2024.
6. БҰҰ электрондық үкіметінің рейтингі (e-Government Development Index, GDI) <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf> 15.07.2024.
7. [Mercer's Quality of Living рейтингі](https://mobilityexchange.mercer.com/Insights/quality-of-living-rankings) <https://www.mercer.com/insights/total-rewards/talent-mobility-insights/quality-of-living-city-ranking/> 25.07.2024.
8. [Innovation Cities Index рейтингі](https://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/) <https://innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/> 25.07.2024.
9. Сыздықов Ж.А., Кулбаева А.А., Нахипбекова С.А. Ақылды бастамаларының тұрақты дамуға әсері. – 2022 <https://journals.nauka-nanrk.kz/> 17.06.2024.
10. The European House-Ambrosetti. Smart cities in Italy: An oppor-tunity in the spirit of the Renaissance for a new quality of life from http://www.ambrosetti.eu/en 19.02.2024.
11. Hall R. The vision of a Smart city. In 2nd International life extension technology workshop. - Paris: France, 2000. – 120 р.
12. Kortuem B., Kawsar F., Fitton D., Sundramoorthy V. Smart Objects as Building Blocks for the Internet of Things // Internet Computing. - 2010. - Vol. 14, №1. - Р. 44-51.
13. Belli G., Brusco G., Burgio A., Motta M., Menniti D., Pinnarelli A., Sorrentino N. An energy management model for energetic communities of Smart Homes: The Power Cloud"// Networking Sensing and Control (ICNSC) 2017 IEEE 14th International Conference. – 2017. - Р. 158-162.
14. Giffinger R., Haindlmaier Smart G. Cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities? ACE: Architecture // City and Environment. – 2010. - Vol. 23. - Р. 7–26.
15. Түркістан облысы Түркістан қаласының бас жоспары туралы (негізгі ережелерді қоса алғанда). Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 25 қарашадағы, №793 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2000000793#z3> 15.08.2024.
16. Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі <https://stat.gov.kz/> 19.02.2023.
17. Түркістан облысы әкімдігі сайты <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik/press/news/details/299427?lang=ru> 15.08.2024.
18. Христиановский В.В., Щербина В.П. Экономико-математические методы и модели: теория и практика: учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2010. - 335 с.
19. Антонова А.В. Развитие методики оценки города по критериям «умного» города // Вопросы управления. – 2020. – №6(67). – С. 122-141.
20. Giffinger R., Gudrun H. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities? // ACE: architecture, city and environment. – 2010. – Vol. 4, №12. – Р. 7-26.
21. Anthony J.B., Majid M.A., Romli A. Green IS diffusion in organizations: A model and empirical results from Malaysia // Environment, Development and Sustainability. – 2020. – Vol. 22, №1. – Р. 383-424.
22. Teo T. Students and teachers' intention to use technology: Assessing their measurement equivalence and structural invariance // Journal of Educational Computing Research. – 2019. – Vol. 57, №1. – Р. 201-225.
23. Su K., Li J., Fu H. Ақылды қала and the applications // 2011 international conference on electronics, communications and control (ICECC). – IEEE, 2011. – Р. 1028-1031.
24. Kumar T.V., Dahiya B. Smart economy in smart cities // Smart economy in smart cities. – 2017. - №1. – Р. 3-76.
25. **«Ақпаратқа қол жеткізу туралы» ҚР Заңы**. – Қазақстан Республикасының Заңы 2015 жылғы 16 қарашадағы № 401-V ҚРЗ. [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000401 25.11.2024](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000401%2025.11.2024).
26. **«Қоғамдық кеңестер туралы» ҚР Заңы**. –Қазақстан Республикасының Заңы 2015 жылғы 2 қарашадағы № 383-V ҚРЗ. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000383> 29.12.2024.
27. «Мемлекеттік қызметтер көрсету туралы» Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15 сәуірдегі, №88-V Заңы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000088> 15.01.2025.
28. Бюджет кодексі, ҚР «Мемлекеттік сатып алу туралы» Заңы, Қазақстан Республикасының Заңы 2024 жылғы 1 шілдедегі № 106-VIII ҚРЗ. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2400000106> 25.01.2025.
29. «Мемлекеттік жоспарлау жүйесі туралы» ҚР Президентінің Жарлығы , Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 15 желтоқсандағы N 1175 Қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P080001175> 25.01.2025.
30. «Кәсіпкерлік туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 29 қазандағы, №375-V ҚРЗ <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1500000375> 28.01.2025.

# ҚОСЫМША А

# Әлеуметтік сауалнама протоколы

Тұрақты қаланың даму мақсаты негізінде ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдары, Түркістан қаласы мемлекеттік қызметкерлерімен қала тұрғындарына жүргізілетін

**САУАЛНАМА**

Құрметті респондент!

Сіз тұрақты қаланың даму мақсаты негізінде ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдары, қаланың мемлекеттік қызметкерлері және қала тұрғындарының қанағаттану дәрежесін анықтау мақсатында жүргізілген әлеуметтік сауалнамаға қатысудасызды сұраймыз.

Әлеуметтік саулнама Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің «Тұрақты даму мақсатындағы ақылды қаланы мемлекеттік реттеу жолдары» зерттеуі аясында жүргізіледі.

Зерттеудің негізгі мақсаты- ақылды қала өлшемдерін (ақылды экономика, ақылды адамдар, ақылды басқару, интелектуалды ұтқырлық, ақылды орта және ақылды өмір) анықтайды және қазіргі ақылды қала бастамаларын бағалау үшін ақылды қаланы қабылдау моделін құрастыру болып табылады.

Зерттеуге қатысу ерікті болып табылады. Алынған деректердің құпиялылығы мен анонимділігіне кепілдік беріледі.

Сауалнама уақыты 20-25 минуттан аспайды.

Пікіріңіз ақылды қаласында қабылданып жатқан шаралардың тиімділігін бағалау кезінде ескеріліп, жалпы әлеуметтік-экономикалық жағдайды жақсартуға қажетті шараларды дер кезінде қабылдауға мүмкіндік береді деп сенеміз.

Пікіріңізге сәйкес келетін нұсқаны таңдаңыз. Тиісті ұяшықтарды белгілеп, жауап беруіңізді өтінеміз.

Қызығушылық пен мазмұнды жауаптар үшін алғысымызды білдіреміз.

Сұрақтар туындаған жағдайда, төменде көрсетілген байланыстар бойынша хабарласуыңызды сұраймыз.

Құрметпен Кулбаева Айгерим, докторант PhD

Моб.телефон: +7 705 372 75 89

E-mail: [aigerim.kulbayeva@ayu.edu.kz](file:///C:\Users\User%204\Downloads\aigerim.kulbayeva@ayu.edu.kz)

1-бөлім: Жалпы ақпарат

1. Жасыңыз

1) 18 - 25

2) 26 - 35

3) 36 - 45

4) 46 - 55

5) 56-70

2. Жынысыңыз

1) Әйел

2) Ер

1. Қай қалада тұрасыз?

1) Түркістан

2) Алматы

1. Білім деңгейіңіз?

1) Колледж

2) Бакалавр (4 жыл)

3) жоғары оқу орнынан кейінгі (магистратура, докторантура)

4) басқа

5. Қазіргі уақыттағы жұмыс жасайтын бөліміңіз

1) Тұрақты даму жөніндегі сарапшы

2) Қаланы жоспарлаушы

3) АКТ сарапшысы

4) Цифрландыру бөлімі

5) Денсаулық сақтау бөлімі

6) Мемлекеттік қызмет істері бөлімі

7) Оқытушылар

8) Басқа...........................

2-бөлім

Бұл бөлімде сіз қазіргі уақытта жұмыс атқарып жатқан ортаңызды ескере отырып, бағалауыңызды қалаймыз.

Кесте А 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Толығымен келіспеймін | Келіспеймін | Шешімім жоқ | Келісемін | Толығымен келісемін |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Кесте А 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SE1 | Кәсіпорындарда АКТ қолдануды енгізу. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| SE2 | Қаланың экономикалық дамуының стратегияларын жобалау. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SE3 | Кәсіпкерлікке қолдау көрсету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SE4 | Іскерлік кеңістік пен ынтымақтастықты дамыту. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SE5 | Салық төлеу жүйесін қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SP1 | Қалада университеттің болуы. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SP2 | Сыныптарда акт және цифрлық дамуды пайдалану жоспарлары. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SP3 | Компаниялар мен білім орталықтары арасындағы ынтымақтастық. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

А 2 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| SP4 | Әлеуметтік, экономикалық және саяси оқиғаларды  тереңірек түсінуге және жаңа идеяларды тұжырымдауға қабілетті адамдар | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG1 | Акт және инновацияларды, сондай-ақ онлайн Мемлекеттік қызметтерді ілгерілету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG2 | Басқару үшін веб-сайттың қолжетімділігін қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG3 | Электрондық үкіметті дамытудың стратегиялық жоспарларын ұсыну. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG4 | Әкімшілік қызметкерлер интернетке қосылған компьютерлерді пайдаланады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG5 | Ашық басқару және азаматтардың қатысуы. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG6 | Электрондық демократия мен электронды дауыс беруді жүзеге асырады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SG7 | Туу мен өлімді тіркеуді қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM1 | Инновациялық және қауіпсіз көлік жүйелерінің болуы. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM2 | Жол қозғалысын басқару және тұрақ жүйесі. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM3 | Велосипед жолдары мен кедергісіз жүру жолдарының болуы. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM4 | Интернетті пайдалануды және кең жолақты қамтуды қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM5 | Қалаларда жалпыға ортақ интернетке қол жеткізу және Wi-Fi кіру нүктелерін қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 1 | Ластануды азайтуды қолдау. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 2 | Қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз етеді. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 3 | Канализациямен және сарқынды суларды тазартумен қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 4 | "Жасыл" тәжірибелерді сақтау және қатты қалдықтарды қайта өңдеу | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 5 | Ресурстарды тұрақты басқаруға ықпал етеді. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 6 | Қоғамдық қауіпсіздікті арттыру үшін АКТ қолдану. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 7 | Мәдени мұра нысандарын цифрландыру бастамалары. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 8 | Табиғи апаттарды болжау және олар туралы ерте ескерту жүйесі. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SEN 9 | Өрт сөндіру станцияларын авариялық дабыл жүйесімен қамтамасыз ету. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL1 | Үйде акт қолдануға ықпал етеді. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL2 | Электрондық денсаулық сақтау саясатын (e‐health) насихаттайды. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL3 | Медициналық қызметтерді онлайн режимінде ұсынады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL4 | Пациенттерге үйді қашықтан басқару немесе дабыл жүйелерін ұсынады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL5 | Оқшаулану қаупі бар топтар үшін цифрлық интеграция бағдарламасын әзірлеу. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

А 2 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| SL6 | Жеке қауіпсіздікке кепілдік береді және тұрғын үйдің ең жақсы сапасын қамтамасыз етеді. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL7 | Туристік тартымдылыққа ықпал етеді және әлеуметтік келісімді қолдайды. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL8 | Электрмен жабдықтауды қамтамасыз ету 24/7. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL9 | Сумен жабдықтауды қамтамасыз ету 24/7. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SL10 | Есеп және онлайн төлем құралдарын ұсыну. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR1 | Менің қалам тиімді жұмыс істеуге, өмір сүруге қолайлы болу үшін қаланың тұрақты дамуын басқаруға белсенді қатысады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR2 | Менің қалам шығармашылықты жоғары бағалайды және жаңа идеяларды құптайды. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR3 | Менің қалам өз тұрғындарына әртүрлі экономикалық мүмкіндіктер ұсынады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR4 | Менің қалам тек көліктердің ғана емес, адамдардың ұтқырлығына баса назар аударады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR5 | Менің қалам жаяу және велосипедпен жүруді жақтайды. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR6 | Менің қалам қалалық аймақтағы экологиялық жүйені қорғайды. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR7 | Менің қалам өзінің табиғи ресурстар базасын тиімді басқарады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR8 | Менің қалам суды үнемдеуге ерекше назар аударады және суды қажетсіз тұтынуды азайтады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR9 | Менің қалам энергия тиімділігіне, жаңартылатын энергия көздеріне баса назар аудара отырып, төмен көміртекті орта жасай алады. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR10 | Менің қаламда ашық және қолжетімді қоғамдық кеңістіктер бар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SCR11 | Менің қалам барлық тұрғындарының игілігі үшін электронды басқаруды енгізуде. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

# ҚОСЫМША Ә

# Бағалау көрсеткіштері

**Ұлттық статистика бюросы, Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі** [**https://stat.gov.kz/**](https://stat.gov.kz/) **сайтынан төменде көрсетілген кестелер алынған**

Кесте Ә 1 - Ақылды қаланы бағалау критерийлері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Көрсеткіш | Өлшем бірліктері |
| 1 | 2 | 3 |
| Ақылды экономика | Бөлшек сауда айналымы | мың теңге |
| Ірі және орта ұйымдар бойынша негізгі капиталға инвестициялар | мың теңге |
| Қызметкерлердің нақты саны | адам |
| Орташа айлық жалақы | теңге |
| нақты жалақы индексі | % |
| Ұйымдардың саны: | бірлік |
| шағын | бірлік |
| орташа | бірлік |
| ірі | бірлік |
| Кәсіпорындар мен өндірістердің саны | бірлік |
| Өнеркәсіп өнімін (тауарларды, көрсетілетін қызметтерді) өндіру көлемі | мың теңге |
| Орындалған құрылыс жұмыстарының көлемі | мың теңге |
| Ірі және орта кәсіпорындардың қаржылық нәтижелері | мың теңге |
| Коммерциялық жылжымайтын мүлікті жалға алу бағасының индексі | % |
| Жұмыссыздық деңгейі | % |
| Ақылды адам | Жыл соңындағы халық саны | адам |
| Жұмыс күші | адам |
| Сандық сауаттылық | % |
| Жоғары білім беру ұйымдарының саны | бірлік |
| Жоғары білім беру ұйымдары студенттерінің саны | адам |
| Жоғары білім беру ұйымдарының профессор-оқытушылар құрамының саны | адам |
| Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттердің саны | адам |
| Мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттану | % |
| Оқушылардың жалпы үлгерімі | % |
| Мектептерді пайдалануға беру | бірлік |
| Орындар саны | бірлік |
| Мектепке дейінгі мекемелерді пайдалануға беру | бірлік |
| Орындар саны | бірлік |
| Ақылды басқару | Билік органдарының қанағаттануы | % |

Ә 1 – кестенің жалғасы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Азаматтарды қамтамасыз ету бойынша билік органдарының қызметіне қанағаттану | % |
| Ауыстырылған су құбыры желілерінің үлесі | % |
| Су құбыры құрылыстарының саны | бірлік |
| Олардағы апаттар саны | бірлік |
| Суды есепке алудың белгіленген жеке аспаптарының болуы | бірлік |
| оның ішінде деректерді қашықтықтан беру құралдарымен жарақтандырылған | бірлік |
| Су бұру жүйесі құрылыстарының саны | бірлік |
| Ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі | % |
| ҒЗТКЖ-ға ішкі шығындар | млн. теңге |
| ҒЗТКЖ жүзеге асыратын ұйымдардың (кәсіпорындардың) саны | бірлік. |
| Инновация саласындағы белсенділік деңгейі | % |
| ҒЗТКЖ орындайтын қызметкерлердің саны | адам |
| Олардағы апаттар саны | бірлік |
| Бу және ыстық су (жылу энергиясы) | мың Гкал |
| Берілген және тазартылған судың көлемі | мың. куб. м |
| Ақылды ұтқырлық | телекоммуникациялық сымды және сымсыз желілер бойынша деректерді беру жөніндегі қызметтер | мың теңге |
| телекоммуникациялық сымды және сымсыз желілер бойынша Интернет желісінің қызметтері | мың теңге |
| кабельдік инфрақұрылым бойынша, сымсыз желілер бойынша және спутник арқылы бағдарламаларды тарату жөніндегі қызметтер | мың теңге |
| Жоғары жылдамдықты кең жолақты тіркелген Интернет абоненттерінің саны | мың бірлік |
| Кәсіпорындардың қосалқы көлік қызметі бойынша кірістер | мың теңге |
| Автомобиль көлігінің жүк айналымы | млн. ткм |
| Жолаушылар тасымалданды | тыс. чел. |
| Жолаушылар айналымы | млн. пкм |
| Автомобиль және қалалық электр көлігі | млн. т-км |
| Халықтың жалпы көші-қон сальдосы | адам |
| Ақылды орта | Су құбырларының ұзындығы, км | км |
| Тозған су құбыры желілерінің ұзындығы, км | км |
| Су бұру жүйесі желілерінің ұзындығы, км | км |
| Су бұру жүйесінің тозған желілерінің ұзындығы, км | км |
| Сумен жабдықтау жүйесі құрылыстарының өнімділігі | тәулігіне мың текше м. |
| Сорғы станцияларының саны | бірлік |
| Тазарту құрылыстарымен қамтамасыз етілмеген кәсіпорындардағы зиянды заттардың стационарлық көздерінің саны | бірлік |
| Тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жарату және қайта өңдеу жөніндегі кәсіпорындардың саны | бірлік |
| Сұйық және газ тәрізді ластаушы заттардың шығарындылары | тонна |

Ә 1 – кестенің жалғасы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Стационарлық көздерден шығатын атмосфераны ластайтын заттардың шығарындылары | кг/адам |
| Жойылған ластаушы заттар | тонна |
| Ластаушы заттар шығарындылары көздерінің саны | бірлік |
| Ақылды өмір | Пайдалануға берілген тұрғын үйлердің пайдалы алаңы | мың кв. м |
| 1000 адамға шаққандағы тұрғын үйді пайдалануға беру | кв./1000 адам |
| Пайдалануға берілген жаңа тұрғын үйлердің саны | бірлік |
| Енгізілген пәтерлер саны | бірлік |
| Бір жәбірленушіге жазатайым оқиғалардың материалдық салдары | тыс. теңге |
| Жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккендердің саны | адам |
| Жазатайым оқиғалар кезінде қаза тапқандар саны | адам |
| Театрлар саны | бірлік |
| Wi-Fi қол жетімді театрлар саны | бірлік |
| Мүгедектігі бар адамдар үшін қолжетімді театрлар ғимараттарының (үй-жайларының) саны | бірлік |
| Саябақтар саны | бірлік |
| Саябақтар алаңы | га |
| Мәдени бұқаралық іс-шаралар | бірлік |
| Бос уақыт объектілерінің саны | бірлік |
| Демалыс нысандарына келушілер саны | адам |
| Мұражайлар саны | бірлік |
| Негізгі қор экспонаттарының саны | бірлік |
| Электрондық форматтағы негізгі қор экспонаттарының саны | бірлік |
| Мұражайларға бару саны | бірлік |
| Мұражайларға экскурсиялар саны | бірлік |
| Мұражайлардағы дәрістер саны | бірлік |
| Мұражайлардағы көрмелер саны | бірлік |
| Онлайн режимінде өткізілген мұражайлар іс-шараларының саны | бірлік |
| Кітапханалар саны | бірлік |
| Кітапхана пайдаланушыларының саны | адам |
| Балалар кітапханаларын пайдаланушылар саны | адам |
| Интернет желісіне кіру мүмкіндігі бар кітапханалар саны | бірлік |
| Баспа басылымдары мен кино-фотоқұжаттар жыл бойы берілді | бірлік |
| Мәдени-демалыс ұйымдарының саны | бірлік |
| Мәдени-демалыс ұйымдары ғимараттарының (үй-жайларының) жалпы алаңы | кв. м |
| Өткізілген мәдени-бұқаралық іс-шаралар саны | бірлік |
| Көркемөнерпаздар ұжымдарының саны | бірлік |
| Көркемөнерпаздар шығармашылығының балалар ұжымдарының саны | бірлік |
|  | Қонақ үйлердің орналастыру орындарының біржолғы сыйымдылығы | төсек орын |

Ә 1 – кестенің жалғасы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Келушілерге келу туризмі бойынша орналастыру орындарымен қызмет көрсетілді (резидентентыстер) | адам |
| Инновацияларды жүзеге асыруға арналған шығындар | млн. теңге |
| Компьютерлік бағдарламалау бойынша қызметтер көлемі, консультациялық және ұқсас қызметтер | млн. теңге |
| Кино-, бейнефильмдер мен телевизиялық бағдарламалар, фонограммалар мен музыкалық жазбалар өндіру жөніндегі қызметтер көлемі | млн. теңге |
| Тергеу жүргізу және қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі қызметтер көлемі | млн. теңге |
| АКТ | Компьютерлерді пайдаланатын ұйымдардың үлесі | % |
| Интернет желісіне қолжетімділігі бар ұйымдардың үлесі | % |
| Интернет-ресурстары бар ұйымдардың үлесі | % |
| Бұлтты қызметтерді пайдаланатын ұйымдардың үлесі | % |
| Интернет желісі бойынша тауарлар мен қызметтерге тапсырыстар алатын ұйымдардың үлесі | % |
| Интернет желісі бойынша тауарлар мен қызметтерге тапсырыс беретін ұйымдар үшін | % |
| Ескерту - Автормен Eviews бағдарламасы қолдану арқылы құрастырған  <https://stat.gov.kz/> [163] | | |

Кесте Ә 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Ақылды экономика | 0,22 | 0,296138 | 0,431237 | 0,554224 | 0,905926 |
| Ақылды адамдар | 0,270737 | 0,377055 | 0,440554 | 0,457395 | 0,856765 |
| Ақылды басқару | 0,363569 | 0,412644 | 0,542165 | 0,506742 | 0,984375 |
| Ақылды ұтқырлық | 0,175924 | 0,364001 | 0,47014 | 0,583716 | 0,977421 |
| Ақылды орта | 0,154926 | 0,365976 | 0,533728 | 0,735812 | 0,821429 |
| Ақылды өмір сүру | 0,441343 | 0,368118 | 0,742566 | 0,541925 | 0,728853 |
| АКТ | 0,29321 | 0,507672 | 0,368478 | 0,481082 | 0,822671 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | |

Сурет Ә 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кесте Ә 3 | | | | | | | | | | | | | |
|  | Көрсеткіш | Өлшем бірліктері | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Мен (2019) | Мен (2020) | I(2021) | I(2022) | I(2023) | Жоқ. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ақылды экономика | Бөлшек тауар айналымы | мың теңге | 75975336,05 | 77494843 | 82144533,33 | 86251760 | 94876936 | 0 | 0,08039 | 0,326385 | 0,54368 | 1 | 1 |
| Ірі және орта ұйымдар үшін негізгі капиталға инвестициялар | мың теңге | 155065967,6 | 173673884 | 184094316,7 | 198821862,1 | 230633360 | 0 | 0,246243 | 0,384139 | 0,579031 | 1 | 2 |
| Қызметкерлердің нақты саны | Адам | 40494 | 41709 | 42543 | 41693 | 43402 | 0 | 0,417821 | 0,704725 | 0,412083 | 1 | 3 |
| Орташа айлық жалақы | теңгені құрады | 188209 | 201384 | 217494 | 243594 | 288415 | 0 | 0,131476 | 0,292252 | 0,552709 | 1 | 4 |
| нақты жалақы индексі | % | 94,5% | 84,6% | 88,5% | 85,8% | 93,4% | 1 | 0 | 0,393939 | 0,125817 | 0,888889 | 5 |
| Ұйымдар саны: | бірлік | 1 772 | 1 896 | 2 047 | 2 293 | 2 495 | 0 | 0,171498 | 0,381216 | 0,720958 | 1 | 6 |
| кішкентай | бірлік | 1698 | 1817 | 1962 | 2198 | 2391 | 0 | 0,171498 | 0,381216 | 0,720958 | 1 | 7 |
| орташа | бірлік | 48 | 51 | 55 | 62 | 67 | 0 | 0,171498 | 0,381216 | 0,720958 | 1 | 8 |
| үлкен | бірлік | 26 | 28 | 30 | 34 | 37 | 0 | 0,171498 | 0,381216 | 0,720958 | 1 | 9 |
| Кәсіпорындар мен өндірістер саны | бірлік | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| Өнеркәсіп өндірісінің көлемі (тауарлар, қызметтер) | мың  теңге | 3328  1647,9 | 3517  8702 | 3612  8526,78 | 3927  1708,61 | 415  10196 | 0 | 0,23  0545 | 0,34  5976 | 0,727961 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ә 3 – кестенің жалғасы | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Аяқталған құрылыс жұмыстарының көлемі | мың теңге | 62379350,16 | 62940764 | 66654269,41 | 69920328,61 | 74045628 | 0 | 0,048123 | 0,366434 | 0,646391 | 1 | 12 |
| Ірі және орта кәсіпорындардың қаржылық нәтижелері | мың теңге | 22570930,41 | 23631764 | 24742457,06 | 25336276,03 | 26527081 | 0 | 0,268148 | 0,548899 | 0,698999 | 1 | 13 |
| Коммерциялық жылжымайтын мүлікті жалға беру бағасының индексі | % | 102,3% | 100,9% | 101,0% | 100,5% | 100,2% | 1 | 0,333333 | 0,380952 | 0,142857 | 0 | 14 |
| Жұмыссыздық деңгейі | % | 5,6% | 4,9% | 5,7% | 5,9% | 5,2% | 0,3 | 1 | 0,2 | 0 | 0,7 | 15 |
|  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,22 | 0,296138 | 0,431237 | 0,554224 | 0,905  926 |  |
| Ақылды адамдар | Жыл соңындағы халық саны | адамдар | 210258 | 211257 | 212 928 | 220 159 | 228 003 | 0 | 0,056298 | 0,150465 | 0,55796 | 1 | 1 |
| Жұмыс күші | адамдар | 66589 | 67025 | 65 018 | 78 171 | 78241 | 0,118808137 | 0,151781 | 0 | 0,994706 | 1 | 2 |
| Цифрлық сауаттылық | % | 85,8% | 86,5% | 87,2% | 89,9% | 93,0% | 0 | 0,097222 | 0,194444 | 0,569444 | 1 | 3 |
| Жоғары оқу орындарының саны | бірлік | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Жоғары оқу орындарындағы студенттер саны | адамдар | 10896 | 11856 | 13 173 | 10042 | 10 787 | 0,272756308 | 0,579368 | 1 | 0 | 0,237943 | 5 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Жоғары оқу орындарының профессорлық-оқытушылық құрамының саны | адамдар | 890 | 932 | 957 | 983 | 882 | 0,0792  07921 | 0,49505 | 0,742  574 | 1 | 0 | 6 |
|  | Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттердің саны | адамдар | 9138 | 9265 | 9 364 | 9 366 | 10 179 | 0 | 0,121998 | 0,217  099 | 0,21902 | 1 | 7 |
|  | Мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттанушылық | % | 78,0% | 77,0% | 75,0% | 76,0% | 80,0% | 0,6 | 0,4 | 0 | 0,2 | 1 | 8 |
|  | Оқушылардың жалпы үлгерімі | % | 62,0% | 57,0% | 60,0% | 58,0% | 65,0% | 0,625 | 0 | 0,375 | 0,125 | 1 | 9 |
|  | Мектептерді пайдалануға беру | бірлік | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 10 |
|  | Орындар саны | бірлік | 450 | 300 | 800 | 690 | 750 | 0,3 | 0 | 1 | 0,78 | 0,9 | 11 |
|  | Мектепке дейінгі мекемелерді пайдалануға беру | бірлік | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 12 |
|  | Орындар саны | бірлік | 150 | 200 | 100 | 95 | 200 | 0,5238  09524 | 1 | 0,047  619 | 0 | 1 | 13 |
|  |  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,270737068 | 0,377055 | 0,440554 | 0,457395 | 0,856765 |  |
|  | Билікпен қанағаттану | % | 80,0% | 83,0% | 81,0% | 79,0% | 82,0% | 0,25 | 1 | 0,5 | 0 | 0,75 | 1 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ақылды басқару | Мемлекеттік органдардың азаматтарды қамтамасыз ету жөніндегі қызметіне қанағаттанушылық | % | 85,0% | 84,0% | 83,0% | 86,0% | 87,0% | 0,5 | 0,25 | 0 | 0,75 | 1 | 2 |
| Ауыстырылған сумен жабдықтау желілерінің үлесі | % | 70,0% | 69,0% | 73,0% | 76,0% | 78,0% | 0,111111111 | 0 | 0,444444 | 0,777778 | 1 | 3 |
| Су жұмыстарының саны | бірлік | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Олардағы жазатайым оқиғалардың саны | бірлік | 11 | 7 | 9 | 8 | 6 | 0 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 1 | 5 |
|  | Орнатылған жеке су есептегіштерінің болуы | бірлік | 35598 | 36589 | 38057 | 39856 | 40 120 | 0 | 0,219151 | 0,543786 | 0,941619 | 1 | 6 |
|  | олардың ішінде деректерді қашықтан жіберу құралдарымен жабдықталған | бірлік | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
|  | Дренаждық жүйе құрылымдарының саны | бірлік | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
|  | Ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі | % | 78,0% | 75,0% | 80,0% | 79,0% | 81,0% | 0,5 | 0 | 0,833333 | 0,666667 | 1 | 9 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Ішкі ҒЗТКЖ шығындары | миллион теңге | 541,0 | 481,9 | 719,9 | 659,9 | 745,3 | 0,2244148 | 0 | 0,903496 | 0,67584 | 1 | 10 |
| ҒЗТКЖ-ны жүзеге асыратын ұйымдардың (кәсіпорындардың) саны | бірлік | 8 | 8 | 9 | 8 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| Инновациялық белсенділік деңгейі | % | 10,8% | 11,2% | 10,7% | 9,6% | 11,5% | 0,631578947 | 0,842105 | 0,578947 | 0 | 1 | 12 |
| ҒЗТКЖ орындайтын қызметкерлер саны | адамдар | 248 | 251 | 245 | 239 | 254 | 0,6 | 0,8 | 0,4 | 0 | 1 | 13 |
| Олардағы жазатайым оқиғалардың саны | бірлік | 6 | 7 | 8 | 6 | 5 | 0,666666667 | 0,333333 | 0 | 0,666667 | 1 | 14 |
| Бу және ыстық су (жылу энергиясы) | мың Гкал | 103,5 | 102,4 | 104,7 | 103,8 | 105,7 | 0,333333333 | 0 | 0,69697 | 0,424242 | 1 | 15 |
| Берілетін және тазартылған судың көлемі | мың текше метр м | 11986 | 12524 | 12548 | 12896 | 13490 | 0 | 0,357713 | 0,37367 | 0,605053 | 1 | 16 |
|  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,363569054 | 0,412644 | 0,542165 | 0,506742 | 0,984375 |  |
|  | сымды және сымсыз телеком  муникация желі  лері арқылы де  ректерді беру қызметтері | мың теңге | 144902,0817 | 147800,12 | 159328,533 | 184502,4412 | 415684 | 0 | 0,010702 | 0,053277 | 0,146244 | 1 | 1 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ақылды ұтқырлық | Сымды және сымсыз телеком  муникация желі  лері арқылы Ин  тернет қызмет  тері | мың теңге | 4556000,09 | 4647120,1 | 5009595,459 | 5801111,542 | 6584261,6 | 0 | 0,044925 | 0,223638 | 0,613881 | 1 | 2 |
| кабельдік инфра  құрылым, сым  сыз желілер жә  не спутник ар  қылы бағдарла  маларды тарату қызметтері | мың теңге | 467997,0736 | 477357,02 | 514590,8623 | 595896,2185 | 567293,2 | 0 | 0,073182 | 0,364301 | 1 | 0,776363 | 3 |
| Тұрақты Интер  неттің жоғары жылдамдықты кең жолақты або  ненттерінің са  ны | мың бірлік | 61,5 | 66,7 | 69,5 | 69,7 | 74,9 | 0 | 0,38806 | 0,597015 | 0,61194 | 1 | 4 |
| Кәсіпорындардың көмекші көлік қызметінен тү  сетін кірістер | мың теңге | 24424,39255 | 25645,612 | 26927,89279 | 26658,61386 | 26925,2 | 0 | 0,487805 | 1 | 0,892439 | 0,998924 | 5 |
|  | Автомобиль көлігінің жүк айналымы | миллион ткм | 3404,240651 | 3574,4527 | 3753,175318 | 3715,643564 | 3752,8 | 0 | 0,487805 | 1 | 0,892439 | 0,998924 | 6 |
|  | Жолаушылар тасымалданды | мың адам | 17892 | 18567 | 18897 | 19234 | 19 256,60 | 0 | 0,49465 | 0,73648 | 0,983438 | 1 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Жолаушылар айналымы | миллион рупий | 1458,6 | 1489,6 | 1392,6 | 1489,8 | 1 532,1 | 0,47311828 | 0,695341 | 0 | 0,696774 | 1 | 8 |
| Автомобиль және қалалық электр көлігі | миллион т-км | 874,5 | 868,7 | 847,9 | 845,8 | 889,1 | 0,662817552 | 0,528868 | 0,048499 | 0 | 1 | 9 |
| Халықтың жалпы көші-қонының балансы | адамдар | 2784 | 3589 | 2 557 | 5 362 | 1 226 | 0,623307544 | 0,428675 | 0,678191 | 0 | 1 | 10 |
|  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,175924338 | 0,364001 | 0,47014 | 0,583716 | 0,977421 |  |
| Ақылды орта | Су құбырларының ұзындығы, км | км | 1842 | 1874 | 1897 | 1935 | 1944 | 0 | 0,313725 | 0,539216 | 0,911765 | 1 | 1 |
| Тозығы жеткен су құбыры желілерінің ұзындығы, км | км | 16 | 18 | 14 | 15 | 13 | 0,6 | 1 | 0,2 | 0,4 | 0 | 2 |
| Дренаждық жүйе тораптарының ұзындығы, км | км | 118,5 | 124,5 | 126 | 125 | 127,5 | 0 | 0,666667 | 0,833333 | 0,722222 | 1 | 3 |
| Тозығы жеткен кәріз желілерінің ұзындығы, км | км | 38 | 41 | 35 | 28 | 26 | 0,2 | 0 | 0,4 | 0,866667 | 1 | 4 |
| Сумен жабдықтау жүйелерінің өнімділігі | мың текше метрді құрайды | 18,1 | 18 | 18,5 | 19,8 | 21,4 | 0,029411765 | 0 | 0,147059 | 0,529412 | 1 | 5 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Сорғы станцияларының саны | бірлік | 41 | 43 | 43 | 45 | 47 | 0 | 0,333333 | 0,333333 | 0,666667 | 1 | 6 |
|  | Тазалау құрылғыларымен қамтамасыз етілмеген кәсіпорындардағы зиянды заттардың стационарлық көздерінің саны | бірлік | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
|  | Тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды кәдеге жарату және қайта өңдеу кәсіпорындарының саны | бірлік | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
|  | Сұйық және газ тәріздес ластаушы заттардың шығарындылары | тонна | 1458 | 1 336 | 998 | 945 | 932 | 0 | 0,232308 | 0,875163 | 0,976008 | 1 | 9 |
|  | Стационарлық көздерден ауаға ластаушы заттардың шығарындылары | кг/адам | 17,2 | 16,7 | 13,9 | 14,1 | 13,7 | 0 | 0,131398 | 0,953579 | 0,885714 | 1 | 10 |
|  | Қайта өңделген ластаушы заттар | тонна | 28 | 33 | 29 | 35,0 | 34 | 0 | 0,714286 | 0,142857 | 1 | 0,857143 | 11 |
|  | Ластаушы заттарды шығару көздерінің саны | бірлік | 583 | 586 | 487 | 498 | 485 | 0,02970297 | 0 | 0,980198 | 0,871287 | 1 | 12 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  |  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,154926228 | 0,365976 | 0,533728 | 0,735812 | 0,82  1429 |  |
|  | Пайдалануға берілген тұрғын үйлердің пайдалы ауданы | мың шаршы м | 192 | 142 | 326 | 180 | 345 | 0,246305419 | 0 | 0,903941 | 0,187192 | 1 | 1 |
|  | 1000 тұрғынға тұрғын үйді пайдалануға беру | шаршы/1000 адам | 913,1638273 | 672,16708 | 1528,685753 | 817,5909229 | 1513,13799 | 0,281367771 | 0 | 1 | 0,169785 | 0,98  1848 | 2 |
|  | Пайдалануға берілген жаңа тұрғын үйлердің саны | бірлік | 170 | 150 | 234 | 169 | 245 | 0,210526316 | 0 | 0,884211 | 0,2 | 1 | 3 |
|  | Енгізілген пәтерлер саны | бірлік | 487 | 354 | 452 | 564 | 845 | 0,270875764 | 0 | 0,199593 | 0,427699 | 1 | 4 |
|  | Бір зардап шеккенге жазатайым оқиғалардың материалдық зардаптары | мың теңге | 645,8 | 543,8 | 994,9 | 290,6 | 300,5 | 0,504330541 | 0,359506 | 1 | 0 | 0,01  4057 | 5 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ақылды өмір сүру | Жазатайым оқиғалардан зардап шеккендер саны | адамдар | 20 | 19 | 7 | 11 | 6 | 1 | 0,928571 | 0,071429 | 0,357143 | 0 | 6 |
| Жазатайым оқиғалардан қайтыс болғандар саны | адамдар | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,666667 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Театрлар саны | бірлік | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Wi-Fi мүмкіндігі бар кинотеатрлар саны | бірлік | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Мүгедектер үшін қолжетімді театр ғимараттарының (үй-жайларының) саны | бірлік | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| Саябақтар саны | бірлік | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| Саябақ аймағы | га | 20 | 20,0 | 36,9 | 36,9 | 36,9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| Мәдени шаралар | бірлік | 1 | 1 | 4 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0,3 | 0,8 | 1 | 13 |
|  | Демалыс орындарының саны | бірлік | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
|  | Демалыс орындарына келушілер саны | адамдар | 5000 | 4900 | 5 500 | 7000 | 8500 | 0 | -0,02857 | 0,142857 | 0,571429 | 1 | 15 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Мұражайлар саны | бірлік | 10 | 10 | 10 | 7 | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 16 |
|  | Негізгі қордың экспонаттарының саны | бірлік | 77859 | 76 399 | 78 070 | 68 533 | 69852 | 0,977875642 | 0,824788 | 1 | 0 | 0,138303 | 17 |
|  | Негізгі қордың электронды фор  маттағы экспо  наттарының саны | бірлік | 52148 | 54 528 | 57 179 | 58 054 | 60325 | 0 | 0,29106 | 0,615262 | 0,72227 | 1 | 18 |
|  | Мұражайға бару саны | бірлік | 195 | 249,0 | 1 470,1 | 936,6 | 1025,5 | 0 | 0,04235 | 1 | 0,581601 | 0,651321 | 19 |
|  | Мұражайларға экскурсиялар саны | бірлік | 5632 | 4 917 | 13 330 | 12 731 | 12985 | 0,084987519 | 0 | 1 | 0,928801 | 0,958992 | 20 |
|  | Мұражайлардағы дәрістер саны | бірлік | 248 | 235 | 678 | 682 | 702 | 0,027837259 | 0 | 0,948608 | 0,957173 | 1 | 21 |
|  | Мұражайлардағы көрмелер саны | бірлік | 564 | 116 | 283 | 263 | 285 | 1 | 0 | 0,372768 | 0,328125 | 0,377232 | 22 |
|  | Онлайн өткізіл  ген мұражай іс-шараларының саны | бірлік | 5 | 6 | 107 | 6 | 21 | 0 | 0,009804 | 1 | 0,009804 | 0,156863 | 23 |
|  | Кітапханалар саны | бірлік | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 24 |
|  | Кітапхананы пайдаланушылар саны | адамдар | 42563 | 41 423 | 68 289 | 64 136 | 69847 | 0,040106952 | 0 | 0,945187 | 0,799078 | 1 | 25 |
|  | Балалар кітапханасын пайдаланушылар саны | адамдар | 11598 | 12 871 | 16 458 | 21 743 | 22035 | 0 | 0,12197 | 0,465651 | 0,972023 | 1 | 26 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Интернетке кіру мүмкіндігі бар кітапханалар саны | бірлік | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 27 |
|  | Жыл ішінде шығарылған баспа басылымдары және кино, фото және дыбыстық құжаттар | бірлік | 1035526 | 1 044 425 | 1 454 327 | 1 077 549 | 1088256 | 0 | 0,021249 | 1 | 0,100341 | 0,125907 | 28 |
|  | Мәдени-демалыс ұйымдарының саны | бірлік | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 |
|  | Мәдени-демалыс ұйымдары ғимараттарының (үй-жайларының) жалпы ауданы | шаршы м | 470,2 | 470,2 | 470,2 | 470,2 | 470,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 |
|  | Өткізілген мәдени іс-шаралар саны | бірлік | 48 | 56 | 66 | 103 | 121 | 0 | 0,109589 | 0,246575 | 0,753425 | 1 | 31 |
|  | Көркемөнерпаздар ұжымдарының саны | бірлік | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 32 |
|  | Балалар көркемөнерпаздар ұжымдарының саны | бірлік | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0,5 | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 33 |
|  | Қонақ үйлер мен орналастыру орындарының бір мезгілде сыйымдылығы | төсектер | 963 | 975 | 2093 | 2 607 | 2879 | 0 | 0,006263 | 0,58977 | 0,858038 | 1 | 34 |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Кіру туристік орындары бар келушілерге қызмет көрсетіледі (резидент еместер) | адамдар | 986 | 902 | 1069 | 7 124 | 8256 | 0,011422355 | 0 | 0,022709 | 0,84607 | 1 | 35 |
|  | Инновацияға кететін шығындар | миллион теңге | 541,2 | 552,1 | 905,7 | 547,2 | 642,5 | 0 | 0,029904 | 1 | 0,016461 | 0,277915 | 36 |
|  | Компьютерлік бағдарламалау қызметтерінің, консалтингтік және ұқсас қызметтердің көлемі | миллион теңге | 215,8 | 226,2 | 191,5 | 205,4 | 235,8 | 0,548532731 | 0,783296 | 0 | 0,31377 | 1 | 37 |
|  | Кинофильмдер, бейне және телебағдарламалар, фонограммалар мен музыкалық жазбалар жасау бойынша қызмет көрсету саласы | миллион теңге | 208 | 190,3 | 742,3 | 60,7 | 567 | 0,216109155 | 0,190141 | 1 | 0 | 0,742811 | 38 |
|  | Тергеу және қауіпсіздік қызметтерінің көлемі | миллион теңге | 541 | 341,7 | 513,3 | 843,1 | 1024 | 0,292100249 | 0 | 0,251502 | 0,734867 | 1 | 39 |
|  |  |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 0,441343017 | 0,368118 | 0,742566 | 0,541925 | 0,728853 |  |

Ә 3 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| АКТ | Компьютерлерді пайдаланатын ұйымдардың үлесі | % | 85,0% | 86,3% | 80,9% | 82,7% | 83,5% | 0,759259259 | 1 | 0 | 0,333333 | 0,481481 | 1 |
| Интернетке кіру мүмкіндігі бар ұйымдардың үлесі | % | 78,1% | 79,4% | 79,2% | 82,0% | 84,0% | 0 | 0,220339 | 0,186441 | 0,661017 | 1 | 2 |
| Интернет ресурстары бар ұйымдардың үлесі | % | 12,6% | 10,1% | 10,7% | 8,2% | 10,2% | 1 | 0,431818 | 0,568182 | 0 | 0,454545 | 3 |
| Бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын ұйымдардың үлесі | % | 0,3% | 0,4% | 1,1% | 0,6% | 7,0% | 0 | 0,014925 | 0,119403 | 0,044776 | 1 | 4 |
| Интернет арқылы тауарлар мен қызметтерге тапсырыс алатын ұйымдардың үлесі | % | 0,4% | 1,5% | 1,8% | 2,2% | 2,3% | 0 | 0,578947 | 0,736842 | 0,947368 | 1 | 5 |
| Интернет арқылы тауарлар мен қызметтерге тапсырыс беретін ұйымдардың үлесі | % | 1,1% | 1,9% | 1,7% | 2,0% | 2,1% | 0 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 1 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  | 0,293209877 | 0,507672 | 0,368478 | 0,481082 | 0,822671 |  |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | | | | | | | | |

Кесте Ә 4 - Ақылды басқару

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Өлшем бірліктері | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Билікпен қанағаттану | % | 80,0% | 83,0% | 81,0% | 79,0% | 82,0% |
| Мемлекеттік органдардың азаматтарды қамтамасыз ету жөніндегі қызметіне қанағаттанушылық | % | 85,0% | 84,0% | 83,0% | 86,0% | 87,0% |
| Ауыстырылған сумен жабдықтау желілерінің үлесі | % | 70,0% | 69,0% | 73,0% | 76,0% | 78,0% |
| Ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі | % | 78,0% | 75,0% | 80,0% | 79,0% | 81,0% |
| Ішкі ҒЗТКЖ шығындары | миллион теңге | 541,0 | 481,9 | 719,9 | 659,9 | 745,3 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | |

Сурет Ә 2

Сурет Ә 3

Сурет Ә 4

Сурет Ә 5

Сурет Ә 6

Кесте Ә 5 - Ақылды адамдар

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Өлшем бірліктері | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Цифрлық сауаттылық | % | 85,8% | 86,5% | 87,2% | 89,9% | 93,0% |
| Жоғары оқу орындарындағы студенттер саны | адамдар | 10896 | 11856 | 13 173 | 10042 | 10 787 |
| Жоғары оқу орындарының профессорлық-оқытушылық құрамының саны | адамдар | 890 | 932 | 957 | 983 | 882 |
| Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттердің саны | адамдар | 9138 | 9265 | 9 364 | 9 366 | 10 179 |
| Мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттанушылық | % | 78,0% | 77,0% | 75,0% | 76,0% | 80,0% |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | |

Сурет Ә 7

Сурет Ә 8

Сурет Ә 9

Сурет Ә 10

Сурет Ә 11

Кесте Ә 6 - Ақылды экономика

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Өлшем бірліктері | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Бөлшек тауар айналымы | мың теңге | 75975336 | 77494843 | 82144533 | 86251760 | 94876936 |
| Ірі және орта ұйымдар үшін негізгі капиталға инвестициялар | мың теңге | 1,55E+08 | 1,74E+08 | 1,84E+08 | 1,99E+08 | 2,31E+08 |
| Қызметкерлердің нақты саны | Адам | 40494 | 41709 | 42543 | 41693 | 43402 |
| Орташа айлық жалақы | теңгені құрады | 188209 | 201384 | 217494 | 243594 | 288415 |
| Нақты жалақы индексі | % | 94,5% | 84,6% | 88,5% | 85,8% | 93,4% |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | |

Сурет Ә 12

Сурет Ә 13

Сурет Ә 14

Сурет Ә 15

Сурет Ә 16

Кесте Ә 7 - Ақылды экономика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ақылды экономика | 2024 жылдың сәуірі | 2024 жылғы қаңтар-сәуір | 2024 жылдың қаңтар-сәуірінен 2023 жылдың қаңтар-сәуіріне дейін |
| Бөлшек тауар айналымы, мың теңге | 6 412 439 | 23 769 234 | 110,0 |
| Ірі және орта ұйымдар үшін негізгі капиталға инвестициялар, мың теңге |  | 57 658 340 | 116,6 |
| Жұмысшылардың нақты саны, адам |  | 43 402 | 104,1 |
| Орташа айлық жалақы, теңге |  | 288 415 | 118,4 |
| нақты жалақы индексі |  | 93,4 | 108,8 |
| Ұйымдар саны, бірлік |  |  |  |
| кішкентай | 38 | 2 391 |  |
| орташа | - | 67 |  |
| үлкен | - | 37 |  |
| Кәсіпорындар мен өндірістер саны | 10 |  |  |
| Өнеркәсіп өнімдерін (тауарларын, қызметтерін) өндіру көлемі, мың теңге \* | 3 459 183 |  |  |
| Орындалған құрылыс жұмыстарының көлемі, мың теңге |  | 18 511 407 |  |
| Ірі және орта кәсіпорындардың қаржылық нәтижелері, мың теңге | 26 527 081 |  |  |
| Коммерциялық жылжымайтын мүлікті жалға беру бағасының индексі | 100 |  |  |
| Жұмыссыздық деңгейі | 5 |  |  |
|  | 2020 | 2021 | 2022 |
| Белсенді жеке кәсіпкерлер саны | 9 759 | 10 723 | 16 444 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | |

Кесте Ә 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ақылды адамдар | 2021 | 2 022 | 2023 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Жыл басындағы халық саны, адамдар |  | 212 928 | 220 159 |
| Жұмыс күші | 65 018 | 78 171 |  |
| Цифрлық сауаттылық, % | 87 | 90 | 93 |
| Жоғары оқу орындарының саны | 2 | 2 | 2 |
| Жоғары оқу орындарындағы студенттер саны | 13 173 | 10042 | 10 787 |
| Жоғары оқу орындарының профессорлық-оқытушылық құрамының саны | 957 | 983 | 882 |

Ә 8 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқитын студенттердің саны | 9 364 | 9 366 | 10 179 |
| Мектепке дейінгі білім беру сапасына қанағаттанушылық, % | 75 | 76 | 80 |
| Оқушылардың жалпы үлгерімі, % | 60 | 58 | 65 |
| Мектептерді пайдалануға беру |  |  | 4 |
| Орындар саны |  |  | 750 |
| Мектепке дейінгі мекемелерді пайдалануға беру |  |  | 2 |
| Орындар саны |  |  | 200 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | |

Кесте Ә 9

|  |  |
| --- | --- |
| Ақылды басқару | 2023 жылға |
| Билікке қанағаттанушылық, % | 82 |
| Мемлекеттік органдардың азаматтарды қамтамасыз ету жөніндегі қызметіне қанағаттанушылық, % | 87 |
| Ауыстырылған сумен жабдықтау желілерінің үлесі, % | 78 |
| Су жұмыстарының саны | 2 |
| Олардағы жазатайым оқиғалардың саны | 6 |
| Орнатылған жеке су есептегіштерінің болуы | 40 120 |
| олардың ішінде деректерді қашықтан жіберу құралдарымен жабдықталған | 32 |
| Дренаждық жүйе құрылымдарының саны | 1 |
| Ауыстырылған кәріз желілерінің үлесі, % | 81 |
| Олардағы жазатайым оқиғалардың саны | 5 |
| Бу және ыстық су (жылу энергиясы), мың Гкал | 105,7 |
| Берілетін және тазартылған судың көлемі, мың текше метр. м | 13490 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | |

Кесте Ә 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ақылды ұтқырлық | 2023 жылға | 2024 жылғы қаңтар-сәуір | 2024 жылдың қаңтар-сәуірінен 2023 жылдың қаңтар-сәуіріне дейін |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| сымды және сымсыз телекоммуникация желілері бойынша деректерді беру қызметтері, мың теңге |  | 103 921,0 | 225,3 |
| Сымды және сымсыз телекоммуникация желілері арқылы интернет қызметтері, мың теңге |  | 1 646 065,4 | 113,5 |
| кабельдік инфрақұрылым, сымсыз желілер және спутник арқылы бағдарламаларды тарату қызметтері, мың теңге |  | 141 823,3 | 95,2 |
| Тұрақты Интернет желісінің жоғары жылдамдықты кең жолақты абоненттерінің саны, мың бірлік |  | 74,7 | 105,5 |

Ә 10 - кестенің жалғасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кәсіпорындардың қосалқы көлік қызметінен түскен кірістері, мың теңге |  | 6 731,3 |  |
| Автомобиль көлігінің жүк айналымы, млн ткм |  | 938,2 |  |
| Жолаушылар тасымалданды, мың адам | 19 256,60 |  |  |
| Жолаушылар айналымы, млн п-км | 1 532,1 |  |  |
| Автомобиль және қалалық электр көлігі, млн т-км | 889,1 |  |  |
|  | 2021 | 2022 | 2023 |
| Халықтың жалпы көші-қонының балансы | 2 557 | 5 362 | 1 226 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | |

Кесте Ә 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ақылды орта |  |  |  |
| Су құбырларының ұзындығы, км | 1944 |  |  |
| Тозығы жеткен су құбыры желілерінің ұзындығы, км | 13 |  |  |
| Дренаждық жүйе тораптарының ұзындығы, км | 127,5 |  |  |
| Тозығы жеткен кәріз желілерінің ұзындығы, км | 26 |  |  |
| Сумен жабдықтау жүйесі құрылымдарының өнімділігі (тәулігіне мың текше метр) | 21,4 |  |  |
| Сорғы станцияларының саны (бірлік) | 47 |  |  |
| Тазалау құрылғыларымен қамтамасыз етілмеген кәсіпорындардағы зиянды заттардың стационарлық көздерінің саны | 1 |  |  |
| Тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды кәдеге жарату және қайта өңдеу кәсіпорындарының саны | 3 |  |  |
|  | 2020 | 2021 | 2022 |
| Сұйық және газ тәріздес ластаушы заттардың шығарындылары, тонна | 1 336 | 998 | 945 |
| Стационарлық көздерден ауаға ластаушы заттардың шығарындылары, кг/адам | 16,7 | 13,9 | 14,1 |
| Қайта өңделген ластаушы заттар, тонна | 33 | x |  |
| Ластаушы заттарды шығару көздерінің саны | 586 | 487 | 498 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | |

Кесте Ә 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ақылды өмір сүру | Шаршы метр пайдалы аумақ | Өткен жылдың сәйкес кезеңіне %-бен |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Пайдалануға берілген тұрғын үйлердің пайдалы ауданы | 192 838 | 117,2 |  |
| 1000 тұрғынға тұрғын үйді пайдалануға беру | 264,5 | 496,2 |  |
| Пайдалануға берілген жаңа тұрғын үйлердің саны | 173 |  |  |
| Енгізілген пәтерлер саны | 466 | 675,4 |  |
| Іске қосылған жаңа нысандардың жалпы ауданы, ш. м. | 79 765 | 277,5 |  |
|  | 2020 | 2021 | 2022 |
| Бір жәбірленушіге жазатайым оқиғалардың материалдық зардаптары, мың теңге | 543,8 | 994,9 | 290,6 |
| Жазатайым оқиғалардан зардап шеккендер саны | 19 | 7 | 11 |
| Жазатайым оқиғалардан қайтыс болғандар саны | 3 | 1 | 1 |
| Театрлар саны |  |  | 2 |
| Wi-Fi мүмкіндігі бар кинотеатрлар саны |  |  | 1 |
| Мүгедектер үшін қолжетімді театр ғимараттарының (үй-жайларының) саны |  |  | 2 |
| Саябақтар саны | 1 | 2 | 2 |
| Саябақтардың ауданы, гектар | X | 36,9 | 36,9 |
| Мәдени шаралар, | - | 4 | 9 |
| Демалыс орындарының саны | - | 27 | 27 |
| Демалыс орындарына келушілер саны | - | 5 500 | 7000 |
| Мұражайлар саны | 10 | 10 | 7 |
| Негізгі қордың экспонаттарының саны | 76 399 | 78 070 | 68 533 |
| Негізгі қордың электронды форматтағы экспонаттарының саны | 54 528 | 57 179 | 58 054 |
| Мұражайға бару саны | 249,0 | 1 470,1 | 936,6 |
| Мұражайларға экскурсиялар саны | 4 917 | 13 330 | 12 731 |
| Мұражайлардағы дәрістер саны | 235 | 678 | 682 |
| Мұражайлардағы көрмелер саны | 116 | 283 | 263 |
| Онлайн өткізілген мұражай іс-шараларының саны |  | 107 | 6 |
| Кітапханалар саны | 17 | 17 | 16 |
| Кітапхананы пайдаланушылар саны | 41 423 | 68 289 | 64 136 |
| Балалар кітапханасын пайдаланушылар саны | 12 871 | 16 458 | 21 743 |
| Интернетке кіру мүмкіндігі бар кітапханалар саны | 17 | 17 | 16 |
| Жыл ішінде шығарылған баспа басылымдары және кино, фото және дыбыстық құжаттар | 1 044 425 | 1 454 327 | 1 077 549 |
| Мәдени-демалыс ұйымдарының саны | x | 2 | 2 |

Ә 12 – кестенің жалғасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мәдени-демалыс ұйымдары ғимараттарының (үй-жайларының) жалпы ауданы | x | 470,2 | 470,2 |
| Өткізілген мәдени іс-шаралар саны | x | 66 | 103 |
| Көркемөнерпаздар ұжымдарының саны | x | 12 | 12 |
| Балалар көркемөнерпаздар ұжымдарының саны | x | 4 | 3 |
| Қонақ үйлердің (төсектердің) орналастыру орындарының біржолғы сыйымдылығы | 975 | 2093 | 2 607 |
| Кіру туристік орындары бар келушілерге қызмет көрсетіледі (резидент еместер) | 902 | 1069 | 7 124 |
|  | 2020 | 2021 | 2022 |
| ҒЗТКЖ-ға ішкі шығындар, млн.теңге | 481,9 | 719,9 | 659,9 |
| ҒЗТКЖ жүргізетін ұйымдардың (кәсіпорындардың) саны, бірлік | 8 | 9 | 8 |
| ҒЗТКЖ орындайтын қызметкерлер саны, адам | 251 | 245 | 239 |
| Инновациялық белсенділік деңгейі | 11,2 | 10,7 | 9,6 |
| Инновацияларды енгізуге кеткен шығындар, млн.теңге | 552,1 | 905,7 | 547,2 |
| Компьютерлік бағдарламалау қызметтерінің, консалтингтік және осыған ұқсас қызметтердің көлемі, млн.теңге | 226,2 | 191,5 | 205,4 |
| Фильмдерді, бейнежазбаларды және телебағдарламаларды, фонограммалар мен музыкалық жазбаларды өндіру бойынша көрсетілетін қызметтердің көлемі, млн.теңге | 190,3 | 742,3 | 60,7 |
| Тергеу және күзет қызметінің көлемі, млн.теңге | 341,7 | 513,3 | 843,1 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | |

Кесте Ә 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| АКТ | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Компьютерлерді пайдаланатын ұйымдардың үлесі | 89,0 | 86,3 | 80,9 | 82,7 |
| Интернетке кіру мүмкіндігі бар ұйымдардың үлесі | 78,1 | 79,4 | 79,2 | 82,0 |
| Интернет ресурстары бар ұйымдардың үлесі | 12,6 | 10,1 | 10,7 | 8,2 |
| Бұлтты АТ қызметтерін пайдаланатын ұйымдардың үлесі | 0,3 | 0,4 | 1,1 | 0,6 |
| Интернет арқылы тауарлар мен қызметтерге тапсырыс алатын ұйымдардың үлесі | 0,4 | 1,5 | 1,8 | 2,2 |
| Интернет арқылы тауарлар мен қызметтерге тапсырыс беретін ұйымдардың үлесі | 1,1 | 1,9 | 1,7 | 2,0 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | |

Кесте Ә 14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тұрақты Интернет абоненттерінің саны | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | мың бірлік |
|  | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Түркістан облысы | 7,6 | 13,9 | 13 | 16,3 | 20,6 | 25,3 | 33,3 | 33,6 | 33,9 | 37 | 42,3 | 60,9 | 61,5 | 66,7 | 69,5 | 69,7 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | | | | | | | | | | | |

Кесте Ә 15

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022\* |
| АКТ шығындары, барлығы | 2 302,4 | 2 166,9 | 2 827,4 | 3 236,7 | 5 184,9 | 4 446,5 | 4 204,9 |
| оның ішінде: |  |  |  |  |  |  |  |
| лицензиялық келісім негізінде пайдаланылатын бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу шығындары | 321,6 | 235,5 | 540,2 | 343,4 | 1 489,5 | 657,6 | 399,2 |
| ұйым ішінде бағдарламалық қамтамасыз етуді тәуелсіз әзірлеуге арналған шығындар | 210,1 | 9,4 | 14,3 | 5,7 | 0,9 | 2,6 | 0,4 |
| АКТ-ны әзірлеуге және пайдалануға байланысты қызметкерлерді оқытуға арналған шығындар | 15,7 | 20,3 | 14,5 | 17,5 | 6,4 | 9,3 | 19,2 |
| оның ішінде цифрлық дағдыларды оқыту құны |  |  |  |  |  |  | 1,7 |
| ақпараттық технологиялармен байланысты бөгде ұйымдар мен мамандардың қызметтеріне ақы төлеу бойынша шығыстар (байланыс қызметтері мен оқытудан басқа) | 245,7 | 711,6 | 841,0 | 1 226,0 | 1 542,7 | 1 071,9 | 822,7 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | | |

Кесте Ә 16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тұрғын үй құрылысына инвестициялар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| миллион теңге | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Түркістан | 321 | 812 | 999 | 1 524 | 1 378 | 744 | 133 | 123 | 416 | 813 | 1 295 | 1 821 | 1 374 | 3 602 | 5 236 | 9 592 | 24 108 | 40 118 | 83 681 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Кесте Ә 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пайдалануға берілген тұрғын үйлердің жалпы ауданы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| мың ш.м. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Түркістан қаласы | 55 | 102 | 148 | 221 | 154 | 59 | 11 | 6 | 11 | 32 | 35 | 45 | 39 | 52 | 82 | 71 | 192 | 142 | 326 |
| Ескерту - <https://stat.gov.kz/> [163] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |