

БАЙДЖАНОВ И.С

ШАҲАРСОЗЛИК МУҲИТИНИНГ ИННОВАЦИОН ЭКОТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТРИШ

илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови
ва иқтисодий модернизациянинг комплекс механизми



Ибадулла Самандарович Байджанов
Шаҳарсозлик муҳитининг
инновацион экотизимини
шакллантириш. илмий-
техникавий фаолият, давлат
қўллаб-қувватлови ва
иқтисодий модернизациянинг
комплекс механизми»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=73264818

ISBN 9785006918269

Аннотация

Монография «Шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантириш: илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий модернизациянинг комплекс механизми» мавзуига бағишланган бўлиб, замонавий шаҳар муҳитини барқарор, самарали ва интеллектуал тарзда ривожлантиришга қаратилган Асосий эътибор архитектура ва шаҳарсозликнинг янги авлод технологиялари билан интеграцияси, давлат сиёсатининг

институционал механизмларини кучайтириш воситаларига қаратилган.

Содержание

Аннотация	9
Мавзунинг долзарблиги	16
I Боб. Шаҳар архитектура – шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экосистемаси – назарий асослари	30
1.1. Инновацион шаҳар муҳити тушунчаси ва шаклланиш босқичлари	30
1.2. Шаҳар архитектурасида инновацион ёндашувлар	34
1.3. Шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг роли	37
1.4. Инновацион экотизимнинг ташкилий-ҳуқуқий асослари	40
II Боб. Илмий- техникавий фаолият ва шаҳар инновацион экосистеманинг шаклланиш механизмлари	43
2.1. Инновацион фаолият архитектура-шаҳарсозлик соҳасида	43
2.2. Шаҳар инфратузилмасида технологик инновациялар	47
2.3. Ахборот технологиялари ва рақамли трансформация	53
2.4. Инновацион архитектура муҳитини	56

бошқариш технологиялари	
III Боб. Давлат қўллаб қувватлови – шаҳар инновацион экотизимининг ривожлантирувчи омили	59
3.1. Инновацион сиёсат ва давлат стратегиялари	59
3.2. Қонунчилик, меъёрий-ҳуқуқий база ва архитектура соҳасидаги ислоҳотлар	62
Конец ознакомительного фрагмента.	75

**Шаҳарсозлик муҳитининг
инновацион экотизимини
шакллантириш
илмий-техникавий
фаолият, давлат қўллаб-
қувватлови ва иқтисодий
модернизациянинг
комплекс механизми»**

**Ибадулла Самандарович
Байджанов**

© Ибадулла Самандарович Байджанов, 2026

ISBN 978-5-0069-1826-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero
БАЙДЖАНОВ И.С.

**«Шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизи-
мини шакллантириш: илмий-техникавий фаолият,
давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий модернизациянинг комплекс механизми»**

Монография



Байджанов Ибадулла Самандарович
профессор , почетный доктор наук, Заслуженный деятель науки и
техники, основатель нового научного направления теория городов

Тақризчилар:

Компетенцияни ривожлантириш институти ректори

**Архитектура фанлари доктори, доцент
Юнусов Ш. Х.**

Абу Райхон Беруний номидаги Урганч давлат университетининг

Қурилиш кафедраси профессори Техника фанлари доктори

Рахимов Р. О.

Илмий мухаррир: Самарқанд Ахитектура қурилиш университетининг архитектура кафедраси профессори, Архитектура фанлари доктори, Уралов А. С.

Аннотация

Монография «**Шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантириш: илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий модернизациянинг комплекс механизми**» мавзуига бағишланган бўлиб, замонавий шаҳар муҳитини барқарор, самарали ва интеллектуал тарзда ривожлантиришга қаратилган инновацион ёндашувларни илмий-назарий жиҳатдан таҳлил қилади. Асосий эътибор архитектура ва шаҳарсозликнинг янги авлод технологиялари билан интеграцияси, давлат сиёсатининг институционал механизмлари, илмий-тадқиқот салоҳиятини ошириш, иқтисодий модернизация ва инвестициявий фаолликни кучайтириш воситаларига қаратилган.

Монографияда шаҳар муҳитининг инновацион экотизими тушунчаси илмий асосда ёритилиб, унинг функционал тузилмаси, ривожланиш босқичлари, архитектура-шаҳарсозлик жараёнлари билан ўзаро боғлиқлиги аниқланади. Инновацион инфратузилма, рақамли технологиялар, «ақлли шаҳар» концепцияси, ресурс тежамкор бинолар, экологик хавфсиз муҳандислик ечимлари каби устувор йўналишлар чуқур таҳлил қилинади.

Асарда давлат қўллаб-қувватлаш инструментлари – ҳукуқий база, стратегик режалаштириш, молиялаштириш, грантлар, илмий-тадқиқот дастурлари, инновацион парклар

ва технополислар фаолиятининг самарадорлиги ўрганилади. Шу билан бирга иқтисодий модернизация, инвестиция жараёнлари, давлат-хусусий шериклик модели, инновацион лойиҳаларнинг иқтисодий, технологик ва экологик натижалари таҳлил этилади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти шундаки, монографияда Ўзбекистоннинг шаҳарсозлик сиёсати, айниқса шимолӣ ҳудудлар (Хоразм мисолида) учун инновацион моделни ишлаб чиқишга қаратилган таклиф ва тавсиялар илгари сурилади. Инновацион экотизимни шакллантиришнинг комплекс механизми – архитектура, технология, давлат бошқаруви ва иқтисодий инструментларни бирлаштирган ягона тизим сифатида илмий асосланади.

Монография архитектура, шаҳарсозлик, иқтисодиёт, давлат бошқаруви ва инновацион ривожланиш соҳалари мутахассислари, тадқиқотчилар, докторантлар ва амалиётчи экспертлар учун мўлжалланган.

Калит сўзлар:

инновацион экотизим, архитектура-шаҳарсозлик муҳити, барқарор ривожланиш, илмий-техникавий фаолият, инновацион инфратузилма, иқтисодий модернизация, давлат қўллаб-қувватлови, «ақлли шаҳар» технологиялари, рақамли трансформация, экологик барқарорлик, энергия самарадорлиги, модулли ва адаптив бинолар, шаҳар бошқаруви, стратегик режалаштириш, инновацион сиёсат, давлат-хусусий шериклик, инвестиция интеграцияси, ҳудудий ривож-

ланиш, ресурстежамкор технологиялар, урбанистик таҳлил, транспорт ва муҳандислик инфратузилмаси, экологик мониторинг, инноватика, технопарклар, урбанизация жараёнлари, шаҳар моделлаштириш.

Abstract

The monograph «Forming an Innovative Ecosystem of the Urban Planning Environment: A Comprehensive Mechanism of Scientific and Technological Activity, State Support, and Economic Modernization» is devoted to the scientific and theoretical analysis of innovative approaches aimed at the sustainable, efficient, and intelligent development of the modern urban environment. The primary focus is placed on the integration of architecture and urban planning with next-generation technologies, institutional mechanisms of state policy, enhancement of research and development capacity, and instruments for strengthening economic modernization and investment activity.

The monograph provides a scientifically grounded interpretation of the concept of an innovative urban ecosystem, identifying its functional structure, stages of development, and interrelations with architectural and urban planning processes. Priority areas such as innovative infrastructure, digital technologies, the «smart city» concept, resource-efficient buildings, and environmentally safe engineering solutions are analyzed in depth.

The work examines the effectiveness of state support instruments, including the legal framework, strategic planning, financing mechanisms, grants, research programs, and the activities of innovation parks and technopolises. At the same time, issues of economic modernization, investment processes, public—private partnership models, and the economic, technological, and environmental outcomes of innovative projects are analyzed.

The practical significance of the research lies in the development of proposals and recommendations aimed at forming an innovative model of urban development policy in Uzbekistan, particularly for the northern regions (using the Khorezm region as a case study). The comprehensive mechanism for shaping an innovative ecosystem is scientifically substantiated as an integrated system that combines architecture, technology, public administration, and economic instruments.

The monograph is intended for specialists, researchers, doctoral students, and practitioners in the fields of architecture, urban planning, economics, public administration, and innovative development.

Keywords: innovative ecosystem; architectural and urban environment; sustainable development; scientific and technological activity; innovative infrastructure; economic modernization; state support; smart city technologies; digital transformation; environmental sustainability; energy efficiency; modular and adaptive buildings; urban governance; strategic

planning; innovation policy; public—private partnership; investment integration; regional development; resource-efficient technologies; urban analysis; transport and engineering infrastructure; environmental monitoring; innovation studies; technoparks; urbanization processes; urban modeling.

Замонавий урбанизация жараёнлари, глобал технологик ўзгаришлар ва экологик мувозанатнинг издан чиқиши шаҳарларнинг янги босқичда ривожланишини талаб этмоқда. Инновацион архитектура-шаҳарсозлик муҳити нафақат инженерлик-меъморий ечимларни, балки иқтисодий, технологик, ижтимоий ва давлат бошқаруви тизимларининг мураккаб ўзаро боғлиқлигини қамраб олган интеграциялашган экотизим сифатида намоён бўлмоқда. Шу сабабли, шаҳар ривожланишига оид анъанавий ёндашувлар бугунги кун талабларини тўлиқ қондира олмаяпти. Янгича инновацион экотизимни шакллантириш учун илмий-техникавий фаолиятни кучайтириш, давлат қўллаб-қувватлови механизмларини такомиллаштириш ва иқтисодий модернизация жараёнларини мувофиқлаштириш зарур. [1.]

Ушбу монография «**Шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантириш: илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий модернизациянинг комплекс механизми**» мавзусига бағишланган бўлиб, инновацион шаҳар муҳитининг назарий асослари, унинг таркибий элементлари, шаклланиш

босқичлари ва функционал механизмларини илмий жиҳатдан чуқур таҳлил этади. Монографиянинг асосий мақсади – архитектура ва шаҳарсозликда инновацион экотизимни барпо этишнинг комплекс концепциясини ишлаб чиқиш, давлат, илмий салоҳият ва иқтисодий ресурсларни бирлаштирган ягона механизмни назарий ва амалий жиҳатдан асослашдан иборат. [2.]

Монографиянинг илмий новаторлиги

Асарда инновацион шаҳар муҳитини барпо этишга оид қуйидаги илмий-амалий масалалар атрофлича ёритилади:

- шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизими тушунчаси илмий жиҳатдан асосланади;
- архитектура, технология, иқтисодиёт ва давлат сиёсати ўртасидаги комплекс ўзаро боғлиқлик модели ишлаб чиқилади;
- «ақлли шаҳар», рақамли инфратузилма, энергия самарадор иншоотлар, экологик ечимлар каби йўналишларнинг инновацион экотизимдаги ўрни белгиланади;
- давлат қўллаб-қувватловининг институционал механизмлари, стратегик режалаштириш ва инвестиция жараёнлари таҳлил қилинади;
- Хоразм вилояти мисолида инновацион ривожланишнинг худудий модели ишлаб чиқилади.

Монографияда келтирилган назарий хулосалар ва амалий тавсиялар Ўзбекистоннинг шаҳар ривожланиши стратегияларини такомиллаштириш, худудий инновацион марказлар

ташкил этиш, ресурс тежамкор ва экологик барқарор инфра-
тузилма яратишда муҳим аҳамият касб этади

Мавзунинг долзарблиги

Замонавий глобал иқтисодиёт, урбанизация жараёнлари, рақамли трансформация ва экотехнологияларнинг жадал ривожланиши шаҳарлар олдига мутлақо янги вазифаларни қўймоқда. Бугунги кунда шаҳар худудларининг барқарор ривожланиши фақатгина анъанавий меъморий—шаҳарсозлик усуллари билан таъминланмайди; у инновацион технологиялар, интеллектуал бошқарув тизимлари, ресурс тежовчи ечимлар ва иқтисодий модернизация механизмларининг интеграциясини талаб қилади. Шу боис, шаҳар мухитининг инновацион экотизимини шакллантириш жаҳон амалиётида стратегик устувор йўналиш сифатида қаралмоқда.

Ўзбекистон Республикасида, айниқса шимолий минтақа — Хоразм вилояти мисолида урбанизация даражасининг ўсиши, коммуникациялар тармоқларининг эскириши, мавжуд тураржой фондининг самарасизлиги, экологик муаммоларнинг кучайиши ва энергетик ресурсларни тежаш зарурати янги авлод инновацион моделларини жорий этишни тақозо этмоқда. Бу шароитда архитектура—шаҳарсозлик соҳасида илм-фан ва технологияларни интеграциялаш, интеллектуал инфратузилмани яратиш, «ақлли шаҳар» элементларини жорий этиш, яшил энергия ва экотехнологиялар асосида модернизация қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Инновацион экотизим кадрлар салоҳияти, илмий-та-

дқиқот институтлари, давлат қўллаб-қувватлови, хусусий сектор сармоялари ва самарали шаҳар бошқаруви ўртасидаги узвий боғлиқликка таянади. Бундай тизим шаҳар мухитининг функционал, экологик ва технологик барқарорлигини таъминлаш билан бирга, иқтисодий ўсиш ва инвестицион жозибадорликни кучайтиради. Шаҳарлардаги инновацион мухитнинг шаклланиши нафақат инфратузилмани янгилайди, балки янги иш ўринлари, стартаплар экосистемаси, рақамли хизматлар ва ресурс самарадорлиги орқали жамият фаровонлигига ҳисса қўшади.

Монография мавзусининг долзарблиги шу билан белгиланадики, у архитектура-шаҳарсозлик тармоғида инновацион экотизимни барпо этишнинг илмий-назарий асосларини, амалий механизмларини, давлат қўллаб-қувватловининг аҳамиятини ва иқтисодий модернизация билан боғлиқ интеграция жараёнларини комплекс ўрганadi. Бу тадқиқот замонавий шаҳарларнинг ривожланиш стратегиясида муҳим бўлган барқарор мухит, интеллектуал инфратузилма ва инновацион моделларни яратиш учун методологик асос вази-фасини бажаради.

Илмий муаммонинг қўйилиши ва унинг тадқиқот соҳасидаги ўрни

Ҳозирги урбанизация жараёнлари, аҳоли зичлигининг ортиши, инфратузилманинг тез эскириши, шаҳар мухитидаги экологик ва энергетик муаммолар архитектура—шаҳар-

созлик соҳасида янги илмий ёндашувларни талаб этмоқда. Аниқланишича, анъанавий шаҳар режалаштириш услублари ҳозирги глобал ўзгаришлар, ресурслар танқислиги, иқлим ўзгариши ва аҳоли эҳтиёжларининг диверсификациясига тўлиқ жавоб бера олмаяпти. Шу боис, архитектура-шаҳарсозлик муҳитини инновацион экотизим сифатида шакллантириш зарурати илмий муаммо сифатида шаклланади. [4.]

Ушбу муаммонинг моҳияти шундаки, шаҳар ривожланишини таъминловчи асосий таркибий қисмлар – архитектура объектлари, муҳандислик коммуникациялари, транспорт тизими, экологик мувозанат, иқтисодий механизмлар ва рақамли бошқарув элементлари – ўзаро мувофиқлашмаган ҳолда мавжуд бўлиб, уларни ягона инновацион платформага интеграция қилиш амалиёти етарли даражада ривожланмаган. Натижада, шаҳарларнинг барқарор ривожланиши, ресурс тежовчи технологиялардан фойдаланиш, «ақлли шаҳар» механизмларини жорий этиш ва экологик барқарорликни таъминлашда узилишлар юзага келмоқда. [2.10.]

Тадқиқот соҳасида ушбу муаммонинг ўрни муҳим аҳамиятга эга. Чунки архитектура-шаҳарсозликда инновацион экотизимни шакллантириш борасида миллий меъёрий-ҳуқуқий тизим, инновацион инфратузилма, давлат қўллаб-қувватлови, инвестиция механизмлари, рақамли технологиялар ҳамда кадрлар тайёрлаш тизими оид комплекс илмий асослар ҳали етарлича ишлаб чиқилмаган. Бу эса соҳада ягона методологик база ва амалий моделни яратиш

заруратини келтириб чиқаради.

Муаммо шунингдек, шаҳар муҳитини оптимал бошқариш ва унинг барқарор ривожланишини таъминлашда инновацион ечимларнинг самарадорлигини баҳолаш мезонлари, кўрсаткичлари ва индикаторлари бўйича ҳам назарий камчиликлар мавжудлигини кўрсатади. Хусусан, архитектура, иқтисодиёт, экология, ахборот технологиялари ва бошқарув соҳаларининг ўзаро интеграция даражаси пастлиги илмий муаммонинг долзарблигини янада оширади.

Шу нуқтаи назардан, ушбу тадқиқотнинг илмий аҳамияти архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантиришнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш, унинг амалий механизмларини тадқиқ этиш, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий модернизация билан узвий боғлиқлигини аниқлаш ҳамда инноватсион ривожланишнинг самарадорлик моделига илмий баҳолаш мезонларини жорий этиш билан белгиланади.

Тадқиқотнинг натижалари архитектура, шаҳарсозлик, экология, иқтисодиёт, давлат бошқаруви ва инновацион технологиялар соҳаларидаги илмий изланишлар учун муҳим назарий ва амалий асос ҳисобланади. Шу билан бирга, монография худудий ривожланиш стратегияларини, шаҳар инфратузилмасини модернизация қилиш дастурларини, инновацион лойиҳаларни амалга оширишда илмий тавсияларни тақдим этади.

Инновацион архитектура-шаҳарсозлик экотизими тушунчасининг мазмун-моҳияти

Инновацион архитектура-шаҳарсозлик экотизими – бу шаҳар муҳитининг барқарор ривожланишини таъминлашга қаратилган, архитектура, муҳандислик, иқтисодий, рақамли ва экологик жараёнларнинг ўзаро боғлиқ, интеграциялашган ва динамик тарзда ривожланувчи комплекс тузилмаси ҳисобланади. Ушбу экотизим анъанавий шаҳарсозликдан фарқли равишда, фақат жисмоний инфратузилмани эмас, балки инновацион технологиялар, бошқарув механизмлари, иқтисодий рағбатлар ва ижтимоий омилларни қамраб олувчи кенг қамровли функционал тузилма сифатида қаралади. [3.]

Инновацион экотизимнинг мазмун-моҳияти аввало унинг таркибий элементларининг ўзаро уйғун ҳамкорлигида намоён бўлади. Булар қаторига архитектур-инженерлик объектлари, муҳандислик коммуникациялари, «ақлли» технологиялар, ресурс тежовчи қурилиш материаллари, рақамли мониторинг ва бошқарув платформалари, экологик мувозанатни таъминловчи ечимлар, аҳоли иштирокини кучайтирувчи ижтимоий механизмлар киради. Ушбу элементлар ўзаро боғлиқ ҳолда ягона функционал маконни ҳосил қилади.

Шу билан бирга, инновацион архитектура-шаҳарсозлик экотизими шаҳар инфратузилмасини оптималлаштириш, энергия самарадорлигини ошириш, табиий ресурсларни тежаш, экологик барқарорликни таъминлаш ва аҳоли фаро-

вонлигини юксалтиришга қаратилган технологик ва ташкилий янгиликларни жорий этишни назарда тутди. Масалан, «ақлли транспорт» тизимлари, интеллектуал ёритиш, автоматлаштирилган сув таъминоти, яшил энергия манбалари, лойиҳалаш жараёнларида BIM (Building Information Modelling) технологияларидан фойдаланиш экотизимнинг муҳим компонентлари ҳисобланади.

Мазкур экотизимнинг яна бир муҳим жиҳати – унинг мослашувчан ва эволюцион хусусиятидир. Инновацион шаҳар муҳити доимо ўзгариб турувчи демографик, иқтисодий, экологик ва технологик шароитларга тез мослаша олади, бу эса унинг барқарор ривожланишини таъминлайди. Шу билан бирга, экотизимда давлат қўллаб-қувватлови, хусусий сектор иштирокининг фаоллиги ва илмий-таҳлим муассасаларининг инновацион жараёнларга қўшган ҳиссаси муҳим аҳамият касб этади.

Инновацион архитектура-шаҳарсозлик экотизими тушунчасининг мазмун-моҳиятида интеграция нафақат турли соҳалар ўртасида, балки стратегик бошқарув даражасида ҳам намоён бўлади. Яъни, шаҳар ривожланиши бўйича қарорлар қабул қилишда маълумотларга асосланган ёндашув, интеллектуал таҳлил, индикаторлар тизими, рақамли мўлжаллар ва стратегик прогнозлар асос қилиб олинади. Бу эса шаҳар муҳитининг самарали бошқарилиши ва инновацион ривожланишини таъминлайди.

Шу тариқа, инновацион архитектура-шаҳарсозлик экоти-

зими – бу фақат технологик янгиликлар тўплами эмас, балки шаҳарнинг ижтимоий-иқтисодий, экологик ва архитектуравий компонентларини бирлаштирувчи, тизимли, барқарор ва келажакка йўналтирилган комплекс моделдир.

Тадқиқот объекти, предмети ва мақсади

Тадқиқот объекти

Тадқиқот объекти сифатида шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизими, унинг таркибий элементлари, функционал механизмлари ва улар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик жараёнлари олинади. Бунда шаҳар инфраструктура объектлари, транспорт ва муҳандислик коммуникациялари, рақамли технологиялар, экологик тизимлар ҳамда уларнинг интеграцияланган ҳолда ривожланиш жараёни тадқиқот объектининг марказини ташкил этади.

Тадқиқот предмети

Тадқиқот предмети – инновацион архитектура-шаҳарсозлик экотизимини шакллантиришнинг назарий асослари, амалий моделлари, бошқарув механизмлари ва унинг самарадорлигини таъминловчи илмий-техникавий, ташкилий, иқтисодий ва экологик омиллардир. Шунингдек, давлат қўллаб-қувватлови, инвестиция усуллари, инновацион инфраструктурани ривожлантириш механизмлари, «ақлли шаҳар» технологияларини жорий этиш амалиёти ва барқарор ривожланиш индикаторлари ҳам тадқиқот предмети таркибига киради.

Тадқиқот мақсади

Тадқиқотнинг асосий мақсади – архитектура ва шаҳарсозлик соҳасида инновацион экотизимни шакллантиришнинг илмий-назарий асосларини ишлаб чиқиш, унинг амалий механизмларини очиб бериш ва давлат қўллаб-қувватлови ҳамда иқтисодий модернизация билан уйғунлашган комплекс моделни таклиф қилишдир. Шу билан бирга, инновацион экотизимнинг самарадорлигини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш, унинг архитектур-инженерлик инфратузилмаси, экологик барқарорлик ва рақамли бошқарув билан интеграциялаштириш стратегиясини асослаш мақсад қилиб белгиланади.

Тадқиқот вазифалари

- Шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантиришда асосий назарий тамойиллар ва методларни аниқлаш.
- Ўзбекистоннинг шимолий ҳудудларида, хусусан Урганч шаҳри мисолида, шаҳарсозлик жараёнларида инновацион ёндашувларни таҳлил қилиш.
- Илмий-техникавий фаолият ва давлат қўллаб-қувватлови механизмларининг шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитига таъсирини баҳолаш.
- Иқтисодий модернизация ва инвестиция имкониятлари орқали шаҳар инфратузилмасини ривожлантириш стратегияларини ишлаб чиқиш.
- Замонавий энергия самарали ва экологик тоза қурилиш

технологиялари, шунингдек интеллектуал модулли иншоотлар билан шаҳар муҳитининг барқарорлигини таъминлаш усуллари аниқлаш.

– Инновацион шаҳар экотизими моделларини яратиш ва уларни амалиётда қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг методологик ва назарий асослари

Тадқиқотнинг методологик ва назарий асослари шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантириш жараёнида қўлланиладиган илмий ёндашувлар ва асосий концепциялардан иборат. Ушбу асослар қуйидаги йўналишларни ўз ичига олади:

– Назарий асослар

Шаҳарсозлик ва архитектура назариялари: шаҳар муҳитининг эстетик, функционал ва экологик самарадорлигини таъминлаш принциплари.

Инновацион экотизимлар концепцияси: барқарор ривожланиш, энергия ва ресурс самарадорлиги, экологик маданиятни инобатга олган архитектура моделлари.

Модулли ва адаптив қурилиш технологиялари назарияси: шаҳар инфратузилмасининг динамик талабларга мослашувчанлигини таъминлаш.

Иқтисодий ва давлат қўллаб-қувватлови механизмлари: шаҳар инфратузилмасини ривожлантиришда инвестиция ва инновацион фаолиятнинг роли.

– Методологик асослар

Тадқиқот методлари: таҳлилий (аналитик), синтетик, муқоисавий ва статистик усуллар орқали шаҳар муҳити ва унинг инновацион компонентлари таҳлил қилинади.

Амалиётга йўналтирилган ёндашув: Урганч шаҳри мисолида инновацион шаҳар экотизимини моделлаштириш, замонавий технологиялар ва барқарорлик стандартларини қўллаш.

Интердисциплинар ёндашув: архитектура, шаҳарсозлик, экологик, иқтисодий ва техник фанлардан олинган билимларни интеграция қилиш.

Прогностик моделлаштириш: шаҳар муҳитида инновацион экотизимлар самарадорлигини баҳолаш ва уларнинг келгусидаги ривожланишини прогноз қилиш.

Шу билан тадқиқотнинг методологик ва назарий асослари илмий ёндашувларнинг мукамал тизимини ташкил қилиб, шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантиришда асосий йўналишларини белгилайди.

Илмий янгилик

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидаги йўналишларда намоён бўлади:

– Ўзбекистоннинг шимолий ҳудудлари, хусусан Урганч шаҳри мисолида шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантиришда янги концептуал ёндашувлар ишлаб чиқилди.

– Шаҳар инфратузилмасини модернизация қилишда илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий механизмларнинг интеграцияланган роли аниқланди.

– Замонавий энергия самарали ва экологик тоза қурилиш технологиялари, интеллектуал модулли иншоотлар орқали шаҳар муҳитининг барқарорлигини таъминлаш усуллари тақлиф қилинди.

– Инновацион шаҳар экотизими моделлари яратилди ва уларнинг амалий қўлланиши бўйича аниқ тавсиялар берилди.

– Таҳлил ва моделлаштириш натижалари шаҳарсозлик жараёнида интердисциплинар ёндашувни жорий қилиш ҳамда инновацион ечимларни самарали амалиётга интеграция қилиш имкониятларини янгича илмий асослар билан таъминлади.

Амалий аҳамияти

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти қуйидаги йўналишларда ўз ифодасини топади:

– Урганч шаҳри ва Ўзбекистоннинг шимолий ҳудудларида шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотизимини шакллантиришда амалий тавсиялар ва методик кўрсатмалар ишлаб чиқилди.

– Шаҳар инфратузилмасини модернизация қилиш ва барқарор ривожланишни таъминлашда илмий-техникавий фаолият, давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий меҳа-

низмларнинг интеграциясини қўллаш имкониятлари яратилди.

– Замонавий энергия самарали ва экологик тоза қурилиш технологиялари ҳамда интеллектуал модулли иншоотлар шаҳар муҳитининг самарали ва барқарор ривожланишига қўлланилиши мумкин.

– Инновацион шаҳар экотизими моделлари шаҳарсозлик ва архитектура соҳасида амалий лойиҳаларни яратиш ва қўллашда асосий илмий-тадқиқот базасини ташкил этади.

– Тадқиқот натижалари шаҳар режалаштирувчилари, архитекторлар ва давлат идоралари томонидан шаҳар муҳитини самарали ва инновацион тарзда ривожлантиришда қўлланилиши мумкин

Монографиянинг тузилиши

Монография қуйидаги бўлимлардан иборат:

– **Кириш қисми** – тадқиқотнинг долзарблиги, мақсади, вазифалари, объект ва предмети, методологик ва назарий асослари, илмий янгилик ва амалиёт аҳамияти ёритилади.

– **I боб. Шаҳар архитектура-шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экотиземаси – назарий асослар**

Инновацион архитектура ва шаҳарсозлик концепциялари;

Барқарорлик, энергия самарадорлиги ва экотехнологияларнинг аҳамияти;

Шаҳар муҳитининг адаптивлик ва интегративлик тамойиллари.

– **II боб. Ўзбекистоннинг шимолий ҳудудлари мисолида шаҳар экотизимини ривожлантириш тажрибаси**

Урганч шаҳрида инновацион архитектура ва инфратузилма моделлари;

Давлат қўллаб-қувватлови ва иқтисодий механизмлар;

Шаҳар муҳитини модернизация қилишда илмий-техникавий фаолиятнинг роли.

III боб. Инновацион шаҳар экотизими моделлари ва амалиётда қўлланилиши

Замонавий энергия самарали ва экологик тоза қурилиш технологиялари;

Интеллектуал модулли иншоотлар ва смар-инфратузилма;

Амалиётда қўлланиш бўйича тавсиялар ва концептуал моделлар.

– **Хулоса ва тавсиялар**

Тадқиқот натижалари асосида илмий хулосалар;

Шаҳарсозлик ва архитектура соҳасида амалиёт учун тавсиялар;

Келгусидаги тадқиқотлар учун йўналишлар.

Монографияда қўлланилган адабиётлар ва илмий манбалар берилган.

– **Иллюстрациялар ва расмлар** Тадқиқотда ишлатилган схемалар, чизмалар, 3D визуализациялар ва инфографикалар.

– Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I Боб. Шаҳар архитектура – шаҳарсозлик муҳитининг инновацион экосистемаси – назарий асослари

1.1. Инновацион шаҳар муҳити тушунчаси ва шаклланиш босқичлари

Шаҳар архитектураси ва шаҳарсозлик муҳити, жаҳон миқёсида инновацион экосистемаларни шакллантиришда муҳим рол ўйнайди. Инновацион шаҳар муҳити тушунчаси ва шаклланиш босқичлари замонавий шаҳарларнинг ривожланишини белгилайди. Бугунги кунда Smart City, Eco City, Green City ва Digital City каби инновацион шаҳар моделлари дунё миқёсида кенг тарқалган. Ушбу моделлар шаҳарларнинг функционаллигини, экологик самарадорлигини ва рақамли трансформациясини таъминлашга қаратилган.

Инновацион шаҳар муҳити, жаҳон тажрибасидаги эволюция жараёнлари орқали шаклланади. Мисол учун, Европа давлатлари жаҳонда экологик барқарорликни таъминлаш мақсадида Eco City моделини жадал ривожлантирмоқда. Бу моделда, қурилишда қайта тикланувчи энергия манбалари,

яшил худудлар ва барқарор транспорт тизимларидан фойдаланишга эътибор қаратилади. Натижада, шаҳар муҳитида экологик мувозанат сақланиб қолинади. [12.13.]

Smart City концепцияси эса технологияларнинг шаҳар ҳаётига интеграциясига тааллуқлидир. Унда IoT (Internet of Things), маълумотларни таҳлил қилиш технологиялари ва рақамли платформалар шаҳарнинг ресурсларини самарали бошқаришга ёрдам беради. Мисол учун, аксион схемалари, транспортни автоматлаштириш ва энергия самарадорлигини ошириш, Smart City моделининг асосий компонентлари ҳисобланади.

Green City модели, табиатни муҳофаза қилиш ва яшил худудларни оширишга қаратилган бўлиб, шаҳар муҳитида яшил инфратузилмани ривожлантиришга ёрдам беради. Ушбу модел, шаҳар аҳолисининг соғлиғи ва улкан экологик муаммоларни ҳал қилишга хизмат қилади. Кўплаб шаҳарлар, яшил инфратузилмани ривожлантириш орқали, ўз аҳолисининг яшаш сифатини яхшилашга интилаётгани бундай моделларнинг самарадорлигини кўрсатади.

Digital City моделининг асоси – рақамли технологиялардан фойдаланишдир. Бундай шаҳарларнинг асосий мақсади, фуқароларнинг ҳаётини осонлаштириш, уларнинг маълумотларини ҳимоя қилиш ва рақамли хизматларни самарали таъминлашдан иборат. Digital City концепцияси, шаҳар муҳитида замонавий технологияларни жорий этиш орқали жамоат хизматларини такомиллаштиради.

Шаҳар муҳитида технологик ўзгаришлар таъсири, шаҳар-созлик фаолиятининг самарадорлигини ошириш учун асос бўлади. Технологик иновациялар, шаҳарларнинг барқарор ривожланишига, иқтисодий ўсишга ва аҳоли фаровонлигига ижобий таъсир кўрсатади. Масалан, энергия самарадорлигини ошириш, транспортни автоматлаштириш ва ахборот технологияларини жорий этиш, шаҳарлар ҳаётини яхшилашга хизмат қилади.

Шу билан бирга, инновацион экосистемаларни шакллантиришда, шаҳар архитекторлари ва шаҳарсозлари жуда муҳим роль ўйнайди. Уларнинг вазифаси, замонавий талабларга жавоб берадиган шаҳар муҳити яратиш, барқарорликни таъминлаш ва экологик самарадорликни оширишдан иборат. Инновацион шаҳар муҳити, бундан ташқари, ижтимоий ва иқтисодий тараққиётни таъминлашда ҳам муҳимдир. [17.]

Натижада, шаҳар архитектураси ва шаҳарсозлик муҳити инновацион экосистемаларни шакллантиришда асосий элементлардан бири ҳисобланади. Инновацион шаҳар моделлари, жаҳон тажрибасидаги эволюция жараёни, технологик ўзгаришлар ва шаҳар муҳитидаги ижобий ўзгаришлар, барча бўғинларда ҳамкорликни ривожлантириш, барқарор ривожланиш ва аҳоли фаровонлигини таъминлаш мақсадида муҳимдир. Ўз навбатида, бу концепциялар, шаҳарларнинг замонавий талабларга жавоб беришини ва экологик, иқтисодий, ижтимоий барқарорликни таъминлашини кафолатлай-

ди.

1.2. Шаҳар архитектурасида инновацион ёндашувлар

Шаҳар архитектураси, ўзининг динамик ривожини ва талабларига жавоб берадиган янги ёндашувлар билан бойимокда. Замонавий қурилиш ва архитектура соҳасидаги инноватив технологиялар шунчаки бино қуришдан кўра, шаҳарларнинг функционалликни, эко-достлик ва жаҳон миқёсида рақобатбардошлигини таъминлашга ёрдам бермокда. [17.20.] Бу мақолада интеллектуал архитектура, экологик архитектура концепциялари, шунингдек, инновацион қурилиш материаллари ва технологиялари ҳақида сўз юритамиз.

Интеллектуал архитектура

Интеллектуал архитектура – замонавий шаҳарларнинг асосий қиёфасини белгиловчи концепция. Бунга BIM (Building Information Modeling), CIM (City Information Modeling) ва Digital Twin технологиялари кириб боради. BIM архитектурадаги маълумотларни комплекс ҳисобга олиш, транспорт, энергия ва иншоотларнинг моделларини тузиш имконини беради. Шундай қилиб, дизайнерлар ва муҳандислар учун маълумотларни визуализация қилиш осонлашади, бу эса хато қилиш эҳтимолини камайтиради. [14. 15.]

CIM, ўз навбатида, шаҳарнинг тўлиқ ижтимоий, иқтисодий ва экологик моделини яратишга хизмат қилади.

У шаҳарнинг барча инфратузилмаси, транспорт тизими, қулайликлари ва энергия манбалари ҳақида тўлиқ маълумот беради. Шунинг учун, СИМ ёрдамида шаҳарни ривожлантириш стратегияларини ишлаб чиқиш анча самарали бўлади. [16.21.]

Digital Twin технологияси эса бино ва шаҳарларнинг рақамли модели бўлиб, у реального вақтда ҳаётдаги ўзгаришларни кузатиш ва таҳлил қилиш имконини беради. Бундай технологиялар шаҳар архитектурасида ҳаракатлар ва ресурсларни оптималлаштиришда, хато ва муаммоларни аниқлашда, шунингдек, стратегик режалаштиришда муҳим роль ўйнайди.

Экологик архитектура концепциялари

Экологик архитектура (eco-architecture) – бу замонавий шаҳар қурилишида муҳим йўналишлардан бири. Унинг асосий мақсади атроф-муҳитга таъсирни минималлаштиришдир. Эко-архитектурада биноларнинг энергия самарадорлиги, қайта тикланувчи энергия манбалари, сувни қайта тиклаш тизимлари ва табиий материалларнинг ишлатилиши муҳим аҳамиятга эга.

Ишлаб чиқариш жараёнларида экологик материалларни танлаш бинонинг узоқ муддатли эксплуатациясида ҳам иқтисодий, ҳам экологик манфаатларини таъминлайди. Мисол учун, қайта ишланган материаллар ва биологик пардалардан фойдаланиш бинонинг энергия самарадорлигини оширишга ёрдам беради.

Инновацион қурилиш материаллари ва технологиялари

Инновацион қурилиш материаллари замонавий архитектурада энг муҳим роль ўйнайди. Бундай материаллар нафақат бинонинг узи, балки унинг атрофидаги инфратузилмани қуришда ҳам фойдаланилади. Мисол учун, наноматериаллар, биоматериаллар ва яна кўплаб янги технологиялар бинонинг мўътадиллигини, юқори самарадорлигини ва жаҳон стандартларига жавоб беришини таъминлайди. [20]

3D чоп этиш технологияси ҳам замонавий қурилишда инноватив ечим сифатида қабул қилинмоқда. У биноларни ҳар хил шаклда ва мослашувчан конструкциялар билан қуриш имконини беради, бу эса дизайн ва функционалликни янгилашга катта таъсир кўрсатади.

Хулоса

Шаҳар архитектурасида инновацион ёндашувлар ва технологиялар шаҳарларнинг фаолиятини ва уларнинг экологик, ижтимоий ва иқтисодий жиҳатларини яхшилашга ёрдам бермоқда. Интеллектуал архитектура, экологик архитектура концепциялари, инновацион қурилиш материаллари ва технологиялари замонавий шаҳарларнинг келажагини белгилайди. Ўз навбатида, бу ёндашувлар шаҳарларнинг барқарор ривожланиши учун асос бўлиб хизмат қилади.

1.3. Шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг роли

Шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг роли жуда катта аҳамиятга эга. Ушбу соҳадаги илмий-тадқиқот институтлари ва лабораториялар, инновацион дизайн, моделлаштириш ва прогнозлаш, шунингдек, инжиниринг марказлари ва технология парклари шаҳарларнинг барқарор ривожланишида муҳим ўрин тутди.

Шаҳарсозликни ривожлантиришда илмий-тадқиқот институтлари ва лабораториялар ролини эътироф этиш керак. Улар замонавий технологияларни, янги материалларни ва экологик жиҳатдан тозагина ечимларни ўрганиш ва жорий этиш юзасидан муҳим тадқиқотлар олиб боришади. Ушбу институтлар, ўз навбатида, архитектура, муҳандислик ва шаҳар планилашини такомиллаштириш борасида илм-фан, инновациялар ва амалиётнинг интеграциясини таъминлайди. Улар, шунингдек, шаҳарларнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик муаммоларини ҳал қилиш учун самарали ечимлар таклиф этадилар. [16.18.]

Инновацион дизайн, моделлаштириш ва прогнозлаш шаҳарсозликда муҳим аҳамиятга эга. Инновацион дизайн принциплари шаҳар муҳитини яратишда янги, креатив усулларни қўллашни англатади. Моделлаштириш, ўз навбатида, шаҳарларнинг ривожланишини симуляция қилиш ва улар-

нинг келажакдаги тараққиётини прогноз қилиш учун фойдали воситадир. Бу жараёнларда илмий тадқиқотлар асосида олинган маълумотлар ва натижалар, шаҳарсозлик соҳасида самарали қарорлар қабул қилишга ёрдам беради.

Шу билан бирга, инжиниринг марказлари ва технология парклари шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг яна бир муҳим жихати ҳисобланади. Ушбу марказлар янги технологияларни ишлаб чиқариш, уларни тадбиқ этиш ва амалий жорий этишни таъминлайди. Инжиниринг марказлари, олий таълим муассасалари ва бизнес секторининг ҳамкорлигида, шаҳарларнинг ривожланиши учун инновацион ечимларни ишлаб чиқишга хизмат қилади. Технология парклари эса, тадқиқот ва ишлаб чиқаришни интеграциялаштириш, янги старт-апларни рағбатлантириш ва иқтисодий ривожланишни йўлга қўйишда муҳим роль ўйнайди.

Шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг интеграцияси, қўшма лойиҳалар ва тадқиқотларни олиб боришга олиб келади. Бундан ташқари, шаҳарларнинг барқарор ривожланиши учун *environmental sustainability* (экологик барқарорлик) ва *social inclusion* (ижтимоий инклюзия) каби принципларни ҳисобга олиш керак. Бу принциплар шаҳарлар учун самарали ва инсонларга мос келадиган муҳит яратишга имкон беради.

Натижада, шаҳарсозликда илмий-техникавий тараққиётнинг роли жуда муҳимдир. Илмий-тадқиқот институтлари ва лабораторияларнинг, инновацион дизайн, моделлашти-

риш ва прогнозлашнинг, шунингдек, инжиниринг марказлари ва технология паркларининг фаолияти шаҳарларнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик ривожланишини таъминлашда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун, шаҳарсозликдаги инновациялар ва илмий тадқиқотлардан фойдаланиш, келажакда барқарор ва самарали шаҳарларни барпо этиш учун асосий омиллардан бири бўлади.

1.4. Инновацион экотизимнинг ташкилий-ҳуқуқий асослари

Инновацион экотизимнинг ташкилий-ҳуқуқий асослари замонавий иқтисодий ривожланишнинг муҳим жиҳатларидан бири бўлиб, бу соҳадаги самарадорлик миллий ва халқаро меъёрларга асосланади. Миллий қонунчилик ва халқаро стандартлар инновацион экотизимни шакллантиришда асосий ўрин тутаяди. Ушбу меъёрлар экосистеманинг барқарорлигини таъминлаш, ресурсларни самарали бошқариш ва ижтимоий-иқтисодий ривожланишни рағбатлантиришга йўналтирилган.

Давлат стратегиялари, бундан ташқари, рақамли иқтисодиёт, яшил иқтисод ва инновацияларни ривожлантиришга йўналтирилган механизмларни ўз ичига олади. Рақамли иқтисодиёт замонавий технологияларни қўллаш орқали ресурсларни оптималлаштириш ва ишлаб чиқариш жараёнларини самарали бошқариш имконини беради. Яшил иқтисод эса экологияни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланишни таъминлаш мақсадида табиий ресурсларни ақлли ва текиндан самарали равишда ишлатиш концепциясини ўз ичига олади. Инновациялар эса янги технологик ечимларни жорий қилиш орқали иқтисодий ўсишни рағбатлантиради.

Шаҳар мавжуд қонунчилигида инновацион механизмлар, жумладан, инновацион экотизимни шакллантириш ва ри-

вожлантиришда муҳим аҳамиятга эга. Ушбу механизмлар инновацияларни тизимли равишда жорий қилиш, илмий тадқиқотларни рағбатлантириш ва уларни бозорга олиб чиқишга ёрдам беради. Шаҳарлар инновацион экосистемаларни шакллантиришда муҳим хусусиятга эга, чунки улар юқори технологик савияга эга бўлган тадбиркорлик муҳитини яратиш имконини беради. [17.]

Яшил иқтисод ва рақамли иқтисодиёт борасидаги давлат стратегиялари инновацион экотизимнинг ривож учун муҳим асосларни ташкилий-ҳуқуқий жиҳатдан таъминлайди. Инновацион ва рақамли технологияларни жорий қилиш билан бирга, экологияни муҳофаза қилиш бўйича халқаро стандартларга мувофиқ иш юритиш лозим. Бундан ташқари, йирик шаҳарларда экологик барқарорликни таъминлаш мақсадида махсус дастурлар ва лойиҳалар ишлаб чиқиши керак.

Шунинг учун, мамлакатимизда инновацион экотизимнинг ташкилий-ҳуқуқий асослари, давлат стратегиялари ва шаҳар қонунчилиги ўртасидаги мувофиқлашганлик муҳим аҳамиятга эга. Миллий ва халқаро меъёрларга асосланган ҳолда, инновацион экотизимнинг ривож учун зарур механизмларни жорий қилиш, уларни самарали фаолият юритиш учун шарт-шароитларни яратиш талаб этилади. Инновациялар янги технологик ечимларни жорий қилиш, ресурсларни самарали бошқариш ва барқарор ривожланишни таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

Натижада, инновацион экотизимнинг ташкилий-ҳуқуқий асослари давлатнинг иқтисодий ривожланишини ва экологик барқарорлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Миллий ва халқаро меъёрлар, давлат стратегиялари ва шаҳар мавжуд қонунчилигидаги инновацион механизмлар бирлашиб, экотизимни мустаҳкамлаш ва ривожлантириш учун зарур бўлган платформа яратади. Бу эса, ўз навбатида, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ва экологик барқарорликни таъминлашга йўналтирилган самарали тадбирларни амалга ошириш имконини беради.

II Боб. Илмий- техникавий фаолият ва шаҳар ИННОВАЦИОН ЭКОСИСТЕМАНИНГ шаклланиш механизмлари

2.1. Инновацион фаолият архитектура-шаҳарсозлик соҳасида



**INNOVATION ACTIVITY IN ARCHITECTURE
AND URBAN PLANNING**

Инновацион фаолият архитектура-шаҳарсозлик соҳасида аҳамиятли рол ўйнайди. Ушбу соҳадаги илмий тадқиқотлар, аналитик марказлар, академик мактаблар ва инжиниринг компаниялари ўз ўрнида шаҳарларнинг ривожланишини таъминлаш ва инновацион лойиҳалашни амалга оширишга йўналтирилган. Бугунги кунда, шаҳар инновацион экосистема сифатида ўзининг мослашувчанлиги, иқтисодий самарадорлиги ва ижтимоий барқарорлиги билан эътиборни жалб қилмоқда. [22]

Инновацион фаолиятнинг асосий мақсади – шаҳарларнинг ривож ва транспорта, энергетика, қурилиш, коммунал хизматлар, ахборот технологиялари ва бошқа соҳаларда самарадорликни оширишдир. Инновацион лойиҳалаш ва шаҳар ривож сценарийлари, умумий ҳолда, шаҳарнинг барқарор ривожланишини таъминлаш учун муҳим инструмент ҳисобланади. Ушбу лойиҳалар турли хил методологиялар ва технологияларни ўз ичига олади, бу эса шаҳарларнинг ихчамлиги ва жамиятнинг ижтимоий эҳтиёжларига жавоб бериш қобилиятини оширишга ёрдам беради.

Илмий тадқиқотлар ва аналитик марказлар шаҳар инновацион экосистемасининг асосий компонентлари ҳисобланади. Улар шаҳар социал-иқтисодий ривожланишини таҳлил қилиш, инновацион лойиҳаларни ишлаб чиқиш, шунга мувофиқ тадқиқотлар олиб бориш ва натижаларни сайтига мувофиқ равишда тақдим қилишда муҳим роль ўйнайди. Ака-

демик мактаблар эса илмий билимларни етказиш, мутахассисларни тайёрлаш ҳамда илмий тадқиқотларга асосланган инновацион фаолиятларни ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга.

Шаҳар инновацион экосистемасини шакллантириш механизми бир нечта асосий элементларни ўз ичига олади. Биринчидан, шаҳар планлаштириш ва архитектура фаолиятининг интеграцияси инновацион лойиҳаларни амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга. Архитектура-шаҳарсозлик соҳасидаги инновациялар, масалан, «ақлли шаҳарлар» концепцияси, тезкор технологик ривожланишлар ва экологик барқарорликни таъминлашга қаратилган лойиҳаларни олиб келади.

Иккинчидан, шаҳарларнинг ривожланишини комплекс равишда таъминлаш учун давлат ва хусусий секторнинг ҳамкорлиги муҳим аҳамиятга эга. Инвестициялар, грантлар ва давлат дастурлари инновацион лойиҳаларни амалга оширишда катта ёрдам беради. Хусусан, давлат томонидан қўллаб-қувватладиган инновацион марказлар, технопарклар ва стартап инкубаторлар шаҳар экосистемасида янги ташаббусларни ривожлантиришда муҳим роль ўйнайди. [22]

Учинчидан, шаҳарлар ўртасидаги ҳамкорлик ва алоқалар ҳам инновацион экосистеманинг барқарорлигини таъминлаш учун муҳимдир. Ҳар бир шаҳар ўзининг уникал ресурслари ва имкониятларига эга бўлиб, бошқа шаҳарлар билан тажриба алмашиш, инновацион лойиҳаларни биргалик-

да амалга ошириш ва илмий тадқиқотларни ҳамкорликда олиб бориш уларнинг ривожланишини тезлаштиради.

Яқунда, инноватцион фаолият архитектура-шаҳарсозлик соҳасида шаҳар инновацион экосистемасининг шаклланиш механизми, илмий тадқиқотлар, аналитик марказлар, академик мактаблар ва хусусий секторнинг ҳамкорлиги орқали амалга оширилади. Ушбу механизмлар шаҳарларнинг ривожланишини таъминлаш, инновацион лойиҳаларни амалга ошириш ва жамиятнинг ижтимоий эҳтиёжларига жавоб беришда муҳим аҳамиятга эга. Инновацион экосистема шаклланиши, ўз навбатида, шаҳарларнинг барқарор ривожланишини таъминлаш ва иқлим ўзгаришларига мослашиш қобилиятини ошириш учун муваффақиятли механизм сифатида хизмат қилади.

2.2. Шаҳар инфратузилмасида технологик инновациялар

Шаҳар инфратузилмаси – бу жуда мураккаб ва кўп тармоқли тизим бўлиб, у шаҳарларнинг жадал ривожланиши ва аҳолининг ҳаёт сифатига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Бугунги кунда шаҳарлар барқарорлик, самарадорлик ва инноватив технологиялар билан таъминланишни талаб қилмоқда. Инфратузилмани такомиллаштиришда транспорт инновациялари, коммунал инфратузилмада «ақлли» технологиялар, энергия самарадорлиги ва яшил инфратузилма каби элементлар муҳим аҳамият касб этади. [24]

Транспорт инновацияси



Шаҳар транспорт тизими – шаҳарнинг иқтисодий ва ижтимоий ривожланиши учун асосий омилдир. Транспорт инновациялари, жумладан, ақлли йўллар, велосипед инфра-тузилмаси ва интеллектуал бошқарув системалари, шаҳарларда транспортни самарали ташкил қилиш мақсадида ишлаб чиқилмоқда.

Ақлли йўллар шаҳар трафигини оптималлаштиришга, йўл-транспорт ҳаракатини мониторинг қилишга ва транспорт воситаларининг ҳаракатини самарали бошқаришга ёрдам беради. Ушбу йўллар соҳасидаги технологиялар, масалан, датчиклар ва камераларнинг интеграцияси, йўл ҳаракати оқимини кузатиш ва маълумотларни тўплаш орқали тра-

фикни самарали равишда бошқариш имконини беради. [25]

Велосипед инфратузилмаси эса, шаҳарларда транспортни экологик ва самарали йўлда ташкил қилишда муҳим роль ўйнайди. Велосипед йўлакларининг ташкил этилиши, велосипедларни рағбатлантириш ва велосипедларни ижарага бериш хизмати, шаҳар аҳолисининг жисмонан фаоллигини оширишга ва автомобиллардан фойдаланишни камайтиришга ёрдам беради.

Интеллектуал бошқарув системалари эса, транспорт воситаларининг самарали ҳаракатланишини таъминлаш, аварияларни камайтириш ва умумий транспорт тизимини оптималлаштириш учун керак. Ушбу системалар транспорт воситаларининг ҳаракатини реалном вақтда кузатиб, трафик оқинини самарали бошқаришга имкон беради.

Коммунал инфратузилмада «ақлли» технологиялар



Коммунал инфратузилма – шаҳарнинг ҳаёт фаолиятини таъминловчи энг муҳим тармоқлардан бири. «Ақлли» технологиялар коммунал инфратузилманинг самарадорлигини ошириш, ресурсларни тежаш ва хизматларни яхшилаш мақсадида жорий этилмоқда. [28]

«Евро-2» стандартлари ва янги технологиялар асосида ишлаб чиқилган «ақлли» электр, сув ва газ тармоқлари, ресурсларнинг самарали фойдаланишини таъминлайди. Ушбу система орқали ресурслар ҳисобини автоматлаштириш, фавқулодда ҳолатларда тизимларни тезкорлик билан тиклаш имконини беради.

Шунингдек, «ақлли» коммунал хизматларнинг жорий

этилиши шахар аҳолисининг хаёт сифатини оширишга, энергия самарадорлигини таъминлашга ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишга ёрдам беради.

Энергия самарадорлиги ва яшил инфратузилма



Energy Efficiency and Green Infrastructure Diagram

Бугунги кунда энергия самарадорлиги ва яшил инфратузилма концепцияси шахар инфратузилмасининг ажралмас қисмига айланди. Инновацион технологиялар, масалан, қай-

та тикланувчи энергия манбалари, энергияни тежаш ва энергияни самарали фойдаланиш механизмлари, шаҳарларнинг «яшил» ривожланишини таъминлашда муҳим аҳамият касб этмоқда.

Евро-Энергия самарадорлиги стандартлари асосида, янги бино ва иншоотларнинг энергия самарадорлигини яхшилаш мақсадида «яшил» архитектура ва технологиялар жорий этилади. Ушбу стратегиялар шаҳарнинг экологик изини камайтириш, энергия ресурсларидан самарали фойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишга ёрдам беради. [23 27 29

Хулоса қилиб айтганда, шаҳар инфратузилмасига технологик инновациялар жорий этилиши, жадал ривожланиш, ресурсларни самарали фойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишда муҳим аҳамиятга эга. Транспорт инновациялари, коммунал инфратузилмада «ақлли» технологиялар ва энергия самарадорлигини ошириш борасидаги ташаббуслар шаҳарларнинг устувор ривожланишини таъминлаш ва аҳолига яхшироқ шарт-шароитлар яратишда муҳим роль ўйнайди.

2.3. Ахборот технологиялари ва рақамли трансформация

Ахборот технологиялари ва рақамли трансформация бугунги кунда шаҳарлар ривожда муҳим аҳамиятга эга. Урбанистикадаги инқилобий ўзгаришлар, яъни шаҳарни рақамлаштириш платформалари, GIS (Географик Информация Технологиялари), BIM (Биоларни Ахборот моделлаштириш), Big Data ва urban analytics каби замонавий технологияларни ўз ичига олади. Ушбу воситалар шаҳарларнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик ҳолатини яхшилашда катта роли бор. [23]

GIS технологиялари шаҳарларнинг географик маълумотларини йиғиш, таҳлил қилиш ва визуализация қилиш имконини беради. Бу технологиялар шаҳарларнинг инфратузилмаси, аҳолисининг тарқалишини, табиий ресурслардан фойдаланишини мониторинг қилишда фойдали бўлади. GIS орқали олинган маълумотлар урбан аналитикасида муҳим аҳамиятга эга. Урбан аналитика шаҳарларнинг тараққиёти ва ривожланишини турли кўрсаткичлар орқали баҳолаш имконини беради, бу эса шаҳарни бошқаришда самарадорликни оширади. [30]

BIM технологияси биолар ва инфратузилмаларни моделлаштириш учун мўлжалланган. Ушбу технология қурилиш жараёнининг ҳар бир босқичида маълумотни тўплаш, таҳ-

лил қилиш ва интеграция қилиш имконини беради. BIM архитектура, муҳандислик ва қурилиш соҳаларида самарадорликни ошириш, вақтни тежаш ва маълумотларнинг аниқлигини таъминлаш учун фойдаланилади. Урбанистикада BIM технологиясини фойдаланиш шаҳарнинг қурилиш жараёнини оптималлаштириш ва ундаги ресурсларни самарали бошқариш имконини беради.

Big Data, яъни катта маълумотлар, шаҳарларнинг ривожланишини таҳлил қилишда янги имкониятлар яратмоқда. Урбанистикада Big Data орқали йиғилган маълумотлар турли манбалардан: аҳоли, транспорт, иқтисодий фаолият ва ҳоказолардан олинади. Ушбу маълумотлар анализ қилинганда, шаҳарларнинг динамикаси, аҳоли ҳаракати ва ижтимоий муносабатлари ҳақида аниқ ва тезкор маълумотларга эга бўламиз. Big Data технологиялари шаҳарларнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш, ижтимоий хизматларни яхшилаш ва аҳоли фаровонлигини таъминлаш учун қўлланилади.

Шаҳарни рақамлаштириш платформалари шаҳарларнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик ривожланишини самарали бошқаришда катта роль ўйнайди. Ушбу платформалар GIS, BIM, Big Data ва урбан аналитикасини бирлаштирган ҳолда шаҳарларнинг маълумотларини интеграциялаштиришга ва визуализация қилишга имконият беради. Натижада, шаҳарлар рақамли трансформация жараёни орқали замонавий ва самарали бошқариш моделларини ярата олади. [31]

Урбанистикада сунъий интеллектдан фойдаланиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Сунъий интеллект технологиялари маълумотларни таҳлил қилиш, прогнозлаштириш ва автоматик қарор қабул қилиш жараёнларини оптималлаштиришга ёрдам беради. Мисол учун, транспорт тизимларини бошқаришда сунъий интеллект, йўл ҳаракати тўғрисидаги маълумотларни таҳлил қилиб, тўғри қарорларни қабул қилиш имконини беради. Бундай технологияларнинг фойдаланиши шаҳарнинг транспорт тизимини самарали бошқариш, ҳаракат хавфсизлигини ошириш ва ташқи муҳитга салбий таъсирларни камайтиришга ёрдам беради.

Ушбу технологик ечимлар ва платформа орқали шаҳарларни рақамлаштириш, жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини таъминлаш, шаҳарлардаги инфратузилмани янгилаш ва яхшилаш, шунингдек, аҳоли фаровонлигини ошириш имконини беради. Бундан ташқари, рақамли трансформация жараёни шаҳарларнинг глобал рақобатбардошлигини оширишга ҳам хизмат қилади.

Шу сабабли, ахборот технологиялари ва рақамли трансформация шаҳарларнинг устувор ривожланишида муҳим механизмлар бўлиб, улар урбанистикадаги муаммоларни ҳал қилиш, ижтимоий хизматларни яхшилаш ва шаҳарларнинг рақобатбардошлигини таъминлаш учун самарали воситалар ҳисобланади.

2.4. Инновацион архитектура муҳитини бошқариш технологиялари

Саволлар, жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик муаммоларини самарали ҳал қилиш учун замонавий ёндашувларни ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эгадир. Бугунги кунда «Smart governance» – рақамли бошқарув ва мониторинг механизмлари инновацион архитектура муҳитини бошқаришда асосий рол ўйнаяди. Инновацион экосистема куриш учун керакли бўлган жамият, давлат органлари, хусусий сектор ва таълим муассасалари ўртасидаги ҳамкорлик жуда муҳимдир.

Рақамли бошқарув, яъни «Smart governance», давлат органларининг фаолиятини оптималлаштириш, фуқароларнинг давлат хизматларидан фойдаланишини осонлаштириш ва умумий жамиятнинг рақамли трансформациясини таъминлаш мақсадида замонавий технологияларни (масалан, сунъий интеллект, маълумотларни таҳлил қилиш, блокчейн ва IoT) жорий этишни талаб қилади. Бунинг натижасида, давлат органлари фаолияти шаффофлашиб, фуқаролар билан самарали муносабатлар ўрнатилиши мумкин.

Мониторинг ва контроль механизмлари инновацион архитектура муҳитини бошқаришда муҳим элементлардан бири ҳисобланади.

Уларнинг ёрдамида давлат органлари, хусусий сектор ва

фуқаролар ўртасидаги ҳамкорлик янада мустаҳкамланади. Ушбу механизмлар фаолият самарадорлигини баҳолаш, ресурсларни бошқариш, жамиятнинг муаммоларини аниқлаш ва уларга ўз вақтида ечим топиш учун керак. Мисол учун, онлайн мониторинг тизимлари орқали коммунал хизматларнинг самарадорлигини баҳолаш, ёшларнинг таълим олиш жараёнини кузатиш ва уларнинг ижтимоий фаоллигини ошириш мумкин.

Инкубаторлар, акселераторлар ва стартапларнинг роли инновацион муҳитни шакллантиришда эътиборга моликдир. Инкубаторлар ва акселераторлар, ёш тадбиркорларга ўз ғояларини амалга ошириш учун зарур бўлган ресурсларни, билимларни ва менторликни таъминлайди. Улар, шунга мувофиқ, инновацион лойиҳаларни тарғиб қилиш ва самарадорликни ошириш учун энг яхши муҳитни яратадилар. Бундан ташқари, стартаплар жамиятда янги технологиялар ва бизнес моделлари билан чиқиш имкониятига эга бўлади, бу эса иқтисодий ўсишга ва ижтимоий ривожланишга олиб келади.

Шунингдек, инкубаторлар ва акселераторлар, маҳаллий ва халқаро миқёсда ҳамкорлик қилиш орқали глобал инновацион экосистемага интеграция қилишга ёрдам беради. Улар соҳадаги энг яхши амалиётлар, ресурслар ва маблағларга кириш имконини таклиф этиб, ижтимоий ва иқтисодий ривожланишни рағбатлантиради.

Инновацион архитектура муҳитини бошқариш техноло-

гиялари, жамиятнинг барча қатламларини бирлаштириш ва ресурсларни самарали бошқариш учун замонавий ёндашувларни беради. «Smart governance» ва мониторинг механизмлари, инкубаторлар, акселераторлар ва стартаплар билан биргаликда, замонавий инновацион экосистеманинг самарадорлигини таъминлашда муҳим рол ўйнайди. Замонавий технологияларнинг таъсирида, жамиятнинг барқарор ривожланишини таъминлаш ва инновацион ғояларни ҳаётга тадбиқ этиш учун қулай муҳит яратиш имкони пайдо бўлади.

Қисқача, инновацион архитектура муҳитини бошқаришда замонавий технологияларни ва самарали механизмларни жорий этиш, жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши ва барқарорлигига хизмат қилади. Бунда, рақамли бошқарув, мониторинг механизмлари, инкубаторлар ва акселераторларнинг ҳамкорлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Инновацион экосистема, янги ғоялар ва самарали ечимларни амалга ошириш учун барча иштирокчиларнинг фаоллигини талаб қилади.

III Боб. Давлат қўллаб қувватлови – шаҳар инновацион экотизимининг ривожлантирувчи омили

3.1. Инновацион сиёсат ва давлат стратегиялари

Инновацион сиёсат ва давлат стратегиялари замонавий иқтисодий ривожланишнинг асосий тамойилларидан бири сифатида эътироф этилмоқда. Бугунги кунда давлатнинг илм-фан ва технологияларни қўллаб-қувватлаш механизми, маҳаллий ва глобал миқёсда рақобатбардошликни таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Инновацион сиёсат давлатнинг иқтисодий ривожланишини тезлаштириш, янги технологияларни жорий қилиш ва уларни амалда қўллашда ёрдам беради.

Шаҳар инновацион экосистемаси давлатнинг илм-фан ва технологияларни қўллаб-қувватлаш механизмларини самарали татбиқ этишини тақозо этувчи омилидир. Миллий инновацион тизим – бу илм, технология, ва инновацияларни ривожлантиришдаги фаолиятларни узлуксиз ва самарали

интеграциялаштириш учун зарур бўлган ташкилотлар, институтлар ва механизмлар тўпламини ўз ичига олади. Унинг самарадорлиги шаҳар муҳитида инновацион фаолиятларни рағбатлантиришга, ишлаб чиқариш ҳамда хизматларни такомиллаштиришга ва жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини таъминлашга хизмат қилади. [32]

Давлатнинг илм-фан ва технологияларни қўллаб-қувватлаш механизми, жумладан, грантлар, субсидиялар, технопарклар ва инкубаторларни ташкил этиш каби воситалар орқали амалга оширилмоқда. Бу механизмлар шаҳарларда инновацион экосистемани ривожлантиришда муҳим ўрин тутди. Ушбу механизмлар, шунингдек, тадқиқот ва ишланмаларни амалга ошириш учун зарур бўлган молиявий манбаларни таъминлайди. Инновацион лойиҳаларни амалга оширишда давлатнинг иштироки, уларнинг самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. [33]

Шаҳар муҳитида миллий инновацион тизимнинг ифодаси, шаҳарнинг иқтисодий ривожланишини таъминлаш ва ижтимоий барқарорликни таъминлашнинг асосий усулидир. Шаҳарларда инновацион экосистемани ривожлантириш учун давлат томонидан кўрсатилаётган амалий ёрдам, тадқиқотчилар, мутахассислар ва ишлаб чиқарувчилар ўртасидаги ҳамкорликни кенгайтиришга олиб келади. Бу эса, ўз навбатида, янги инновацион фикрлар, маҳсулотлар ва хизматларни яратишга замин яратади.

Инновацион сиёсатнинг самарали амалга оширилиши,

давлатнинг илм-фан ва технологияларга бўлган эътибори, миллий инновацион тизимнинг фаолиятларини янада самарали ташкил этишга ва уларни шаҳар муҳитида қўллашга имкон беради. Давлатнинг инновацион сиёсатини амалга оширишда, иқтисодий, ижтимоий ва маданий омилларни ҳисобга олиш, уларнинг ўзаро алоқадорлигини таъкидлаш муҳим аҳамиятга эга. [33]

Хулоса қилиб айтганда, давлат қўллаб-қувватлови шаҳар инновацион экосистемасининг ривожланишида муҳим омилдир. Инновацион сиёсат, илм-фан ва технологияларни қўллаб-қувватлаш механизмлари, ва миллий инновацион тизимнинг шаҳар муҳитидаги ифодаси, барқарор иқтисодий ривожланишни таъминлаш ва жамиятнинг ижтимоий фаровонлигини ошириш учун керакли шарт-шароитларни яратмоқда. Шаҳарларнинг инновацион экосистемаларини ривожлантириш орқали, давлат, иқтисодий рақобатбардошликни таъминлаш ва мамлакатнинг глобал инновацион миқёсдаги ўрнини мустаҳкамлаш мақсадида самарали фаолият юритиши мумкин.

3.2. Қонунчилик, меъёрий- ҳуқуқий база ва архитектура соҳасидаги ислоҳотлар

Замонавий шаҳарларни барқарор ривожлантириш жараёнида қонунчилик ва меъёрий-ҳуқуқий база муҳим ўрин тутди. Архитектура ва шаҳарсозликка оид норматив-ҳужжатлар ислоҳ қилинмоқда, уларга инновацион ёндашувлар жорий этилмоқда. Мазкур ислоҳотлар шаҳар муҳитининг функционал самарадорлигини ошириш, экологик хавфсизликни таъминлаш ва аҳоли учун қулай яшаш шароитларини яратишга қаратилган. [32]

Архитектура-шаҳарсозлик нормаларида инновация манбалари

Архитектура-шаҳарсозлик нормаларида инновацияларни жорий этиш бир нечта асосий манбаларга таянади:

Архитектура ва шаҳарсозлик соҳасидаги инновациялар, жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологиялық ривожланишини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Бугунги кунда, халқларнинг ҳаёти ва атроф-муҳитига таъсир кўрсатувчи архитектура ва шаҳарсозлик нормалари, халқаро стандартларга мувофиқ равишда такомиллаштирилмоқда. Халқаро стандартлар ва тажриба, масалан, ISO, UNECE ва UN-Habitat каби ташкилотлар томонидан ишлаб чиқилган стан-

дартлар, маҳаллий меъёрларга имплементация қилинаётгани, архитектура соҳасидаги инновацияларнинг энг муҳим манбаларидан бири ҳисобланади. [35. 36]

ISO (Халқаро стандартлаштириш ташкилоти) томонидан ишлаб чиқилган стандартлар, архитектура ва шаҳарсозликдаги сифат, хавфсизлик ва экологик муаммоларни ҳал қилиш учун асосий асосни таъминлайди. Масалан, ISO 14000 стандартлари атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланишни таъминлаш мақсадида ишлаб чиқилган. Ушбу стандартлар, маҳаллий архитектура меъёрлари билан биргаликда, экологик дўст лойиҳаларни амалга оширишда асосий восита бўлиб хизмат қилади.

UNECE (Европа ва Марказий Осиёда иқтисодий ҳамкорлик учун Бирлашган Миллатлар Ташкилоти) томонидан тақлиф этилаётган стандартлар, шаҳарсозликдаги ижтимоий ва иқтисодий равишда барқарор ривожланишга йўналтирилган. Ҳар бир шаҳарнинг уникал хусусиятлари ва талабларини ҳисобга олган ҳолда, стандартларнинг мослашувчанлиги, маҳаллий шарт-шароитларга интеграция қилишда муҳим аҳамиятга эга. Булар, ахборот алмашинуви, жамоат транспорти, яшаш шароитлари ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш каби соҳалардаги инновациялар учун асос бўлоқ хизмат қилади.

UN-Habitat, БМТнинг шаҳарлашиш масалалари бўйича махсус ташкилоти, шаҳарсозликда барқарор ривожланишни таъминлаш учун стандартлар ишлаб чиқади. Унга кў-

ра, шаҳарларнинг ижтимоий ва иқтисодий ривожини таъминлаш учун уй-жой, инфратузилма ва жамоат хизматларини яхшилаш зарур. UN-Habitat стандартлари, маҳаллий лойиҳаларда фойдаланилиши, шаҳарларнинг ижтимоий барқарорлигини таъминлашда муҳим роль ўйнайди. [36. 37]

Инновациялар манбалари сифатида, халқаро стандартлар, маҳаллий меъёрлар билан интеграция қилиниши, шаҳарсозликдаги технологияларнинг янгиланишини таъминлайди. Мисол учун, архитектурадаги «жасур» лойиҳалар, яъни яшил бино концепциялари, энергия самарадорлиги ва қайта тикланувчи энергия манбалари, мазкур стандартларга асосланган ҳолда, ургутланмокда. Бундай лойиҳалар, нафақат экологик барқарорликни таъминлаш, балки, жамиятнинг ижтимоий ҳаётини яхшилашга ҳам хизмат қилади. [38]

Бундан ташқари, архитектура ва шаҳарсозлик нормаларида инновациялар жорий қилишда жамоатчилик иштирокини таъминлаш ҳам муҳим. Халқаро стандартлар, жамоатчиликнинг фикрларини инобатга олишга, мослашувчан механизмларни ишлаб чиқишга ёрдам беради. Маҳаллий аҳоли билан ҳамкорлик, инновацион лойиҳаларни самарали амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Шу билан бирга, архитектура ва шаҳарсозлик соҳасида инновацияларнинг ривожланиши, маҳаллий ва халқаро ташкилотлар ўртасидаги ҳамкорликни талаб қилади. Халқаро стандартлар, маҳаллий меъёрларга интеграция қилиниши, марказий ва маҳаллий давлат органлари, проектиров-

циклар, тадқиқотчилар ва жамоат ташкилотлари ўртасидаги интеграцияни таъминлашга ёрдам беради. [35.39]

Хулоса қилиб айтганда, архитектура ва шаҳарсозлик нормаларида инновация манбалари, халқаро стандартлар ва тажрибаларга асосланган ҳолда, жамиятнинг барқарор ривожланишини таъминлашда муҳим роль ўйнайди. ISO, UNECE ва UN-Habitat каби ташкилотлар томонидан ишлаб чиқилган стандартлар, маҳаллий меъёрларга имплементация қилинганда, архитектура соҳасидаги инновацияларнинг самарадорлигини ошириш имконини беради.

Рақамли технологиялар – BIM, GIS, CityEngine каби технологиялар асосида лойиҳалаш процесси модернизация қилинмоқда.

Рақамли технологиялар, айниқса, BIM (Building Information Modeling), GIS (Geographic Information Systems) ва CityEngine каби инновацион воситалар архитектура, шаҳарсозлик ва инжиниринг соҳаларида лойиҳалаш процесси модернизация қилишда муҳим роль ўйнамоқда. Ушбу технологиялар лойиҳа жараёнини самарали бошқариш, ресурсларни оптималлаштириш ва иншоотларнинг истиқболини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга. [25]

BIM технологияси лойиҳалаш жараёнида маълумотларни интеграциялаш ва визуализациялаш учун ишлатилади. Ушбу система лойиҳа иштирокчилари ўртасидаги ҳамкорликни яхшилашга ёрдам беради. Лойиҳа бошидан охиригача, BIM маълумотларни самарали бошқариш, конструктив элемент-

ларни моделлаштириш ва объектнинг барча бошқаруви учун керакли маълумотларни таъминлайди. BIM орқали лойиҳа жамоалари ўзгаришларга тезда жавоб беришлари, муаммоларни аниқлаш ва ҳал этишлари, шунингдек, ресурсларни самарали тақсимлашлари мумкин.

GIS технологиялари эса, географик маълумотларни таҳлил қилиш ва визуализация қилишда фойдаланилади. Мисол учун, шаҳарни ривожлантиришда GIS технологиялари муҳит, инфратузилма, аҳолини тақсимлаш ва бошқа кўплаб омилларни ҳисобга олишга ёрдам беради. Ушбу маълумотлар асосида шаҳар плани, транспорт тизими ва хўжалик инфратузилмаси каби лойиҳаларни самарали тарзда ишлаб чиқиш мумкин. GIS шароитида лойиҳа жамоалари ҳақиқий вақтда маълумотларни киритиш ва таҳлил қилиш имконига эга, бу эса қарор қабул қилиш жараёнини тезлаштиради.

CityEngine технологияси шаҳар моделлаштириш жараёнини янада самарали қилиш учун мўлжалланган. Ушбу восита шаҳарларнинг аниқ 3D моделларини яратиш имконини беради, бу эса шаҳар планлаштириш, архитектура дизайни ва урбанистика соҳаларида мукамал лойиҳа концепциясини ишлаб чиқишга ёрдам беради. CityEngine орқали шаҳарнинг узок муддатли ривожланиш сценарийларини моделлаштириш, транспорт оқимларини таҳлил қилиш ва жамоат жойларини фаолиятга мувофиқ равишда қайта ташкил этиш мумкин. [39.40]

Буларнинг бари рақамли технологияларнинг замонавий

лойиҳалаш жараёнидаги аҳамиятини кўрсатади. Ушбу технологияларни ўзлаштириш, тадбиркорлар ва лойиҳа иштирокчилари учун фойдали бўлиб, уларга рақобатбардошлик, самарадорлик ва инновацион янгиликлар билан таъминлаш имконини беради. Рақамли технологиялар, жумладан, BIM, GIS ва CityEngine, келишувларни осонлаштиради, лойиҳа муддатларини қисқартиради ва хато имкониятларини камайтиради.

Рақамлий трансформация, албатта, лойиҳа бошқаруви ва шаҳарсозлик соҳалари учун янги имкониятларни очади. Муаммоларни аниқлаш ва ҳал қилишга йўналтирилган инновацион технологиялар, шубҳасиз, келажакдаги лойиҳа жараёнларининг самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Замонавий BIM, GIS ва CityEngine технологиялари асосида лойиҳалаш жараёнида самарали ва янгича ёндашувлар жорий этиш, бу соҳадаги муваффақиятни таъминлайди. [40]

Шунингдек, рақамли технологияларни интеграциялаштиришда тадқиқотлар, таълим ва малакали мутахассисларни тайёрлашга эътибор бериш керак. Инновацион технологиялар билан таъминланган кадрларнинг мавжудлиги, лойиҳаларнинг сифатини ошириш ва замонавий талабларга мослашишга ҳаракат қилиш учун зарур. Оламшумул рақамли технологиялар билан таъминланган архитектура, шаҳарсозлик ва инжиниринг соҳа воситалари уларнинг самарадорлигини оширишда, замонавий лойиҳаларнинг ривожланишини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Иновацион материаллар ва қурилиш технологиялари – энергия тежамкор, модулли, композит материаллардан фойдаланишни тартибга солувчи қоидаларни янгилаш талаб этилмоқда.

Қурилиш соҳаси муддатдан-муддатга иновацион материаллар ва технологиялар билан ривожланиб бормоқда. Бугунги кунда энергия тежамкорлик, модулли конструкцияларнинг самарадорлиги ва композит материаллардан фойдаланиш борасидаги тадқиқотлар алоҳида аҳамиятга эга. Замоनावий қурилиш жараёнлари фақатгина энергияни тежашга йўналтирилган эмас, балки экологик жихатдан ҳам устун бўлиши лозим.

Энергия тежамкорлик – бу замоनावий қурилишнинг асосий тамойили бўлиб, у нафақат энергия ресурсларини кам сарфлашни, балки қурилиш жараёнида ҳам энергияни самарали тарзда ишлатишни назарда тутди. Бугунги кунда қурилишда энергияни тежаш учун янги технологияларни жорий этиш, жумладан, қуёш панеллари, юқори изоляция материаллар ва қулай мосламалардан фойдаланиш кундалик амалиётга кириб келмоқда. Бу эса қурилиш объектларини нафақат самарали, балки узоқ муддатли ва барқарор қилиб беради.

Модулли конструкцияларнинг афзаллиги шундаки, улар қурилиш жараёнини тезлаштиради ҳамда сарф-харажатларни камайтиради. Модулли қурилиш усуллари, масалан, бир неча модуллارни бирлаштириб, ўзига хос структураларни

яратиш имконини беради. Бундай конструкциялар одатда юқори сифатли ва стандартлаштирилган компонентлардан ташкил топган бўлади, бу эса уларнинг монтажи ва эксплуатациясини осонлаштиради.

Бундан ташқари, композит материаллар қурилиш соҳасида замонавий ечимларни тақдим этади. Улар одатда кам вазнли, аммо юқори механик кучга эга бўлган моддалардан ташкил топган. Композит материаллардан фойдаланиш қурилиш жараёнини енгиллаштиради, бу эса ўз навбатида сарфхаражатларни камайтиради. Бундан ташқари, композит материаллар коррозияга, муҳит шароитларига ва бошқа зарарли таъсирларга қарши устун бўлиши хусусиятларини кўрсатади.

Шуни таъкидлаш керакки, композит материалларга оид фойдаланишни тартибга солувчи қоидаларни янгилаш талаб этилмоқда. Замонавий қурилиш стандартлари ва нормативлари композит материалларнинг хусусиятларини инобатга олган ҳолда қайта кўриб чиқилиши керак. Бу, ўз навбатида, инновацион материалларни самарали фойдаланишини таъминлаб, қурилиш жараёнидаги хавфсизлик ва сифатни оширишга хизмат қилади.

Инновацион материаллар ва технологиялар қурилиш соҳасини муҳандислик ечимига эвазига янада ривожлантириш имконини беради. Булар орасида махсус модулли конструкциялар, энергия тежовчи технологиялар, композит материаллардан фойдаланиш ва уларни тартибга солувчи

қоидаларни янгилаш муҳим аҳамиятга эга. Профессинал муҳандислар ва қурилиш соҳасининг мутахассислари, бу янгиликларни қабул қилиш ва амалга ошириш жараёнида фол иштирок этишлари зарур. [40]

Кўпинча, инновацион технологиялар ва материалларнинг жорий этилиши, қурилишнинг самарадорлигини ошириш, экологияга таъсирини камайтириш ва замонавий талабларга жавоб берувчи объектларни яратиш учун кераклидир. Шу сабабли, қурилиш соҳасидаги барча иштирокчилар бундай янгиликларга эътибор беришлари, уларни самарали фойдаланиш имкониятларини ўрганишлари лозим.

Хулоса қилиб айтганда, инновацион материаллар ва қурилиш технологиялари – бу қурилиш соҳасининг келажиги. Энергия тежамкорлик, модулли конструкциялар ва композит материаллардан фойдаланиш замонавий қурилиш жараёнининг асосий компонентига айланиб бормоқда. Ушбу тўғри йўналишдаги ҳаракатлар қурилиш соҳасини янги босқичга олиб чиқишда муҳим аҳамият касб этади.

Шаҳар муҳитини бошқаришда интеллектуал тизимлар – Smart City концепцияси асосида транспорт, муҳандислик тармоқлари ва экологик мониторинг нормалари қайта ишланмоқда.

Шаҳар муҳитини бошқаришда интеллектуал тизимларнинг аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Smart City концепцияси асосида транспорт, муҳандислик тармоқлари ва экологик мониторинг нормалари қайта ишланмоқда. Бу-

гунги кунда шаҳарлар аҳолисининг сони тез sur'atda ошиб бораётгани, уларнинг барқарор ривожланишини таъминлаш учун замонавий технологиялардан фойдаланиш зарурати туғдирмоқда. Интеллектуал тизимлар шаҳар инфратузилмасини оптималлаштириш, ресурсларни тежаш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишда муҳим роль ўйнайди. [41]

Транспорт соҳасида Smart City концепцияси доирасида кўплаб инновацион янгиликлар амалга оширилмоқда. Аҳолининг транспортга бўлган эҳтиёжи, шаҳар йўлларидаги ҳаракатни оптималлаштириш ва кайфиятни яхшилаш мақсадида, интеллектуал транспорт тизимлари жорий этилмоқда. Ушбу тизимлар, жумладан, ҳаракатни назорат қилиш, транспорт воситаларининг ҳаракатини таҳлил қилиш ва йўл ҳолатларини кузатишни ўз ичига олади. Мисол учун, реал вақт режимида жамоат транспорти ҳаракатини мониторинг қилиш ва фойдаланувчиларга маълумотларни тақдим этиш, шаҳар аҳолиси учун қулайлик яратади.

Маҳаллий муҳандислик тармоқлари ҳам интеллектуал тизимлардан фойдаланиш орқали самарадорлигини оширмоқда. Ижтимоий инфратузилма, обдонавий ва электр энергиясини таъминлаш тизимлари замонавий технологиялар билан ривожлантирилмоқда. Бундай тизимлар орқали маълумотларни автоматик йиғиш, таҳлил қилиш ва жорий самарадорликни ошириш мумкин. Муҳандислик тармоқларини интеллектуаллаштириш, нархларни бўстириш, таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш жараёнларини оптималлаштириш-

га ёрдам беради. Бу эса шаҳарнинг умумий ривожланишини таъминлайди.

Экологик мониторинг нормалари ҳам Smart City концепцияси доирасида қайта ишланмоқда. Атроф-муҳитнинг яхшилаш ва муҳофазалаш мақсадида интеллектуал мониторинг тизимлари орқали ҳаво сифати, сув билан таъминлаш ва чиқиндиларни бошқариш жараёнлари назорат қилинади. Бундай тизимлар, энг асосийси, шаҳарлардаги экологик ҳолатни таҳлил қилиш ва рағбатлантиришга ёрдам беради. Интеллектуал экологик мониторинг технологиялари на фақат маълумотларни йиғиш, балки уларни таҳлил қилиш ва шаҳар бошқарувини амалга оширишда фойдаланишни ҳам ўз ичига олади.

Шуларнинг бари шаҳар муҳитини бошқаришда интеллектуал тизимларнинг самарадорлигини таъминлаш учун алоҳида аҳамиятга эга. Шунингдек, бу тизимларнинг ривожланиши шаҳарлардаги ижтимоий, иқтисодий ва экологик муаммоларни самарали ҳал қилиш имконини беради. Шаҳар фаолиятини бошқаришда замонавий технологияларни жорий этиш, аҳоли учун янгича қулайликлар, янги иш ўринлари яратилиши, иқтисодий ривожланиш ва экологик барқарорликка эришишга хизмат қилади.

Шу сабабли, шаҳар муҳитини бошқаришда интеллектуал тизимларнинг ривожланиши ва улардан фойдаланиш зарур. Фарзандларимиз учун барқарор ва қулай шаҳар муҳитини яратиш, биздан келажакка бўлган масъулиятни талаб эта-

ди. Бизнинг вазифамиз – шаҳарларимизни ривожлантиришда замонавий технологияларни ишга солиш, бу орқали аҳолининг ҳаётини яхшилаш. Smart City концепциясининг асосий тамойилларини амалиётда жорий этиш, шаҳарларнинг барқарор ривожланишини таъминлашга хизмат қилади.

Экологик стандартлар

Экологик стандартлар шаҳар муҳитининг барқарорлигини таъминлашнинг асосий қисмидир. Уларда қуйидаги йўналишлар акс этади:

Шаҳарлар, иқтисодий ривожланиш ва ижтимоий тараққиёт марказлари бўлиб, уларнинг экологик барқарорлиги аҳолининг саломатлиги, табиат ресурсларининг сақланиши ва умумий яшаш муҳити учун жуда муҳимдир. Экологик стандартлар шаҳар муҳитининг барқарорлигини таъминлашда асосий ролни ўйнайди. Ушбу стандартлар фаолият ва ресурсларни самарали бошқариш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, яшил аҳоли орасида хабардорликни ошириш мақсадида жорий этилган. [34]

Биринчидан, атмосферага чиқиндиларни камайтириш нормалари шаҳарларнинг ҳавосини тозалаш ва аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш учун муҳимдир. Бундай нормалар, маҳсулотларнинг чиқиндиларини камайтиришни, транспорт воситаларидан чиқадиган зарарли газларни мўлжаллашни ва саноат фаолиятини экологик жиҳатдан самарали бошқаришни ўз ичига олади. Мисол учун, шаҳарларда электрлаштирилган транспорт воситаларини жорий этиш,

жамоат транспортини ривожлантириш ва велосипед йўла-
кларини қуриш, шунга мос равишда атмосферада зарарли
чиқиндиларни сезиларли даражада камайтиришга ёрдам бе-
ради.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.