

“АҚЛЛИ ШАҲАРЛАР” ИНФРАТУЗИЛМАСИНИ ЯРАТИШ МЕХАНИЗМЛАРИ

Каримов Асрор Акбарович

Ўзбекистон Республикаси

ИИБ ЖХД ЙҲХХ МКБТ катта муҳандиси – капитан

Тел: (98) 000-32-02

(98) 809-92-02

Аннотация. *Мазкур мақола Ўзбекистон Республикасида аҳоли турмуш даражасини ошириш, фуқароларнинг муаммоларини ҳал этиш, ижтимоий инфратузилмани яхшилаш ва ҳудудларни ривожлантириш учун муносиб шарт-шароитлар яратиш мақсадида Тошкент шаҳар мисолида “Ақлли шаҳар” технологияларини жорий этиш бўйича амалга оширилаётган масалалар хусусида тайёрланган. Шунингдек, халқаро тажриба асосида амалий ва таҳлилий адабиётлар ўрганиб чиқилган.*

Калит сўзлар: *“Ақлли шаҳар” концепцияси, яшил макон, АКТ, ИТ компонентлар, транспорт тармоқлари, шаҳар тизимлари.*

Аннотация. *Данная статья подготовлена в Республике Узбекистан по внедрению технологий «Умный город» на примере города Ташкента с целью повышения уровня жизни населения, решения проблем граждан, улучшения социальной инфраструктуры и создания подходящих условий для развития регионов. Также была изучена практическая и аналитическая литература на основе международного опыта.*

Ключевые слова: *концепция «Умный город», зеленое пространство, ИКТ, ИТ компоненты, транспортные сети, городские системы.*

Abstract. *This article was prepared in the Republic of Uzbekistan on the introduction of “Smart City” technologies using the example of the city of Tashkent in order to improve the living standards of the population, solve the problems of citizens, improve social infrastructure and create suitable conditions for the development of regions. Practical and analytical literature was also studied based on international experience.*

Key words: *“Smart city” concept, green space, ICT, IT components, transport networks, urban systems.*

Ҳозирги дунё аҳолисининг сони тахминан 8 млрд. кишини ташкил этади, шундан қарийб 3,9 млрд. аҳолининг ярми тараққий этган мамлакат ва шаҳарларда яшайди. Урбанизация ривожланиш даражаси тез суръатда ошиши бир томондан енгиллик олиб келиш натижасида шаҳарда аҳолига, умуман, инсонларга хизмат кўрсатишда енгиллик яратса (транспорт алоқаси, авария-қутқарув ва коммунал хизматларнинг қулайликлари), иккинчи томондан, фуқаролар учун ҳаддан зиёд юкламани келтириб чиқаради (масофанинг ва ҳаракатланиш вақтининг кўпайиши, экологик ва психологик ҳамда асабий ҳолатларнинг келиб чиқиши, турли

ноқулайликлар, хавфсизлик ва ҳоказо). Ушбу муаммоларни ҳал қилиш учун “Ақлли шаҳар” концепциясини амалда қўллаш дунё миқёсида кенг тарқалмоқда. Шунинг учун тадқиқот ишининг асосий мақсади қилиб қуйидагилар белгилаб олинди:

- “Ақлли шаҳар” концепциясининг назарий қисми таҳлили;
- Концепцияни қўллашнинг жаҳон амалиёти натижалари таҳлили;
- Тошкент шаҳрида концепцияни қўллаш имкониятини баҳолаш;
- Тошкент шаҳрида қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш;
- тадқиқот сифатида “Ақлли шаҳар” концепциясини танлаш;
- тадқиқот объекти – Тошкент шаҳар мисолида.

Мавзунинг долбзарблиги – унда Тошкент шаҳар мисолида “Ақлли шаҳар” концепциясини қўллаш бўйича олдинда турган муҳим вазифалардан бири ҳисобланган хорижий мамлакатларда қўлланиб келинаётган тажриба асосидаги технологиялардан, хусусан, йўналишлар бўйича ҳал қилинган қарорларни чуқур таҳлил қилиш, тегишли тажриба лойиҳалари, лаборатория ва тадқиқотлар доирасида амалий тажрибаларни ўтказиш, жаҳон тажрибасига оид замонавий адабиётларни таҳлил қилиш ва концепцияни қўллаш натижаларини ўрганиш, шунингдек, мавжуд шароитларга мос равишда инвесторлар учун қизиқарли инвестиция схемаларини ва мослашувчан бизнес моделлари бўйича янги таклифлар ишлаб чиқиш, уларнинг мавжуд вариантларини излаб топишдан ва ривожлантиришда фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш имконини берди.

Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон “Ўзбекистон Республикасида “Ақлли шаҳар” технологияларини жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” қарорига кўра аҳоли турмуш даражасини ошириш, фуқароларнинг муаммоларини ҳал этиш, ижтимоий инфратузилмани яхшилаш ва ҳудудларни ривожлантириш учун муносиб шарт-шароитлар яратиш, шунингдек, 2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Харакатлар стратегиясида белгиланган вазифаларни изчиллик билан амалга ошириш мақсадида қатор вазифалар белгилаб олинган.

Айни пайтда “Ақлли шаҳар” концепциясининг умумэтироф этилган аниқ таърифи мавжуд бўлмаганлиги боис, бу концепция ниҳоятда динамик ҳисобланади. сир эмаски, ушбу соҳа жадал ривожланмоқда, концепция инфокоммуникация технологиялари, интеллектуал хизматлар ва инсон омилини буткул чеклаш орқали барча йирик ва кичик шаҳар хизматлари самарадорлигини оширишга, хусусан, чорраҳа, тўғри йўл участкалари, уй-жой коммунал хўжалиги, шаҳар транспорти, жамоат транспорти, жамоат хавфсизлиги каби шаҳар ҳаётининг турли жабҳаларини автоматлаштирилган интеллектуал назорат ва мониторинг тизимларига асосланади. Бундан ташқари, таълим тизими, соғлиқни сақлаш, энергия таъминоти, сув таъминоти ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш сингари масалаларни ислоҳоти натижасида замонавий шаҳар ҳаётини технологиялар ривожисиз тасаввур қилиш қийин.

Ақлли шаҳар бошқарув ва сиёсий қарашларнинг маркази ҳамда инсон ҳаётининг сифатини юқори даражасини белгилайдиган, алоқа ва мулоқот алмашинуви ва аҳолининг шаҳар ҳаётида фаол иштироки билан ажралиб туради.

Мамлакатимизда “Ақлли шаҳар” инновацион технологияларини жорий этишнинг бошланғич босқичи давом этмоқда. “Ақлли шаҳар” технологияларини жорий этиш бўйича Тошкент шаҳрида “Хавфсиз шаҳар”, “Ақлли ҳисоблагичлар”, “Ақлли транспорт”, “Ақлли тиббиёт” йўналишлари бўйича дастлабки синов лойиҳаларини режалаштириш ва амалга ошириш йўлга қўйилган. Бунга мисол тариқасида Нурафшон шаҳрида олиб борилаётган ишларни келтириб ўтмоқчимиз.

Замонавий шаҳар инфратузилмасини жорий этиш бўйича кенг қамровли ишлар, хусусан, “Tashkent City” va “Delta City” лойиҳалари доирасида замонавий шаҳарсозлик инфратузилмасини жорий этиш амалга оширилмоқда. Бундан ташқари, “Ақлли шаҳар” концепциясини муваффақиятли қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш орқали аҳоли турмуш тарзи учун зарарсиз қулайликларни таъминлаш ҳамда илмий-таълим муассасалари, нодавлат нотижорат ташкилотлари, маҳаллий ва халқаро экспертлар ҳамда инвесторларни кенг жалб этиш йўли билан концепция ва чоратadbирлар режасида белгиланган йўл транспорти инфратузилмасини трансформация қилиш, мавжуд муаммо ва камчиликларни бартараф этиш, ҳудудларни ривожлантириш каби вазифаларни ўз вақтида, шу билан бирга сифатли амалга оширилиши билан муносиб шароитлар яратилиши таъминланади.

“Ақлли шаҳар” концепциясига бериладиган тавсиф ва хусусиятлар ҳозирда бутун дунёда тез ўсиб бораётган шаҳар аҳолисида муносиб турмуш шароитини таъминлаш “ақлли шаҳар” тушунчасини чуқур англашни талаб қилади. Бироқ, юқорида айтиб ўтилганидек, концепция ҳали хануз тўлиқ шакллантирилмаган. Шу билан бирга, атаманинг ўзи аллақачон бутун дунёда шаҳар муаммолари турли маъноларда ва тузилмаларида қўлланилади. Бу атаманинг кўп қўлланиладиган бир қатор мисоллари ақлли сифатда рақамли сўзлар билан боғланган ёки ақлли каби сифатлар билан алмаштириш орқали ҳосил бўлади.

Қуйида илмий, амалий ва таълим мақсадларига эга бўлган ва тадқиқотчилар томонидан манбаларда концепцияни турли нуқтаи назардан тавсифловчи атама ва таърифларнинг қисқа мазмунини келтириб ўтамиз.

1. “Ақлли шаҳар – барқарор иқтисодий ўсишни ва ҳаётнинг юқори сифатини рағбатлантирадиган, электроника ва тармоқларнинг илғор инфратузилмасига эга бўлган хавфсиз, экологик тоза (*яшил*) ва келажакнинг муҳим самарали шаҳар марказидир” (Kristofer A., 2011); “Шаҳар инсон ва ижтимоий капиталга, доимий (транспорт) ва замонавий ахборот коммуникация технологиялари инфратузилмасига киритилаётган сармояларнинг барқарор иқтисодий ўсишини ва ҳаётнинг юқори сифатини таъминласа, шаҳар ақлли бўлади” (Shnepsh-Shneppe M.A., 2013); “Бу иқтисодиётни, инсон капиталини, шаҳар бошқарувини, мобил инфратузилмани, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва ҳаёт сифатини ривожлантириш стратегик жиҳатдан қурадиган ва амалга оширадиган шаҳардир. Бундай ривожланиш хайрия

маблағлари ва фуқароларнинг ақлли комбинацияси асосида қурилганлиги ва эркин қарорларига асосланади”.

2. “Ақлли шаҳарнинг кўриниши – бу одамлар ва шаҳар инфратузилмаси ахборот элементларини бирлаштирган илғор ва юқори технологияга асосланган шаҳар шаклида гавдаланиши. Шаҳар бошқаруви техник хизмат кўрсатиш тизимига (рақобатбардош инновацион) эга бўлиши ва барқарор яшил шаҳарни шакллантириш (атроф-муҳит табиатини яхшилаш), янги технологиялардан фойдаланиш демак”; “Иқлим ўзгаришига қарши курашишга эришиш ва ривожлантириш дастури асосида углерод изларини камайтирадиган, иқтисодий жиҳатдан барқарор объектни лойиҳалаш ва универсал ёндашув орқали қуриладиган ҳаётий маскан”.

3. Ахборот технологиялари кўриниши “Шаҳар инфратузилмасининг муҳим компонентлари ва хизматларни янада ақлли, ўзаро боғланган ва самаралироқ қилиш учун ақлли ҳисоблаш технологияларидан фойдаланишдир. Шаҳар хизматларининг таркибий қисмларига – шаҳар маъмурияти, таълим, соғлиқни сақлаш, тизимли коммунал хизматлар ва жамоат тартибини сақлаш тизимлари ҳамда транспорт инфратузилмаси ва ҳоказолар киради. Ақлли шаҳар унинг кўп сонли қуйи тизимлари ўртасида узатилаётган маълумотларнинг ақлли алмашинувига асосланади. Шаҳар маълумотлар узатишни таҳлил қилади ва фуқаролар учун қулай хизматларга айлантиради ва унинг экотизимини янада кўпроқ қайта ишлайди. Ахборот алмашинуви ақлли шаҳар ривожланиши учун мўлжалланган ақлли операцион бошқарув моделига асосланган. “Ақлли шаҳар” – аҳоли яшаш жойининг (туман, шаҳар, вилоят ёки кичик мамлакат) маркази бўлиб, унинг иқтисодий ривожланишини таъминлаш учун реал вақт режимида ахборот ресурсларидан фойдаланиш бутунлай янгича ёндашувни қўллайди.

“Ақлли шаҳар” технологияларининг жорий қилиниши, ягона рақамли муҳитни шакллантириш орқали шаҳарни бошқариш самарадорлигини оширади, шу билан бирга шаҳарни бир бутун ҳолатда бошқаришга имконият яратади. Дунёнинг ақллилиги бўйича консалтинг гигантлари (Катта тўртлик, IBM, McKinsey, Microsoft ва бошқалар), умуман, жаҳон тажрибасида қайд этилиши шуни кўрсатадики, ҳар қандай бунёдкор ақлли шаҳарни ёки мавжуд “ақлли бўлмаган” шаҳарни ақлли ёки ақллироқ шаҳарга айлантириш қуйидаги кўрсатмалар орқали амалга оширилади:

- Ақлли шаҳар бунёдкорлик ишлари доираси;
- Ақлли шаҳар архитектураси;
- Ақлли шаҳар бунёдкорлик ишларига тайёргарликни баҳолаш;
- Ақлли шаҳарни амалга оширишнинг даражасини баҳолаш (Smart city);
- Ақлли шаҳарни яратиш бўйича Йўл харитаси тузиш.

Пойтахтимизга Канада, АҚШ ва Мексикадан ташриф буюрган халқаро олимлар гуруҳи турли фанларга оид кенг кўламли адабиётларни (43 том) ўрганиш асосида “ақлли шаҳар” мазмунини ташкил этувчи саккизта муҳим омилар кластерини аниқлади:

- бошқарув ва ташкил этиш;
- ахборот коммуникация технологиялари;

- бошқарув;
- сиёсий контекст;
- одамлар ва жамоалар;
- иқтисодиёт;
- қурилган инфратузилма;
- атроф-муҳит.

Шаҳар ва ҳудудлар инфратузилмасини бошқаришнинг замонавий интеллектуал тизимини жорий қилиш, жумладан, уй-жой коммунал хизматлари, транспорт логистикаси, фавқулодда хизматлар, кейинчалик “Ақлли шаҳар” ягона комплексига бирлаштириш ва интеграция қилиш деганда бир моделда турли хил фанлардан фойдаланиш тушунилади. Масалан, экология ва табиатни муҳофаза қилиш, шаҳарсозлик ва шаҳарларнинг архитектура дизайни каби фанларни ўз ичига олади.

Кўпгина ақлли шаҳарларда консалтинг ва технология компаниялари ИВМ каби хусусий тизимига ега. Ақлли шаҳар бунёд этилишида барча омиллар бир-бирига икки томонлама таъсир кўрсатади (яъни, ҳар бир омил бошқа омилларга таъсир қилиши мумкин, ўз навбатида, улар таъсир қилади.

Тошкент шаҳрида таклиф этилаётган моделдаги омиллар таъсирининг табақалаштирилган даражасини ҳисобга олиш учун улар икки хил таъсир даражаси билан ифодаланади. Моделнинг марказий ҳудудлардаги ташқи омиллар, қайсики моделнинг янада таъсирчан ички омиллари (бошқарув ва ташкил этиш, АКТ технологиялари, сиёсий контекст) орқали бўйсунди. Бу эса ақлли шаҳар бунёдкорларининг муваффақиятига таъсир қилади. Бу ташқи омилларнинг бевосита ва билвосита таъсирига ҳам тегишли ҳисобланади.

Ахборот технологиялари ва коммуникациялари ақлли шаҳар бунёдкор этишнинг муҳим омили сифатида кўриш мумкин, чунки улар бошқа етти омилнинг ҳар бирига жуда кучли таъсир кўрсатиши мумкин. Кўпгина ақлли шаҳарларда технологиядан кенг миқёсда фойдаланиш туфайли уни ушбу моделдаги барча бошқа омилларга маълум даражада таъсир қилувчи ахборот технологиялари сифатида кўриш мумкин.

Бироқ ахборот-коммуникация технологиялари инфратузилмасининг ривожланмаганлиги, шаҳарлар инфратузилмасининг сезиларли даражада жисмонан ва маънан эскирганлиги “Ақлли шаҳар” технологияларини самарали жорий этишга тўсқинлик қилувчи асосий муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Буларнинг ҳаммаси телекоммуникация тармоқларини модернизация қилишни талаб этади. Бунда ақлли шаҳар, хусусан, замонавий ақлли ахборот-коммуникация технологиялари (АКТ) комбинациясига асосланади. Ушбу технологиялар алоқа функцияларини, жумладан, мобиль, ишлов бериш, сезиш, интерфейс ва хавфсизликни бирлаштиради.

Улар шаҳар инфратузилмасининг муҳим таркибий қисмлари ва хизматларида қўлланилади ва муқобил ҳаракатлар мавжуд бўлганда одамларга оқилона қарорлар қабул қилишга ёрдам бериш учун реал вақт режимида ташқи дунёни моделлаштирадиган ва таҳлил қиладиган ахборот технологиялари тизимларини (IT) яратишга имкон беради ва бизнес жараёнлари ва молиявий жараёнларни оптималлаштиради.

Ахборот-коммуникация технологиялари ақлли шаҳар бунёдкорларининг асосий омили ҳисобланади. Ривожланиш лойиҳаларида АКТ интеграцияси шаҳар ландшафтани қайта шакллантириши ва шаҳарнинг ресурсларни бошқариш ва иш фаолиятини яхшилаш ҳамда уни барқарор қилиш имконини берадиган қатор интеллектуал салоҳиятга доир имкониятларни яратиши мумкин.

Тармоқ тушунча ва унинг аҳамиятининг ҳамкорлиги деганда қуйидагилар тушунилади. Яъни, тармоқ – унга бир вақтнинг ўзида бир нечта иқтисодий ёки давлат секторларининг маълумот алмашишни таъминлайдиган ўзаро алоқа боғланган мажмуини жалб қилиш асосида ишлаб чиқилладиган, ахборотларни узатиш, биргаликда ишлашини ташкил қилиш ва амалга ошириладиган қўшма фаолият.

“IT-ечимлар”, яъни “IT-қўллаб-қувватланадиган бизнес ечимлари” мураккаб Социотехник тизимлар (STS) ичида [ташкилий ривожланиш](#) мураккаб ташкилий фаолиятга ёндашувдир.

Ушбу атама жамиятнинг мураккаб инфратузилмалари ва инсон хулқ-атвори ўртасидаги ўзаро боғлиқликни ҳам англатади. Шу маънода, жамиятнинг ўзи ва унинг таркибий тузилмаси аксарияти мураккаб ижтимоий-техник тизимлар ҳисобланади. Асосий эътибор жараёнларни олиб бориш ва тегишли билимларга қаратилган. “Техника” – бу тузилма ва техник хусусиятларни кенгроқ англаш учун ишлатиладиган атама. Социотехника деганда ўзаро боғлиқлик тушуниладиган бўлса, ижтимоий ва техник томонлари [ташкилот](#) ёки [жамият](#)да бир бутун сифатида қўлланилади.

Социотехника назарияси, инсонларнинг иш ҳаётида техник кўрсаткичлар ва сифат жиҳатидан юқори даражага эришишга умумий эътибор қаратади. Социотехника назария, социотехника тизимлардан фарқли ўлароқ, қўшма оптималлаштиришга эришишнинг турли хил усуллари таклиф қилади. Одатда, ҳар хил ташкилот турларини лойиҳалаштиришга асосланган бўлиб, уларда ижтимоий ва техник элементлар ўртасидаги муносабатлар маҳсулдорлик ва фаровонликнинг пайдо бўлишига олиб келади.

Социотехника IT компонентлари билан бирга, молиявий, ижтимоий, операцион, психологик ва бадиий компонентларни ҳам ўз ичига олади. Улар инсоний, ижтимоий, бизнес, сиёсий ва жисмоний каби фойдаланиш муҳитлари контекстида ишлаб чиқилган.

Технологик ечим ақлли шаҳар контексти (ҳар қандай жисмоний контекст), транспорт тармоқлари, шаҳар тизимлари ва технологиялари ҳамда одамларнинг ўзаро таъсирини умумлаштириш орқали ишлаб чиқилган. Ахборот технологияларидаги мавжуд муаммолар фойдаланувчи интерфейслари, иловалар, маълумотларни сақлаш, тармоқ инфратузилмаси, маълумотлар маркази, иш станциялари ва ноутбуклар, wi-fi роутерлар контексти билан боғлиқ.

Бугунги кунда “Ақлли шаҳар”нинг кенг тарқалган таърифи унинг мақсадлари билан боғлиқ. Ақлли шаҳар барқарор ривожланишни, турмуш сифатини яхшилашни ва унинг аҳолиси (резидентлари) учун ресурслардан самарали фойдаланишни

таъминлайдиган тузилма. Умуман олганда, бу асосий мақсад сифатида қулай яшаш муҳитини яратиш ғояларини ишлаб чиқишдир.

“Ақлли шаҳар” концепциясини дунёда қўллаш тажрибаси айна пайтда дунёнинг 2500 дан ортиқ шаҳар ва шаҳар марказлари мазкур концепцияни қабул қилди ва концепция лойиҳалари, шаҳар хизматлари ахборот тизимлар архитектураси ҳамда функционал лойиҳалар амалга ошириб келинмоқда, аммо тўлиқ битказилган ақлли шаҳарлар сони санокли.

Концепцияни қўллашга “Ақлли шаҳар” лойиҳасини амалга оширишнинг икки тури мавжуд: “Ақлли шаҳар”ни нолдан қуриш ва мавжуд шаҳарларни модернизация қилиш. Манбаларнинг кенг доирасини таҳлил қилиш натижасида бундай лойиҳаларни амалга ошириш билан боғлиқ асосий афзалликлар ва чекловларни аниқлаш имконини берди.

Халқаро тажрибани таҳлил қилиш шаҳарсозлик сиёсатининг “Ақлли шаҳар” концепциясига асосланган иккита кенг тарқалган ёндашувини ажратиб кўрсатиш технологик имконини беради. Бу Осиё мамлакатлари учун хос бўлган ва ижтимоий йўналишга эга бўлган мураккаб ёндашув. Ёндашувларнинг ҳар бири ўзига хослиги, семантик мазмун ва кўрсатмалар каби камчиликлари мавжуд. Дастлаб бундай сиёсат камровсиз йўналтирилган технологик ёндашувга асосланган, АКТ шаҳар иқтисодиётининг барча соҳаларини ривожлантиришда асосий рол ўйнайди.

Ушбу ёндашувни амалга оширишга замонавий технологияларни бозорларга олиб чиқадиган юқори технологияли компаниялар (IBM, Cisco, Google, Microsoft ва бошқалар) катта ҳисса қўшди. Бироқ, технологик компонентга эътибор урбанизация, мураккаблигини баҳолашга ва фуқаролар истиқомат қилишни хоҳлайдиган шаҳарлар ҳақида тўлиқ тасаввурни шакллантиришга имкон бермайди. Бундай ёндашув билан кўпинча мақсадлар бўйича чалкашликлар юзага келади. “Ақлли шаҳарлар”ни яратиш аслида инфратузилмани модернизация қилиш билан чекланади. Бундай муҳандислик инфратузилмаси ким учун яратилаётгани ва инвестиция қилинган ресурслар билан жиҳозланган шаҳарнинг ишлаш самародорлигидан олинадиган натижаларга мос келиши ёки келмаслиги номаълумлигича қолмоқда.

Ушбу моделнинг таъсири пайдо бўлгач, унинг чекловлари Европа ва Шимолий Америка экспертлари ва сиёсатчиларига маълум бўлди. Биринчидан, технологик вектор шаҳар тизимларининг барча хилма-хиллиги ва мураккаблигини ҳисобга олишга имкон бермайди. Иккинчидан, технологик ёндашув шаҳар “нолдан” ва “юқоридан пастга” бунёдкори асосида яратилганда қўлланилади, бу биринчи навбатда, Осиё минтақалари учун хосдир. Бундай ҳолатларнинг афзаллиги шундаки, бундай шаҳар бошиданок ажралмас кўринади. Янги объектларда (Масдар, Абу-Даби ва бошқалар) амалга оширилаётган улкан лойиҳалар органик равишда “ақллироқ”, “ўтмиш мероси” муаммоларидан холи бўлиб, “келажак шаҳри” моҳиятини максимал даражада очиб беради. Бу ерда технологик ечимлар мувофиқлаштирилади, бирлаштирилади ва бир-бирини тўлдиради.

Ушбу модел Европа ва Шимолий Американинг аксарият мамлакатлари учун мақбул эмас, бу ерда шаҳарлар бой тарихга ва бошқа ижтимоий контекстга эга. Бу

ерда бундай бунёдкорлик ишларини бир нечта томонларнинг манфаатларидан келиб чиққан ҳолда ва бир неча босқичда “пастдан юқорига” амалга ошириладиган комплекс ёндашувга асосланади.

Бунда асосий эътибор инсон капитални шакллантиришга, шаҳар муҳити ва жамиятнинг ўзини сифат жиҳатидан ўзгартиришга қаратилган фанлараро ўзаро ҳамкорликни шакллантиришга қаратилади. Интеграциялашган ёндашув технологик ва ижтимоий инновацияларни бирлаштиради ва шаҳар алоҳида қуйи тизимларининг ўзаро таъсири уйғун ривожланишга хизмат қиладиган тизим сифатида қаралади.

Аммо, бу ҳолатда ҳам “тузоқлар, қоқилишлар, ортда қолишлар” мавжуд. Кенг қамровли шаҳар стратегияси, агар кенг доирадаги яратувчилар билан муҳокамалар шакллантирилса ва ривожланишнинг аниқ устуворликларини ўз ичига олса самарали бўлади.

Хавфсиз шаҳарларни қуриш бўйича жаҳон тажрибаси таҳлили шуни кўрсатадики, мониторинг ва назорат қилиш учун “Ақлли шаҳар” комплексларини ишлаб чиқиш ва яратиш халқаро интеграция асосида амалга ошириш самаралидир. Бунёдкорлик ишларининг саъй-ҳаракатларини бирлаштирадиган турли лойиҳалар мавжуд.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон “Ўзбекистон Республикасида “Ақлли шаҳар” технологияларини жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори.

2. Куприяновский В. П. и др. Цифровая экономика и Интернет Вещей – преодоление силоса данных //International Journal of Open Information Technologies. – 2016, Т. 4. – № 8. – С. 36-42.

3. Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Куприяновский П. В. Стандартизация Умных городов, Интернета Вещей и Больших Данных. Соображения по практическому использованию в России //International Journal of Open Information Technologies. – 2016, Т. 4. – № 2. – С. 34-40.

4. Намиот Д. Е., Шнепс-Шнеппе М. А. Об отечественных стандартах для Умного Города //International Journal of Open Information Technologies. – 2016, Т. 4. – № 7. – С. 32-37.

5. Намиот Д. Е. и др. Стандарты в области больших данных //International Journal of Open Information Technologies. – 2016, Т. 4. – № 11. – С. 12-18.

6. <http://www.unfpa.org/urbanization> – Сайт Фонда ООН по народонаселению (United Nations Population Fund, UNPF), раздел по урбанизации (дата обращения: 15.03.2017)

7. <http://www.un.org> – Сайт ООН (дата обращения 17.03.2017)

8. http://www.c40.org/case_studies/barcelona-s-smart-city-strategy - Case Study: Barcelona's Smart City Strategy (дата обращения: 02.04.2017)

9. http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/index.html – Сайт IBM «Умные города – новые когнитивные подходы к затянувшимся проблемам» (дата обращения: 10.04.2017)
10. <https://amsterdamsmartcity.com> – Сайт проекта умного Амстердама (Amsterdam Smart City site) (дата обращения: 10.04.2017)
11. <http://theurbantechnologist.com/2012/09/26/the-new-architecture-of-smart-cities/?blogsub=confirming#subscribe-blog> – The Urban Technologist: People. Place. Technology, 2012 (дата обращения: 15.04.2017)
12. <http://cpspwg.org> – Framework for Cyber-Physical Systems. Release 0.8. DRAFT – Cyber Physical Systems Public Working Group, September 2015 (дата обращения: 16.04.2017)
13. http://blogs.forrester.com/category/smart_city_governance – Smart City governance, Fottester (дата обращения: 29.03.2017)
14. <http://onem2m.org> – Standards for M2M and the Internet of Things (дата обращения 19.04.2017)
15. Hafedh Chourabi, et.al. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. – In: 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, p.p. 2290-2297.
16. Koenigs, C., Suri, M., Kreiter, A., Elling, C., Eagles, J., Peterson, T. R., ... & Wilson, E. J. (2013). A Smarter Grid for Renewable Energy: Different States of Action. *Challenges*, 4(2), p.p. 217-233.
17. Kramers, A., Höjer, M., Lövehagen, N., & Wangel, J. (2014). Smart sustainable cities—Exploring ICT solutions for reduced energy use in cities. *Environmental modelling & software*, 56, p.p. 52-62.
18. Komninos N. *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. N.Y: Routledge, 2002. 320 p.
19. Li, F., Qiao, W., Sun, H., Wan, H., Wang, J., Xia, Y. & Zhang, P. (2010). Smart transmission grid: Vision and framework. *Smart Grid, IEEE Transactions on*, 1(2), p.p. 168-177.
20. Lützenberger, M., Masuch, N., Küster, T., Freund, D., Voß, M., Hrabia, C. E., ... & Albayrak, S. (2015). A common approach to intelligent energy and mobility services in a smart city environment. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 6(3), p.p. 337-350.