

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

ՑՈԼԱԿ ԴԱՎԹԻ ՄՀԵՐՅԱՆ

**ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ
ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ

ԺԸ. 00. 01 - «Ճարտարապետություն և ճարտարապետական դիզայն»
մասնագիտությամբ

Գիտական ղեկավար
ճարտ. թեկնածու, պրոֆեսոր
Թ.Ծ. Խաչատրյան

ԵՐԵՎԱՆ 2019

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	4
ԳԼՈՒԽ 1. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՁԵՎԱՍՏԵՂԾՄԱՆ, ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԵՎ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՓՈՐՁԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ..	12
1.1. «Ատրիում» տերմինի հասկացության սահմանում և ճշտում.....	12
1.2. Ատրիումային տարածությունների օգտագործումը տարբեր նշանակության ճարտարապետական կառուցվածքներում	15
1.3. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական համատեքստում.....	22
1.3.1. Վաղ ժամանակաշրջան (Մ.թ.ա. III-րդ հազարամյակ - XVդ.).....	22
1.3.2. Միջնադարյան ժամանակաշրջան (XV-XVIII դդ.).....	24
1.3.3 Արդյունաբերական հեղափոխության և անցումային ժամանակաշրջան (XIX-XX դդ.)	27
1.3.4. Արդի ճարտարապետության ժամանակաշրջան (XX դարի վերջից մինչ օրերս)	32
1.4.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների զարգացումը ՀՀ-ում.....	34
1.5.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծման վրա ազդող հիմնական գործոնները.....	38
ԱՌԱՋԻՆ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	50
ԳԼՈՒԽ 2. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ԾԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՆԵՐՈՒԺԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ.....	52
2.1.Կառուցապատման խտության ցուցանիշի բարձրացման հնարավորությունը.....	52
2.2.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ֆունկցիոնալ հատկագծային առանձնահատկությունները.....	55
2.3.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների բնական լուսավորության առանձնահատկությունները.....	61
2.4.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների միկրոկլիմայի կարգավորումը տարբեր կլիմայական պայմաններում	65

2.5.Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ինժեներական հագեցվածության և վերկանգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառման առանձնահատկությունները.....	73
2.6.Ատրիումային տարածությունների կիրառումը վերակառուցվող բնակելի շինություններում.....	79
2.7.Ատրիումային տարածությունների առարկայական համալրումը	82
ԵՐԿՐՈՐԴ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	86
ԳԼՈՒԽ 3. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԵՌԱՆԿԱՐԱՅԻՆ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀՀ-ում.....	88
3.1. ՀՀ տարածքի կլիմայական ռեժիմի և տարաբնակեցման առանձնահատկությունները.....	88
3.2. ՀՀ տարբեր կլիմայական գոտիներում ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառման հանձնարարականները և տարատեսակները.....	93
3.3.Ատրիումային տարածությունների հարաչափերի սահմանումը.....	106
3.4. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների նախագծային սկզբունքների ձևակերպումը.....	110
ԵՐՐՈՐԴ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	113
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	114
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	116
ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ.....	123

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Աշխատանքի արդիականությունը: Քաղաքային խոշոր կազմավորումների զարգացման ժամանակակից ռազմավարությունն ուղղված է տարածքային և էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման շահավետության բարձրացմանը, ուստի քաղաքային տարածքի ռացիոնալ կառուցապատման և էներգիայի սպառման խնդիրները դառնում են առաջնահերթ: Քաղաքային տարածքների յուրացման գործող պրակտիկան՝ նեղ մասնաշենքով բնակելի շենքերով և մեծ սանիտարահիգիենիկ խզումներով կառուցապատումը նվազեցնում է բնակելի ֆոնդի խտության ցուցանիշները, հանգեցնում է ինժեներական հաղորդակցուղիների երկարացմանը և քաղաքային հողակտորների էքստենսիվ օգտագործմանը: Բնակելի շենքերի հարկայնության բարձրացումը 16 հարկից հետո այլևս չի ազդում կառուցապատման խտության ցուցանիշի վրա, բայց նպաստում է բնակելի շենքերի միջև ընկած տարածքների գերաճին, հանրային սպասարկման օբյեկտների մատչելիության նվազմանը, շինարարության թանկացմանը: Ուստի հեռանկարային է համարվում ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի կիրառումը, որի լայն մասնաշենքը պայմանավորում է բնակելի ֆոնդի խտության ցուցանիշների աճը, ջերմակորուստների զգալի նվազումը և սպասարկման օբյեկտների մոտեցումը կացարաններին:

Հասարակության զարգացման համար գլոբալ խնդիր է էներգառեսուրսների արդյունավետ օգտագործումը: 1974 թ. առաջին էներգետիկ ճգնաժամը հանրության առջև էներգիայի խնայողության խնդիր դրեց, քանի որ ակնհայտ դարձավ ավանդական վառելիքի պահուստների սպառման վտանգը և այդ վառելիքի բարձր արժեքն ու բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա: Առկա բնակելի շենքերի պարփակող կոնստրուկցիաների մեծ մակերեսների պատճառով բարձրանում է դրանց ջերմանջատումը, որը հանգեցնում է էներգառեսուրսների ծախսի աճին: Հայտնի է, որ բաշխվող էներգիայի 45...55%-ը բաժին է ընկնում բնակելի կառուցապատմանը, որը զգալի մաս է կազմում քաղաքային կառուցվածքում: Քաղաքային շենքերը տարածքային ու էներգետիկ ռեսուրսների հիմնական սպառողներն են, հետևաբար, էներգախնայող կացարանի մշակման հիմնախնդիրը մղվում է առաջին պլան: Ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի

ծավալահատակագծային կառուցվածքի առանձնահատկությունների շնորհիվ հնարավոր է նվազեցնել ջերմության կորուստները 35%-ով՝ նույն հարկայնության տիպային բնակելի շենքերի համեմատ, իսկ արևային սարքերի տեղադրումը իջեցնում է ջեռուցման ծախսերը 75%-ով:

Քաղաքային միջավայրի ձևավորման արդի փուլում մեծ ուշադրության են արժանանում էկոլոգիական հիմնահարցերը: Քաղաքային կառուցապատման խտացման և բազմահարկ շենքերի ավելացման հետևանքով պակասում են կանաչապատ տարածքները, ինչպես ամբողջ քաղաքի համակարգում, այնպես էլ՝ թաղամասերի ներքին տարածքներում, ուստի այդ բացը հնարավոր է լրացնել կենսակլիմայական շենքերի նախագծմամբ: Այդ շենքերի կառուցվածքում ներդրվում են բնական բաղադրիչների տարրեր՝ ուղղաձիգ և հորիզոնական հարթությունների կանաչապատում, որը նվազեցնում է կառուցվածքի գերտաքացումը կամ գերհովացումը, ատրիումային լանդշաֆտ, պերիստիլային բակեր և այլն: Ատրիումը նպաստում է շենքերի լրացուցիչ ջերմամեկուսացմանը, բարելավում է ներքին տարածքների միկրոկլիման, բարձրացնում է բնական լուսավորման մակարդակը, ներքին տարածքների արևահարումը և օդափոխությունը՝ բուֆերային գոտու առկայության հաշվին ստեղծում է շենքի ներսում բնական պայմաններին առավելագույնս մոտեցված միջավայր, նվազագույնի է հասցնում շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը:

Ժամանակակից քաղաքային միջավայրը ձևավորվում է նաև տրանսպորտային համակարգի ազդեցությամբ: Ավտոմեքենաների քանակի անդադար ավելացումը դուրս է մղում հետիոտներին ավանդաբար իրենց պատկանող փողոցներից ու հրապարակներից՝ դեպի նեղ մայթերը, որոնք չեն բավարարում հետիոտնային շարժման հարմարավետության ժամանակակից պահանջներին: Հասարակական օգտագործման տարածքները բնակիչների շփման և հանգստի համար պակասում են, ինչն առաջացնում է արտաքին միջավայրի անբարենպաստ գործոններից զերծ, հարմարավետ միկրոկլիմայով բազմաֆունկցիոնալ տարածքներ ստեղծելու անհրաժեշտություն: Այդպիսի տարածք կարող է դառնալ բազմահարկ շենքի ատրիումը, որը զգալիորեն մեծացնում է հետիոտնային և հասարակական

օգտագործման տարածքների մակերեսները:

Նոր սոցիալ-տնտեսական պայմանները նպաստեցին կացարանների սենքերի կազմի և մակերեսների փոփոխմանը: Բնակարանների բնակելի մակերեսի աճին զուգընթաց ավելացել են նոր տարածքներ, որոնք բացակայում են տիպային բնակելի շենքերի բնակարանների կազմում՝ աշխատանքային, տնտեսական տարածքներ, մարզասրահներ, ձմեռային այգիներ, մի շարք տեխնիկական սենքեր և այլն: Հաշվի առնելով բնակչության տարբեր խավերի աճող պահանջները՝ փոխվել է նաև արտաբնակարանային տարածքների կազմը՝ ընդգրկվել են կենցաղային, հասարակական և հանգստի նշանակության օբյեկտներ: Դրա հետ միասին ձևավորվում են կացարանի որակի գնահատման նոր չափանիշներ, որոնց ներդրման համար անհրաժեշտ է նախագծել նոր տիպի բնակելի կազմավորումներ, որոնցից հարմարավետ են համարվում նաև ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքները: Դրանց մասնաշենքի մեծ խորությունը թույլ է տալիս բնակարանների կառուցվածքում տեղաբաշխել բնական լուսավորման կարիք չունեցող տարածքներ, բացի այդ, նորագույն տեխնոլոգիայով մշակված շինանյութերի և սարքավորումների միջոցով հնարավոր է դառնում բնակելի տարածքի ցանկացած մասում արևային լուսավորման ապահովումը: Դա կարող է փոխել բնակելի շենքերի կողմնորոշման նկատմամբ նորմատիվ պահանջները և օգտագործվող միջօրեական և լայնական տիպի բնակելի շենքերի հասկացությունների սահմանումները:

Քաղաքային կառուցապատման ստեղծված իրավիճակի նախնական վերլուծությունը ցույց է տվել, որ գոյություն ունեցող ավանդական կացարանների կառուցվածքը սպառել է իր հնարավորությունները տարածքային և էներգետիկ ռեսուրսների խնայողության, արդյունավետ օգտագործման, ինչպես նաև՝ բնակելի շենքերի բարձր մակարդակի հարմարավետության և տեխնիկական հագեցվածության ապահովման առումով, ուստի անհրաժեշտ է դառնում քաղաքային կացարանների կառուցվածքի փոխակերպումը, որն ուղղված է նախագծման տիպաբանական սկզբունքների կատարելագործմանը, էներգաարդյունավետ, կենսակլիմայական, բարձր տեխնոլոգիական շենքերի նախագծմանը, որոնց կառուցվածքում ատրիումային տարածությունը կարող է հանդիսանալ հիմնական բաղադրիչ:

Նախկինում ատրիումը նախատեսված էր բնակելի շենքերի կազմում, այնուհետև ատրիումները սկսեցին լայնորեն օգտագործվել տարբեր գործառության հասարակական կառույցներում, որոնց վերաբերյալ կատարվեցին որոշակի տեսական մշակումներ, մինչդեռ բնակարանաշինության ոլորտում դեռևս պատշաճ ուշադրության չի արժանանում ատրիումների ճարտարապետական և տեխնիկական հնարավորությունների ողջ ներուժը, որը կարող է նպաստել ատրիումային տիպի բնակելի համալիրների նախագծման անարդյունավետ լուծումներին: Բազմահարկ բնակելի շենքերի ատրիումային տարածքների կազմավորման խնդիրների անբավարար ուսումնասիրությունը առաջացնում է դրանց համալիր հետազոտության անհրաժեշտություն, ինչը և պայմանավորում է նման հետազոտությունների արդիականությունը:

«Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների» հասկացության տակ (ԱՏԲԿ) ենթադրվում է բնակելի կառույց (միջին հարկայնության), որի հիմնական բաղադրիչը ատրիումի տրանսֆորմացվող տարածքն է (ներքին բակ վերին ապակեպատումով), որի շուրջը տեղաբաշխված են հորիզոնական կապերով և ուղղահայաց հաղորդակցողիներով բլոկ-բնակարաններ: ՀՀ տարաբնակեցման համար բնորոշ են մեծ թվով փոքր և միջին քաղաքները, որտեղ նպատակահարմար է միջին հարկայնության ԱՏԲԿ-ների կիրառումը:

Թեմայի ուսումնասիրվածության աստիճանը: Բնակելի շենքերի նախագծման ճարտարապետահատակագծային և տարածական հորինվածքային հիմունքները լուսաբանված են Ե.Դ.Կապուստյանի, Ե.Ս.Պրոնինի, Ա. Վ. Իկոննիկովի, Կ.Կ.Կարտաշովայի, Վ.Չիստովայի, Ա.Հ.Գրիգորյանի, Գ.Հ.Ռաշիդյանի, Յ.Ա.Սաֆարյանի, Թ.Ծ.Խաչատրյանի, Կ.Ռ.Ազատյանի և ուրիշների աշխատություններում: Ատրիումային շենքերի նախագծման հարցերը դիտարկված են Ռ.Սակսոնի, Մ. Բենդերի, Ա.Ա.Մազայի, Դ.Վ.Ջեմովի, Բ.Մ.Պոլույի, Օ.Վ.Շվալյովայի, Ի.Կ.Նազարենկոյի և այլոց կողմից: Էներգախնայող շենքերի ձևավորման խնդիրները լուսաբանված են Յ.Ա.Տաբունշիկովի, Մ.Մ.Բրոդաչի, Ն.Վ.Շիլկինի, Ս.Կ.Սարկիսովի, Ա.Վ.Մելնիչենկոյի և ուրիշների աշխատություններում: Կենսակլիմայական շենքերի ձևակազմության սկզբունքները ուսումնասիրվել են Բ.Մ.Մերժանովի, Ա.Ա.Վորոնինի,

Յ.Յու.Ուսովի, Լե Կորբյուզեյի և ուրիշների կողմից: Բնակելի շենքերի վերակառուցման և վերանորոգման հիմնախնդիրները արտացոլված են Բ.Մ.Մերժանովի, Ի.Վ.Չերեշնյովի, Ա.Գ.Ալեքսենի և ուրիշների աշխատանքներում: Ատրիումային շենքերի զարգացման պատմական տեսակետները ներկայացվել են Վ.Ն.Կուպրիյանովայի, Դ.Վ.Սմետանինայի, Մ.Ա.Գասպարյանի և այլոց աշխատություններում: Բազմաբնակարան բնակելի շենքերի կառուցվածքում արտաբնակարանային տարածքների կազմակերպման խնդիրներին անդրադարձել են Բ.Մ.Մերժանովը, Գ. Ք.Յոլյանը, Լ.Վ.Աղաջանյանը և այլք: ՀՀ-ի տարաբնակեցման և կլիմայական գոտիավորման առանձնահատկությունների բացահայտմանը նվիրված են Յա.Ս.Իսահակյանի, Ն.Գ.Պետրոսյանի, Ս.Ա.Թովմասյանի, Ն. Ա. Սարգսյանի և այլ մասնագետների աշխատությունները:

Ներկայացված աշխատանքներում լուսաբանվում են ինչպես ժամանակակից բնակելի շենքերի նախագծման և կառուցման ընդհանուր հարցերը, այնպես էլ ատրիումային շենքերի ձևավորման որոշ խնդիրներ: ՀՀ-ի բնակարանաշինության նշված ոլորտում մասնագիտական գիտական հետազոտություններ չեն կատարվել, մինչդեռ Էներգիայի և քաղաքային տարածքների խնայողության խնդիրները չափազանց արդիական են ՀՀ-ի համար, որի տարածքը զուրկ է հանածո վառելիքի պաշարներից և տարբերվում է իր յուրահատուկ բնակլիմայական, բարդ ռելիեֆային, տարաբնակեցման առանձնահատկություններով, իսկ տարածքային մեկուսացվածությունը թելադրում է բնակավայրերի ինքնավար կենսագործունեության համակարգի ստեղծման անհրաժեշտություն, որը հնարավոր է ապահովել ԱՏԲԿ-ների ներդրման միջոցով: Այս առումով անհրաժեշտ է կատարել ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի ճարտարապետական առանձնահատկությունների համալիր հետազոտություն, ՀՀ պայմաններում մոտակա և հեռանկարային կիրառման համար առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակման նպատակով:

Հետազոտման օբյեկտը ՀՀ քաղաքներում կառուցման համար նախատեսված բազմահարկ ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներն են:

Հետազոտության առարկան ՀՀ քաղաքների կառուցապատման կազմում բազմահարկ ատրիումային տիպի բնակելի շենքի կառուցվածքի

ճարտարապետությունն է:

Ուսումնասիրության սահմանն ընդգրկում է ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կազմավորման փուլային զարգացումը (սկսած դեռևս անտիկ շրջանից մինչ օրս) տարբեր երկրներում և ՀՀ քաղաքների բնակելի կառուցապատման մեջ:

Աշխատանքի նպատակն է՝ ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ճարտարապետության ձևավորման օրինաչափությունների և սկզբունքների համապարփակ հետազոտությունը և ՀՀ պայմաններում դրանց ներդրման առաջարկությունների մշակումը, ըստ կլիմայական պայմանների և տարաբնակեցման առանձնահատկությունների:

Ուսումնասիրության խնդիրներն են.

- հստակեցնել ԱՏԲԿ հասկացության սահմանումը, ուսումնասիրել ԱՏԲԿ-ների կազմակերպման և զարգացման նախապայմանները,
- բացահայտել ԱՏԲԿ-ների կազմավորման փուլերը, տալ դրանց նախագծման և շինարարության համաշխարհային փորձի համեմատական վերլուծությունը, ամփոփել ԱՏԲԿ-ների ստեղծման պատմական փորձը ՀՀ տարածքում,
- որոշել ԱՏԲԿ-ների ձևավորման վրա ազդող հիմնական գործոնների ինտեգրման ազդեցությունը,
- ուսումնասիրել ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական ներուժի գնահատման չափանիշների համալիրը, բացահայտել դրանց ծավալատարածական և հորինվածքային կառուցվածքի տիպաբանական առանձնահատկությունները,
- մշակել ՀՀ տարածքի տարբեր կլիմայական շրջաններում ԱՏԲԿ-ների կիրառման մոդելները, այդ մոդելներում բնական լուսավորության հաշվարկի մեթոդակարգը և ներդրման հնարավորությունը ՀՀ պայմաններում, ձևակերպել գիտականորեն հիմնավորված սկզբունքներ և հանձնարարականներ՝ ՀՀ արդի պայմաններում և հեռանկարում ԱՏԲԿ-ների նրդրման նպատակով:

Հետազոտության մեթոդակարգը ներառում է պատմական զարգացման առանձնահատկությունների, գրական և էլեկտրոնային տեղեկատվական աղբյուրների, գիտահետազոտական, բնօրինակային, արխիվային նյութերի վերլուծություն,

նորմատիվ փաստաթղթերի համակարգում և ընդհանրացում, համեմատական վերլուծության, զուգադրման և մոդելավորման մեթոդների կիրառմամբ ԱՏԲԿ-ների նախագծման սկզբունքների բացահայտում:

Աշխատանքի գիտական նորույթն է.

- առաջին անգամ ուսումնասիրվում են ՀՀ քաղաքների բնակելի ֆոնդում ԱՏԲԿ-ների նախագծման և շահագործման խնդիրները՝ հաշվի առնելով հանրապետության տարածքի տարաբնակեցման և բնակլիմայական առանձնահատկությունները.

- հաստատվել է հիմնական գործոնների ինտեգրված ազդեցությունը ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետության ձևավորման վրա.

- բացահայտվել են ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական ներուժի համալիր գնահատման չափանիշները.

- կազմվել է ԱՏԲԿ-ների տիպաբանական շարքը ըստ ֆունկցիոնալ (շենքի ձևը, ատրիումի տեղաբաշխումը), միկրոկլիմայական, կառուցվածքային և ինժեներատեխնիկական պարամետրերի.

- առաջին անգամ առաջարկվել են ԱՏԲԿ-ների մոդելներ՝ ՀՀ տարբեր շրջանների կլիմայական պայմաններում տեղակայման համար, մշակվել է ատրիումների բնական լուսավորության հաշվարկի մեթոդադաբանությունը, որոշվել են բազմահարկ բնակելի շենքերի ձևավորման սկզբունքները՝ դրանցում ատրիումային տարածքների կազմակերպման հնարավորությամբ:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը: Հետազոտված նյութերի ամփոփումը հնարավորություն է տալիս ներդնել ԱՏԲԿ-ների առաջարկվող մոդելները քաղաքների կառուցապատման մեջ՝ հաշվի առնելով ՀՀ բնակլիմայական պայմանները և շենքերի նախագծման արդի պահանջները: Հետազոտության արդյունքները կարող են կիրառվել նոր և վերակառուցվող բնակելի շենքերի նախագծման, բազմաֆունկցիոնալ բնակելի համալիրների կազմավորման, նորմատիվ փաստաթղթերի և քաղաքաշինական ծրագրերի մշակման, բազմահարկ բնակելի համալիրների նախագծման ուսումնական գործընթացներում:

Պաշտպանության ներկայացվում են.

- ԱՏԲԿ-ների զարգացման պատմության վերլուծությունը և դրանց պարբերացման

ճշգրտումը՝ հնագույն ժամանակներից մինչև մեր օրերը.

- ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական ներուժի գնահատումը և դրանց հիմնական բնութագրերի բացահայտումը ՀՀ քաղաքային կառուցապատման մեջ ռացիոնալ օգտագործման նպատակով.

- ԱՏԲԿ-ների մոդելների կիրառելիության մշակումը՝ ՀՀ տարբեր քաղաքաշինական և կլիմայական պայմաններում տեղակայման համար.

- ԱՏԲԿ-ների ձևավորման սկզբունքները՝ տարբեր գործառական նշանակությամբ գոտիների տեղաբաշխման առաջարկով:

Աշխատանքի ներդրումը և փորձահավանությունը: Ատենախոսության հիմնական դրույթները ներդրվել են գիտական աշխատանքների ՃՇՀԱՀ ժողովածուներում, Չինաստանում կայացած Միջազգային կոնֆերանսի նյութերում, օգտագործվել են բնակելի և հասարակական շենքերի կուրսային նախագծերում, իրականացվել են նախագծային առաջարկներում որպես հեղինակ (համահեղինակ) ք.Երևանի կառուցապատման մեջ՝ Բաբաջանյան փողոցին հարող տարածքում հասարակական կենտրոն (2017-2018թթ.), Նալբանդյան 107 հասցեում կառուցվող բազմաբնակարան շինություն, (2018-2019թթ.), Մազմանյան 1 հասցեում առևտրային կենտրոնի վերակառուցում (2017-2018թթ.):

Հրատարակումներ: Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակվել են յոթ գիտական աշխատանքում, որոնց ցանկը բերվում է սեղմագրի վերջում:

Աշխատանքի կազմը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից, հիմնական եզրակացություններից, 92 անուն օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածներից: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը կազմում է 124 էջ և հավելյալ՝ 26 հավելված, որտեղ բերված են գրաֆիկական նյութեր, սխեմաներ, աղյուսակներ, լուսանկարներ: Տեքստը պարունակում է հղումներ հավելվածում ներկայացված նյութերին:

ԳԼՈՒԽ 1. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՁԵՎԱՍՏԵՂԾՄԱՆ, ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԵՎ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՓՈՐՁԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

1.1.«Ատրիում» տերմինի հասկացության սահմանում և ճշտում

Ճարտարապետության ձևավորման սկիզբը մշտական քննարկման առարկա է եղել հին և նոր տեսաբանների համար: Ըստ Վիտրուվիոսի և Ալբերտիի, մարդկանց համախմբման և ճարտարապետության ստեղծման համար կարևորագույն նախադրյալներ են հանդիսացել օջախի և մարդու ապաստարանի պահանջները^[78]: Համադրելով երկու մեծագույն տեսաբանների պնդումները այս հարցի շուրջ և կացարանների նախատիպերի ուսումնասիրությունը՝ կարելի է դուրս բերել, որ պարզագույն կացարանները եղել են կենտրոնական օջախով ապաստարաններ: Կացարաններում օջախի առկայությունը ստեղծել է կենտրոնական տարածություն՝ մարդկանց համախմբման և կենցաղային կարիքների համար, իսկ ծխի հեռացման նպատակով ծածկերում առկա են եղել բացվածքներ: Մի շարք պնդումների համաձայն, այս կացարանները համարվում են պարզագույն ատրիումի նախատիպը: Անդրադառնալով «ատրիում» բառի ծագումնաբանությանը՝ հարկ է նշել, որ լատիներենից թարգմանաբար ատրիում նշանակում է «սև սենյակ», որը բնութագրում է որմերի սևացած լինելը ծխից: Նույն լեզվաբանական նշանակությունն ունի «դարադամ» բառը, որը հայտնի է նաև «գլխատուն» անվանմամբ^[12]:

Ժամանակակից ատրիումը և ներքին բակը գրեթե միևնույն ծագումնաբանությունն ունեն, որը թվագրվում է առավելապես անտիկ և դասական ժամանակաշրջաններին:

Ատրի, Ատրիում (լատ. Atrium)

1. Բնակելի տան սրահի հին Իտալիայում և Հին Հռոմում, որը սովորաբար տանիքի բացվածքով ապահովվում էր սրահի լուսավորությունը, իսկ ատրիումի կենտրոնում՝ բացվածքի մակերեսով տեղադրվում էր փոքրիկ ավազան, որը ջրհավաք նշանակություն ուներ:

2. Սյունաշարով պարփակված բաց բակ, որը նկատվում է վաղ քրիստոնեական և բյուզանդական ճարտարապետության մեջ, որպես շինությունների առանցքային տարր:[77]

Ատրիումը, որպես ծավալատարածական հորինվածք, իր զարգացման ընթացքում ենթարկվել է զանազան փոփոխությունների: «Yarwood» ճարտարապետական հանրագիտարանը նույնպես տալիս է «ատրիում» բառի սահմանումը, որպես տեղի շինություններում ձևաստեղծված ռոմանական սրահ, որը համարվում է «սենյակներով շրջապատված բաց ներքին բակ, որոնք իրենց հերթին ծածկված են և տանիքներն ունեն դեպի կենտրոն թեքություն»: Միշել Զ. Բենդերը նշում է, որ հռոմեական ատրիումի և ներքին բակի հիմնական տարբերությունը տարածության և նրան շրջապատող սենյակների ֆիզիկական և տեսողական փոխկապակցվածությունն է[70]:

Հունա-հռոմեական ատրիումային տիպի տներին առավել մանրամասն անդրադարձ է կատարել Վիտրովիոսն իր աշխատությունում, որտեղ ներկայացնում է հռոմեական տունը և առանձնացնում է ատրիումի հինգ տարատեսակ. տոսկանական, կորնթական, տետրոստիլյան, դիսպլովիական և տեստուդիական: Տոսկանական, կորնթական և տետրոստիլյան ատրիումների տարբերությունը դրանց տանիքային կոնստրուկցիաներն են, որոնցից առավելապես օգտագործվում էր տոսկանական ատրիումի տեսակը: Դիսպլովիական ատրիումը ամենաքիչ օգտագործվող տեսակներից էր, որի տանիքն ուներ դեպի դուրս թեքություն անձրևաջրերի քանակը նվազեցնելու համար, իսկ տեստուդիական ատրիումը կիրառվում էր երկհարկանի տներում, որը չունեի ջրհավաք ֆունկցիա և առավելապես օգտագործվում էր որպես ճաշասենյակ կամ հանգստի սենյակ[90]:

Ներկայումս ատրիումն առավելապես առնչվում է կենտրոնացված, բնականորեն լուսավորված ինտերիերի հետ, որը կազմակերպում է տարածություն և կարող է չգտնվել շինության ճշգրիտ երկրաչափական կենտրոնում, այլ կազմակերպել այնպիսի տարածություն, որին առավելապես կկապվեն հիմնական սենքերը: Մ. Բենդերը նաև նշում է, որ ատրիումը պետք է լինի ինտերիերի մաս, ծածկված և պաշտպանված եղանակային ազդեցություններից, այլապես կկոչվի ներքին բակ: Ատրիումը, որը

բավարարում է բոլոր պահանջներին, սակայն մասնակիորեն կապում է տարբեր շինություններ, կոչվում է պլազա-ատրիում[70]:

Ատրիումային տիպի կառուցվածքների զարգացմանը և ծագումնաբանությանը անդրադարձել է նաև Ռ. Սակսոնը՝ նշելով, որ ատրիումային շինություններն ապահովում են ճարտարապետական այն հիմնական չորս գործառույթը (մշակութային, տնտեսական, պաշտպանողական և վերականգնողական), որոնք առաջադրվել են Բ. Հիլերի կողմից: Այդ գործառույթներն են՝

«Մշակութային գործառույթը. մշակույթի ձևավորումը. Մարդիկ կառուցում են, որպեսզի արտահայտեն իրենց ժամանակը և մշակույթը:

Տնտեսական գործառույթը. մարդիկ կառուցում են ռեսուրսներ օգտագործելու համար և օգտագործում են ռեսուրսները (փողը, ժամանակը, մարդու ընդունակությունները, էներգիան, նյութերը), որպեսզի կառուցեն՝ շահույթ ստանալու ակնկալիքով:

Պաշտպանական գործառույթը. կլիմայական պայմանների փոփոխություն: Մարդիկ կառուցում են, որ պաշտպանված լինեն արհավիրքներից և միմյանցից: Մարդիկ հարմարավետության կարիք ունեն:

Հարմարվողականության գործառույթը. երկրի կերպարի փոփոխությունը: Մարդիկ կառուցում են, որ ստեղծեն «ձևավորված» կամ լրացուցիչ տարածություններ, որոնք չի տվել մեզ բնական կամ մարդու կողմից ստեղծված միջավայրը:»[52]

Ատրիումի սահմանումը 2012 թվականին տրվել է միջազգային շինարարական կոդերում, ըստ որի՝ “an opening connecting two or more stories other than enclosed stairways, elevators, hoistways, escalators, plumbing, electrical, air-conditioning or other equipment, which is closed at the top and not defined as a mall.” /Ատրիում են հանդիսանում երկու կամ ավել հարկեր կապող այն բացվածքները, որոնք փակ են վերևից և չեն ներկայացնում կոմունիկացիոն և այլ տեխնիկական բացվածքներ/ [80]:

Այսպիսով, անհրաժեշտություն է առաջանում ճշտելու «Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներ» (այսուհետ՝ ԱՏԲԿ) հասկացությունը, որը ենթադրում է բնակելի կառույց (միջին հարկայնությամբ), որի հիմնական բաղադրիչը ատրիումային տարածքն է (ներքին բակ, վերին ապակեպատում), որի շուրջը տեղաբաշխված են

հորիզոնական կապերով և ուղղահայաց հաղորդակցություններով բլոկ-բնակարաններ:
(Հավելված 1)

1.2. Ատրիումային տարածությունների օգտագործումը տարբեր նշանակության ճարտարապետական կառուցվածքներում

Ատրիումային տիպի կառուցվածքները, որոնք մեզ հայտնի են դեռևս անտիկ շրջանից, պատմության ձևավորման ողջ ընթացքում իրենց կիրառումն են գտել ինչպես քաղաքաշինական միջավայրում, այնպես էլ զանազան գործառական նշանակություն ունեցող շինություններում:

Ատրիումային տարածությունների կիրառումը քաղաքաշինական միջավայրում:
Պատմության զարգացման ողջ ընթացքում մարդիկ փորձել են իրենց պաշտպանել արտաքին միջավայրի անբարենպաստ և վտանգավոր ազդեցություններից: Յուրտ, տաք, անձրևոտ և քամոտ կլիմայական ազդեցություններից պաշտպանվելու նպատակով ստեղծվել են կացարաններ՝ ապրելակերպի համար առավել բարենպաստ պայմաններ ապահովելու նպատակով: Ճարտարապետության մեջ տեխնոլոգիական զարգացմանը զուգընթաց, որը թվագրվում է XIX դ., ճարտարապետների և քաղաքաշինարարների համար մեծ հնարավորություններ ստեղծվեցին պաշտպանելու ոչ միայն բնակելի միավորներ, այլև մեծ քաղաքային տարածություններ[52]:

Մեծ տարածություններ ծածկելու առաջին փորձերը ի հայտ են գալիս դեռևս 1850-1851թթ.: Այդ շրջանում Լոնդոնում կառուցվում է «Քրիստալ Փալատ»-ը՝ «Բյուրեղապակե պալատ» (Хрустальный дворец) անվանմամբ և առաջին կառույցներից էր, որն ամբողջությամբ իրականացվել է ապակեպատ կոնստրուկցիաներով և զբաղեցնում էր 90.000 մ²-ից ավել մակերեսով քաղաքային տարածություն: Այնուհետ նմանատիպ լուծմամբ պալատներ են կառուցվում նաև Մյունխենում և Մադրիդում: Մեծ տարածություններ ծածկելու հաջորդ փորձերը կատարում է Մ. Ֆուլերը. նա 1947 թվականին սկսում է «գեոդեզիական գմբեթի» ուսումնասիրությունները: 1952 թվականին Մ. Ֆուլերը Մասաչուսեթսի Վուդս Հոլլ թաղամասում առաջին անգամ կառուցում է իր ուսումնասիրած գմբեթի նախատիպը, որն ուներ 18 մ տրամագիծ և ծառայում էր տեղական ռեստորաններից մեկի համար: 1953 թվականին նա կառուցում

է Դիրբորն քաղաքի «Ֆորդ Մոթորս» գրասենյակային շինության կենտրոնական ատրիումի գմբեթը, որն ուներ 25.3 մ տրամագիծ և 8.5 տոննա կշիռ: Այս գմբեթը մեծ ուշադրության է արժանանում լրագրողների կողմից և մեծ ճանաչում է բերում Մ. Ֆուլերին: 1959 թվականին «Ոսկե գմբեթ» նախագծով ներկայանում է Մոսկվայում կայացած ցուցադրությանը: Մ. Ֆուլերը, ունենալով մի շարք հաջողություններ, 1963 թվականից սկսում է աշխատել ԱՄՆ-ի կառավարության հովանու ներքո և 1967 թվականին Մոնրեալում կայացած Համաշխարհային ցուցահանդեսի ժամանակ ներկայացնում է իր կողմից ամենամեծ՝ 75 մ տրամագծով «Գեոդեզիական գմբեթը» և արժանանում մի շարք մրցանակների: «Գեոդեզիական գմբեթ»-ի առավելությունն այն էր, որ ելնելով իր կոնստրուկտիվ և տեխնիկական առանձնահատկություններից, հնարավորություն էր ընձեռում ծածկել ցանկացած մակերեսի տարածություն, ինչպես նաև կարող էր դիմադրել մինչև 220 միլ/ժ արագությամբ քամիներին: Այս գմբեթի հիմքի վրա կառուցվել են առավել քան 3000 «Գեոդեզիական գմբեթ», որոնք ունեն տարբեր գործառական նշանակություն. կիրառվում են որպես անգարներ, ջերմոցներ, հանրային նշանակության կառույցներ, ինչպես նաև օգտագործվում են խիստ ցուրտ կլիմայական շրջաններում՝ բնակելի թաղամասեր ծածկելու նպատակով[52,60]:

Մեծաթիչք կոնստրուկցիաների արդիականացմանը զուգընթաց սկսվում է ժամանակակից մի շարք ապակեծածկ մեծամասշտաբ շինությունների կառուցումը, մշակվում են փողոցային ցանցը ծածկելու և շինությունները մի ծավալի մեջ ընդգրկելու հայեցակարգեր, որոնցից մի մասն իրականացվում է: XX դարում շինարարության ոլորտում կատարված բազում աշխատանքներ, որոնք ուղղված էին լուսաթափանց կոնստրուկտիվ համակարգերի օգնությամբ քաղաքների և թաղամասերի ծածկմանը, հիմք հանդիսացան ժամանակակից մի շարք հայեցակարգերի և պատենտների ստեղծմանը: 2012 թվականին ռուս ինժեներների կողմից պատենտավորվում է ապակեծածկ բուրգի հայեցակարգը: Այդ կառույցը 200 մ բարձրությամբ և 300X300 մ հատակագծային չափսերի հավասարակողմ բրգաձև արտաքին պաշտպանիչ լուսաթափանց թաղանթ էր: Այս լուսաթափանց կոնստրուկցիայի օգնությամբ հնարավորություն է ստեղծվում կառուցել բնական միջավայր ծավալի ներքին

հատվածում, որի կոմերցիոն և բնակելի գործառույթների համար կիրառելի օգտակար մակերեսը կարող է կազմել 350.000...450.000 մ²[17]:

Ղազախստանում է կառուցվել ամենաբարձր, ինչպես նաև առևտրային կենտրոնների մեջ ամենամեծ լուսաթափանց շինությունը, որի կառուցմանը նվիրված նույնիսկ նկարահանվել է վավերագրական ֆիլմ՝ «Աշխարհի ամենամեծ վրան» (Самый большой шатер в мире) անվանմամբ: Օդային ծավալով ամենամեծը Գերմանիայում կառուցված «Թրոփիքալ Այլանդ» ջրային զվարճանքի կենտրոնն է, որը բաղկացած է 5.5 միլիոն մ³ ներքին օդային ծավալից: Այս լուծումը կիրառվել է նաև մի շարք բարձրակարգ հյուրանոցային համալիրներում, որից հարկ է առանձնացնել «Գեիլորդ Հոթել» հյուրանոցային ցանցը, որտեղ ահռելի տարածքներ ամբողջությամբ ծածկված են լուսաթափանց կոնստրուկցիաներով[65]:

Լուսաթափանց ծածկերի արտադրման բնագավառում այսօր առաջատար են համարվում Ֆրանսիական «Ֆրեյսսենթ ինթերնաթիոնալ և Կիե» (Freyssient International & Cie) և «Տոկիո Ռոփ» (Tokyo Rope MFG. Co. Ltd.) ընկերությունները, որոնք բացի հայեցակարգային առաջարկներից, նաև կառուցել են մի շարք մեծամասշտաբ կառույցներ[17]:

Առևտրային նշանակության կառույցներ: Դեռևս հնագույն ժամանակներից առևտուրը եղել է մարդկային հաղորդակցության կարևորագույն խթանիչներից մեկը, որն իր մեծ ազդեցությունն է ունեցել տնտեսության զարգացման, մշակութային և սոցիալական ակտիվության վրա: Դեռևս Հին Հունաստանում առաջացած ագորաները, որոնք իրենցից ներկայացնում էին առևտրային մեծ հրապարակներ, հայերեն թարգմանվում են «հանդիպման վայր»[35]: Ագորաները, որտեղ բաց երկնքի տակ կազմակերպվում էր մեծածավալ առևտուր, ապահովում էր քաղաքի սոցիալ-տնտեսական ակտիվություն: Հետագայում՝ մետաղի և ապակու արտադրության վերելքին զուգաընթաց, որն անվանվեց «Արդյունաբերական հեղաշրջում», ձևավորվեցին առկադային առևտրային տարածությունները: XIX դարում առկադաները մեծ թափ հավաքեցին և զարգացան մի շարք երկրներում, ինչպիսիք էին Ֆրանսիան, Իտալիան, Գերմանիան, Մեծ Բրիտանիան, Ռուսաստանը և այլն: Նմանատիպ առևտրային կառույցների ստեղծումը բխեց այդ դարի հասարակության

պահանջներից, ովքեր կարիք ունեին ընդարձակ տարածքների, որտեղ կարող էին պաշտպանվել եղանակային անբարենպաստ պայմաններից, միաժամանակ մասնակից լինելով քաղաքային ակտիվ կյանքին: Նմանատիպ ապակեպատ շինություններից է 1867 թվականին կառուցված Միլանի առկադան, որը տեղակայված է Պիացա դելա Դուոմո և Պիացա դելա Սկալա փողոցների խաչմերուկում: Այս առևտրային առկադան կազմված է երկու իրար հատվող անցուղիներից, որոնք 14.5 մ լայնությամբ և 8.5 մ բարձրությամբ ապակեպատ թաղեր են, իսկ դրանց հատման հատվածում ձևավորվում է 37.5 մ տրամագծով և 17.1 մ բարձրությամբ ապակեպատ գմբեթ: Այստեղ կիրառված մետաղական և ապակեպատ կոնստրուկցիաները գերազանցում էին մինչ այդ կառուցված բոլոր նմանատիպ օրինակներին: Միլանի առկադայի կառուցման համար օրինակ են ծառայել Լոնդոնի «Բուլվինգյան սրահ»-ը, 1847 թվականին Ֆրանսիայում կառուցված «Ռոյալ Սաինտ-Հուբեր»-ը, 1848 թվականին Սանկտ-Պետերբուրգում բացված «Պասաժ» առկադային պատկերասրահը, Մոսկվայի «Գում»-ը: Այս առկադաները իրենց ծավալատարածական հորինվածքով շատ մոտ են կանգնած գծային ատրիումային տարածություններին[75]:

Հետագա զարգացումը ցույց է տալիս, որ ժամանակի ընթացքում առևտրային տարածությունները առավել կենտրոնացվում են և վերածվում կենտրոնախույս ատրիումային տարածությունների: XX և XXI դարերում մեծ թափ հավաքած ատրիումային լուծմամբ առևտրային կենտրոնների բազմազանության մեջ գտնվել են այնպիսի օրինակներ, որոնց անվանումը բխել է հենց ճարտարապետական լուծումից և անվանվել են «Ատրիում»: Նմանատիպ կենտրոններից են Մոսկվայում ամենամեծ առևտրային կենտրոններից համարվող «Ատրիում»-ը, որն ունի 103.500 մ² մակերես և բաշխված է չորս հարկերում: 1986 թվականին Պորտուգալիայի Լիսաբոն քաղաքում կառուցված է 44.500 մ² մակերեսով, «Ատրիում Սալդանիա» առևտրային կենտրոնը, որը իրականացված է ատրիումային լուծմամբ: «Ատրիում Սալդանիա»-ն նախագծող «Ռիդ» ճարտարապետական արվեստանոցը շինության կառուցման հաջորդ չորս տարվա ընթացքում արժանացել է հինգ միջազգային մրցանակի, թե՛ քաղաքաշինական ճշգրիտ ինտեգրման և թե՛ ճարտարապետական լուծման համար[69]: Մեծ ճանաչում ստացած ատրիումային տիպի առևտրային կենտրոններից

են «Արկուա» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից Մոնրեալում նախագծված բազմաֆունկցիոնալ «Վորդ թրեիդ ցենտր Մոնտեալ» (World Trade Centre Montreal)-ը, Ջ. Ֆիդ ճարտարապետի կողմից Վաշինգտոնում նախագծված «Ռոլանդ Ռեջեն բիլդինգ և ինթերնաթիոնալ թրեիդ ցենտր» (Ronald Reagan Building and International Trade Center)-ը, որը կազմված է 46.500 մ² առևտրային մակերեսից: Ատրիումային լուծմամբ են իրականացված նաև Հայաստանում կառուցված «Դալմա Գարդեն մոլ» և «Երևան մոլ» առևտրային կենտրոնները: Ատրիումային տիպի առևտրային կենտրոնների օրինակները շատ են, և այսօր դժվար է նշել այնպիսիք, որոնք իրականացված են առանց ատրիումային լուծման:

Հասարակական նշանակության կառույցներ: Հասարակական նշանակության այժմյան բարդ հատակագծային և ծավալատարածական լուծմամբ մեծամասշտաբ շինությունները, վեր հառնելով հնադարյան պարզագույն ձևերից, պահպանում են իրենց կարևորագույն գործառական բաժանումները և տարանջատումները: Դեռևս հնագույն ժամանակներից ներքին բակերով համալրված են եղել թե՛ պարզագույն հյուրատները, որոնք հետագայում վերածվեցին հյուրանոցային համալիրների, թե՛ առկադային ցուցասրահները, որոնք ձևափոխվեցին առավել մեծածավալ պատկերասրահների, և աշխատանքային մի շարք տարածություններ, որոնք այսօր բազմաֆունկցիոնալ գրասենյակային շինություններ են: Ճարտարապետության զարգացման ընթացքում մեծամասշտաբ շինությունների և տեխնոլոգիաների վերելքին զուգահեռ ատրիումային տարածությունները առավել արդիական են դառնում^[18]: Նմանատիպ տարածությունների կիրառումը հնարավորություն է տալիս լուծելու այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են բնական լուսավորության, պարզագույն սանիտարահիգիենիկ պահանջների, ենթակառուցվածքային և կոմունիկացիոն կապերի ապահովումը:

Ժամանակակից ատրիումը՝ որպես ճարտարապետական նոր մոտեցում, կարելի է թվագրել 1967 թվականին, երբ Ջոն Պորտմանը Ատլանտա քաղաքում նախագծեց «Հայաթ» հյուրանոցային համալիրը: Ջ. Պորտմանն առաջինն էր, որ օգտագործելով «Ատրիում» բառը՝ բնութագրում էր տարածություն հասկացությունը: Նմանատիպ լուծմամբ մինչ այդ կառուցվել էին այնպիսի հյուրանոցներ, ինչպիսիք են Ատլանտա քաղաքում կառուցված «Ռեջենսի» և Կոլորադոյի «Բրաուն փալաս» հյուրանոցները:

1990 թվականին Զ. Պորտմանը հարցազրույցի ժամանակ անդրադառնում է նախկինում իր կողմից նախագծված ատրիումային տիպի կառույցներին, ասելով, որ. «Մինչ այդ կենտրոնական քաղաքները խիտ էին թվում, ամեն ինչ մոտ էր առաստաղին անկախ շինության բնույթից, մինչդեռ կենտրոնական քաղաքները կարիք ունեին հասարակական, ազատ տարածքների թե՛ շինության ներսում և թե՛ քաղաքաշինական միջավայրում: Մենք առաջարկեցինք տարածություն մարդկանց բնակվելու համար. տարածք, որը կխթաներ մարդկային կյանքի առավել որակյալ պայմաններին»[81]: Հյուրանոցային համալիրների հետագա կառուցման փորձը ցույց տվեց, որ շքեղության առարկա հանդիսացող ատրիումային ծավալատարածական լուծմամբ համալրվեցին բազում բարձրակարգ հյուրանոցներ:

Ժամանակակից հյուրանոցներում ատրիումը հանդիսանում է կենտրոնական օղակ, որին կապվում են սենքերի մեծամասնությունը, իսկ մարդկային հոսքերը և կոմունիկացիոն հանգույցները հատվում են հենց այս տարածությունում[85]: Ատրիումային լուծմամբ կառուցված հյուրանոցային համալիրներից է ճարտարապետ Թոմ Ռայթի նախագծով 1994-1999թվականներին կառուցված «Բուրջ Ալ Արաբ» հյուրանոցային համալիրը, որը հյուրերի առջև հանդես է գալիս իր 202 բարձրակարգ համարներով, «ՌԳՄԱ Դուբայ» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից նախագծված «Քափիտալ գեյթ» հյուրանոցային համալիրը, «Դաբլ թրի Մայամի» հյուրանոցը, «Շանդոնգ» հյուրանոցային համալիրը, որի սրահը ստացել է «Սրահ մարդկանց համար» անվանումը, Գուանչուի «Ֆոր սիսոնս» հյուրանոցը և այլն: Ատրիումային լուծմամբ հյուրանոցային համալիրները բազմազան են և տեղակայված են գրեթե բոլոր տարածաշրջաններում՝ անկախ կլիմայական պայմաններից[78]:

Ատրիումային տիպի հյուրանոցային համալիրների շինարարությանը զուգընթաց, մեծ թափ հավաքեց նաև ատրիումի կիրառմամբ գրասենյակային և ցուցասրահային տիպի շինությունների կառուցումը: Հաշվի առնելով այն փաստը, որ Առաջին համաշխարհային պատերազմից հետո, մինչև 1960-ական թվականները, հազվադեպ կարելի է հանդիպել ատրիումային լուծմամբ շինությունների, որոնց բացակայության պատճառը մի շարք քաղաքաշինական փաստաթղթերի փոփոխման արդյունք հանդիսացավ, Լ. Ռայթը այն միակ ճարտարապետներից էր, ով պահպանեց կապը

ատրիումային շինությունների կառուցման երկու տարբեր փուլերի միջև: 1936 թվականին Ռայթի նախագծով Վիսկոնսոն նահանգի Ռեիսինե քաղաքում կառուցվեց «Ջոնսոն Վոկս» կազմակերպության գլխավոր գրասենյակը, որը լուսավորվում էր վերևից և ապահովում կատարյալ աշխատանքային պայմաններ շինության ներսում: Այնուհետև Լ. Ռայթի կողմից 1960 թվականին Նյու Յորքում նախագծվեց «Գուգենհայմի» ատրիումային տիպի թանգարանային համալիրը: Շինության նախագծման և նմանատիպ լուծումների հանգելու հիմնական ուղղորդիչներից է հանդիսացել ներքին պարուրած և թեքահարթակի գաղափարը[52,24]: Այս ժամանակաշրջանը կապ հանդիսացավ հին և նոր ատրիումների միջև, չմոռացվեց դրանց արժեքների կարևորությունը, որը և հիմք դարձավ մերօրյա այնպիսի հասարակական շինությունների համար, ինչպիսիք են՝ ճարտարապետ Ֆոստերի արվեստանոցի կողմից Լոնդոնում նախագծված և կառուցված «Մարի Էքս», այնուհետև Գերմանիայում կառուցված «Կոմերսբանակ թաուեր» գրասենյակային շինությունները, Քուկֆոքս ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից նախագծված «Բենկ օֆ Ամերիկա» աշտարակը, ՕԱԵ ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից Աբու-Դաբիում նախագծած «Ալլ Բահար» գրասենյակային աշտարակը և այլ բազմաթիվ կառույցներ[25,32]:

Այսպիսով, վերը կատարված ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս ԱՏԲԿ-ների լայն կիրառումը ճարտարապետության ձևավորման տարբեր փուլերում և ոլորտներում՝ մասնավորապես վերջին 100-ամյակի ընթացքում, որը պայմանավորված է «Արդյունաբերական հեղաշրջմամբ»: Ատրիումը իր կիրառումն է ստացել կոմերցիոն, հասարակական, արտադրական, ուսումնական, հիվանդանոցային, զվարճանքի, բնակելի և այլ ֆունկցիոնալ նշանակության շինություններում, ինչպես նաև կիրառվել է քաղաքաշինական մեծամասշտաբ խնդիրների լուծման նպատակով: Տեսական ուսումնասիրությունների արդյունքում վեր են հանվել մի շարք օրինակներ, որոնք թվով շատ են և փաստում են ատրիումային տիպի շինությունների արդիականությունը, ինչպես նաև ներկա և հեռանկարային կիրառման անհրաժեշտությունը: (Հավելված2,3)

1.3. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական համատեքստում

1.3.1. Վաղ ժամանակաշրջան (Մ.թ.ա. III-րդ հազարամյակ - XVդ.)

Տարածական հորինվածքի առաջին հուշարձանները նկատվում են դեռևս վաղ ժամանակաշրջանի կացարանների ճարտարապետության մեջ: Ներքին բակով տների առաջին օրինակներն ի հայտ են եկել Միջագետքի Սարահ Հագուլեն քաղաքում: Այս քաղաքում 2002 թվականին տեղի ունեցած պեղումների արդյունքում հայտնաբերվեցին մի շարք ներքին բակով բնակելի տների հիմքեր, որոնք պահպանվել էին և թվագրվում են մ.թ.ա. 6400-5800 թվականներին, այնուհետ, Ուր քաղաքում, որը տեղակայված է Եփրատ և Տիգրիս գետերի միջև, իրականացված պեղումների արդյունքում նույնպես հայտնաբերվեցին մ.թ.ա. երրորդ հազարամյակին թվագրվող նմանատիպ տների ուրվագծեր, որոնք բազմասենյակ էին, բացօթյա և զարգանում էին՝ ելնելով տվյալ ցեղային համակարգի բարքերից: Յուրաքանչյուր տան բակ ծածկված էր աղյուսով և կենտրոնում գտնվում էր ջրային ավազան: Ավելի ուշ թվագրվող օրինակներ գտնվել են նաև Աշուրում /մ.թ.ա. 1500 թվական/, Բաբելոնում /մ.թ.ա. 604 թվական/ և այլուր[4]: Ներքին բակով բնակելի տների օրինակներ հայտնաբերվել են նաև Ուրարտական թագավորության ժամանակաշրջանում[10,12]:

Խեթական ճարտարապետության մեջ տաճարները և պալատները կառուցվում էին բաբելոնա-ասորական բազմասենյակ տան օրինակով, իսկ եգիպտական տները՝ ասիական տների օրինակներով՝ առանց պատուհանների, և լուսավորությունն ապահովվում էր միայն ներքին բակի կողմից, այսինքն՝ ատրիումային շինություններն ի հայտ են եկել դեռևս մ.թ.ա. XXI դարից, որոնք իրենց հետագա զարգացումը ստացել են Հունաստանում, այնուհետև՝ Հռոմում:

Ներքին բակով տներն իրենց կիրառումը լայնորեն գտել են Հին Հունաստանում՝ մ.թ.ա. V-II դարերում, որոնք հայտնի են պերիստիլային տներ անվանմամբ (ներքին բակ շրջապատված սյուներով): Հին Հունական տներում ներքին բակը տան կենտրոնական հատվածում էր՝ ուղղանկյունաձև բաց տանիքով, որը կոչվում էր «կոմպլուվիում» և անձրևաջրերի համար նախատեսված լողավազանով

«իմպլուվիում»: Հետագայում այս ավազանը կապվում էր պահուստային մասի հետ, որը կախված իր չափերից, կարող էր սպասարկել մի քանի բաց ներքին այգիներ (պերսիտիլներ)[73,90]:

Ատրիումային տների ճարտարապետության մեջ փոփոխությունները սկսվում են հելլենիստական դարաշրջանից: Այս փոփոխությունները ատրիումների զարգացման ամենանշանակալի իրադարձությունը կարելի է համարել, որի հիման վրա կապ է ստեղծվում աշխարհայացքների, սոցիալ-քաղաքական իրավիճակի և ճարտարապետական տարրերի միջև[87]:

Հռոմեական ժամանակաշրջանում ատրիումային տիպի տները փոփոխվում էին. ավելանում էր ճոխությունը, բայց ընդհանուր առմամբ տները կառուցվում էին հունական նախագծով: Ատրիումների դերը ինսուլներում (բազմահարկ շենքեր) կատարում էր լուսավոր բակը: Այդ ընթացքում սահմանվում էին ատրիումների հիմնական ձևերը, որոնք իրենց մեջ էին ներառում գործառույթները և գեղագիտությունը: Ֆունկցիոնալ առումով ատրիումային շինությունները ծառայում էին որպես մեծ տարածքներ՝ հյուրեր ընդունելու, եղանակային անբարենպաստ պայմաններից պաշտպանվելու, հարմարավետ միկրոկլիմա ստեղծելու համար: Ատրիումները, հիմնականում գտնվելով շինության կենտրոնական հատվածում, շրջապատված էին մի շարք մեծ ու փոքր ննջարաններով և կենցաղային սենյակներով: Ննջարանների մի մասը ծառայում էր հյուրերի համար, որոնք կոչվում էին «հոսպիտիա», իսկ մնացածները՝ աշխատողների կամ ստրուկների համար, որոնք հայտնի էին որպես «էրգուստուա»: Ատրիումային տարածքը նաև կապող օղակ էր մուտքի և պերիստիլային բակի միջև: Ուսումնասիրելով Հռոմեական ատրիումային տները՝ ակնհայտ է դառնում դրանց մեծամասշտաբ կիրառումը քաղաքային միջավայրում, որի մասին վկայում է Պոմպեյ քաղաքի ատրիումային կառուցապատումը: Պոմպեյ քաղաքը, ունենալով 25.000-30.000 բնակիչ, բաժանվում էր 16 բնակելի շրջանների: Յուրաքանչյուր բնակելի շրջանում կարելի է տեսնել տարբեր չափերի բնակելի տներ՝ սկսած փոքրիկներից մինչև պալատական առանձնատներ: Հունահռոմեական ատրիումային տներից հայտնի են Պոմպեյ քաղաքում հայտնաբերված Սուրգենոնի բնակելի տունը, որը համալրված էր միայն

ատրիումով՝ առանց պերիստիլային բակի, շքեղության առարկա հանդիսացող Սալուստի բնակելի տունը, Վեստիի ատրիումային տունը և այլն[87]: Դեռևս հին հունական ատրիումային տների մասին Սոկրատեսի և Պլատոնի արձանագրությունները վկայում են, որ ատրիումային տիպի տների կիրառումը ինքնանպատակ չի եղել, այլ կրել է տաքացնող և ստվերող գործառույթ, իսկ երկհարկանի տներում ձմեռային արևի ջերմությունը չկորցնելու նպատակով կիրառվել են մի շարք հնարքներ[83,87]: (Հավելված 4)

1.3.2. Միջնադարյան ժամանակաշրջան (XV-XVIII դդ.)

Հաջորդ կարևորագույն ժամանակաշրջանը, որը կարելի է համարել կապող օղակ անտիկ և ժամանակակից ատրիումային շինությունների միջև, իտալական վերածնունդն է: Այս շրջանում մեծ զարգացում է ապրում տաճարային և պալատական ճարտարապետությունը: Բնակելի պալատական շինությունները, որոնք անվանվեցին պալացոներ, իրենց լայն տարածումը գտան Իտալիայի տարբեր քաղաքներում, օրինակ Հռոմում, Վենետիկում, սակայն լայնորեն կիրառելի դարձան Ֆլորենցիայում: Ըստ Պալադիոյի բնութագրության դասական պալացոները հիմնականում եռահարկ բնակելի տներ էին, որոնց կենտրոնում գտնվում էր ներքին բակը: Պալացոների բոլոր սենքերը և բաղկացուցիչ մասերը կապվում էին միմյանց հետ և ստեղծում միասնական կառուցվածք[47]:

Իտալական արվեստի ներկայացուցիչներից Ֆիլիպե Բրունելեսկին հիմք դրեց վերածննդի ճարտարապետությանը: Ֆ. Բրունելեսկին, լինելով ճարտարապետ և քանդակագործ, իր մեծածավալ գործունեությունը սկսեց Ֆլորենցիայի «Սանտա Մարիա դել Ֆիորե» տաճարի կառուցմամբ, որից ստացված արդյունքը հիմք հանդիսացավ Բրունելեսկիի լայնածավալ գործունեության համար: Բրունելեսկին հիմնականում իր գործունեությունը ծավալել է Ֆլորենցիայում և դարձել մի շարք մեծամասշտաբ շինությունների հեղինակ և թվով քիչ չեն իր կողմից նախագծված պալացոները: Բրունելեսկիի կողմից նախագծված պալացոների առաջին տեսակները, որոնցից են «Պարտե Գվելֆ»-ի և «Պիտտե»-ի պալացոները, վկայում են ներքին բակի կարևորությունը և կիրառելիությունը նմանատիպ պալատական շքեղ շինություններում:

Վերածննդի ժամանակաշրջանի մեկ այլ կարևոր ներկայացուցիչ է համարվում Միկելոցցո դե Բարտոլոմեոն, ում աշխատանքներն իրենցով մոտ էին Բրունելեսկիի ստեղծագործություններին: Միկելոցցոյի աշխատանքների մեջ մեծ կարևորություն ունեն պալացոների նախագծումը, որոնցից առավելապես աչքի է ընկնում Ֆլորենցիայում կառուցված Մեդիչի Ռիկարդիի պալացոն: Այս պալացոն քառանկյուն հատակագծային տեսքով եռահարկ շինություն է, որը բաղկացած է ներքին բակից և համարվում է հռոմեական ատրիումի զարգացած տարատեսակը: Ներքին բակը, գտնվելով շինության կենտրոնական հատվածում, բաց նախասրահ էր, որտեղից իրականացվում էր մուտքը դեպի հարակից սենյակներ: Մեդիչիի պալացոյի առաջին հարկում տեղադրված էին աշխատանքային և կենցաղային սենքերը, ինչպես նաև հյուրերի ընդունարանը և նախասրահը, երկրորդ հարկում էին գտնվում մեծ հյուրասենյակը, տանտիրոջ առանձնասենյակն ու աշխատասենյակը, իսկ պալացոյի երրորդ հարկում՝ տան անդամների և աշխատողների սենյակները: Նույնպիսի լուծմամբ կառուցում է նաև Ստրոցցինիի պալացոն, Ֆլորենցիային կից Մեդիչիի առանձնատունը: Մ. Բարտոլոմեոն, ստեղծելով եռահարկ պալացոյի դասական տեսակը, նախագծում է բազմաթիվ պալացոններ ոչ միայն Ֆլորենցիա քաղաքում, այլ նաև ամբողջ Իտալիայում: Ըստ Բարտոլոմեոյի, ներքին բակերը գործնականում կիրառելի են Իտալիայի տաք կլիմայական գոտում, որի օգնությամբ հնարավոր է արևի ուղիղ ճառագայթներից պաշտպանել մի շարք բնակելի սենյակներ, ապահովել միջանցիկ օդափոխություն և առավել բարենպաստ միկրոկլիմա[39]:

Վերածննդի մեծ վարպետներից Լեոն Բատիստա Ալբերտին, լինելով ճարտարապետ, մաթեմատիկոս և գիտությունների տեսաբան, իր աշխատանքներում մեծ տեղ է հատկացնում պալացոների կառուցմանը: Ալբերտին իր նախագաձած պալացոները առավելապես մոտեցնելով քաղաքային տան կերպարին և հարմարեցնելով Ֆլորենցիայի քաղաքային միջավայրին՝ կառուցում է Ռոչելլայի պալացոն: Այս պալացոն ուներ երկու տարբեր փողոցներից մուտքեր, որոնք շքեղ կամարածև անցումներով տանում էին դեպի ներքին բակ: Ներքին բակն ուներ ուղղանկյուն հատակագծային տեսք և չորս կողմից շրջապատված էր լոջաներով: Ֆլորենցիայի կարևորագույն հուշարձաններից է Բենդետո և Ջուլիանո դա Մանիանո

եղբայրների կողմից XV դարում նախագծված Ստրոցցիի պալացոն, որը երեք կողմից շրջապատված է փողոցային ցանցով: Մուտք դեպի պալացո իրականացվում է երեք կողմից, որոնք տանում են դեպի ներքին բակ, և կազմելով հստակ առանցքային ցանց՝ առավել հարմարավետ պայմաններ են ստեղծում բնակության համար, միևնույն ժամանակ ընդգծելով շինության շքեղությունը և մասշտաբայնության ընկալումը: Այս պալացոն, լինելով վերածննդի ժամանակաշրջանին պատկանող կարևորագույն նմուշներից, հիմք է հանդիսանում XVI դարում Հռոմի և մի շարք այլ քաղաքներում նախագծվող քաղաքային պալատական տների համար: Վերածննդի մեծ ճարտարապետ Անդրեա Պալադիոյի կողմից կառուցված պալացոներից ամենահայտնին 1591 թվականին կառուցված «Լա Ռոտոնդա» պալացոն է, որը պատկանում էր Ալմերիո Կապրային: Ոսկե հատմամբ իրականացված այս եռահարկ պալացոն կառուցված էր ատրիումային լուծմամբ և առաջիններից էր կենտրոնագմբեթ լուծումով: Այս պալացոն օրինակ ծառայեց հազարավոր այլ շինությունների կառուցման համար՝ սկսած Մոնտիչելիի առանձնատնից մինչև «Հայա-Սոֆիա» տաճարը[39]:

Պալացոները հիմնականում կառուցվելով Ֆլորենցիայում՝ աչքի ընկան և իրենց կիրառումը գտան Իտալական մի շարք այլ քաղաքներում: Հայտնի կենտրոնական բակով պալացոներից են Հռոմում 1514-1568 թթ. Վինիոլայի, Միքելանջելոյի և Սոնգալայի կողմից նախագծված և կառուցված Ֆարնեզեի պալացոն, Վեռոնա քաղաքում կառուցված Պոմպեյի և Բեվիլիանիի պալացոները, Ջովանի Բատիստայի համար կառուցած պալացոն, Սանսովինիի կողմից Վենետիկ քաղաքում նախագծված և կառուցված «Կոռնեո դե Լա Կա Գրանտե» պալացոն և այլն[39]:

Միջնադարում ներքին բակով տները տարածված էին նաև Իսպանիայում, որն ունենալով տարբեր կլիմայական շերտեր, առանձնանում է իր բնակելի տների զանազանությամբ: Բնակելի տների մեծամասնությունը իրականացված էր ներքին բակով, որը կոչվում էր «պատիո», իսկ մեծ տարածությամբ տները հաճախ ունենում էին երկու ներքին բակ, որոնցից մեկն օգտագործվում էր տնտեսական և կենցաղային նշանակությամբ, իսկ մյուսը՝ որպես նախասրահ: Իսպանական Կաստիլիա շրջանի բնակելի տները հիմնականում երկհարկանի էին, որոնց առաջին հարկում՝ սրահներով շրջապատված ներքին բակին կից, տեղակայված էին խոհանոցը և հյուրասենյակը,

ինչպես նաև մի շարք պահեստային սենյակներ, իսկ երկրորդ հարկում գտնվում էին ննջարանները: Ելնելով կլիմայական պայմաններից՝ բնակելի տների արտաքին ճակատներն իրականացվում էին առավելապես խուլ, կամ նեղ պատուհաններով, իսկ պատիո նայող պատուհանները առավել ընդարձակ էին: Մավրիտանական ճարտարապետության ազդեցության տակ Անդալուզիայի, Կատալոնիայի և Վալենսիայի բնակելի ճարտարապետության մեջ կարևորագույն բաղադրիչ էր պատիոն: Պատիոնները նույնպես շրջապատված էին սրահներով և կենտրոնական հատվածում հաճախ կառուցվում էր ջրամբարը: Անդալուզիայի քաղաքային բնակելի տան տիպիկ օրինակ է Գուանադա քաղաքի «Կասա դել Շապիս» բնակելի տունը: Տան կենտրոնական հատվածում գտնվող փոքրիկ պատիոն ծառայում է որպես նախամուտք, որի շուրջն իրականացված են տնտեսական և բնակելի սենյակների խմբերը, ինչպես նաև երկրորդ հարկ բարձրացող աստիճանավանդակը: Երկրորդ հարկում տեղակայված է ննջարանային գոտին: Պատիոնները իրենց ուրույն տեղն են գտնում նաև Իսպանիայի պալատական ճարտարապետության մեջ: Նմանատիպ պալատներից ուշագրավ է Խուան և Էնրիկե Գուաս եղբայրների կողմից XV դարում Գվադելախառայում կառուցված Կոմս Ինֆատանդոյի պալատը: Այս շինության առանձնահատկությունը ոչ սիմետրիկ հատակագծային դասավորությունն էր: Տարբեր նշանակության սենյակները, խմբավորվելով ոչ սիմետրիկ կերպով, տարածվում էին պատիոյի շուրջ և միմյանց էին կապվում սրահային անցումներով[39,73]:

Ատրիումային տիպի բնակելի տները, տարածված լինելով Իտալիայում և Իսպանիայում, իրենց կիրառումներն են գտել նաև Պորտուգալիայում, Անգլիայում, Շոտլանդիայում, Հոլանդիայում, Գերմանիայում, Աֆրիկայի մի շարք շրջաններում և այլուր: (Հավելված 5)

1.3.3 Արդյունաբերական հեղափոխության և անցումային ժամանակաշրջան (XVIII-XX դդ.)

XVIII դարում ապակու և երկաթի արտադրությունների զարգացումը, որը կոչվեց «արդյունաբերական հեղափոխություն», հնարավորություն տվեց պատրաստել մետաղական ապակեպատ այնպիսի կոնստրուկցիաներ, որոնցով կարելի էր փակել

ներքին բակերը և ստեղծել ապակով ծածկված ինտերիերային տարածություններ: 1885 թվականին Ջոն Ռուֆը առաջինն էր, ով օգտագործեց մետաղե և ապակե նոր տեխնոլոգիաները Չիկագոյի երկհարկանի Ռուկերի գրասենյակային շինությունում: Ճարտարապետները և շինարարները այս տեխնոլոգիայի օգնությամբ կարողացան դրսևորել իրենց հմտությունները և իրագործել մտքի թռիչքը՝ ստեղծելով մետաղի և ապակու համադրությամբ նոր ու անկրկնելի կոնստրուկտիվ նմանատիպ լուծումներ: Քաղաքների ծանրաբեռնվածության, տարածքների սղության, աղտոտվածության և խիտ բնակեցվածության արդյունք հանդիսացավ փակ ատրիումային շինությունների նախագծումն ու կիրառումը, որը բավականին լավ լուծում էր և միտված էր ապահովել որոշակի լուսավորություն և օդափոխություն՝ միևնույն ժամանակ ապահովելով տեսողական կապը արտաքին միջավայրի հետ[52]:

Արդյունաբերական հեղաշրջման ընթացքում ատրիումային տիպի կառուցվածքները սկսեցին կիրառվել և լայն տարածում գտնել արդյունաբերական և հասարակական մի շարք շինություններում, սակայն գտնվեցին այնպիսի ճարտարապետներ, ինչպիսիք են՝ Անտոնիո Գաուդին, Ջոն Պորտմանը, Ռիչարդ Մակկորմախը, Ֆրեդերիկ Գիբերդը, Ջոն Շերաուն, ինչպես նաև մի շարք հետազոտողներ, ովքեր դրեցին ժամանակակից ատրիումային բնակելի տների կիրառման հիմքը:

Անտոնիո Գաուդին 1902 թվականին նույնպես անդրադարձել է ատրիումային տիպի բնակելի շենքերին՝ վերակառուցելով Ժոզե Բալյոյին պատկանող 1877 թվականին Բարսելոնայի Պասեջ դե Գրացիա փողոցում կառուցված բնակելի տունը: 1904-1906 թվականներին ընթացող շինարարության արդյունքում Ա. Գաուդին կարողացավ այս հասարակ բնակելի շենքը վերածել ճարտարապետական գլուխգործոցի: Վերակառուցման ընթացքում Ա. Գաուդին ոճավորեց այս շինության արտաքին ճակատները, անհատականորեն նախագծեց ողջ կահույքը, ինչպես նաև վերակառուցման հիմքում դրեց ներքին բակի գաղափարը: Այս ատրիումը ստեղծվեց երկու լուսային բացվածքի միացման արդյունքում, որը միտված էր օդափոխության և բնական լույսով ապահովելու խնդիրների լուծմանը: Ա. Գաուդիի կողմից նախագծված Ժոզե Բալյոյի տունը 1965 թվականին ընդգրկվեց Բարսելոնայի հուշարձանների

ցանկում, 1969 թվականին ընդգրկվեց Իսպանիայի հատուկ հուշարձանների ցանկում, իսկ 2005 թվականին Բալյոյի տունն իր տեղը գտավ «Յունեսկո»-ի համաշխարհային մշակութային ժառանգության ցանկում: Ներքին բակի գաղափարը առաջին անգամ Ա. Գաուդիի կողմից կիրառվել էր Միլլայի տան նախագծման ընթացքում[34]:

Մոտենալով առավել ժամանակակից ատրիումային բնակելի տների նկարագրությանը՝ կարելի է նշել Ջոն Պորտմանի կողմից նախագծված 210 բնակարաններից բաղկացած համալիրը: 1960-1962 թվականներին Ատլանտա քաղաքի բնակարանաշինության վերահսկման բաժնից Ջ. Պորտմանը ստացավ մեծահասակների համար բնակելի համալիրի նախագծման պատվեր: Շինության համար նախատեսված հողակտորը, ունենալով անհարմար դիրք և չափեր, կառուցապատման համար պահանջում էր յուրահատուկ մոտեցում: Ջ. Պորտմանը տարեցների սոցիալական պայմանները բարելավելու, նրանց միջև հաղորդակցական հարցերը և վերը նշված խնդիրները լուծելու համար դիմեց ատրիումային կառուցապատման գաղափարին: Կառուցված շինությունը բաղկացած էր երկու ներքին բակից, որոնք սրահների միջոցով ապահովվում էին մուտք դեպի բնակարաններ: Պորտմանը այս կերպ ստեղծեց բնականորեն լուսավորվող և օդափոխվող մի համալիր, որը շահագործողների կողմից ստացավ բարձր գնահատական: Այս շինությունը հետագայում իր մեծ հետքը թողեց Ջ. Պորտմանի գործունեության վրա. նա 1965 թվականին ստացավ «Հայաթ Ռեջենսի» հյուրանոցային համալիրի պատվերը, որը նույնպես իրականացվեց ատրիումային լուծմամբ և իր տեղը գտավ համաշխարհային ճարտարապետության լավագույն օրինակների ցանկում[52]:

Բոստոնի «Մարկենթաիլ Բիլդինգ»-ը, որն ուներ 30 մ խորություն և 180 մ երկարություն և նոր ավտոմոբիլային ճանապարհների կառուցման արդյունքում հայտնվեց նորակառույց բնակելի թաղամասում: Ինքնըստինքյան շինությունը անհարմար էր բնակելի օգտագործման համար, քանի որ շատ լայն էր, և հնարավոր չէր լուսավորել ամբողջ բնակելի տարածությունը: Քանի որ շինությունը գտնվում էր կոնստրուկտիվ առումով լավ վիճակում և նպատակահարմար էր պահպանման համար, 1972 թվականին հայտարարվեց բնակելի շինության ձևափոխման և վերակառուցման մրցույթ: Մրցույթի արդյունքում հաղթող ճանաչված Ջոն Շերատը առաջարկեց ազատել

շինության կենտրոնական հատվածը և ատրիումային լուծմամբ ապահովել բնակարանների հարմարավետ տեղակայման և լուսավորման խնդիրները[]: Արդյունքում վերին վեց հարկը հայտնվեցին 8 մ լայնությամբ ապակեպատ քառակողմ ատրիումում՝ ստեղծելով ներքին բակ, որտեղից էլ կազմակերպված էին մուտքերը դեպի բնակարաններ: «ՌԲՏԱ» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից 1975 թվականին Բարսեղյանում նախագծվում և կառուցվում է 40.000 մ² մակերեսով «Վալդեն-7» բնակելի համալիրը: Այս 14 հարկանի համալիրը կազմված է 446 բնակելի տներից, որոնց մոտեցումները կազմակերպված են թվով հինգ ատրիումային բակերից[52,91]:

Այս շրջանում լայնորեն կառուցվող ջերմոցային կառույցների տեխնոլոգիան հիմք հանդիսացավ Քեմբրիջի համալսարանի պրոֆեսոր Զ. Խիկսի և իր ուսանողների համար, որոնք 1969 թվականին նախագծեցին առավելագույն տարածությամբ բնակելի տան նախատիպը: Այս բնակելի տունը, որի նախատիպը նույնիսկ կառուցվեց, թաղանթապատ լուսաթափանց շինություն էր, որտեղ բնակելի տարածքները միաձուլվում էին փակ այգու հետ, ապահովելով առավելագույն լուսավորվածություն և կանաչապատ տարածք, կապ էին ստեղծում մարդու և բնության միջև[52]:

Այս ընթացքում Քեմբրիջի համալսարանում կատարվում էին մի շարք այլ հետազոտություններ, որոնք հրապարակվեցին «Տեղանքի օգտագործում և կառուցապատման ձևեր» գրքում: Այս աշխատությունում, հիմնվելով Ֆրեզնելի տեսության և մի շարք մաթեմատիկական վերլուծությունների վրա, ապացուցվեց, որ նույն տարածքը հնարավոր է օգտագործել նաև ցածրահարկ կառուցապատմամբ: Այս տեսության հիման վրա Ֆ. Գիբերտը նախագծեց 8 հարկանի «Արունդել գրեյթ կորտ»-ը, որը փոխարինում էր նախկինում նախագծած 15 հարկանի բնակելի շինություններին: Հետագայում այս նույն գաղափարը կիրառվեց նաև Ստրենդում կառուցվող բնակելի համալիրում: Ռիչարդ Մակկորմախը նույնպես այս գաղափարի հետևորդներից էր և, այդ նույն սկզբունքով նախագծեց բնակելի համալիրներ Նյուպորտում և Հյուսիսային Ուելսում[52]:

Ատրիումային տիպի բնակելի տների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ նշված տիպի շինությունների ուսումնասիրությունը և կիրառումը իրենց զարգացումը ստացել են նաև Խորհրդային շրջանում: Այս շրջանի ճարտարապետներից Ա. Ի. Շիպկովը,

1964-1967 թվականներին լինելով Նորիլսկի գլխավոր ճարտարապետը, ղեկավարել է մի շարք փորձնական թաղամասերի և բնակելի շենքերի նախագծեր: Ա. Շիպկովը մի շարք աշխատությունների հեղինակ է, որոնցից հայտնի են «Էքստրենալ կլիմայական տարածքների ճարտարապետություն» և «2030 Ստրատեգիա» ծրագրերը: Այս աշխատություններում նա ներկայացնում է Արկտիկայում բնակվող մարդկանց համար տաք, ձյունազերծ և հարմարավետ, բնակելի թաղամասերի կառուցման հայեցակարգային առաջարկ[45]: Այս թաղամասերը պետք է կազմեն երկհարկանի բնակելի տներից բաղկացած մի համալիր, որը ծածկված կլինի վերևից և կստեղծի տաք կլիմայական և առավել նպաստավոր պայմաններ բնակիչների համար: Ա. Շիպկովի՝ 1967 թվականին Արկտիկայի համար արված բնակելի համալիրի նախագիծը թվում էր անիրականանալի, որը նույն թվականին, Խորհրդային Միության ճարտարապետների խորհրդի որոշմամբ հրապարակվեց Ֆրանսիայում: Ա. Շիպկովը հարցազրույցում նշում է. «5 հարկանի բնակելի շենքեր նախագծելու փոխարեն, ես առաջարկեցի 20 հարկանի բրգաձև բնակելի համալիր՝ 120x120 մ հատակագծային չափսերով: Բուրգի 3 կողմում գտնվում էին բնակարանները, իսկ մի կողմը ամբողջությամբ պատված էր ապակիներով և իրենից ներկայացնում էր ատրիում, որը մոտ 10 անգամ ավելի տաք է, քան հնգահարկ բնակելի շինությունները»: Նա նաև նշում է, որ 50 տարվա ընթացքում, ոչ ամերիկացիները, ոչ ֆինները, ոչ կանադացիները նման ոչ մի նախագիծ չեն ներկայացրել[50]:

Ճարտարապետ Տրուշինիշի կողմից 1964 թվականին Նորիլսկում նախագծվում է 1000 բնակչի համար նախատեսված բնակելի համալիրը: Այս համալիրը բաղկացած էր վեց հարկանի 2 մասնաշենքից, որոնց միջև եղած տարածությունը պարփակված էր շարժական ապակեպատ կոնստրուկցիաներով և հնարավորություն էր տալիս ամռանը բացելու այն, իսկ ձմռանը վերածելու ատրիումի, որը և կստեղծեր առավել նպաստավոր պայմաններ բնակիչների համար: Այս շրջանում կառուցված ատրիումային տիպի բնակելի համալիրներից են ճարտարապետ Ի. Կոնորևի նախագծած կենտրոնական ատրիումով բնակելի համալիրը Ռուսաստանում, «ՌԱԱԻՄՆ» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից Լենինգրադում 500 բնակչի համար նախագծված բնակելի համալիրը, «ԱՍԻԱ» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից նախագծված

ատրիումային բնակելի համալիրը: Տարբեր կլիմայական գոտիներում կիրառման առանձնահատկությունների արդյունքում ատրիումային տիպի բնակելի տները իրենց տեղն են գտել ոչ միայն հյուսիսային երկրների ճարտարապետության մեջ: Կիրգիզիայում, որն ունի բազմաշերտ կլիմայական գոտևորում և բարձր սեյսմիկ ակտիվություն, կառուցվել են մի շարք ցածրահարկ ատրիումային լուծմամբ կցակառույց բնակելի տներ, ինչպես նաև առավել բարձր գոտիների՝ 2500-4500 մ բարձրության լեռնային շրջանների համար նախագծվել է էքսպերիմենտալ ատրիումային տիպի ցածրահարկ բնակելի շենք, որն արևային ուղիների և ատրիումի օգնությամբ կարգավորում և մեղմացնում է շրջակա խիստ կլիմայական պայմանները՝ շինության ներսում ստեղծելով առավել անկախ միջավայր[45,48]: Այս շրջանում ատրիումային լուծմամբ կառուցվել են նաև մի շարք բարձրահարկ բնակելի շինություններ, որոնցից հարկ է առանձնացնել ճարտարապետներ Օ. Աիդինովայի, Գ. Գոլուբևայի, Ֆ. Սաֆուլինիի և Ե. Շատալովայի կողմից Տաշքենտ քաղաքում նախագծված էքսպերիմենտալ 16 հարկանի ատրիումային բնակելի շենքը, ինչպես նաև ճարտարապետներ Ռ. Ախարխաձեի և Գ. Տոնիայի կողմից նախագծված 17 հարկանի ատրիումային տիպի բնակելի շենքը Թիֆլիսում[33]: (Հավելված 6)

1.3.4. Արդի ճարտարապետության ժամանակաշրջան (XX դարի վերջից մինչ օրերս)

Ատրիումային տիպի շինությունների զարգացումը մեծ թափ է հավաքում 1980-ական թվականներին: Այդ ընթացքում էականորեն մեծանում է ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի կառուցման կարևորությունը, քանի որ նպատակը բնակիչների կենսունակության, սոցիալ-տնտեսական, էներգաարդյունավետության և մի շարք այլ պայմանների բարելավումն էր: Մ. Բոտտան, Ի. Ջեմցովը, Ն. Միշլինը, Մ. Դիլալեիսը, Պ. Դեյվիսը և այլք ճարտարապետության այն ներկայացուցիչներից էին, ովքեր իրենց հետքն են թողել ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի կառուցման ոլորտում:

Շվեյցարացի ճարտարապետ Մ. Բոտտան՝ մի շարք մրցանակների հեղինակը, իր գործունեության ընթացքում կառուցել է 21 բնակելի շենք և առանձնատուն, որոնցից գրեթե բոլորն իրականացված են ատրիումային լուծմամբ: Ատրիումային տիպի

բնակելի տներից են Շվեյցարիայի Ռիվա Սան Վիտե գյուղում կառուցված 220 մ² մակերեսով առանձնատունը, որի երկու հարկը միմյանց հետ կապված է ատրիումային բացվածքով: 1980-1981 թվականներին Ստաբիու քաղաքում կառուցված 295 մ² մակերեսով առանձնատունը նույնպես կառուցված է ատրիումային եղանակով: 1986-1990 թվականներին Մ.Բոտտայի կողմից Շվեյցարիայի Լուգանո քաղաքում նախագծվում և կառուցվում է 25 մ բարձրությամբ բնակելի և գրասենյակային վեցահարկ շինությունը: Այս շինության օգտակար մակերեսը կազմում է 2274 մ², որի առաջին 4 հարկում նախատեսված է ներկառուցված ատրիումային լուծմամբ բնակելի համալիրը, իսկ վերին հարկերում ատրիումային լուծմամբ կառուցվել է հենց նախագծողի ճարտարապետական արվեստանոցը[46]:

2007 թվականին Մոսկվայի Բրյուսովյան խաչմերուկում ճարտարապետ Ա. Բավիկինի կողմից նախագծված 8 հարկանի բնակելի շենքը համալրված է քառակողմ կենտրոնական ատրիումով, որտեղից կազմակերպված են մեծ, սակայն հարմարավետ բնակարանների մուտքերը[14,64]: Այնուհետև 2008-2011 թվականներին Ռուսաստանի Սանկտ-Պետերբուրգ քաղաքում կառուցվում է ճարտարապետ Յ. Զեմցովի կողմից նախագծված չորս մասնաշենքով, յոթահարկ շինություններից բաղկացած ատրիումային «Դիադեմա քլաբ» բնակելի համալիրը: Նշված չորս մասնաշենքը միմյանց հետ կապվում են 5.4 մ բարձրությամբ 1880 մ² մակերես ունեցող ատրիումով: Այս համալիրում ատրիումը, մշտապես պահպանելով 18°C ջերմաստիճան, ստեղծում է հանգստի և շփման համար նախատեսված բարենպաստ պայմաններ՝ ապահովելով ներքին միկրոկլիմա: «Դիադեմա քլաբ» բնակելի համալիրը՝ որպես լավագույն կառուցված աշխատանք, 2012 թվականին հաղթող է ճանաչվում «Ապակին ճարտարապետության մեջ» խորագրով ազգային մրցույթում, ինչպես նաև նույն թվականին արժանանում է «Լավագույն էլիտար դասի բնակելի համալիր» տիտղոսին «Urban Awards 2012» մրցանակաբաշխությանը[31]:

2013 թվականին Անգլիայում կառուցվում է «Պոուլ Դեյվիս + պառտներս» ճարտարապետական կազմակերպության կողմից եկեղեցականների համար նախագծված բնակելի շենքը: Այս շինությունը կենտրոնական, քառակողմ ատրիումային լուծմամբ 39 բնակարանից բաղկացած ատրիումային տիպի բնակելի

կառույց էր, որը տեղադրված էր հենց «Բաց եկեղեցական հրապարակում»-ում: Ըստ նախագծողի ատրիումային լուծումը և հարթ տանիքային տեռասայի կիրառման գաղափարը մեկն էր, այն է՝ ճարտարապետական լուծումների օգնությամբ նպաստել մարդկային շփման, հաղորդակցման և բնակիչների կենցաղային պայմանների բարելավմանը: Այս շինությունը հենց կառուցման տարում ստանում է «24 հաուսինգ» մրցանակը, որպես տարվա լավագույն սոցիալական բնակարանային սխեմա, ինչպես նաև իր տեղն ու գնահատականն է գտել միջազգային «ԼԻԻԴ»(LEED) ասոցիացիայում, որպես ճարտարապետության լավագույն օրինակ[88]: Նույն թվականին «Կուբո» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից Դանիայի Արիաս քաղաքում կառուցվում է 2500 մ² մակերեսով 7 հարկանի քառակողմ ատրիումային տիպի բնակելի շենք, որի նախագծման հիմքում ընկած է էներգաարդյունավետության գործոնը: Մի շարք հաշվարկներ ցույց են տվել, որ ատրիումի ներսում 20°C ջերմաստիճանի ապահովման դեպքում նկատվում է շինության տաքացման համար նախատեսվող էներգետիկ ծախսերի ակնհայտ նվազում[74]:

Այժմ Ղրիմ քաղաքում կառուցվում է չափերով ամենամեծ ատրիումային տիպի բնակելի համալիրը, որը բաղկացած է 14 հարկից և ունի 42000 մ² մակերես[30]:

Այսպիսով, վերը կատարված ուսումնասիրությունը վկայում է ԱՏԲԿ-ների կիրառման վաղեմությունը և պատմական անխզելի զարգացումը, որը սկիզբ է առել դեռևս մ.թ.ա. III հազարամյակից: Արդյունքում ակնհայտ է դառնում, որ ճարտարապետության զարգացման ընթացքում ատրիումային տները, ենթարկվելով կերպարային զգալի մեծ փոփոխությունների, պահպանել են իրենց հիմնական գործառույթը: ԱՏԲԿ-ներն իրենց կերպարանափոխության գագաթնակետին են հասել «արդյունաբերական հեղաշրջման» արդյունքում, որից հետո մեծ տարածում են գտել տարբեր կլիմայական գոտիներում հանդես եկող երկրների բնակարանաշինության ոլորտում, այդ թվում նաև՝ Հայաստանում: (Հավելված 7)

1.4. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների զարգացումը ՀՀ-ում

Ուսումնասիրելով հայկական բարձրավանդակի բնակարանաշինությունը՝ ակնհայտ են դառնում ժողովրդական տների ձևաստեղծման և դասակարգման

սկզբունքները, որոնք իրենց ճարտարապետական տարրերով նկատելի են տարբեր ազգերի ճարտարապետության մեջ: Նմանատիպ ճարտարապետական տարրերից կարելի է առանձնացնել սրահը՝ իր կենտրոնական օջախով, որն ամփոփված է երդիկավոր տանիքով: Երդիկը տանիքում բացված անցք է, որը նախատեսված էր ծխի հեռացման և լույսի ներթափանցման համար: Երդիկի առավել տարածված օրինակներից է հազարաշենը, որն իր անվանումը ստացել է կառուցման ձևից:

Անդրադառնալով հայկական ժողովրդական տան ծագումնաբանությանը՝ կարելի է նշել, որ այդ տները դարեր շարունակ ձևավորվել են՝ մարդու երկրագործական և կենցաղային պահանջներից ելնելով[13]: Հայկական ժողովրդական բնակարանների նախատիպը համարվել է գետնափոր տունը, որն առաջին անգամ հիշատակվել է Քսենոֆոնի արձանագրություններում, դեռևս V դարում: Ըստ Քսենոֆոնի՝ այս տները գետնափոր էին, ուր մարդն ապրում էր անասունի հետ միևնույն հարկի տակ, և նկատելի էր միայն մուտքի դուռը, որը տանում էր դեպի ներս: Այս գեղջկական տներից մեծ մասի համար նաև հատուկ էր հողածածկ տանիքում արված բացվածքը, որը ծառայում էր լույսի ներթափանցման և օջախից դուրս եկող ծխի հեռացման համար[92]: Ժամանակի ընթացքում այս տունը ենթարկվում է մի շարք փոփոխությունների և բաժանումների, որի զարգացած տեսակներից մեկը համարվում էր գլխատունը (Ղարաբաղում հայտնի է նաև «ղարադամ» անվանմամբ): Գլխատունը, որպես գերակշռող բնակարանի տեսակ, ի հայտ է եկել դեռևս բրոնզե դարում: Օժանդակ կառուցվածքների առկայության դեպքում գլխատունը հանդիսացել է համակառույցի գերիշխող ծավալ և ունեցել է ցերեկային ննջարանի, կացարանի, ճաշասենյակի, խոհանոցի, երբեմն նաև՝ արտադրական և տնտեսական նշանակություն: Գլխատան որոշ տարատեսակներ են եղել նաև Վրաստանի հարավում, Իրանում, Միջին Ասիայում և Հնդկաստանում[8,44]:

Հայկական ճարտարապետության բնակարանաշինության մեջ առանձնանում են նաև ծածկված բակով համալիր տները, որոնք համարվում են գլխատան զարգացած և ծավալված տեսակը: Այս տները հանդիպում են Գյումրիի տարածքում և թվագրվում են մինչև XIX դար: Նմանատիպ տների կառուցումը պայմանավորված է եղել ազգաբնակչության զբաղմունքով, տնտեսական և սոցիալական վիճակով:

Գերդաստանի աճի արդյունքում մեկ սենյակն արդեն չէր բավարարում ընտանիքի պահանջները: Արդյունքում սկսվում է բազմասենյակ բնակարանների կառուցումը, որն ամփոփված էր միևնույն ծավալում և ստեղծում էր ավելի նպատակահարմար ճարտարապետահատակագծային լուծումներ բնակարանի կառուցվածքում: Այս տներն ունեին ծածկված բակ, որը շրջապատված էր բնակելի և օժանդակ սենյակներով և բաժիններով: Սրանով Շիրակի շրջանի բնակելի տները տարբերվում են Հայաստանի այլ շրջանների տներից: Այդ բակերը դառնում են առանձին բաժիններ և փոխարինում բաց բակին՝ ձմռան ցուրտ եղանակին[8]:

Ուսումնասիրելով գլխատունը և ծածկված բակով ժողովրդական բնակելի տան ձևաստեղծումը, ակնհայտ է դառնում դրանց ծագումնաբանական, կոնստրուկտիվ, ինչպես նաև լեզվաբանական կապը Համաշխարհային ճարտարապետության վաղ և անտիկ շրջանի ուշագրավ օրինակների՝ մեգարոնի և հունա-հռոմեական ատրիումի հետ[8,12]:

Հայկական բնակելի տների ձևավորման մեկ այլ կարևորագույն շրջան կարելի է համարել XIX-XX դարերի զարգացումը: Նոր ձևավորված քաղաքաշինական միջավայրում, առևտրի և արդյունաբերության զարգացմանը զուգընթաց տեղի էր ունենում մեծ ներհուք դեպի քաղաքներ, և այդ մարդկանց բնակարաններով ապահովելու խնդիր էր առաջանում: Բնակելի տներին զուգահեռ կառուցվում էին նաև մի շարք բնակելի շենքեր, որոնք համալրված էին ներքին բակերով: Այս շրջանում կառուցված ներքին բակով բնակելի տներից կարելի է նշել 1901 թվականին «Ցարսկայա» փողոցում (այժմ՝ «Արամ»-ի փողոց) կից կառուցված Մուշեղյանի բնակելի տունը: Այս բնակելի տունը Ռ-աձև սրահային տիպի եռապատ ներքին բակով բնակելի շենք էր, որի 2 կողային թևերն ունեին 38 մ, իսկ ճակատը՝ 27.4 մ երկարություն: Նմանատիպ լուծմամբ կառուցված բնակելի տների օրինակներն առկա են առավել վաղ շրջանից, որոնցից է եղել Մելիք Իշխանի բնակելի տունը Կոնդ թաղամասում[23]:

XIX-XX դարերում Երևանի բնակչության ավելացումը շահութաբեր բնակելի տների զարգացման հիմք հանդիսացավ, որոնցից շատերը նույնպես կառուցվել են ներքին բակով: Նախկին Վեկիլովյան փողոցին կից կառուցված ներքին բակով եռապատ շահութաբեր բնակելի շենքը կառուցվել է XIX դարի երկրորդ կեսին : Նույն

լուծմամբ է կառուցվել այժմյան Տիգրան Մեծ փողոցին կառուցված Ռ-աձև հատակագծային լուծմամբ, ներքին բակով շահութաբեր բնակելի շենքը, որի կողային մասնաշենքերն ասիմետրիկ էին և ունեին համապատասխանաբար 6.8 և 52.5 մ երկարություն: XX դարի սկզբին նմանատիպ լուծմամբ է այժմյան Արամի փողոցում կառուցվել նաև Աֆրիկյանների տունը [23]:

XIX-XX դարերում կառուցված ատրիումային լուծմամբ բնակելի շենքերից են Աստաֆյան փողոցում (այժմ՝ Աբովյան փողոց) կից 1871 թվականին կառուցված Կ. Մելիք Աղամալյանի քառանկյուն բնակելի շենքը: Այս շինությունը կառուցված էր ատրիումային լուծմամբ, որին հարում են հյուրասենյակը և ճաշասենյակը: Նույն փողոցում 1914 թվականին կառուցվել է բժիշկ Տեր-Ավետիկյանի բնակելի տունը, որը կազմված էր բնակելի, խանութային և հիվանդանոցային մասնաշենքերից: Այս բազմաֆունկցիոնալ բնակելի շենքը նույնպես իրականացված էր ատրիումային լուծմամբ[23]:

Վերլուծելով ներքին բակով և ատրիումային տիպի կառուցվածքների զարգացումը՝ ակնհայտ է դառնում դրանց կիրառման արդիականությունը ՀՀ ճարտարապետության ձևավորման տարբեր փուլերում, որը կանգ է առնում և դուրս գալիս կիրառելիությունից XX դարի երկրորդ կեսից: Այս ժամանակաշրջանում ատրիումային տիպի բնակելի տների անտեսման պատճառը դառնում է արագ բնակարանային ապահովման և զանգվածային շինարարության վերելքը[1,51,55]:

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառման արդի փորձի բացակայությունը Հայաստանում չի խոչընդոտում նմանատիպ շենքերի ներկայիս կառուցմանը: Ատրիումային լուծմամբ Երևան քաղաքում կառուցված օրինակներից է Նալբանդյան փողոցին կից, «Արխիտոն» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից նախագծված 11 հարկանի բնակելի շենքը: Շինությունը համալրված է կենտրոնական ատրիումով, որը, ճարտարապետի հավաստմամբ, ապահովում է երկրորդական մի շարք սենքերի լուսավորությունը և ատրիումին հարող բնակարանների միջանցիկ օդափոխությունը: Շինարարությունն ավարտվել է 2018 թվականին, և այժմ ընթանում են շինության հարդարման աշխատանքներ: Ատրիումային լուծմամբ է կառուցվել նաև ճարտարապետ Լ. Մուսաֆյանի կողմից Արաբկիր վարչական շրջանի Նաիրի Զարյան

փողոցի և Հյուսիսային ճառագայթը սահմանափակող երկու մասնաշենքից բաղկացած ատրիումային տիպի բնակելի համալիրը:

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառումը զարգացող ուղղություն է թե՛ համաշխարհային և թե՛ հայկական ճարտարապետության մեջ: ՀՀ տարածքում ատրիումային տարածությունների կիրառման մասին են վկայում նաև վերջին երկու տասնամյակում կառուցված մեծաքանակ հասարակական նշանակության ատրիումային շինությունները: Նմանատիպ լուծմամբ կառուցված հասարակական նշանակության շինություններից կարելի է նշել Էկոնոմիկայի նախարարության շենքը՝ ներկառուցված ատրիումային լուծմամբ, Ռուսաստանի դեսպանատունը՝ կենտրոնախույս ատրիումային լուծմամբ, Քաղաքապետարանի շենքը՝ գծային լուծմամբ, Ազատության պողոտայում գտնվող «Ռեդիսոն» հյուրանոցը՝ եռապատ ատրիումային լուծմամբ, Ծաղկաձորի «Ռոսսիա» հյուրանոցը, «Դալմա Գարդն մոլ» և «Երևան մոլ» առևտրային կենտրոնները և այլն:

Այսպիսով, ՀՀ-ում ԱՏԲԿ-ների զարգացման փորձի ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ դրանք իրենց կիրառումն են ստացել դեռևս IV դարից և կատարելագործվել են՝ ներկայանալով գլխատան և համալիր բնակելի տների ձևով: Խորհրդային շրջանում արագ բնակարանային ապահովման ծրագրի արդյունքում ԱՏԲԿ-ները մղվում են ետին պլան՝ իրենց տեղը զիջելով տիպային բնակելի շենքերին: ՀՀ ժամանակակից ճարտարապետության շրջանում ԱՏԲԿ-ները բազմիցս կիրառվել են մի շարք հասարակական բնույթի շինություններում, ինչպես նաև բնակարանաշինության ոլորտում: (Հավելված 8)

1.5. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծման վրա ազդող հիմնական գործոնները

Ժամանակակից ճարտարապետության զարգացումը պատմական շատ քաղաքներում մեծ փոփոխությունների պատճառ հանդիսացավ: Նորակառույց շինությունները սկսեցին տեղակայվել՝ առանց հաշվի առնելու առկա հատակագծային առանցքները և քաղաքային տարածությունները, ձևավորելով չկապակցված տարածական տարրերի խառնաշփոթ: Բարձրահարկ շենքերն արժեզրկեցին նախկին

գերիշխող շինություններին, ինչպես կառուցվածքային, այնպես էլ խորհրդանշական առումներով: Նոր շինությունները գրավեցին հին քաղաքների մի շարք թաղամասեր՝ ծածկելով առկա հետիոտնային ուղիները այն ժամանակ, երբ շատ քաղաքների զարգացումը քաղաքաշինական խիստ վերահսկողության տակ էր: Ժամանակակից ճարտարապետության նորարարների սերնդին պատկանող Լե Կորբյուզեն, Գրոպիուսը, Գիլբերգայմերը և այլք, XX դարի սկզբին քննադատելով մոայլ տեսքով և գերբնակեցված քաղաքները, կոչ էին անում քաղաքային կյանքի կազմակերպման նոր սկզբունքներ՝ ձգտելով առօրյա կյանք ներմուծել արև, տարածություն, կանաչ: Նրանք կողմնակից չէին արվարձանների զարգացմանը, ինչպես Ֆրանկ Լլոյդ Ռայթը, ոչ էլ քաղաք-այգիների կառուցման շարժման մասնակից էին, նրանք ցանկանում էին պահպանել հին քաղաքների դերը և դրանցում՝ բնակչության մեծ խտությունը: Նրանց որոշումը պարզ էր՝ երկնաքերներ այգիներում: Ժամանակակից գաղափարները չարդարացրին իրենց և կիրառում ստացան առանձին կառույցների համար: Ձգտելով մեծացնել լույսի և օդի մուտքը՝ շենքերը տեղադրվում էին արևի ճառագայթների նկատմամբ օպտիմալ անկյան տակ և ստանում էին պարզ կոնֆիգուրացիաներ: Առավել բնական լուսավորություն ստանալու համար օգտագործեցին հսկայական պատուհաններ, որը դարձավ ինտերիերի գերտաքացման աղբյուր, իսկ զանգվածային կոնստրուկցիաների բացակայությունը նվազեցրեց տարածքի ներսում ջերմաստիճանի հնարավոր վերահսկողությունը: Գերտաքացումից խուսափելու նպատակով՝ շենքերի պատուհանները ծածկում էին հատուկ ֆիլտրերով և օրը ցերեկով օգտագործում էին էլեկտրական լուսավորություն: Օդափոխության խնդիրը նույնպես մնում էր չլուծված: Նոր կառույցների գեղագիտությունը դառնում էր զուտ խորհրդանշական և զրկված գործնական առավելություններից[24,36,48,52,62]:

Այս խնդիրների առաջին կոնստրուկտիվ արձագանքներն ի հայտ եկան 1960-ական թվականներին ատրիումային շինությունների կառուցման ժամանակաշրջանում: Նոր ատրիումային շենքերի կառուցումը մեծ թափ ստացավ, շնորհիվ գործնական մի շարք առավելությունների:

ԱՏԲԿ-ների նախագծումը և կառուցումը մերօրյա պայմաններում զարգացող ուղղություն է, որի արդիականությունը և կիրառումն ակնհայտ են: Առաջին հերթին

դրանց զարգացումը կապված է քաղաքային միջավայրի, քաղաքաշինական միասնական կերպարի, էներգաարդյունավետության, կայուն ճարտարապետության և նմանատիպ այլ խնդիրների լուծման հետ: Ատրիումային տիպի կառուցվածքների ձևաստեղծման և կազմավորման վրա մեծ ազդեցություն են թողնում մի շարք գործոններ, որոնք ըստ իրենց նշանակության, կարելի է բաժանել 3 խմբի՝ արտաքին, ներքին և համադրված:

Արտաքին գործոններ: (Ազդում են արտաքին խնդիրների լուծման և արտաքին կերպարի ձևաստեղծման վրա): Քաղաքաշինական, բնակլիմայական, և սոցիալ-տնտեսական:

Քաղաքաշինական գործոն: Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառումը մերօրյա քաղաքաշինական պայմաններում հնարավորություն է ընձեռում լուծել այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են՝ քաղաքային կառուցապատման խտության բարձրացումը, բնակելի կառուցվածքների և ինժեներատեխնիկական ենթակառուցվածքների միջև սանիտարահիգիենիկ խզվածքի կրճատումը, կառուցապատման տեսանկյունից անհարմար հողակտորների օպտիմալ օգտագործումը, բուֆերային գոտիների քաղաքաշինական կիրառումը և լայն մասնաշենքով բնակելի շենքերի օգտագործումը:

• Կառուցապատման խտության բարձրացումը և բնակելի շինությունների ու հարակից ինժեներական ենթակառուցվածքների միջև սանիտարահիգիենիկ խզվածքի կրճատումը: Դեռևս XX դարի առաջին կեսում Քեմբրիջի համալսարանի պրոֆեսորներ Լ. Մարտինը և Լ. Մարչը իրենց հետազոտություններում ցուցադրեցին պարագծային կառուցապատման առավելությունը և հստակ ցույց տվին, որ ցածրահար բնակելի շենքերով կառուցապատումը կարող է տալ նույն քանակի բնակելի մակերես, արևային լույս և կանաչ, որքան և կետային բարձրահարկ շինություններով կառուցապատումը, սակայն ավելի ցածր ծախսերով և անհարմարություններով, միևնույն ժամանակ օգտագործելով առավել փոքր հողակտորներ: Ցածրահարկ բնակելի տներով կառուցապատումը հնարավորություն է ընձեռում կրճատել սանիտարահիգիենիկ խզվածքները բնակելի շինությունների և ինժեներական ենթակառուցվածքների միջև[52]:

- Անհարմար հողակտորների օպտիմալ օգտագործումը: Ատրիումային տիպի շինությունների քաղաքաշինական առավելություններից է դրանց կիրառումը բարդ և ոչ կանոնավոր հողատարածքների դեպքում, որոնց օրինակները շատ են և առկա են մի շարք քաղաքներում: Նշված օրինակներից առավել հայտնի է Վաշինգտոն քաղաքում ճարտարապետ Մ. Պեյի կողմից անհարմար հողատարածքի վրա նախագծած պատկերասրահը, ինչպես նաև Սան-Ֆրանցիսկո քաղաքի Մարկետ փողոցի եռանկյուն տեղամասերի կառուցապատումը, որոնց մի մասը իրականացված է պոդիումային տիպի բնակելի կառուցապատմամբ[52]:

- Բուֆերային գոտիների քաղաքաշինական կիրառումը: Ատրիումային տիպի կառուցվածքների զարգացումը մեծ թափ է հավաքում 1980-ական թթվականներին: Այդ ժամանակաշրջանում ճարտարապետներ Տ. Ֆարելի և Ռ. Լեբենսոնի կողմից մշակվում է «բուֆերային մտածողության» հայեցակարգը, ըստ որի ատրիումը, պարունակելով մեծ քանակությամբ օդային զանգված, դառնում է բուֆերային գոտի՝ արտաքին և ներքին տարածությունների միջև: Այս հայեցակարգի ձևավորման արդյունքը ճարտարապետության մեջ հաճախ կիրառվող բուֆերային էֆեկտի և կրկնակի ապակեպատման գաղափարն է[35]: Այս տեսության հիման վրա մի շարք ճարտարապետներ և քաղաքաշինարարներ ատրիումի առավելությունների կիրառումը ուղղեցին քաղաքաշինական խնդիրների լուծմանը: Տ. Ֆարելի և Ռ. Լեբենսոնի տեսությունը դիտարկվում է նաև ժամանակակից ճարտարապետության մեջ, որի գործնական կիրառման արդյունքը կարելի է համարել «Դուբայ հոլդինգ»-ի պատվերով Դուբայ քաղաքում նախագծվող ընդարձակ, բազմաֆունկցիոնալ, ապակեծածկ թաղամասը, որը ներառում է 450 հա հանրային հանգստավայր և 750 հա առևտրային տարածք, որոնք կտարածվեն 7,5 կմ երկարությամբ ապակեպատ փողացային ցանցով: Այս կառուցվածքում նախատեսվում է իրականացնել 100 և ավելի հյուրանոցային համալիր, բնակելի կառույցներ, որոնք տարեկան կսպասարկեն մոտ 180.000.000 այցելուի: Ապակե ծածկույթը նախատեսվում է իրականացնել շարժական, որը կլինի կարգավորվող՝ կապված արտաքին միջավայրի հետ[22]:

- Լայն մասնաշենքով բնակելի շինությունների կիրառումը: Դեռևս Խորհրդային շրջանից սկսած՝ կառուցվող ընդարձակ մասնաշենքով բնակելի շինությունների

նախագծումն առաջադրում է այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են՝ բնական լուսավորության և միջանցիկ օդափոխության ապահովումը: Ատրիումի կիրառմամբ հնարավոր է հասնել այս խնդիրների լուծմանը, որը շատ հաճախ օգտագործվում է նմանատիպ շինություններում: «Արխիտոն» ճարտարապետական արվեստանոցի կողմից նախագծված լայն մասնաշենքով բնակելի համալիրում լուսավորության, օդափոխության և տարահանման խնդիրների լուծման նպատակով շինությունը համալրվել է ատրիումային տարածություններով:

Բնակլիմայական գործոն: Բնակլիմայական գործոնների ազդեցությունը մեծ է ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծման և ծավալահատակագծային լուծումների վրա: Բնակլիմայական գործոններից հարկ է առանձնացնել տարբեր կլիմայական պայմաններում ԱՏԲԿ-ների կիրառման արդիականությունը և հարմարավետ միկրոկլիմայի ստեղծումը, ինչպես նաև ներքին և արտաքին միջավայրերի միջև բուֆերային գոտու առկայությունը:

- Տարբեր կլիմայական գոտիներում կիրառման հնարավորությունը: Ինչպես ցույց տվեցին վերը կատարված ուսումնասիրության արդյունքները ԱՏԲԿ-ները լայնորեն կիրառում են ստացել թե՛ հասարակածային տաք և թե՛ հյուսիսային խիստ ցուրտ կլիմայական գոտիներում: ԱՏԲԿ-ների ինտեգրումը տարբեր կլիմայական գոտիներում կախված է հարմարվողականության (ադապտացիա) աստիճանից և ինժեներական համակարգերի ընտրությունից, որի արդյունքում կարելի է լուծել այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են՝ ամռանը հովացման և ստվերման, իսկ ձմռանը՝ տաքացման խնդիրները:

- Բարենպաստ միկրոկլիմայի ստեղծումը: Ատրիումի կիրառումը բնակելի կառուցվածքում ձևավորում է շրջակա միջավայրի հետևյալ ցուցանիշները՝ տարածքի արևահարման ռեժիմը, քամիների և տեղումների քանակական ցուցանիշները, ինչպես նաև ջերմաստիճանային և խոնավության ռեժիմները: Նշված ցուցանիշները նախագծման և ճարտարապետական լուծումների ընտրման տեսանկյունից կարևորում են շինության հարմարվողականությունը ըստ տեղային կլիմայի, որն ազդում է ծավալի, լուսային բացվածքների, որակական ցուցանիշների և այլ ճարտարապետական տարրերի ընտրության վրա, օրինակ արևապաշտպան և անդրադարձնող սարքերի կիրառումը, ներքին տարածքների հարդարումը, դեկորոլոգիական տարրերով

համալրումը և այլն: Հարմարավետ միկրոկլիմայի ստեղծման գործում կարևորվում է նաև բուֆերային գոտու առկայությունը, որը մեղմ կլիմայական անցում է ապահովում ներքին և արտաքին միջավայրերի միջև:

- **Սոցիալ-տնտեսական գործոն:** Սոցիալ-տնտեսական գործոնների ազդեցությունը դիտարկում է բնակության համար բարենպաստ և հարմարավետ միջավայրի ձևավորման, բնակիչների կենսական պայմանների բարելավման խնդիրները: Բնակելի ճարտարապետության ոլորտում դեռևս հնագույն ժամանակներում առաջացած ատրիումային տիպի շինությունների կիրառումը մեծ թափ է հավաքում և իր յուրօրինակ կառուցվածքով հնարավորություն ընձեռում՝ վերաիմաստավորելու «բնակելի միջավայր» հասկացությունը՝ նոր հարթակի վրա դնելով բնակիչների սոցիալ-տնտեսական և սանիտարահիգիենիկ պահանջները[45]: Սոցիալ-տնտեսական պահանջմունքները և բնակիչների կենսական մակարդակը անմիջականորեն կապված են նրանց կենցաղի և շրջակա միջավայրի հետ, որի դրական կամ բացասական դրսևորումն իր ազդեցությունն է ունենում մարդկանց ֆիզիոլոգիական ակտիվության վրա:

ԱՏԲԿ-ների կիրառումը մեծ դերակատարում ունի միջհարևանային հարաբերությունների և բնակիչների ակտիվության բարձրացման, բնակելի գոտիներին հասարակական նշանակության օբյեկտների մոտեցման և ծառայությունների ծավալի մեծացման, ինչպես նաև բնակֆոնդի կառավարման նոր ձևերի ինտեգրման համար:

- Միջհարևանային հարաբերությունների և բնակիչների ակտիվության բարձրացում: Հիմնվելով հայկական մշակույթի և մարդկանց սոցիալական ակտիվության վրա՝ կարելի է ասել, որ հայերի մոտ հարևանական շփումը և տարբեր տարիքային խմբերի կապը միշտ եղել է կենցաղի բաղկացուցիչ մասը: Այդ են վկայում Հայաստանի մշակութային ողջ ժառանգությունը, ինչպես նաև մեծաքանակ ներքին բակով բնակելի տների առկայության օրինակները: Ատրիումը արտաքին անբարենպաստ պայմաններից և կլիմայական տատանումներից զերծ միջավայրի և իր յուրահատուկ կառուցվածքի օգնությամբ ստեղծում է մարդկային ուղիների փոխհատման և համախմբման հնարավորություն, որը նպաստում է բնակիչների

շփման և միմյանց ճանաչողական գործառույթի բարձրացմանը: Ապացուցված է, որ հարևանական ճանաչողությունը և մարդկային ակտիվ շփումը, ստեղծելով սոցիալապես առավել կայուն կյանք, նպաստում են հանցագործությունների քանակի նվազմանը, առողջ ապրելակերպի զարգացմանը և անհատի ձևավորմանը[66,92]:

- Հասարակական նշանակության օբյեկտների մոտեցումը բնակելի գոտիներին և ծառայությունների ծավալի ընդարձակում: Բնակելի շենքերում ատրիումի կիրառման մեկ այլ կարևորագույն գործոն է համարվում բնակելի կառուցապատման համալրումը հասարակական տարածքներով: Բնակելի կառուցապատման մեջ ատրիումային տարածությունների կիրառումը առաջ է բերում մի շարք հասարակական նշանակության գործառույթային տարածքների ավելացում, որը դրականորեն ազդում է մարդկանց կենսական պայմանների բարելավման վրա: Ներքին ատրիումային բակերը կարող են սպասարկել շինության բնակիչների առօրյա պահանջմունքները՝ անկախ կլիմայական պայմաններից: Ատրիումի հասարակական նշանակության կիրառման լավագույն օրինակներից է համարվում «Դիադեմա քլաբ» էլիտար բնակելի համալիրը:

- Բնակելի կառուցվածքի էներգաարդյունավետության բարձրացումը: Ճարտարապետական տեսության մեջ ներկայացվող մի շարք թյուր պնդումների համաձայն՝ ատրիումային կառուցվածքները շինարարության ընթացքում առաջացնում են հավելյալ ծախսեր, որոնք ուղղված են ներքին բակերի ապակեպատմանը, սակայն չի նշվում դրանց հետագա շահագործման տնտեսական արդյունավետության մասին: ԱՏԲԿ-ները առանձնանում են ամբողջությամբ բնականորեն լուսավորված ներքին տարածություններով և էներգակայուն ներքին միջավայրով: Բնական լուսավորության առկայությունը բնակելի կառուցվածքներում նպաստում է արհեստական լուսավորության և լամպերի կիրառման արդյունքում առաջացող ջերմաքանակի հովացմանն ուղղված ծախսերի նվազմանը: Ատրիումային ատարածությունների կիրառումը նպաստում է նաև շինության պատող կոնստրուկցիաների մակերեսի նվազմանը և բուֆերային գոտու առկայությամբ ապահովում է ներքին կայուն միկրոկլիմա, որը շինության հովացման և տաքացման ծախսերի կրճատման մեծ հնարավորություն է ընձեռում[56]:

Ներքին գործոններ: (Ազդում են ֆունկցիոնալ լուծումների և ներքին կերպարի ձևաստեղծման վրա): Ֆունկցիոնալ-հատակագծային, ինժեներա-տեխնիկական և կոնստրուկտիվ գործոններ.

Ֆունկցիոնալ-հատակագծային գործոն: Ատրիումի կիրառումը բնակելի շինություններում ստեղծում է ծավալահատակագծային լուծումների մի շարք առանձնահատկություններ, որոնցից են ատրիումային տարածությունների օգտագործման բազմաֆունկցիոնալությունը և ձևափոխման հնարավորությունը, նախագծային լուծումներում տարբեր երկրաչափական ձևերի կիրառումը՝ պարզից մինչև բարդ, նախասրահի, մուտքային հանգույցի և օժանդակ սենյակների մակերեսների ավելացումը և կենտրոնացումը, ինչպես նաև բնակարանների որական և հարմարավետության ցուցանիշների բարձրացման հնարավորությունը:

- Նախասրահի և մուտքային հանգույցի կենտրոնացում և ընդարձակում: Ատրիումը հաճախ շինության ծավալում ծառայում է որպես նախասրահ և ապահովում է մուտքը դեպի բնակարաններ, որտեղից էլ սկսվում է մարդու կողմից ներքին ծավալում տարածական կողմնորոշումը: ԱՏԲԿ-ներում բնակարանների մուտքերը մեծամասամբ իրականացվում են ատրիումին հարող միջանցքներից, որը ստեղծում է կառույցի առավել պարզ և ընկալելի մոդել: Ատրիումային նախասրահների ընդարձակությունը ստեղծում է հետիոտնային ենթակառուցվածքային տարրերի առավել արագ ընկալման և տեղաշարժման հնարավորություն, որը կապված է ծավալի ամբողջական ընկալման և ուղղահայաց հաղորդակցուղիների արտահայտման հետ[85]:

- Բնակարանների որակական և հարմարավետության ցուցանիշների բարձրացում: Ատրիումային տարածությունները, գտնելով իրենց կիրառումը արդի ճարտարապետության մեջ, պահպանում են դեռևս հնագույն ժամանակներից մեզ հայտնի հունահռոմեական ատրիումային տների գործառական կերպարը: Բնակելի կառուցվածքների համալրումը ատրիումային տարածությամբ նպաստում է բնակարանների միջանցիկ օգափոխության և երկկողմանի լուսավորության ապահովմանը, որը տալիս է առավել կոմպակտ հատակագծային լուծումների իրականացման և ատրիումին հարող բնակարանների խորության մեծացման

հնարավորություն: Նմանատիպ բնակելի շինությունների նախագծման ընթացքում հասանելի է առավել ճկուն հատակագծային լուծումների և հնարքների ներդրումը, օրինակ՝ շեղված հարկերով և երկհարկանի բնակելի տների ինտեգրումը, բնակարանային օժանդակ գոտիների ընդլայնումը, միասնական նախասրահի առկայությունը և պահեստային սենքերի դուրս բերումը դեպի ընդհանուր օգտագործման գոտիներ[9]:

- Ատրիումային տարածությունների օգտագործման բազմաֆունկցիոնալություն և ձևափոխման հնարավորություն: Վերը նշված ֆունկցիոնալ-հատակագծային գործոններից բացի, մեկ այլ կարևոր հանգամանք է ատրիումային տարածությունների բազմաֆունկցիոնալ օգտագործումը: Ատրիումները հաճախ ծառայում են որպես հասարակական տարածքներ, որտեղ չնչին ձևափոխությունների արդյունքում հնարավոր է իրականացնել մի շարք միջոցառումներ, օրինակ՝ ցուցահանդեսների, խմբային հավաքների կազմակերպումը և այլն: Նմանատիպ ձևափոխությունները միտված են սոցիալ-տնտեսական գործոնների բարելավմանը, որն իրականացվում է առանց էական ներդրումների:

Ինժեներատեխնիկական գործոն: Հաշվի առնելով ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի յուրահատուկ կառուցվածքը՝ դրանց ձևաստեղծման և կազմավորման վրա մեծ ազդեցություն է ունենում ինժեներատեխնիկական գործոնների առկայությունը: Ինժեներատեխնիկական գործոնների ազդեցությունը իր հետ բերում է մի շարք ինժեներական ցանցերի ներդրում շինության կառուցվածքում, որոնցից կարելի է նշել խելացի(smart) հայեցակարգերի և պասիվ լուծումների ինտեգրումը, վերականգնվող էներգետիկ համակարգերի կիրառումը, բարձր աստիճանի բնական լուսավորության ապահովումը, օդափոխության և ջերմային արդյունավետության բարձրացումը: Ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի ձևաստեղծման վրա ազդող ինժեներատեխնիկական համակարգերը, ըստ ձևի և կիրառման բնույթի, կարելի է բաժանել երեք հիմնական խմբի.

- *Արտաքին՝ բաց, ինժեներատեխնիկական համակարգեր:* Բաց ինժեներատեխնիկական համակարգերը շինության ծավալի արտաքին հատվածում նախատեսվող կամ արտաքին բնույթի գործառույթներ ապահովող համակարգեր են:

Նմանատիպ համակարգերից են ջրհավաք, արևային մարտկոցների տեղադրման, ստվերող և մի շարք այլ համակարգեր, որոնք իրենց մեծ ազդեցությունը կարող են թողնել շինության արտաքին կերպարի ձևաստեղծման վրա:

- *Ներքին՝ փակ, ինժեներատեխնիկական համակարգեր:* Փակ ինժեներատեխնիկական համակարգերը շինության ծավալի ներքին հատվածում նախատեսվող կամ ներքին բնույթի գործառույթներ ապահովող համակարգեր են, որոնցից կարելի է նշել օդափոխության, հովացման, տաքացման, հակահրդեհային և մի շարք այլ համակարգեր, որոնք մեծ ազդեցություն են թողնում շինության ներքին կերպարի կազմավորման վրա:

- *Համադրված ինժեներատեխնիկական համակարգեր:* Համադրված ինժեներատեխնիկական համակարգերը արտաքին և ներքին համակարգերի միասնական օգտագործումն է: Նշված տիպի լուծումների կիրառումը ակնհայտ է ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի կառուցվածքում, որոնցից կարելի է նշել էներգամատակարարման համադրված համակարգերը, երբ շինության ներսում և արտաքին հատվածում տեղադրված ցանցերն աշխատում են միասնաբար և լրացնում՝ իրար[38,56]:

Կոնստրուկտիվ գործոն: Ատրիումները շինությունների միջև, կից կամ ներկառուցված տարածություններ են, որոնց ծածկույթները իրականացվում են հիմնականում այնպիսի լուսաթափանց կոնստրուկտիվ համակարգերով, որոնք իրենց արտաքին մակերևույթին կարող են կրել արևապաշտպան, լուսանդրադարձող և լուսացրող սարքերի տեղադրման հնարավորություն: Ժամանակակից տեխնոլոգիական զարգացումը հնարավորություն է ստեղծում լուսաթափանց մակերևույթները իրականացնել ոչ միայն ապակեպատմամբ, այլև դրանց համարժեք փոխարինող լուսաթափանց տենտային և պլաստիկ ծածկույթներով: Ատրիումների մեծ մասը իրականացված է միաթեք կամ բազմաթեք ապակեպատ տանիքային ծածկույթով, որոնք առավելապես ինտեգրվում են քաղաքային միջավայրում՝ ներքուստ ստեղծելով հարմարավետ և պաշտպանված միջավայր: Ատրիումային տարածությունների կոնստրուկտիվ համակարգերը շատ են, և համեմատաբար ավելի բարդ է դրանց իրականացումը, քան հասարակ շինություններինը, սակայն ինտերիերին տալիս են

առավել հետաքրքիր և յուրահատուկ լուծման հնարավորությունների մի ամբողջական շարք: Ծավալուն և ազատ ինտերիեր ստանալու համար հաճախ ատրիումային տարածությունների նախագծման ընթացքում ընտրվում են մեծաթիչք երկաթբետոնե և մետաղական կոնստրուկտիվ համակարգեր: Ատրիումային տարածություններում մեծ կիրառում ունեն ստուկտուրային ծածկերը և արտաքին լուսաթափանց պատերը, որոնք իրականացվում են առավել մեծ թռիչքների դեպքում[17,52]:

Օգտագործվող կոնստրուկտիվ համակարգի ինտեգրումը շինության ծավալում մեծապես կարող է ազդել կառույցի ներքին և արտաքին կերպարի ձևավորման, ինչպես նաև ինժեներական համակարգերի ընտրման վրա:

Համակցված՝ և՛ արտաքին և՛ ներքին, գործոններ: (Ազդում են արտաքին և ներքին ֆունկցիոնալ լուծումների և կերպարի ձևաստեղծման վրա): Ճարտարապետագեղարվեստական և էկոլոգիական գործոններ:

Ճարտարապետագեղարվեստական գործոն: Այս գործոնի առկայությունը կարևորագույն դեր ունի շինության կերպարային ձևաստեղծման գործում, որը առավելապես կախված է նախագծողի մտահաղացումներից: Ճարտարապետագեղարվեստական գործոնները, որոնք անմիջականորեն կապվում են շինության ծավալային լուծման հետ, ստեղծում են արտաքին կերպար՝ ամփոփելով և համադրելով ֆունկցիոնալ-հատակագծային, քաղաքաշինական, կլիմայական և էկոլոգիական առանձնահատկությունների ապահովման նպատակով ճարտարապետական լուծումների կիրառումը: Բնակլիմայական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները, փոխկապակցված լինելով արտաքին կերպարի ձևաստեղծման հետ, մեծապես ազդում են գույնի և նյութի ընտրության, բացվածքների, ինչպես նաև արտաքին ծավալի կողմնորոշման, ֆունկցիոնալ կիրառելի արտաքին տարրերի և ձևի ընտրության հետ: ԱՏԲԿ-ների նախագծումը ենթադրում է ոչ միայն բնակելի ճարտարապետության առանձնահատկությունների արտահայտում, այլև դրանց հարմարեցում ժամանակակից պահանջներին, ինչպես նաև նորագույն տեխնոլոգիաներին, որոնցից կարելի է նշել դինամիկ ճակատային համակարգերի օգտագործումը: Ճարտարապետագեղարվեստական գործոնների կիրառումը նախագծման ընթացքում ստեղծում է ծավալատարածական ազատ լուծումների

ընտրման, շինությունների միասնական նախագծման հնարավորություն, նյութի, գույնի և ճակատային տարրերի ընտրության բազմազանություն:

Էկոլոգիական գործոն: Էկոլոգիական գործոնները, մոտ լինելով բնակլիմայական գործոններին, ունեն իրենց առանձնահատկությունը՝ շինության էկոլոգիական հավասարակշռությունը շրջակա միջավայրի հետ: Այս հավասարակշռությունը ներքին և արտաքին միջավայրի կապն է, արտանետումների ազդեցությունը արտաքին միջավայրի վրա, մարդկային հարմարավետության ինտեգրումը: Մի շարք հետազոտություններ ցույց են տվել, որ մարդն իր առօրյայի 90% -ն անց է կացնում փակ միջավայրում, որից ամենաշատ ժամանակը բաժին է ընկնում բնակելի տարածքներին, որն էլ ենթադրում է ստեղծել հարմարավետ և էկոլոգիապես առողջ միջավայր կառույցի ներքին ծավալում: Ժամանակակից բնակելի տարածքներում օդային զանգվածը, պարունակելով մի շարք թունավոր բաղադրիչներ, խոչընդոտում է մարդկային դրական կենսագործունեությանը՝ առաջացնելով անհանգիստ հոգեբանական վիճակ, գլխացավեր, հոգնածություն:

Բնակելի կառույցներում հարմարավետության ինտեգրումը ճարտարապետական և ինժեներական համակարգերի համադրությամբ շինության ներքին ծավալում թույլ է տալիս հասնել բնակության համար առավելագույն բարենպաստ պայմանների ստեղծման: Ատրիումի կիրառումը բնակելի կառուցվածքներում հնարավորություն է ընձեռում ստեղծել ներքին միկրոկլիմա, որն ամբողջությամբ կարող է լինել արհեստական և անկախ արտաքին միջավայրից, ինչպես նաև կանաչապատման արդյունքում կարող է առաջանալ անկախ էկոլոգիական համակարգ շինության ներքին ծավալում: Ատրիումային տարածությունները հաճախ համալրվում են բուսականությամբ և ջրավազանային գոտիներով, որոնք կիրառվելով որպես ռեկրեացիոն տարածքներ՝ շինությունում ապահովում են թթվածնի բավարար քանակություն և առկա թունավոր բաղադրիչների կլանում: ԱՏԲԿ-ների էկոլոգիական հավասարակշռությունը նպաստում է հոգեբանական առողջ միկրոկլիմայի ապահովմանը[9]: (Հավելված 9)

ԱՌԱՋԻՆ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառման փորձի համալիր վերլուծության հիման վրա կարելի է եզրակացնել՝

1. Ուսումնասիրվել է «ատրիում» տերմինի ծագումնաբանությունը և սահմանումը՝ տրված տարբեր հեղինակների կողմից, որի արդյունքում ամփոփվել և կատարվել է «Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածք» հասկացության սահմանում:

2. Ապացուցվել է ատրիումային տիպի կառուցվածքների կիրառման վաղեմությունը և զարգացումը ճարտարապետության ձևավորման տարբեր փուլերում: Վեր է հանվել ատրիումային կառուցվածքների կիրառման արդիականությունը և կարևորությունը մեծամասշտաբ քաղաքաշինական ծրագրերում, ինչպես նաև առևտրային, հյուրանոցային, գրասենյակային, ցուցասրահային, կրթական և մի շարք այլ բնույթի շինություններում:

3. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների պատմական փորձի վերլուծության հիման վրա ներկայացված են դրանց զարգացման հիմնական փուլերը, որոնք են՝

- Վաղ ժամանակաշրջան (մ.թ.ա. III հազարամյակ – XV դար), որտեղ ներկայացված է ներքին բակով կացարանների զարգացումը մինչև հունա-հռոմեական ատրիումային տների և ինսուլաների կազմավորումը: Ներկայացված են ատրիումային տիպի տների կիրառման փորձը և տեսաբանների աշխատությունները:

- Միջնադարյան ժամանակաշրջան (XV – XVIII դարեր), որը կարելի է համարել կապող օղակ անտիկ և ժամանակակից ատրիումային շինությունների միջև, երբ մեծ թափ է հավաքում պալատական տների և պալացոների շինարարությունը:

- Արդյունաբերական հեղափոխության և անցումային ժամանակաշրջան (XVIII – XX դարեր), երբ սկսեց զարգանալ ապակու և երկաթի արտադրությունը, որոնցով հնարավորություն է ստեղծվում փակել ներքին բակերը և ստանալ ապակով ծածկված ինտերիերային տարածություններ: Արդյունաբերական հեղափոխության ժամանակաշրջանում սկզբնավորվեց ժամանակակից ԱՏԲ-ների կազմավորումը:

- Արդի ժամանակաշրջան (XX-դարի վերջից մինչև օրերս), որտեղ ներկայացված են ԱՏԲ-ների զարգացման վերելքը և կարևորումը՝ միտված բնակիչների

կենսունակության, սոցիալ-տնտեսական, էներգաարդյունավետության և մի շարք այլ պայմանների բարելավմանը:

4. Ներկայացված է ատրիումային տիպի կառուցվածքների պատմական զարգացման ընթացքը Հայաստանում, որի առաջին նախատիպն են եղել դեռևս IV դարերից մեզ հայտնի հողաձածկ երդիկավոր տները: ԱՏԲԿ-ների զարգացումը շարունակվում է՝ ներկայանալով գլխատան, Գյումրիի համալիր բնակելի տների և 1900-ական թվականներին պատկանող շահութաբեր ներքին բակով և ատրիումային տիպի բնակելի տների տեսքով: ԱՏԲԿ-ները, վերջին տասնամյակում հասնելով իրենց զարգացման վերելքին, կիրառություն են գտել ՀՀ բնակելի կառուցապատման մեջ:

5. Մշակվել է ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների վրա ազդող հիմնական գործոնների շարքը՝ արտաքին (քաղաքաշինական, բնակլիմայական, սոցիալ-տնտեսական), ներքին (Ֆունկցիոնալ-հատակագծային, ինժեներատեխնիկական, կոնստրուկտիվ), համակցված (ճարտարապետագեղարվեստական, էկոլոգիական), որը ցույց է տալիս բնակելի համալիրների կառուցվածքում ատրիումային տարածությունների ինտեգրման կարևորությունը, որը կարող է նպաստել սոցիալական, ֆունկցիոնալ, միկրոկլիմայական, էներգախնայողական, տնտեսական և էսթետիկ ցուցանիշների բարելավմանը և կատարելագործմանը: Դուրս բերված գործոնները վկայում են ԱՏԲԿ-ների բազմաթիվ դրական որակների մասին, որոնք կարող են զգալիորեն հարստացնել քաղաքային կերպարը:

ԳԼՈՒԽ 2. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՆԵՐՈՒԺԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

2.1 Կառուցապատման խտության ցուցանիշի բարձրացման հնարավորություն

Ըստ ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների քաղաքաշինական փորձի կիրառման, ատրիումային լուծմամբ հնարավոր է հասնել քաղաքային կառուցապատման խտության ցուցանիշի բարձրացմանը: Այդ են վկայում Քեմբրիջի համալսարանի պրոֆեսորներ Լ. Մարտինի և Լ. Մարչի կողմից կատարված հետազոտության արդյունքները և մաթեմատիկական վերլուծությունը, որի հիմքում ընկած էր Ֆրեսենելի քառակուսու գաղափարը: Ֆրեսենելի քառակուսին, բաղկացած լինելով ներկառուցված բազմաթիվ քառանկյուններից, ցույց է տալիս, որ յուրաքանչյուր գոտի ըստ մակերեսի հավասար է մնացածներին: Այն, որ քառակուսիների մակերեսների հավասարությունը տեսանելիորեն չի նկատվում, բացատրվում է ընկալման հոգեբանական օրենքներով: Նմանատիպ գրաֆիկներից առաջինը պատկանում է Լեոնարդո դա Վինչիին. նա քառակուսիների փոխարեն կիրառել է շրջանագիծը: Պրոֆեսոր Լ. Մարտինը և Լ. Մարչը հետազոտությունների արդյունքներն ընդհանրացրին «The Use of the Territory and Construction Forms» գրքում, որտեղ և հստակ ցույց տվեցին, որ դիտարկվող տեղամասի սահմաններից հեռացված տարածության կառուցապատումը բարձրահարկ շինություններով գործնականում հանգեցնում է հողատարածքի և էներգիայի ավելորդ կորստի[86]: Նույն քանակի օգտակար մակերես, որը տալիս է կետային բազմահարկ կառուցապատումը, կարելի է ստեղծել ավելի ցածրահարկ շինություններով, որոնք տեղակայված են տեղամասի պարագծով: Կարմիր գծից բոլոր տեսակի շեղումները, խզումները և ազատ կանաչապատ տարածքները XX դարի քաղաքաշինարարների կողմից դիտվում էին որպես բարձրահարկ շինության լրացում: Այս գաղափարը դարձավ հատակագծային ձևերի արժեքավորության ինքնատիպ արտահայտում, որը նախորդում էր լե Կորբյուզեի «Պայծառ քաղաքի» մտահաղացումներին: Պարզվել է, որ թաղամասի պարագծով միջին հարկայնությամբ տներով կառուցապատումը կարող է տալ ոչ պակաս ընդարձակություն, արևային լույս և կանաչ, քան բարձրահարկ

շենքերով կառուցապատումը, ընդ որում ավելի պակաս ծախսերով և պակաս անհարմարություններով:

Վերը նշված տեսությունը կարելի է նաև բացատրել ըստ քաղաքաշինական նորմավորման, ինչպես նաև սանիտարահիգիենիկ և սեյսմիկ պահանջների: Բնակելի շրջաններում կառուցապատման խտության որոշման վրա մեծ ազդեցություն են թողնում արևահարման պահանջները: Արևահարումը կարևոր նշանակություն ունի բնակիչների հոգեբանաֆիզիկական առողջության համար, որը նորմավորվում է ըստ արևահարվող սենքերի և ժամային տևողության: Երկու և երեք սենյականոց բնակարաններում արևի ուղիղ ճառագայթմամբ պետք է արևահարվի առնվազն մեկ սենյակ, իսկ չորս և ավել սենյակներից կազմված բնակարաններում՝ առնվազն երկուսը: Սենքերի պահանջվող արևահարման տևողությունը հյուսիսային շրջաններում ընդունվում է 2.5 ժամ, հասարակածային գոտում՝ 2 ժամ, իսկ հարավային գոտում՝ 1.5 ժամ: Արևահարման պահանջները ապահովելուն ուղղված քաղաքաշինական նորմերում նշված է շինությունների նվազագույն սանիտարական հեռավորությունը՝ միմյանց չսովերելու հաշվարկով[7]: Կառուցապատման մակերեսի վրա ազդող սանիտարահիգիենիկ նորմատիվներից բացի, կետային բարձրահարկ բնակելի շինություններում գործում է հակահրդեհային հեռավորության նորմավորում, որն ըստ ՀՀ սեյսմիկ առանձնահատկությունների ինը բալանոց երկրաշարժային գոտիներում շինությունների միջև եղած հակահրդեհային խզվածքները պետք է մեծացվեն հավելյալ 20%-ով:

Լ. Մարտինի և Լ. Մարչի կողմից առաջադրված տեսությունը Եվրոպայում և Անգլիայում կյանքի կոչեց բնակարանային ճարտարապետության վերելքը և քաղաքային կենտրոնների վերակառուցումը: Այս մտահղացմանը հետևող նախագծողներն առաջիններից էին, ովքեր գնահատեցին մեծ տեղամասերի վրա ավելի խիտ ատրիումային շենքերի կառուցման հնարավորությունը: Մշակված տեսության հեղինակները սեփական փորձով հաստատել են պարագծային կառուցապատման արդյունավետությունը՝ մասնակցելով Մանհեթենում բնակելի միկրոշրջանի նախագծի մշակմանը, որն ըստ տեխնիկական առաջադրանքի 25 հա տարածքի վրա նախատեսում էր տեղակայել մոտավորապես 200 հազ. մ² բնակելի

մակերես: Նման դեպքերում ստանդարտ լուծումը ենթադրում էր 17...25 հարկանի 20. . . 30 կետային շենքերի դասավորություն: Այդպիսի կառուցապատումը ստեղծում է մարդու համար ոչ հարմարավետ, և կարևորը՝ ոչ մասշտաբային միջավայր, որտեղ դժվար կլինի կողմնորոշվել, և հնարավոր է միջանցիկ քամիների առաջացում: Արդյունքում առաջարկվեց մեկ այլ լուծում. ստեղծել 7. . . 8 հարկանի պարագծային կառուցապատմամբ, կենտրոնական բակ-ատրիումներով բնակելի թաղամաս: Այս լուծումը տարբերվում էր առաջինից իր կառուցվածքով, որը մարդու համար բարենպաստ և համաչափ ծավալներով կստեղծեր մի միջավայր, որը մենք սովոր ենք տեսնել քաղաքների պատմական կենտրոններում[31]: Այս տեսության հետևորդներից Ֆ. Գիբերտը կառուցապատեց «Արունդել Գրեյթ Կորտ» տեղամասը՝ կիրառելով նույն լուծումը և 15 հարկանի աշտարակները փոխարինեց 6 հարկանի ատրիումային բնակելի շենքերով: Այնուհետ նույն գաղափարը Ֆ. Գիբերտի կողմից կիրառվեց նաև Լոնդոնի Ստրենդի բնակելի շենքերի նախագծում: Ռ. Մակկորմախը մշակեց խոշոր կոմունալ բնակելի զանգվածի նախագիծը Հարավային Ուելսում, Նյուպորտում, այնուհետև մի քանի ատրիումներով վարչական շենքի մտահղացումը, որպես քաղաքաշինության էներգիայի տնտեսման միջոց [52,86]:

Ատրիումային տիպի շինությունների քաղաքաշինական առավելություններից հարկ է նշել նաև դրանց կիրառումը բարդ և ոչ կանոնավոր հողատարածքների դեպքում: Նման օրինակները շատ են և դրանց կարելի է հանդիպել խստացված քաղաքաշինական նորմերով հանդես եկող մի շարք քաղաքներում: Հայտնի օրինակներից են Վաշինգտոն քաղաքում ճարտարապետ Մ. Պեյի կողմից անհարմար հողատարածքի վրա նախագծած պատկերասրահը, Սան-Ֆրանցիսկո քաղաքի Մարկետ փողոցի եռանկյուն տեղամասերի կառուցապատումը, որոնց մի մասը այժմ իրականացված է պողիումային տիպի ատրիումային լուծմամբ[52]:

Հիմնվելով ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների քաղաքաշինական ներուժի բացահայտմանն ուղղված ուսումնասիրության արդյունքների վրա՝ կատարվել է համեմատական վերլուծություն և դիտարկվել՝ 15 հարկանի աշտարակային և 5 հարկանի ատրիումային տիպի բնակելի շինություններով կառուցապատման տարբերությունները՝ հիմք ընդունելով Լ. Մարտինի և Լ. Մարչի կողմից օգտագործված

կառուցապատման եղանակը: ԱՏԲԿ-ների ներուժի գնահատման համար՝ որպես առանցքային դիտարկվող գործոն, ընդունվել է տնտեսական ցուցանիշների բացահայտումը և համեմատումը: 27.0×27.0 մ հատակագծային չափերով 15 հարկանի աշտարակային տիպի բնակելի շինություններով կառուցապատման համար պահանջվում է 7.45 հա մակերեսով տարածություն, որտեղ բնակելի ֆոնդի մակերեսը ստացվում է 98415.0 մ^2 , իսկ բնակելի ֆոնդի խտությունը՝ $13210.0 \text{ մ}^2/\text{հա}$: Միևնույն բնակելի ֆոնդի մակերես ապահովելու համար դիտարկվել է 15 հարկանի շինությունների փոխարեն 5 հարկանի ատրիումային տիպի բնակելի շենքերով կառուցապատում, որի դեպքում նույն մակերեսը հնարավոր է ստանալ ընդամենը 5.47 հա հողատարածքի վրա, իսկ բնակելի ֆոնդի խտությունը կկազմի $17790.0 \text{ մ}^2/\text{հա}$:

Համեմատելով ստացված արդյունքները՝ կարելի է նշել, որ ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներով կառուցապատման դեպքում հնարավորություն է ընձեռվում մոտ 1.35 անգամ առավել արդյունավետ օգտագործել հատկացված հողատարածքը, քան կետային բարձրահարկ բնակելի շինություններով կառուցապատման պարագայում:

Այսպիսով, վերը կատարված համալիր ուսումնասիրության և համեմատականների արդյունքում բացահայտվել են ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառմամբ քաղաքային խտության ցուցանիշի բարձրացման առանձնահատկությունները, որոնք ամփոփված են ժամանակի ընթացքում կատարված թե՛ փորձնական և թե՛ տեսական աշխատություններում: (Հավելված 10)

2.2 Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ֆունկցիոնալ հատակագծային առանձնահատկությունները

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներն առանձնանում են իրենց հստակ ֆունկցիոնալ-հատակագծային գոտևորմամբ և լուծումներով, որոնք նպաստում են առավել ճկուն ծավալահատակագծային, ճարտարապետագեղարվեստական և սոցիալ-տնտեսական առանձնահատկությունների բարելավմանը: Ատրիումի կիրառմամբ բնակելի համալիրներում ստեղծվում են բնակարանային ֆոնդի կառավարման նոր մոտեցումներ և արտաբնակարանային սենքերի ավելացման հնարավորություն:

ԱՏԲԿ-ների պարզագույն ֆունկցիոնալ դրսևորումներն արտահայտվում են հատակագծային, կտրվածքային և ծավալատարածական ձևերով, որոնց ճշգրիտ ընտրությունը պայմանավորվում է տեղամասի և շինության գործառական ու տեղանքային առանձնահատկություններով:

ԱՏԲԿ-ները իրենց հատակագծային լուծմամբ հնարավորություն են ստեղծում ճկուն ճարտարապետական լուծումների և շինության ներքին ծավալների մշակման յուրովի մոտեցումների համար: Ատրիումի կիրառումը բնակելի շինության ծավալում հնարավոր է իրականացնել ցանկացած երկրաչափական կտրվածքով. դրանք պարզ (*արտահայտված են պարզագույն երկրաչափական մարմինների տեսքով՝ քառանկյուն, եռանկյուն, բազմանկյուն և շրջանածև*) և բարդ (*իրականացվում են պարզ երկրաչափական մարմինների համադրմամբ*) հատակագծային լուծմամբ ատրիումային տարածություններն են:

ԱՏԲԿ-ները իրենց կտրվածքային ձևով ապահովում են ոչ միայն գեղագիտական ներքին կերպարը, այլև գործառական և տեխնիկական մի շարք խնդիրների լուծում, ըստ որի հնարավոր է կարգավորել լույսի ներթափանցման և ճառագայթների կլանման աստիճանը, ինչպես նաև հնարավոր է կիրառել սովերապատման նպատակով: Ըստ կտրվածքի ատրիումային տիպի բնակելի շենքերը բաժանվում են երկու հիմնական խմբի. դրանք ուղղահայաց և թեք պատերով լուծումներն են: Այս երկու հիմնական տեսակների միախառնումը հնարավորություն է ստեղծում համալրելու նշված շարքը:

Ատրիումային կառուցվածքները տարբերվում են նաև իրենց ծավալատարածական հորինվածքով, որը ստեղծում է ուրույն ճարտարապետական կերպար և միտված է սանիտարահիգիենիկ, կենցաղաղային և տնտեսական պայմանների բարելավմանը: Ատրիումային տիպի բնակելի շինությունները ըստ կիրառելիության բաժանվում են ծավալատարածական հիմնական և հիբրիդային խմբերի:

Հիմնական կիրառելի ձևերն են՝

- Ճակատային՝ մեկ կողմից լուսավորվող ատրիում, որտեղ ատրիումային տարածությունը հարում է շինությանը մեկ պատով. միակողմանի ապակեպատումը ստեղծում է բուֆերային գոտի շինության ծավալում և կրում է արևի էներգիայի հավաքման ու քամուց պաշտպանման գործառույթ:

- Անկյունային՝ երկու կողմից լուսավորվող ատրիում, որտեղ ատրիումային տարածությունը հարում է շինությանը երկու պատով, գտնվելով շինության անկյունային հատվածում: Համարվում է միակողմ ատրիումի տարատեսակներից:

- Կենտրոնախույս՝ վերին լուսավորությամբ ատրիում, որտեղ ատրիումային տարածությունը հարում է շինությանը չորս պատով և գտնվում է շինության կենտրոնական հատվածում: Հաճախ օգտագործվում է լայն մասնաշենքով բնակելի շենքերում: Ստեղծելով կենտրոնական բուֆերային գոտի՝ հնարավորություն է ընձեռվում ապահովել ներքին բնական լուսավորություն և էներգիայի ծախսի նվազում՝ զերծ մնալով կլիմայական մի շարք անբերանպաստ գործոններից:

- Ճակատային ներկառուցված՝ վերևից և կողքից լուսավորվող ատրիում, որտեղ ատրիումային տարածությունը հարում է շինությանը երեք պատով, հիմնականում գտնվելով շինության ճակատի կենտրոնում: Համարվում է ճակատային և կենտրոնախույս ատրիումների համադրությունը: Այս տեսակի կիրառումը հնարավորություն է ստեղծում օգտվելու բոլոր այն առավելություններից, որոնք հատկանշական են ճակատային կամ անկյունային ատրիումներին, իսկ ճիշտ կողմնորոշման շնորհիվ հնարավոր է առեվալագույնս նվազեցնել և խնայողաբար օգտագործել էներգետիկ ռեսուրսները:

- Գծային՝ կապող ատրիում, որտեղ ատրիումային տարածությունը հարում է շինությանը երկու պատով և ունի միջանցիկ բնույթ: Այս տեսակը իր տարածումն ունի համաշխարհային ճարտարապետության մեջ և կիրառվել է բազմաթիվ փորձարարական նախագծերում: Գծային ատրիումը միավորող ծավալ է հանդիսանում միմյանց մոտ գտնվող երկու գծային շինությունների միջև, ինչպես նաև քաղաքաշինական մեծամասշտաբ բնակելի համալիրների ստեղծման այլնտրանքային մոտեցում է: Ատրիումի այս տարատեսակը ստեղծում է մեծ տարածություն և թափանցելություն, բարձրացնելով կոմունիկացիոն հանգույցների առավել պարզ ընկալումը՝ շինությունը դարձնելով ավելի մատչելի շահագործման ընթացքում: Հատկանշական է նաև, որ գծային ատրիումները մեծ հնարավորություններ են ստեղծում վերակառուցման աշխատանքների ընթացքում:

Հիբրիդային կիրառելի ձևերն են՝

- Պողիումային ատրիումը, որտեղ ատրիումային տարածությունը գտնվում է բնակելի կառուցվածքի ներքին հատվածում. հանդիսանում է պատվանդան գլխավոր մասնաշենքի համար կամ կիրառվում է որպես ծավալային կապ՝ շինությունների միջև:

- Տարբեր մակարդակներում կիրառվող ատրիումները, որտեղ ատրիումային տարածություններն օգտագործվում են տարբեր հարկերում և ստեղծում են հավելյալ ռեկրեացիոն գոտիներ և նպաստում բնակիչների ակտիվ կենսագործունեությանը:

- Զլատված՝ մի քանի ատրիումից բաղկացած բնակելի կառուցվածքները, որտեղ ատրիումային տարածությունները կիրառվում են շինության տարբեր հատվածներում և օգտագործվում են մեծամասշտաբ բնակելի համալիրներում[52,82]:

Վերն ամփոփված ԱՏԲԿ-ների գործառական հիմնական դրսևորումներին զուգահեռ ճշգրիտ գոտևորման մեջ մեծ նշանակություն ունի բնակելի շինության գործառական գոտևորումը, որն արտայատվում է ստորև ներկայացված հիմնական չորս խմբով:

Ատրիումային տարածությունները կարող են օգտագործվել նաև տարբեր գործառական նշանակությամբ, որոնք են՝

- միայն հաղորդակցական հանգույց (աստիճանավանդակի, վերելակի, նախամուտքի տեղաբաշխում), ատրիումի տարածության մակերեսի չափը սահմանափակվում է նորմատիվ պահանջների ապահովմամբ.

- միայն ռեկրեացիոն և հանգստի գոտի (կանաչապատ և կահավորման տարրերի առկայությամբ), ատրիումային տարածության մակերեսի չափը որոշվում է ԱՏԲԿ-ների տիպով.

- հաղորդակցական և ռեկրեացիոն գոտիների համատեղ օգտագործմամբ տարածություն առանձին շենքի համար, (աստիճանավերելակային հանգույցի, տարբեր ռեկրեացիոն տարրերի զուգակցմամբ), ատրիումային տարածքի չափերը ընդունվում են՝ ելնելով առաջադրվող պահանջներից.

- ընդլայնված հաղորդակցական, ռեկրեացիոն և հասարարական սպասարկման գոտիների միաժամանակ օգտագործմամբ տարածք մի խումբ բնակելի շենքերի համար, ատրիումային տարածքի մակերեսի չափերը որոշվում են՝ կախված բնակավայրի քաղաքաշինական հայեցակարգից:

Յուրաքանչյուր տարբերակում ատրիումային տարածքի չափերը և գործառույթը

ընտրվում են՝ ելնելով բնակիչների կողմից առաջադրվող պահանջներից և ատրիումի գործառույթից:

Բնակարանային ֆոնդ. ներկայացնում է մշտական բնակչության համար նախատեսված միավորների համախումբ, որոնք մեծամասամբ տեղակայվում են ատրիումի պարագծով: ԱՏԲԿ-ներում վերին և կողային լուսային բացվածքների կիրառումը նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում ատրիումի հարակից սենքերի լուսավորման համար և ապահովում առավել ճկուն հատակագծային լուծումներ: Բնակարանների միջանցիկ օդափոխության և երկկողմանի լուսավորության առկայությունը թույլ է տալիս մեծացնել բնակարանների խորությունը և օժանդակ սենքերը՝ խոհանոց, սանհանգույց, կենցաղային և տնտեսական նշանակության սենյակներ, տեղակայել ատրիումին հարակից պատերի վրա: Հնարավոր է ընդլայնել բնակարանների մակերեսները և բարձրացնել հարմարվետության ցուցանիշը: Ատրիումին հարակից միջանցքների կիրառման արդյունքում կարելի է նախատեսել նաև շեղված հարկերով բնակարանների կառուցման հայեցակարգը, որոնք առավել հաճախ հանդիպում են սրահային տիպի բազմաբնակարան շենքերում, իսկ վերին հարկերը կարող են համալրվել երկհարկանի բարձրակարգ բնակարաններով: Ատրիումային տարածությունները, որպես առանցքային տարր, առավել հաճախ օգտագործվում են էլիտար դասի բնակելի շենքերում[37,57]:

Արդարբնակարանային սենքերը ոչ մշտական օգտագործման, սակայն անհրաժեշտ և հարմարավետություն ապահովող սենքեր են: ԱՏԲԿ-ների ընդարձակ հատակագծային չափերի և ծավալատարածական առանձնահատկությունների շնորհիվ կարելի է նախատեսել.

- Ընդարձակ ստորգետնյա հարկեր, որտեղ կարելի է տեղակայել մեծամասշտաբ ավտոկայանատեղի, խորդանոցներ, ինչպես նաև տեխնիկատնտեսական սենյակներ՝ կախված ինժեներական կահավորումից և շինության կառավարման համակարգից:

- Առաջին հարկում հնարավոր է արտաբնակարանային սենքերի համալիր ինտեգրում: Ընդարձակ ատրիումային տարածությունն ապահովում է մուտքային և նախասրահային գոտու ընդլայնում, որտեղ նախատեսվում են իսկիչ կետեր, անհատական պահարաններ և փոստարկղեր, սայլակների և հեծանիվների պահման

կետեր: Մեծամասշտաբ ատրիումային տիպի բնակելի համալիրներում հնարավոր է առաջին հարկը ամբողջությամբ տրամադրել սպասարկման օբյեկտներին, որտեղ կարող են նախատեսվել երեխաների զարգացման և ժամանակավոր զբաղեցվածության կենտրոններ, հանդիպումների սենյակներ, փոքրիկ բժշկական և ատամնաբուժական կլինիկաներ, լվացքատներ, հագուստի վերամշակման կետեր, ինչպես նաև հանրային նշանակության այլ օբյեկտներ[29,41]:

Հորիզոնական և ուղղահայաց հաղորդակցուղիները ներառում են աստիճանավերելակային հանգույցներ և տարահանման ուղիներ: ԱՏԲԿ-ներում աստիճանավերելակային հանգույցները հնարավոր է իրականացնել ատրիումային տարածությունում, որի ազատ տեղադրումը այցելուների համար ստեղծում է ընկալելի և պարզ ծավալահատակագծային մոդել, առավել արտահայտիչ դարձնում ներքին գեղարվեստական կերպարը:

Ռեկրեացիոն գոտիները ընդլայնումը համարվում է ԱՏԲԿ-ների կարևորագույն առանձնահատկություններից մեկը: Ատրիումային տարածությունը, առանցքային դիրք գրավելով շինության ծավալում, կարող է համալրվել հանգստի և ժամանցի գոտիներով, որոնք կպահպանեն իրենց ակտիվությունը և արդիականությունը՝ անկախ եղանակային պայմաններից: Ատրիումային տարածությունը կարելի է համալրել բուսականությամբ և փոքրիկ ավազաններով, որոնք կստեղծեն բարենպաստ միկրոկլիմա շինության ներքին ծավալում, իսկ ռեկրեացիոն գոտիները հնարավոր է տեղադրել տարբեր մակարդակներում և օգտագործել տարբեր նշանակություններով: ԱՏԲԿ-ները, առանձնանալով իրենց ընդարձակ տանիքածածկույթով, նպաստում են հավելյալ ժամանցային և հանգստի գոտիների ավելացմանը:

ԱՏԲԿ-ների ֆունկցիոնալ-հատակագծային առանձնահատկությունները հնարավորություն են ստեղծում պարզ մեթոդների կիրառմամբ մշակել ծավալային գոտևորման հայեցակարգ, որի համար հիմք է ծառայում վերը դուրս բերված գործառական ձևերի և գոտիների կիրառումը, ինչպես նաև համաշխարհային ճարտարապետական փորձում հանդիպող շինությունների ուղղահայաց գոտևորման հայեցակարգը: Ատրիումային տարածության առկայությունը բնակելի համալիրներում

ծավալային գոտևորման հիմնական նախադրյալն է[3]: Ըստ ծավալային գոտևորման, ԱՏԲԿ-ները բաղկացած են հետևյալ գոտիներից.

1. Ստորգետնյա գոտի, որը ներառում է կենցաղային և սպասարկման նշանակության սենքեր.

2. Վերգետնյա առաջին հարկ, որը կիրառելի է սպասարկման, հասարակական և կենցաղային նշանակության սենքերի տեղակայման համար.

3. Վերգետնյա միջանկյալ հարկեր, որտեղ տեղակայված են հիմնական բնակելի գոտին, կանաչապատման և սպասարկման օբյեկտներ.

4. Վերգետնյա վերին հարկեր, որոնք նպատակահարմար են բարձրակարգ երկհարկանի բնակարանների նախագծման համար.

5. Վերգետնյա կենտրոնական գոտուց, որը բաղկացած է տարբեր մակարդակներում իրականացվող ռեկրեացիոն գոտիներից.

6. Շահագործվող տանիքածածկույթից, որը հավելյալ տարածություն է ժամանցային և ռեկրեացիոն գոտու կազմակերպման համար:

Այսպիսով, ԱՏԲԿ-ների ֆունկցիոնալ-հատակագծային կերպարի վերլուծությամբ բացահայտվել է առանձնահատկությունների մի շարք, որոնք կիրառելի են և հեշտությամբ հարմարեցվում են ուսումնասիրվող բնակելի կառուցվածքներում: Վերը կատարված ուսումնասիրությունների հիման վրա մշակվել է ԱՏԲԿ-ների ծավալային և ուղղահայաց հիմնական գոտիների տեղաբաշխման հայեցակարգը: ԱՏԲԿ-ները աչքի են ընկնում բնակարանների հարմարավետության պայմանների բարձրացմամբ, բնակարանների մակերեսի և խորության մեծացմամբ, արտաբնակարանային սենքերի ավելացմամբ և ռեկրեացիոն գոտիների ընդլայնմամբ: (Հավելված 11,12)

2.3 Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների բնական լուսավորության առանձնահատկությունները

ԱՏԲԿ-ների նախագծման և կառուցման կարևորագույն առանձնահատկություններից է բնական լուսավորության ապահովումը շինության ներքին ծավալում: Անկախ կլիմայական գոտուց և եղանակային պայմաններից՝ ատրիումային տարածությունները, որպես ռազմավարական լուծում, կիրառվում են

շինության ողջ ծավալի ամբողջական բնականորեն լուսավորման համար: Բնակելի շինություններում ատրիումի օգտագործմամբ հնարավոր է կարգավորել բնական լուսավորության աստիճանը և մեղմել դեպի սենքեր ուղղված լուսային ալիքների ուժգնությունը: Հաշվի առնելով արհեստական լուսավորության արժեքը՝ կապված լուսային սարքերի սպառած էներգիայի ծավալի և դրանց հովացման անհրաժեշտության հետ, դրանք համարվում են շինության շահագործման ընթացքում հիմնական ֆինանսատար կոմպոնենտներից մեկը, որի իրական պատճառանքներից է հանդիսանում ոչ լիարժեք բնական լուսավորությունը կամ դրա բացակայությունը օգտագործվող բնակելի շինության ծավալում: Ատրիումային տարածությունների ինտեգրմամբ հնարավոր է ապահովել ամբողջական լուսավորում բնակելի կառուցվածքում, որը կնպաստի արհեստական լուսավորությամբ պայմանավորված ֆինանսական ծախսերի նվազմանը: Բնական լուսավորությանն ուղղված հիմնական ծախսերն են՝ ապակեպատումը, պաշտպանիչ սարքերի և ստվերող վարագույրների տեղադրումը, որոնք ուղղված են շինությունների գերտաքացումից և էներգիայի կորստից պաշտպանմանը[83]:

ԱՏԲԿ-ների նաժագծման ընթացքում պետք է հաշվի առնել այն տեղային կլիմայական պայմանները, որոնք մեծ ազդեցություն կարող են ունենալ ճարտարապետական լուծումների և սկզբունքների ընտրության վրա. դրանք են՝ ատրիումային տարածության երկրաչափական ձևի ընտրությունը, լուսային բացվածքների հարմարեցումը տեղական կլիմայական պայմաններին, տրանսֆորմացվող արևապաշտպան համակարգերի կիրառումը և ներքին միկրոկլիմայի կարգավորումը:

Այն տարածաշրջաններում, որտեղ ամպամած օրերի քանակը մեծ է, ԱՏԲԿ-ներում բնական լուսավորության լիարժեք ապահովման համար պետք է ատրիումային տարածության լայնական կտրվածքում ապահովել ավելի մեծ բացվածք դեպի երկնակամար, իսկ արևային շրջաններում անհրաժեշտ է ատրիումի ճշգրիտ երկրաչափական կառուցվածքի՝ կտրվածքի, հատակագծային և ծավալային լուծումների նախագծում և հաշվարկում, որը կնպաստի բնական լուսավորության ապահովմանը և միարժամանակ կունենա շինության գերտաքացումից պաշտպանող և

հովացնող ռազմավարություն: ԱՏԲԿ-ներում բնական լուսավորության կարգավորման համար անհրաժեշտ է լուսային բացվածքների ճշգրիտ կողմնորոշում և հարմարեցում տեղական կլիմայական պայմաններին, որտեղ ըստ պահանջի բացվածքները պետք է համալրվեն տրանսֆորմացվող համակարգերով: Տրանսֆորմացիայի նպատակն է լուսավորության ապահովումը և կարգավորումը շինության ծավալում տարբեր եղանակային պայմաններում՝ հաշվի առնելով հովացնել և տաքացնող ինժեներական համակարգերից ելնող պահանջները[52]:

ԱՏԲԿ-ների նախագծման ընթացքում առաջացող հիմնական խնդիրներից են համարվում նախագծային բարդությունները, որտեղ պետք է հաշվի առնել փոփոխական եղանակային պայմանները և ինժեներական համակարգերին առաջադրվող պահանջները:

Նախագծման ընթացքում բնականորեն լուսավորված ներքին տարածքների որակական ցուցանիշների բարձացման կարևորագույն նախապայմաններից է համարվում բնական լուսավորության երկու աղբյուրների առկայությունը, որոնք են՝

- ուղղակի բնական լուսավորություն, որը ստացվում է երկրի մթնոլորտում ցրված արևի ճառագայթներից,
- անուղղակի բնական լուսավորություն, որը ստացվում է լույսի անդրադարձման արդյունքում[7]:

Ատրիումային տիպի շինություններում այս երկու բնական լույսի աղբյուրները հավասարազոր կերպով կարող են ազդել ներքին տարածությունների վրա՝ ստեղծելով առավել բարենպաստ և հարմարավետ ներքին միջավայր: Այս ամենը պայմանավորված է նրանով, որ ատրիումային տիպի շինություններում վերին հարկերի լուսավորությունը ապահովվում է ուղղակի կերպով, իսկ ներքին հարկերում և խորը սենքերում՝ անդրադարձման արդյունքում: Ֆիզիկայում հանդիպող օպտիկական պարզագույն էֆեկտների կիրառմամբ լուսաուղղորդիչների օգտագործումը շինության ներքին ծավալում կարող է լրացնել ԱՏԲԿ-ների ցածր հարկերում և ստվերային գոտիներում լուսավորության պակասը: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառումը հնարավորություն է ընձեռում լուսաուղղորդիչները հագեցնել սենսորային ընդունիչներով, որոնք առավելագույնս կորսան և պահանջվող անկյամբ կուղղորդեն

լուսային ալիքները: Ըստ ֆիզիկայի օրենքների, հարթ մակերևույթին ընկած լույսի ուղիղ և անդրադարձված ճառագայթները միևնույն անկյունն ունեն հարթությանը տարված ուղղահայացի նկատմամբ: Որքան բարձր է կիրառվող հարդարման նյութերի և լուսաուղղորդիչների անդրադարձման գործակիցը, այնքան շատ լուսային ճառագայթներ կուղղորդվեն դեպի ստվերապատ գոտիներ: Բարձր անդրադարձման գործակցով աչքի են ընկնում ապակյա արծաթափայլ, անողացված արծաթե և պենիֆտիլային ծածկույթները, որոնց անդրադարձման գործակիցը կազմում է 0.75. . . 0.94, ինչպես նաև կիրառելի են սպիտակ պլաստիկե, քարե և ներկապատ ծածկույթները՝ 0.7...0.85 գործակցով: Թաղանթային ծածկույթները կարող են կիրառվել պատերին, հատակներին և առաստաղին սոսնձման միջոցով, ինչպես նաև հնարավոր է ստանալ գրեթե նույն անդրադարձումը պենիֆտիլային լաքերի օգնությամբ: Ատրիումին հարող սենքերի ապակեպատումը նույնպես մեծ անդրադարձ կարող է ունենալ ներքին տարածքների լուսավորության ապահովման համար[21]: Հաշվի առնելով այն, որ ապակին, ունենալով մեծ թափանցելիություն, կլանում և ներս է թողում լուսային ալիքների մեծ մասը, անհրաժեշտ է վերին հարկերում պահպանել մակերեսով փոքր բացվածքներ և առավել բարձր անդրադարձման ցուցանիշով ապակեպատում, իսկ դեպի ստորին հարկեր անհրաժեշտ է ավելացնել բացվածքների քանակը և նվազեցնել ապակեծածկույթի անդրադարձման գործակիցը: Ճարտարապետության մեջ լուսաուղղորդիչների կիրառմամբ հնարավոր է լուծել ավանդական ճարտարապետության մեջ անլուծելի համարվող բնակարանների կողմնորոշման և լուսավորման խնդիրները[49,54]:

Անդրադառնալով բնականորեն լուսավորված շինությունների առանձնահատկություններին՝ կարելի է նշել, որ դրանք առանցքային նշանակություն ունեն կայուն ճարտարապետության սկզբունքներում և պատասխանատու են միջավայրային, տնտեսական և սոցիալական խնդիրների լուծման համար: Բնական լուսավորությունը նաև կարևորագույն տեղ է զբաղեցնում «LEED» կանաչ ճարտարապետության միջազգային սերտիֆիկացնող կազմակերպության գնահատման սանդղակում, ըստ որի բնական լուսավորությունը առավելապես միտված է շինության շահագործողների և արտաքին միջավայրի կապի ստեղծմանը,

կենսաբանական ռիթմի կարգավորմանը և արհեստական լուսավորության փոխարինմանը բնականով[89]:

Բնական լուսավորության առկայությունը նպաստում է բնակիչների կողմնորոշման, ժամանակային, եղանակային և արտաքին միջավայրի ընկալման զգացողությունների բարձրացմանը: Բնական լուսավորությունը դրական ազդեցություն է թողնում մարդու առողջության, արտադրողականության և կենսաբանական ժամացույցի կարգավորման վրա, որը պատասխանատու է քնի և արթնանալու ցիկլի համար և հսկվում է ուղեղի կողմից արտադրված մելանտոնինի քանակով: Մելանտոնին արտադրվում է առավել մութ և որակապես ցածր ցուցանիշ պարունակող տարածություններում և առաջացնում է քնկոտություն: Պայծառ լուսավորվող միջավայրում ուղեղի կողմից արտադրվում են հակատարրեր, որոնք դադարեցնելով մելանտոնինի արտադրությունը՝ նպաստում են ակտիվ կենսագործունեությանը: Մելանտոնինի և բնական լուսավորության կապին ուղղված էդվարդսի և Տորչելինի կողմից կատարվել են մի շարք հետազոտություններ, որտեղ ներգրավված են եղել տարբեր գործառույթով զբաղվող մարդկային խմբեր: Հետազոտության արդյունքները ցույց են տվել, որ բնական պայծառ լուսավորությունը նպաստում է աշխատանքային արտադրողականության բարձրացմանը, բարելավում է ընկալման ցուցանիշը, ավելացնում է աշխատանքի հաճախությունների քանակը, ինչպես նաև կարգապահության աստիճանը: (Հավելված 13)

2.4 Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների միկրոկլիմայի կարգավորումը տարբեր կլիմայական պայմաններում

Առաջին գլխում ամփոփված ԱՏԲԿ-ների պատմական զարգացման վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս եզրակացնել, որ նմանատիպ կառուցվածքները իրենց ուրույն տեղն են գտել տարբեր կլիմայական գոտիներում: Յուրաքանչյուր կլիմայական գոտիներում ատրիումային շինություններն ունեն մշտական ջեոուցման, արևադարձային կլիմայում՝ հովաքման անհրաժեշտություն, իսկ ցամաքային կլիմայում տարբեր եղանակային պայմաններում հարկ է ապահովել հաջորդաբար ջեոուցում և հովաքում: Կախված ատրիումի տիպից, ձևից և գործառույթից՝ այս հարաբերությունները կարող են փոփոխվել: ԱՏԲԿ-ների վրա ազդող կլիմայաստեղծ

գործոնների համալիր կիրառմամբ հնարավոր է հասնել կլիմայական տեսանկյունից պատասխանատու նախագծային մոտեցման, որը միտված է ամբողջությամբ պասիվ, ակտիվ և ինտեգրալ համակարգերի կիրառմամբ հասնել ներքին հարմարավետության աստիճանի բարձրացման, ինչպես նաև էներգիայի սպառման նվազեցման: Հարկ է նշել նաև, որ նման մոտեցումը համարվում է «կայուն ճարտարապետության» հիմնաքարերից մեկը, որի հիման վրա իրականացվում է շինության ինժեներատեխնիկական համակարգերի և նախագծային լուծումների հարմարեցումը տեղային կլիմայական պայմաններին:

Կլիմայական ազդեցությունների ճշգրիտ գնահատումը ենթադրում է կլիմայական գոտիների տարանջատում, որը կազմվում է՝ ելնելով հետևյալ ցուցանիշներից.

- ուղղակի արևային ճառագայթում,
- օդի ջերմաստիճան,
- խոնավության ցուցանիշ,
- օդի ճնշում և շարժ,
- ամպամածություն և տեղումների քանակական ցուցանիշներ[67]:

Վերը նշված գործոնների ազդեցության նվազեցմամբ և շինության ծավալում դրանց կարգավորմամբ ստեղծվում են այնպիսի նախագծային առանձնահատկություններ, ինչպիսիք են՝ շինության ներքին ջերմային հարմարավետությունը, ներքին միկրոկլիմայի կարգավորումը և ինժեներատեխնիկական համակարգերի ինտեգրումը:

Ջերմային հարմարավետություն: Շինության ձևաստեղծման գործում կարևորագույն նախապայման է միջավայրային գործոնների կարգավորումը, ինչպես նաև արտաքին անբարենպաստ և վնասակար ազդեցություններից զերծ միջավայրի ապահովումը, որը կխթանի շահագործողների ֆիզիկական և հոգեբանական կայուն հարմարավետության պայմանների ստեղծմանը: Այս ամենի ապահովումը անմիջականորեն կապված է ջերմային երևույթների առկայության հետ, որը բացատրվում է ջերմային հարմարավետությամբ:

Ջերմային հարմարավետության սահմանումը տրվել է կայուն ճարտարապետության առաջատար “ASHRAE” միջազգային կազմակերպության կողմից, ըստ որի «ջերմային հարմարավետությունը մտքի այն աստիճանն է, որն արտահայտում է

բավարարվածություն ջերմային միջավայրի նկատմամբ»: Այլ կերպ ասած, ջերմային հարմարավետությունը բացատրվում է շահագործողի կողմից ջերմության ձեռքբերումով և կորստով, որը պայմանավորված է մարմնի մետաբոլիկ պրոցեսների և միջավայրային գործոնների ազդեցությամբ: Ջերմային հարմարավետության բարձր աստիճանը շինության ծավալում դրական կերպով ազդում է շահագործողի առողջական և արտադրողական կարգավիճակի վրա[68]:

Ջերմային հարմարավետության վրա ազդող գործոնները բաժանվում են 2 խմբի՝ միջավայրային և անհատական: Միջավայրային գործոնների ազդեցությունը անմիջականորեն կապվում է նախագծման հետ, որի ընթացքում հարկ է անդրադառնալ օդի ջերմաստիճանի, խոնավության, օդի շարժի և ճառագայթման խնդիրների առկայությանը:

Օդի ջերմաստիճանը օդային զանգվածի տաքության կամ սառնության աստիճանն է, որը հիմնականում չափվում է աստիճան Ցելսիուսով ($^{\circ}\text{C}$): Օդի ջերմաստիճանը կարևոր դեր է կատարում անհատի ջերմային հարմարավետության հարցում: Ներքին ջերմաստիճանի հարմարավետության աստիճանը տատանվում է $+2...+25^{\circ}\text{C}$: Ձմեռան ամիսներին ընդունելի է առավել ցածր ջերմաստիճան, որը պայմանավորված է առավել տաք հագուստի առկայությամբ և բացատրվում է անհատական ջերմային հարմարավետության օրենքներով:

Ջերմային հարմարավետության մեկ այլ հիմնական գործոն է համարվում *օդի խոնավությունը*: Օդն իր մեջ կուտակում է գոլորշիներ, որոնց գրամային քանակը մեկ մ³ օդում կոչվում է օդի բացարձակ խոնավություն: Կախված ջերմաստիճանից՝ օդի գոլորշակլանումը տարբեր է. որքան բարձր է ջերմաստիճանը, այնքան շատ գոլորշի օդը կարող է կլանել: Հարաբերական խոնավությունը, սովորաբար, պահպանվում է 40...70%-ի սահմաններում: Բնակելի շենքերում հարաբերական խոնավությունը սահմանվում է 50...60%: Օդի խոնավության վերաբերյալ եվրոպական մի շարք հետազոտություններ ցույց են տվել, որ հարմարավետության պայմանների ապահովման համար անհրաժեշտ խոնավության նվազագույն քանակը պետք է լինի 20%-ից բարձր, իսկ ամռան ընթացքում առավելագույնը կազմի ոչ ավել, քան 60%, իսկ ձմռան ընթացքում՝ 80%[76]:

Օդի շարժումը շինության ներքին ծավալում օդային զանգվածի շարժման արագությունն է: Որքան բարձր է օդի շարժման արագությունը, այնքան սառնություն կզգա մարդը, նույնիսկ երբ օդի ջերմաստիճանը մեծ է պահանջվող նվազագույնից: Առավել նպաստավոր օդի շարժման արագություն է համարվում 0.1...0.3 մ/վ քամու արագությունը, սակայն ընդունելի է նաև 0.3...1.0 մ/վ արագությունը՝ կախված շինության գործառույթից և ակտիվության աստիճանից: 1.0 մ/վ և ավելի օդի շարժման արագությունը արդեն անբարենպաստ պայմաններ է ստեղծում շահագործողի համար:

ԱՏԲԿ-ների նախագծումը ենթադրում է հարմարավետության պայմաններից բխող նպատակահարմար սխեմայի ընտրություն, որից կախված է բնակլիմայական ազդեցությունների հարմարվողականության աստիճանը և ճարտարապետահինժեներական հնարքների կիրառումը: Ջերմային հարմարավետության տեսանկյունից ԱՏԲԿ-ները հնարավոր է բաժանել 4 տարբեր խմբի. դրանք են՝

- ներքին տարածությունների կազմակերպում առանց միկրոկլիմայի կարգավորման,
- ներքին տարածությունների կազմակերպում ամբողջական փակ ինժեներական համակարգերի օգնությամբ,
- մասամբ միկրոկլիմայի կարգավորմամբ բուֆերային տարածություն,
- ամբողջությամբ կառավարվող բուֆերային տարածություն[52]:

Վերը նշված տարբերակներից՝ մասամբ միկրոկլիմայի կարգավորմամբ բուֆերային տարածությունները, աչքի ընկնելով տնտեսական տեսանկյունից առավելագույն շահութաբերությամբ, լիովին բավարարում են ջերմային հարմարավետության պահպանմանը, ինչպես նաև բուսականության անխոչընդոտ աճին:

Միկրոկլիմայի կարգավորումը: Ինչպես ցույց է տվել Դ. Հուկասը ոչ վաղ կատարված հետազոտություններում, ատրիումային շինությունները, իրենց գործառույթներին և գտնվելու վայրին համապատասխան, բնության աղբյուրները բանական սահմաններում օգտագործող համալիր համակարգեր են, որոշ չափով հագեցած նաև մեխանիկական, էլեկտրական և էլեկտրոնային տիպի լրացուցիչ համակարգերով[53,72]:

ԱՏԲԿ-ներում ներքին տարածությունների արդյունավետ կազմակերպումը կապված է հիմնական երկու երևույթների հետ, որոնք կարող են ինչպես վատթարացնել, այնպես էլ բարելավել նրանցում հարմարավետության մակարդակը: Դրանք են՝ ջերմոցային և աերոդինամիկ ձգողականության էֆեկտները:

- Ջերմոցային էֆեկտի էությունն այն է, որ արևային լույսի կարճ ալիքային բաղադրիչը, անցնելով ապակու միջով, տաքացնում է ինտերերը, իսկ ներսից դեպի դուրս ջերմության ճառագայթումն ունի ալիքի մեծ երկարություն և պահվում է ապակու կողմից: Նման ձևով արևային ջերմությունը պահվում է ինտերիերում, որը ձմռանը ստեղծում է դրական, իսկ ամռանը՝ բացասական ազդեցություն:

- Օդի ձգողության երևույթն առաջանում է տարբեր բարձրություններում օդի ճնշումների տարբերությունից, որի արդյունքում տաք օդը փակ ծավալում կատարում է դեպի վեր մշտական տեղաշարժ և բացվածքների հետ շփման տեղերում հանգեցնում է օդի դուրս մղման: Ջերմոցային էֆեկտի արդյունքում տաքացած օդային զանգվածը բարձրանալով ստեղծում է վերամբարձ օդի բավականին հզոր հոսանք, որը ներքին բացվածքների առկայության դեպքում ապահովում է ատրիումի հարակից տարածքներից ուժեղ ձգողականություն: Նշված երևույթի արդյունավետ օգտագործումը կարող է նպաստել բնական օդափոխության ապահովմանը[58,61]:

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ներքին միկրոկլիմայի ապահովումը մեծապես կապված է տեղանքի կլիմայական առանձնահատկություններից, ատրիումի գործառույթի, ինչպես նաև հիմնական ջերմային պրոցեսների հետ: Ըստ մի շարք հետազոտողների՝ (Ռ.Սակսոն, Լ.Ստեֆանուտի, Յ.Տաբուշինկով և այլք) տարբեր կլիմայական գոտիներում կիրառման նպատակով կարելի է տարանջատել հիմնական երեք տեսակի ջերմային գործընթաց կարգավորող ատրիումներ:

- Տաքացնող ատրիումային տարածությունները, որոնք կիրառելի են ցուրտ կլիմայական գոտիներում և ամբողջ տարվա ընթացքում մեծամասամբ պահանջում են հավելյալ ջեռուցում:

- Հովացնող ատրիումային տարածությունները, որոնք կիրառելի են տաք կլիմայական գոտիներում և ամբողջ տարվա ընթացքում մեծամասամբ պահանջում են ներքին տարածությունների հովացում:

- Տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությունները, որոնք նպատակահարմար են փոփոխական կլիմայական գոտիներում և պահանջում են հաջորդաբար հովացում և ջեռուցում[52]:

Տաքացնող ատրիումային տարածություններ: Տաքացնող բուֆերային ատրիումով նախագծված կառուցվածքները հաշվարկվում են արևային լույսի ազատ ներթափանցմամբ, որի ներքին ծավալում օդի ջերմաստիճանը համեմատաբար բարձր է շրջակա միջավայրից՝ շնորհիվ ատրիումային տարածության հարող սենքերից ներթափանցող և արևային ուղիղ ճառագայթներից ստացված ջերմաքանակի: Հետևաբար տաքացնող ատրիումի օգտագործումը կարող է նվազեցնել ջեռուցվող ամիսների քանակը, որն էլ իր հերթին ապահովում է էլեկտրաէներգիայի և վառելանյութի տնտեսում:

Տաքացնող բուֆերային ատրիումները մեծ հետաքրքրության են արժանացել Եվրոպայի հյուսիսի մի շարք երկրներում, որոնց կլիմայական առանձնահատկությունները բնութագրվում են անկայուն ձմեռներով, գարնանային և աշնանային ցուրտ, ամպամած եղանակներով և փոփոխական ամառներով: Նմանատիպ կլիմայական գոտիներում շինություններն ունեն իննասամյա ջեռուցման անհրաժեշտություն, իսկ օդափոխության առկայությունը պայմանավորված է ֆունկցիոնալ-հատակագծային լուծումներով: Տաքացնող ատրիումային լուծմամբ բնակելի կառուցվածքները նաև լայնորեն ուսումնասիրվել են խիստ ցուրտ կլիմայական գոտիներում կիրառման նպատակով, որոնց թվին է պատկանում Ա. Շիպկովի կողմից ներկայացված «Ստրատեգիա 2030» ծրագիրը, որը նախատեսված է Արկտիկայում բնակելի ֆոնդի ապահովման համար, Ղըրղզստանի բարձրադիր գոտիների համար մշակված ինքնակառավարվող ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի հայեցակարգերը և այլն: Վերջին ժամանակներս ակնհայտորեն նկատվում է այն տարածքների ջեռուցման, հովացման և արհեստական լուսավորվածության ծախսերը նվազեցնելու

միտում, որտեղ ատրիումային տարածությունների կիրառումն ունի առանցքային նշանակություն[45,72]:

Հաշվի առնելով ԱՏԲԿ-ների կիրառման առանձնահատկությունները և կլիմայական գործոնների ազդեցությունը հյուսիսային շրջաններում՝ նախընտրելի է ցածրահարկ և ընդարձակ ատրիումով համալրված շինությունների նախագծումը, որը պայմանավորված է հյուսիսային լայնություններում արևի ցածր դիրքով: Նմանատիպ կառուցապատմամբ ԱՏԲԿ-ները պետք է հաշվարկել արևային էներգիայի և լուսաքանակի կլանմամբ, որը և ստիպում է ապակեպատ մակերևույթները ուղղել դեպի հարավ, որտեղ էներգիայի առավելագույն ներհոսքը ապահովվում է հարավի նկատմամբ կազմելով մինչև 20° անկյուն, ընդունելի է նաև դեպի վեր լուսաթափանց բացվածքների կիրառումը: Շինության ներքին ջերմային հարմարավետությունն ապահովելու, էներգիայի առավել տնտեսման և պահպանման տեսանկյունից նպատակահարմար է արտաքին արևապաշտպան համակարգերի կիրառումը[52]:

Ելնելով հարմարավետության պայմաններից՝ տաքացնող ատրիումային տարածություններում ջերմային պաշտպանության աստիճանը շատ բարձր է, որի նպատակն է՝ ընդունել և ատրիումային տարածությունում պահպանել ստացված ջերմաքանակը: Աերոդինամիկ ձգողության արդյունքում վեր բարձրացող տաք օդային զանգվածը հավաքվում է ծածկի տակ և առաջացնում է ջերմակորուստների նվազեցմանն ուղղված մի շարք համակարգերի կիրառում: Այդպիսի համակարգերի կիրառումը պարտադիր է ապակեպատ տանիքների դեպքում, և ոչ այնքան լուսանցների և արևկող պատերի համար: Ապակեպատ տանիքածածկույթները պետք է համալրված լինեն բարձր ջերմամեկուսացմամբ, որին հնարավոր է հասնել փակոցափեղկերի, վարագույրների և էներգաարդյունավետ ապակեպատման կիրառմամբ:

Հովացնող ատրիումային տարածություններ: Հովացնող ատրիումային տարածությունները կիրառվում են այն կլիմայական գոտիներում, որտեղ կառույցը տարվա ընթացքում մեծամասամբ ունի հովացման անհրաժեշտություն: Հովացնող ատրիումային տարածության իդեալական տեսակը համարվում է տաքացնող ատրիումի տրամաքանական հակապատկերը, երբ հարկ է ստվերել ներքին

տարածությունները և ատրիումն օգտագործել որպես սառը օդի պահոց: Նշված լուծման դեպքում անհրաժեշտ է ապակեպատ մակերևույթներն ուղղել դեպի բևեռներ կամ կիրառել մգեցված ապակիներ, հատուկ անդրադարձնող թաղանթներ և պաշտպանիչ վարագույրներ: Այն շրջաններում, որտեղ գիշերային և ցերեկային ժամերի միջև գոյություն ունի զգալի ջերմաստիճանային տատանում, ատրիումային տարածությունները կարող են գիշերվա ընթացքում կուտակել սառը օդային զանգված և հովացնել ներքին տարածությունները ցերեկային ժամերին: ԱՏԲԿ-ների ուսումնասիրությունները ցույց են տվել նաև, որ պատմական զարգացման ընթացքում Արաբական մի շարք երկրներում և տաք այլ գոտիներում ատրիումային բակերը կիրառվում էին նույն գործառույթային նպատակով. գիշերային ժամերին հավաքում և պահում էին սառը օդային զանգվածը, իսկ ցերեկվա ընթացքում ապահովում զով միկրոկլիմա[52,82]:

Տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածություններ: Տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությամբ նախագծված կառուցվածքները հաշվարկվում են ձմռան ընթացքում արևային ճառագայթների ազատ ներթափանցմամբ և ամռան ընթացքում ներքին տարածությունների ստվերմամբ, ինչպես նաև հնարավոր է կիրառել այն դեպքում, երբ ատրիումային տարածությունները նախագծվում են ազատ կերպով և անհրաժեշտ չէ հասնել առավելագույն հարմարավետության պայմաններին: Տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությունները հնարավոր է օգտագործել թե՛ ծավալատարածական հնարքների և թե՛ արտաքին ստվերող համակարգերի կիրառմամբ: Երկու դեպքում էլ կիրառվող համակարգի առանձնահատկությունն այն է, որ ձմռան ամիսներին, երբ արևի դիրքը ցածր է հորիզոնի նկատմամբ, արևի ճառագայթներն ազատ ներթափանցում են դեպի ներս և ջերմոցային էֆեկտի արդյունքում պահպանվում ու տաքացնում են ներքին ատրիումային տարածությունները, որն էլ վերամբարձ ուժի և օդափոխության արդյունքում հաղորդվում է ատրիումին հարակից սենքերին, իսկ ամռան ամիսներին, երբ արևի դիրքը բարձր է հորիզոնի նկատմամբ, կիրառվող համակարգերը խոչընդոտում են արևի ուղղակի ճառագայթումը և ապահովում ստվերապատ և զով միկրոկլիմա: Ստվերող համակարգերը հանդես են գալիս արտաքին լուսաթափանց

մակերևութներին ամրակցվող լուսացրող և լույսի ներթափանցումը կարգավորող համակարգերի կամ շարժական վարագույրների տեսքով: Շարժական վարագույրների կիրառումը ցուրտ ամիսներին և գիշերային ժամերին ապահովում է լավ ջերմամեկուսացում, իսկ ցերեկային ժամերին՝ բավարար լուսավորվածություն[52,82]:

Տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությունների օգտագործման նախատիպը համարվում է Կոլորադո քաղաքում կառուցված «Արևային էներգիայի ուսումնասիրման» համալսարանը, որը տեղակայված է խիստ ցամաքային կլիմայական գոտում: (Հավելված 14)

2.5 Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ինժեներական հագեցվածության և վերականգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառման առանձնահատկությունները

Ատրիումային տարածությունները, բնակելի համալիրներում ունենալով առանցքային նշանակություն, պետք է մանրակրկիտ հաշվարկվեն և ուշադրություն դարձվի օդափոխության, հովացման և տաքացման ինժեներական համակարգերի ճշգրիտ ընտրմանը, բնական և արհեստական մեխանիզմների համադրմանը ավտոմատ էլեկտրոնային համակարգերի օգնությամբ, ինչպես նաև այլընտրանքային աղբյուրների օգտագործմանը: Օդափոխության, հովացման և տաքացման համակարգերի առավել արդյունավետ կիրառելիություն է ապահովում դրանց միասնական հաշվարկումը, հաշվի առնելով պասիվ և ակտիվ համակարգերի ինտեգրումը, որը կապահովի տնտեսական կայունություն և շահավետություն շահագործման ողջ ընթացքում[40]:

Օդափոխության, հովացման և տաքացման ներուժի ամբողջական կիրառումը առաջին անգամ ստացվել է 1991թ.-ին՝ Վ. Ֆախստի կողմից Դարմշտադ քաղաքում նախագծված եռահարկ բնակելի շինության կառուցվածքում: Այս շինությունն առաջինն էր, որն իրականացվել է պասիվ համակարգերի կիրառմամբ և առաջին «պասիվ շինությունն» է: Հետագայում՝ 1996 թվականին, նույն Դարմշտադ քաղաքում Վ. Ֆախստի կողմից հիմնադրվում է «Passive house institute»-ը: Գերմանական «IWU» համալսարանի դոկտոր Վ. Ֆախստը, Լունդի համալսարանի պրոֆեսոր Բ. Ադամսոնը

1987-1988 թվականներին համատեղ առաջարկում են «պասիվ շինությունների» հայեցակարգը, որը ենթադրում է ճարտարապետական լուծումների կիրառմամբ ջերմային պրոցեսների կարգավորում և միտված է շինության ջերմային հարմարավետության և միկրոկլիմայի որակական ցուցանիշների բարձրացմանը: Ըստ Վ. Ֆաիստի, «պասիվ» են համարվում այն շինությունները, որոնք համապատասխանում են ISO 7730 «Ergonomic of Thermal Environment»-ում շարադրված պահանջներին և շինության ներքին ծավալում հովացման, տաքացման և օդափոխության առկայությամբ բավարար միկրոկլիմա է ապահովում (նշված է՝ DIN 1946 «Ventilation and Air Conditioning» նորմատիվա-տեխնիկական փաստաղթերում): Պասիվ համակարգերի կիրառմամբ օդափոխության, հովացման և տաքացման ծախսերը Կենտրոնական Եվրոպայում մեծապես նվազել են տարեկան հաշվարկով 20-30 կՎտ*ժ/մ² մինչև 7-8 կՎտ*ժ/մ²[59,79]:

Ատրիումային տարածություններում օդափոխության, հովացման և տաքացման խնդիրներին անդրադառնալիս հարկ է հաշվի առնել օդի շերտավորման երևույթը, որը զուգորդվում է ատրիումի բարձր գոտիներում օդի ջերմաստիճանի բարձրացմամբ: Տաք օդը վեր բարձրանալով՝ ձևավորում է երկու միմյանցից անկախ օդային ծավալ, որի վերին շերտում օդային զանգվածը, ունենալով փոքր խտություն, հավաքվում և պահպանվում է ատրիումային տարածության վերին գոտում:

- Օդափոխության և հովացման համակարգերի կիրառումը տաք եղանակային պայմաններում:

Տաք եղանակային պայմաններում «օդի շերտավորման» երևույթը ատրիումային տարածության ծավալը բաժանում է երկու տարբեր շերտերի՝ վերին և ներքին, որտեղ հարկ է օդափոխությունը և հովացումը իրականացնել միմյանցից անկախ երկու համակարգի օգնությամբ: Ատրիումային տարածության վերին շերտերում կուտակված տաք օդային զանգվածը պետք է դուրս մղել շինությունից տանիքի կամ պատերին իրականացված բացվածքների միջոցով, որը հնարավոր է իրականացնել թե՛ բնական օդափոխությամբ և թե՛ արհեստական օդամղիչների օգնությամբ: Բնական ճանապարհով օդի դուրս մղումն արդարացվում է 10 կմ/ժ և ավել արտաքին քամու արագության դեպքում[58]:

Ատրիումային տարածության ներքին հատվածում օդափոխությունը և հովացումը իրականացվում են օդի վերամշակման մեխանիկական կայանի օգնությամբ: Օդի շերտավորման արդյունքում ատրիումային տարածության ներքին գոտում կուտակված օդային զանգվածն անցնում է դեպի օդի վերամշակման կայան, որտեղից վերամշակված օդը դուրս է մղվում ատրիումի ստորին հատվածից: Օդի մեխանիկական վերամշակման կայանը պետք է հագեցած լինի ավտոմատ էլեկտրոնային համակարգով, որը կախված արտաքին օդի ջերմաստիճանից՝ հնարավորություն կտա առավելագույնս օգտագործել ազատ հովացման և օդափոխման համակարգը: Ազատ հովացումը հիմնականում կիրառելի է գիշերային ժամերին, երբ օդի ջերմաստիճանը համեմատաբար ցածր է, որը նշանակալիորեն կարող է նվազեցնել ցերեկային տաք ժամերին հովացման ծանրաբեռնվածությունը: Արտաքին բարձր ջերմաստիճանի առկայության դեպքում թույլատրելի է հովացումն իրականացնել մեխանիկական հովացման ջրային համակարգով[58,71]:

Այսպիսով, ատրիումային տարածությունների օդափոխման և հովացման համակարգերը տաք եղանակային պայմաններում երեքն են (ըստ Լ. Ստեֆանուտիի).

1) վերին գոտում բնական օդափոխությամբ համալրված, իսկ ներքին գոտում մեխանիկական հովացման համակարգի կիրառմամբ (երբ դրսում քամու արագությունը մեծ է 10մ/վ-ից):

2) վերին գոտում արհեստական օդամղիչներով համալրված, իսկ ներքին գոտում մեխանիկական հովացման համակարգի կիրառմամբ (երբ դրսում քամու արագությունը փոքր է 10մ/վ-ից):

3) Ազատ հովացման և օդափոխման համակարգ:

Վերը նշված երեք համակարգի միասնական կիրառումն ավտոմատ համակարգերի օգնությամբ կարող է ապահովել առավելագույն արդյունավետ աշխատանք և տնտեսում:

○ Օդափոխության և տաքացման համակարգերի կիրառումը ցուրտ եղանակային պայմաններում:

Ցուրտ եղանակային պայմաններում ատրիումային տարածությունում առաջացած «օդի շերտավորման» երևույթը կարող է ունենալ և՛ բացասական, և՛ դրական

ազդեցություն տարածքի օդափոխման և տաքացման խնդիրների լուծման վրա: Օդի ջերտավորման արդյունքում արտաքին -10°C և ատրիումի ներքին գոտում $+15^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի դեպքում հնարավոր է ջերմաստիճանի բարձրացում մինչև 2°C ամեն մետրը մեկ դեպի ատրիումի վերին գոտի, որը կախված է ատրիումի հատակագծային չափերից և բարձրությունից[58]:

Ատրիումային տարածության վերին շերտում կուտակված տաք օդային զանգվածը հնարավոր է օգամդիչների օգնությամբ հավաքել և ուղղել դեպի օդի վերամշակման մեխանիկական կայան, որտեղ տաք օդային զանգվածը արտաքին օդի հետ մեկտեղ մշակման արդյունքում կբերվի համապատասխան հաշվարկային ջերմության և ներս կմղվի ատրիումի ստորին հատվածից: Այս համակարգի կիրառումը անընդհատ օդի տեղաշարժ և օդափոխություն կարող է ապահովել ատրիումի ներքին ծավալում, իսկ վերին տաք օդի վերաօգտագործմամբ նվազեցվում են հավելյալ օդի տաքացման ծախսերը:

Ատրիումային տարածության տաքացման նպատակով կիրառելի են նաև «Թրոմբի պատ»-երը, որոնք հոծ պատային զանգվածներ են և միտված են ցերեկային ժամերին արևային ջերմության կլանման, իսկ գիշերային ժամերին՝ բաց թողնմանը: Առավելագույն արդյունավետություն ապահովելու նպատակով «Թրոմբի պատերը» տեղադրվում են հարավային ուղղությամբ՝ ջերմաքանակի և ուղիղ ճառագայթների կլանման նպատակով[26]:

Ատրիումային տիպի բնակելի համալիրներում հնարավոր է նաև նվազեցնել օդափոխության, հովացման և տաքացման ծախսերը երկրաջերմային համակարգերի կիրառմամբ:

- Վերականգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառումը ԱՏԲԿ-ների:

Էներգիայի վերականգնվող ռեսուրսներ են համարվում օգտագործելուց հետո չսպառվող և մարդու համար հասանելի բնական ռեսուրսները: Վերականգնվող աղբյուրների թվին են պատկանում արևային, հողմային և գրունտային ռեսուրսները, որոնց էներգետիկ ներուժը հնարավոր է օգտագործել ինժեներական համակարգերի համալրմամբ: ԱՏԲԿ-ները իրենց լուծումներով ակտիվ և պասիվ համակարգերի ամբողջական ինտեգրման հնարավորություն են ընձեռում: Շինություններում առավել

հաճախ հանդիպող և կիրառելի համակարգերից են ֆոտովոլտային և երկրաջերմային համակարգերը:

Ֆոտովոլտային համակարգերը արևային էներգիան անմիջապես փոխակերպում են էլեկտրականի: Դեռևս XIX դարում ֆրանսիացի ֆիզիկոս Է. Բեքերելն արձանագրեց ՖՎ էֆեկտի երևույթը: Ըստ Է. Բեքելերի, կիսահաղորդիչ նյութերն արևային լույսի ազդեցությամբ էլեկտրական էներգիա են առաջացնում, որոնցից առավել հաճախ օգտագործվում է սիլիցիումը: ՖՎ համակարգերն առաջին անգամ կիրառվել են 1970-ական թվականներին, և այժմ դժվար է նշել այնպիսի «պասիվ շինություն», որը իրականացված չէ արևային ՖՎ պանելներով: Հաճախ նման համակարգը ամբողջությամբ բավարարում է և արդարացված է շինություններում կիրառման համար և համարվում է էներգիայի առավել գրավիչ մեթոդ, քանի որ այն շարժվող մասեր չունի և աշխատում է անաղմուկ[4]:

ԱՏԲԿ-ներում ֆոտովոլտային պանելները մեծամասամբ կիրառվում են տանիքներում, սակայն վերջին շրջանում քննարկվում են ՖՎ պանելների ճարտարապետական ինտեգրման խնդիրները: Շինություններին ինտեգրված ֆոտովոլտային համակարգերը, մեծ կիրառում գտնելով եվրոպական մի շարք երկրներում և ԱՄՆ-ում, ճարտարապետների համար ստեղծում են համակարգերի կիրառման զանազան լուծումներ: ՖՎ պանելներն օգտագործվում են ճակատային հարդարման լուծումներում, պատուհանների և լուսաթափանց ծածկերի կոնստրուկցիաներում՝ տեղադրվելով ապակու շերտերի միջև: Լուսաթափանց ՖՎ պանելները հաճախ օգտագործվում են ԱՏԲԿ-ների ատրիումային տարածությունների ապակեպատման դեպքում ստվերող համակարգերի արտաքին մակերևույթներին, պատուհանների և շվաքարանների տանիքածածկույթում: ՖՎ թափանցիկ պանելների կիրառումը մեծ հնարավորություն է ստեղծում ատրիումային տարածությունների բավարար լուսավորման համար՝ միևնույն ժամանակ ապահովելով նվազագույն արևային ճառագայթում[27]:

Երկրաջերմային պոմպերի կիրառումը: Վերականգնվող էներգիայի մեկ այլ աղբյուր է համարվում ստորգետնյա հաստատուն ջերմաստիճանը, որտեղ տարվա բոլոր ամիսներին գրունտային ջերմությունը կազմում է 10... 15°C՝ կախված տեղանքի

երկրաբանական և հիդրոլոգիական առանձնահատկություններից: Տարբեր ֆունկցիոնալ նշանակության շինություններում վերջին տարիներին նկատվում է երկրաջերմային էներգետիկ համակարգերի կիրառման մեծ առաջընթաց, որի աճը մի շարք երկրներում՝ օրինակ, ԱՄՆ-ում, տարեկան կազմում է 15%:

Երկրաջերմային պոմպերը, ջուրը կամ օդային զանգվածը անցկացնելով ստորգետնյա խողովակային համակարգով, հասցնում են միջինը 13°C ջերմաստիճանի, որտեղ պետք է այն տաքացնել ևս 9°C ջերմաստիճանով՝ հարմարավետության պայմանների ապահովման համար: Երկրաջերմային պոմպերի կիրառմամբ հնարավոր է բավականաչափ նվազեցնել օդափոխության, հովացման և տաքացման ծախսերը, որը փորձնականում կարող է բերել մինչև 70% էլեկտրաէներգիայի խնայողություն:

Երկրաջերմային համակարգը, որը հայտնի է նաև «գրունտային ջերմափոխանակիչ» անվանմամբ, տեղադրվում է սառեցման խորությունից ցածր, և ըստ աշխատանքային բնույթի բաժանվում է երկու մասի, որոնք են՝ օդի և ջրի վերամշակմամբ գրունտային ջերմափոխանակիչներ[4]:

Վերը նշված երկու համակարգն էլ իրականացվում են հիմնական երեք բաղադրիչների մասնկացությամբ: Բաղադրիչներից առաջինը ստորգետնյա համակարգն է՝ խողովակաշարը, որը տեղադրվում է սառեցման խորությունից ցածր և ապահովում է օդի կամ ջրի տեղաշարժը: Ստորգետնյա համակարգը ջրի վերամշակման դեպքում հնարավոր է իրականացնել ինչպես խորքային հորատանցքերի միջոցով, որի դեպքում խողովակները տեղադրվում են ուղղահայաց հորերում 50...100 մ խորությամբ, այնպես էլ հորիզոնական գալարած խողովակաշարով, որը տեղադրվում է 1.5...3.0 մ խորության վրա: Հորիզոնական համակարգով է իրականացվում նաև օդի վերամշակման ստորգետնյա բաղադրիչը: Երկրորդ բաղադրիչը ջերմային պոմպն է, որը տաքացնում կամ սառեցնում է ջուրը և օդային զանգվածը՝ բերելով հաշվարկային ջերմաստիճանի: Երրորդ բաղադրիչը համարվում է օդի կամ ջրի մատակարարման համակարգը: ԱՏԲԿ-ների հատակագծային առավել ընդարձակ կառուցվածքը մեծապես նպաստում է երկրաջերմային պոմպերի կիրառմանը՝ ստեղծելով առավել ընդարձակ մակերես դրանց տեղակայման և արդյունավետության բարձրացման համար:

Երկրաջերմային համակարգով է համալրված Սթիվեն Հոլլի կողմից 600 բնակչի համար նախագծված «Linked Hibrid» բնակելի համալիրը: Այստեղ իրականացված են 100 մ խորությամբ թվով 660 ուղղահայաց հորատանցք, որոնք ապահովում են 5 ՄՎտ հզորություն:

Վերը նշված համակարգերի ինտեգրմամբ 2002 թվականին Գերմանիայի Ուլմե քաղաքում կառուցվել է ամենամեծ «պասիվ շինությունը», որը համալրված է ատրիումով: Շինության օգտակար մակերեսը կազմում է 6911 մ² և նախատեսված է թվով 420 աշխատակցի համար: Տարեկան էներգիայի սպառումը կազմում է 12 կՎտ/մ², իսկ տարեկան CO₂ արտանետումների քանակը նվազեցվել է 172 տոննայով: Նշված շինության առանձնահատկություններն են.

- շինության հովացումը և տաքացումը իրականացվում է երկրաջերմային պոմպերի օգնությամբ,
- ատրիումային տարածությունն օգտագործվում է որպես օդի մատակարարման միջոց,
- բարձր ջերմային պաշտպանություն,
- ֆոտովոլտային համակարգի կիրառում և պահանջվող էներգիայի արտադրում:

Հովացման և տաքացման նպատակով շինությունը համալրված է 2 տեսակի երկրաջերմային համակարգով՝ օդային և ջրային: Օդային երկրաջերմային համակարգը 28 մ երկարությամբ և 1.8 մ տրամագծով ստորգետնյա ուղիներ են, որտեղ իրականացվում է օդի տաքացումը և հովացումը, իսկ ջրային երկրաջերմային համակարգը ներկայացնում է 100 մ խորությամբ թվով 44 ջերմային հոր, որոնց օգնությամբ շինությունը մշտապես ապահովված է +10°C ջերմաստիճանի ջրով: (Հավելված 15)

2.6 Ատրիումային տարածությունների կիրառումը վերակառուցվող բնակելի շինություններում

Պատմամշակութային ժառանգությունների պահպանումը, շինությունների վերակառուցումը և գործառույթի փոփոխությունը ժամանակակից ճարտարապետության արդի հիմնախնդիրներից են, որոնք մեծապես առնչվում են նաև

բնակարանաշինության ոլորտին: Բնակարանաշինության արդյունաբերական շրջանում պետական ծրագրով կառուցվող սոցիալական տիպի բնակելի շինությունների նյութական ռեսուրսների խնայումը առավելապես արտահայտվում էր բնակելի մակերեսների և արտաբնակարանային սենքերի փոքրացմամբ: Նման քաղաքականության արդյունքում ստեղծվեցին նվազագույն հարմարություններով բնակարաններ, որոնք իրականացվում էին առանց նախասրահային, ռեկրեացիոն և սպասարկման գոտիների: Աննախադեպ արագությամբ զարգացող սոցիալ-տնտեսական պահանջմունքների և բնակարանների կառավարաման նոր մոտեցումների արդյունքում նմանատիպ բնակելի շենքերը սկսում են չբավարարել բնակիչների նույնիսկ նվազագույն կարիքները, որի արդյունքում առաջանում է ֆունկցիոնալ փոփոխությունների և արդիականացման անհրաժեշտություն: Նորագույն տեխնոլոգիաների և նորարարական մոտեցումների արդյունքում վերակառուցվող համալիրների ֆունկցիոնալ-հատակագծային լուծումները հեշտությամբ ենթարկվում են փոփոխության և հարմարեցվում արդի պահանջներին[15]:

Բնակելի շինությունների արդիականացմանն ուղղված հնարավոր լուծումներից է ատրիումային տիպի կցակառույցների և ներդիր ծավալների ավելացումը:

Կցակառույցների իրականացումը բնակելի շենքերում մեծացնում է հավելյալ տարածությունները, որի արդյունքում հնարավոր է ընդարձակել նախասրահային գոտին, նախատեսել սպասարկման նշանակության սենքեր, բնակելի շինությունները համալրել ռեկրեացիոն գոտիներով: Կցակառույցների իրականացման արդյունքում հնարավոր է նաև բնակարանների արդիականացում և մակերեսների մեծացում: Ատրիումային տիպի կցակառույցով իրականացված բնակելի շինությունների վերակառուցման ուշագրավ օրինակներից է համարվում Բեռլինում մեծահասակների համար նախատեսված բնակելի համալիրի վերակառուցումը, որի ճարտարապետն է Օ. Շտաիդլերը: Համալիրի վերակառուցման ընթացքում առաջացած խնդիրներից էին նոր ու հին շինությունների կապը և հարմարավետ ռեկրեացիոն գոտիների ապահովումը: Հորինվածքի առանցքային տարրը կցակառույց ապակեպատ սրահն է, որը նախատեսված է զբոսանքի և հանգստի համար, ինչպես նաև համալրված է ժամանցային հարթակներով[28]:

Հաճախ ներդիր ծավալներով համալրում են շինությունների միջև առկա խզվածքները, որոնք նպաստում են նաև ռեկրեացիոն գոտիների իրականացմանը, մուտքային հանգույցների վերափոխմանը և արդիականացմանը, ինչպես նաև սպասարկման և կենցաղային նշանակության սենքերի համալրմանը: Ժամանակակից ճարտարապետության զարգացման ողջ ընթացքում կարելի է հանդիպել առկաղային վերակառուցման հայեցակարգին, որը ներկայացնում է գծային տիպի ատրիումային կառուցապատման նախատիպը: Նման կերպով են իրականացվել Մանչեսթերի «Բարտոնի» առկաղան, Զ. Էիզենմանի և Զ. Սմիթի առկաղները: Ուշագրավ ատրիումային լուծմամբ վերակառուցված համալիրների թվին է պատկանում ճարտարապետներ Մ. Դեպլինի և Ն. Միշելինի կողմից Ֆրանսիայի Բորդո քաղաքում վերակառուցված բնակելի համալիրի, որը հանձնվել է շահագործման 2014 թվականին: Միմյանցից 15.5 մ հեռավորության վրա գտնվող գծային բնակելի շինությունները վերակառուցման ընթացքում միմյանց հետ կապվում են ատրիումով, որտեղից իրականացվում է մուտքը դեպի բնակելի բաժանմունքներ: Շինության ընդհանուր մակերեսը 27.360 մ² է, որից 1.550 մ² կազմում է գծային ապակեպատ ատրիումը: Շինության նախագծման համար հիմք են ծառայել ատրիումների կառուցման մի շարք առանձնահատկություններ՝ միկրոկլիմայի կարգավորումը, ատրիումի կիրառումը, որպես բուֆերային գոտի, էներգաարդյունավետության, ինչպես նաև բնակիչների սոցիալական կարգավիճակի բարձրացման գաղափարը[84]: Ներդիր ծավալով իրականացված մեկ այլ յուրահատուկ օրինակ է համարվում 1808-1833 թվականներին Նևսկի փողոցում եկեղեցականների համար կառուցված բնակելի տան արդիականացման, ճակատների վերականգնման և վերակառուցման նախագիծը, որն իրականացվել է 1994-1997 թվականներին: Վերկառուցման արդյունքում շինությունների ներքին բակը համալրվել է 500 մ² ատրիումային տարածությամբ, որը ծառայում է որպես հասարակական օգտագործման հրապարակ, իսկ շինությունների գործառական նշանակությունը ենթարկվել է փոփոխության և այժմ օգտագործվում է որպես գրասենյակային մասնաշենք: Համալիրի վերակառուցման արդյունքում հնարավոր է եղել 1.5 անգամ մեծացնել շինությունների օգտակար մակերեսը:

Վերակառուցումից հետո այս բազմաֆունկցիոնալ ատրիումային համալիրի ճարտարապետներն արժանացել են ազգային մրցանակի:

Կցակառույցների և ներդիր ծավալների իրականացումը ատրիումային լուծմամբ ստեղծում են բնականորեն լուսավորված ներքին տարածություն, տեսողական առավել ընդարձակ ընկալում, կլիմայական անկախություն, ճարտարապետգեղարվեստական յուրահատուկ կերպարի ապահովում և ներդրումային գրավչություն: Նորագույն տեխնոլոգիական զարգացումը հնարավորություն է ընձեռում համալրել լուսաթափանց ծածկույթների շարքը: Ապակուց բացի, այժմ կիրառելի են պոլիկարբոնատե, մեմբրանային և վրանային ծածկույթները, որոնք իրենց տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներով չեն զիջում ապակուն, սակայն առավել թեթև են և տնտեսապես ձեռնտու:

Այսպիսով, ատրիումի կիրառմամբ վերակառուցվող բնակելի համալիրների փորձի ուսումնասիրության և վերլուծության արդյունքում բացահայտվում են ատրիումային տիպի կցակառույցների և ներդիր ծավալների համալրմամբ վերակառուցման ձևերը և առանձնահատկությունները, որոնք կարող են իրականացվել՝ օրինակ – ճակատային տիպի ատրիումով հնարավոր է ստեղծել ընդլայված ռեկրեացիոն տարածք, գծային տիպի ատրիումով միացնել երկու զուգահեռ տեղադրված բնակելի բլոկներ, անկյունային տիպի ատրիումով – երկու ուղղահայաց տեղադրված բնակելի շենքեր, ապակեպատ ներդիր - ատրիումներով լրացնել մի քանի բնակելի շենքերի միջև գոյացած ազատ տարածքները, ատրիումային տարածության միջոցով կարելի է ամբողջական ապակեպատ բակի շուրջը համախմբել մի քանի բազմահարկ բնակելի շենքեր: (Հավելված 15)

2. 7. Ատրիումային տարածությունների առարկայական համալրումը

Ատրիումային տարածությունները ճարտարապետապատմական զարգացման ընթացքում ենթարկվել են մի շարք փոփոխությունների և տարբեր փուլերում առանձնացել են կերպարային ձևագոյացումով և ներքին ծավալների առարկայական համալրմամբ:

ԱՏԲԿ-ները հեշտությամբ ինտեգրվում են քաղաքային միջավայրում, որին նպաստում է կերպարային ազատ ծավալների նախագծումը՝ միևնույն ժամանակ ապահովելով բնակելի շինության ֆունկցիոնալ գործոնների ամբողջականությունը: ԱՏԲԿ-ների կերպարային առանձնահատկությունները են ճակատային մեծածավալ ապակեպատումը, արևապաշտպան, լուսային և դինամիկ ճակատային համակարգերի կիրառումը[20]:

Դեռևս անտիկ ժամանակաշրջանից մեզ հայտնի ատրիումային տները համալրված են եղել կրակարանով, ջրավազանային և հանգստի տարրերով, որոնք նպաստել են ատրիումային բակերի հարմարավետությանը և ներքին միկրոկլիմայի ձևավորմանը: Ատրիումային տիպի կառուցվածքների զարգացման փուլերի վերլուծությունը ցույց է տվել, որ բնակելի շինությունների կառուցվածքում ատրիումը առանցքային մեծածավալ տարածություն է, որտեղ իրականացվում են սպասարկման, հանգստի, ժամանցի և մի շարք այլ գործառույթներ: Ատրիումի զարգացման տարբեր փուլերում ի հայտ են եկել առարկայական համալրման նոր ձևեր՝ համապատասխան տվյալ ժամանակի և մշակութային պահանջներին:

Ժամանակակից ատրիումային տարածությունների զարգացման վաղ շրջանում նկատվում է դրանց համալրում բուսական, ջրային, կահավորման տարրերով, իսկ արդի շրջանում նաև լուսադինամիկ, թաղանթային, գեղարվեստական, մշակութային, գիտական և գովազդային տարրերով, առևտրային, տեղեկատվական և այլ բնույթի տաղավարային համալրման ձևերով: Հետագա զարգացման ընթացքում ի հայտ է գալիս կինետիկ և դինամիկ առարկայական, ինչպես նաև լուսապրոյեկտող համակարգերի ինտեգրումը: Ատրիումային տարածությունների առանձնահատկություններից է համարվում նաև դրանց համալրումը ենթակառուցվածքային տարրերով, որոնք ունենալով մոտեցումների կազմակերպման գործառույթ, որպես դոմինանտ տարր իրենց ուրույն տեղն են զբաղեցնում ինտերիերային լուծումներում: Ենթակառուցվածքային տեսակները, որոնք ժամանակի ընթացքում համալրել են ատրիումային տարածությունը, համարվում են աստիճանավերելակային հանգույցները, ատրիումին հարակից միջանցքները և պանդուսները:

Ատրիումային տարածությունների առարկայական համալրումը կարելի է տարանջատել ըստ կիրառական նշանակության, դրանք են.

Միջավայրային ինտեգրումը ներքին տարածությունների համալրումն է այգի-պուրակային տարրերի կիրառմամբ: Միջավայրային տարրերի թվին են պատկանում.

- բնական տարրերը, որոնք ներառում են բուսականություն, լանդշաֆտ, ջրավազաններ և շատրվաններ,

- միջավայրային բարելավման տարրեր, որոնց թվին են դասվում ճեմուղիները, նստարանները և այլն,

- փոքր ճարտարապետական ձևեր, որոնք արտահայտվում են շվաքարանների և փոքր օժանդակ ծավալների տեսքով:

Քաղաքային էլեմենտների առարկայական կիրառման ձևերից են.

- Տեղեկատվական և գովազդային կրիչների տեղադրումը ատրիումի ներքին ծավալում,

- Տարածական մոդուլային առարկաների համալրումը, որոնց թվին են պատկանում խաղային և ցուցադրությունների համար նախատեսված հարթակները և առևտրային տաղավարները:

Ինտերիերային հագեցվածության տարրերից են.

- Մշակութային բնույթի առարկաները, որոնք ներկայացվում են քանդակների, նկարների, ինչպես նաև դեկորատիվ տարրերի տեսքով,

- Կահույքի և հանգստի գոտիների առկայությունը:

Ժամանակակից արվեստի տարրերի ինտեգրումը ներկայացնում է.

- Ժամանակակից լուսադինամիկ համակարգերի կիրառում, որն արտահայտվում է ինտերակտիվ լուսային ներկայացումների, պրոյեկտող համակարգերի, գեղարվեստական լուսավորման և էկրանների տեսքով,

- տարածական արվեստի տարրերի և դեկորացիաների կիրառում,

- մոնումենտալ, կոմպոզիցիոն և թեմատիկ առարկաների ինտեգրում:

Ժամանակակից տեխնոլոգիական և մշակութային զարգացման ընթացքում ակնհայտորեն նկատվում է ատրիումային տիպի տարածությունների զարգացում և

չափերի մեծացում, որոնք կարիք ունեն հագեցվածության և արտահայտվում են առարկայական տարրերի համալրման նոր մոտեցումներով և ձևերով[43,53,76]:

Վերը կատարված փորձի վերլուծության և համակարգման արդյունքում մշակվել է ԱՏԲԿ-ների տիպաբանական շարքը, որտեղ ներկայացված են դրանց տարատեսակները ըստ հատակագծային ձևի, կտրվածքի, գործառական նշանակության, ատրիումային տարածքի հիմնական տիպերի, միրոկլիմայի կարգավորման և բնակելի շինության ծավալում տեղադրման: Մշակված տիպաբանական շարքը հնարավորություն է տալիս գնահատել նմանատիպ կառույցների ճարտարապետական ներուժը առավել արդյունավետ ծավալահատակագծային և ինժեներատեխնիկական լուծումների ընտրության համար, բացահայտել դրանց առավելությունները և թերությունները, որոնք ներկայացված են Հավելված 16--ում:

Վերը կատարված փորձի վերլուծության և համակարգման արդյունքում մշակվել է ԱՏԲԿ-ների տիպաբանական շարքը, որտեղ ներկայացված են դրանց տարատեսակները ըստ հատակագծային ձևի, կտրվածքի, գործառական նշանակության, ատրիումային տարածքի հիմնական տիպերի, միրոկլիմայի կարգավորման և բնակելի շինության ծավալում տեղադրման[82]: Մշակված տիպաբանական շարքը հնարավորություն է տալիս գնահատել նմանատիպ կառույցների ճարտարապետական ներուժը առավել արդյունավետ ծավալահատակագծային և ինժեներատեխնիկական լուծումների ընտրության համար, բացահայտել դրանց առավելությունները և թերությունները: (Հավելված 17, 18)

ԵՐԿՐՈՐԴ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ճարտարապետական ներուժի բացահայտմանն ուղղված համալիր ուսումնասիրության հիման վրա կարելի է եզրակացնել.

1. Բացահայտվել են ԱՏԲԿ-ների կիրառմամբ քաղաքային խտության ցուցանիշի բարձրացման և անհարմար հողակտորների առավել արդյունավետ օգտագործման առանձնահատկությունները, որոնք ամփոփված են ժամանակի ընթացքում կատարված թե՛ փորձնական և թե՛ տեսական աշխատություններում: Մաթեմատիկական վերլուծության և հաշվարկների արդյունքում ապացուցվել է ԱՏԲԿ-ների թաղամասային կառուցապատման կոմպակտության վարկածը, ըստ որի ԱՏԲԿ-ների կիրառմամբ հնարավոր է մոտ 1,35 անգամ առավել արդյունավետ օգտագործել հատկացված հողատարածքը, քան՝ բարձրահարկ բնակելի շենքերով կառուցապատմամբ:

2. Ներկայացված են ԱՏԲԿ-ների ֆունկցիոնալ-հատակագծային առանձնահատկությունների շարքը՝ արտահայտված ըստ հատակագծային (պարզ, բարդ), կտրվածքի (ուղիղ, թեք) և ծավալատարածական (հիմնական, հիբրիդային) ձևերի, ներկայացված են բնակարանային և արտաբնակարանային սենքերին առաջադրվող պահանջները, ռեկրեացիոն գոտիների ընդլայնման հնարավորությունը: Ուսումնասիրության արդյունքների հիման վրա առաջարկվել է ԱՏԲԿ-ների ծավալային գոտևորման և սենքերի տեղաբաշխման հայեցակարգը:

3. Բացահայտվել են ԱՏԲԿ-ների բնականորեն լուսավորվածության առավելությունները և ձևերը, որոնք հնարավոր է ապահովել թե՛ ճարտարապետական լուծումների կիրառմամբ, թե՛ արհեստական լուսաուղղորդող և լուսաանդրադարձնող համակարգերի ինտեգրմամբ:

4. Ներկայացված են ԱՏԲԿ-ների առավելությունները, ըստ տարբեր կլիմայական գոտիներում կիրառման, ինչպես նաև միկրոկլիմայի կարգավորմանն ուղղված ատրիումային տարածությունների օգտագործման և հարմարվողականության հիմնական երեք տիպերը, որոնք են՝ տաքացնող, հովացնող և տրանսֆորմացվող:

5. Դիտարկվել են ԱՏԲԿ-ների ինժեներական համակարգերի ինտեգրման հիմնական սկզբունքները և վերականգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառման մատչելիությունը, ներկայացված է ատրիումային տարածությունների միկրոկլիմայի կարգավորման սկզբունքները:

6. Դուրս են բերվել վերակառուցվող բնակելի միջավայրում ատրիումային տարածությունների ինտեգրման ձևերը՝ կցակառույց և ներդիր ծավալների օգնությամբ՝ միտված եղանակային ազդեցություններից զերծ ռեկրեացիոն տարածքների ընդլայնմանը:

7. Ներկայացված են ԱՏԲԿ-ների կերպարային ձևագոյացման եղանակներն ու ուղղությունները, որոնք արտահայտվում են մեծածավալ ապակեպատմամբ, դինամիկ արևապաշտպան և ինտեգրված ֆոտովոլտային պանելներով, բերված են ատրիումի ներքին տարածության առարկայական համալրման հիմնական տարատեսակները:

8. Համալիր ուսումնասիրության և վերլուծության արդյունքում բացահայտվել և մշակվել է ԱՏԲԿ-ների տիպաբանական շարքը, որը ներկայացնում է ուսումնասիրվող բնակելի կազմավորման կիրառելի տարատեսակները ըստ հատակագծային և կտրվածքային ձևերի, ծավալատարածական հորինվածքի, բնակելի ծավալում տեղադրման և միկրոկլիմայի կարգավորման: ԱՏԲԿ-ների ներուժի բացահայտմանն ուղղված վերլուծության հիման վրա ձևակերպված է դրանց առավելությունների և թերությունների շարքը:

ԳԼՈՒԽ 3. ԱՏՐԻՈՒՄԱՅԻՆ ՏԻՊԻ ԲՆԱԿԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԵՌԱՆԿԱՐԱՅԻՆ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀՀ-ում

3.1. ՀՀ տարածքի կլիմայական ռեժիմի և տարաբնակեցման առանձնահատկությունները

ՀՀ տարածքային զարգացման յուրօրինակությունը պայմանավորված է բնակլիմայական պայմանների առանձնահատկություններով՝ ծովի մակարդակից բարձր ընդհանուր տարածքով, Հայկական լեռնաշխարհի առավել լեռնոտ մասում մեկուսացած դիրքով, մեծ ջրային ավազաններից հեռացվածությամբ, ռելիեֆի բարդությամբ, տարաբնակեցման համար տարածքային ռեսուրսների սահմանափակությամբ, ինչպես նաև՝ պատմական և սոցիալական զարգացման յուրօրինակ պայմաններով: Հանրապետության տարածքը աչքի է ընկնում բարձրության մեծ տատանումներով՝ 400-ից մինչև ավելի քան 4000 մ ծովի մակարդակի նկատմամբ (տարածքի մոտ 87% - ը գտնվում է 1000...3000 մ բարձրության վրա), ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխություններով (լեռներով բարձրանալիս՝ յուրաքանչյուր 100 մ-ից հետո օդի ջերմաստիճանը նվազում է 0,65 աստիճանով): Չնայած իր մեկուսացած դիրքին՝ հանրապետության տարածքը ենթարկվում է ինչպես արկտիկական ցուրտ օդային զանգվածների ներխուժմանը, որոնք ջերմաստիճանը նվազեցնում են մինչ - 46 ° C, այնպես էլ արևադարձային չոր քամիների ազդեցությանը, որոնք ջերմաստիճանը բարձրացնում են մինչև + 42 ° C և ավելի: Հանրապետության կլիման բազմազան է՝ սկսած երկարատև ամառով և կարճ ձմեռով շոգ չոր շրջաններից (տաք գոտի), համեմատաբար զով ամռան և ոչ շատ ցուրտ ձմռան շրջաններով (չափավոր գոտի), մինչև պաղ կարճ ամռան և երկարատև ցուրտ ձմռան գոտիները (սառը գոտի): Կլիմայական գոտիների ներկայացված դասակարգումը հաստատված է՝ համաձայն ՀՀ տարածքում կլիմայական գոտիավորման վերաբերյալ նորմատիվների: Կլիմայական յուրաքանչյուր շրջան ունի տեղական կլիմային բնորոշ հատկություններ, որոնք պահանջում են հատուկ միջոցառումների մշակում՝ անբարենպաստ դեպքերում, և հակառակը՝ արտաքին միջավայրի բարենպաստ գործոնների օգտագործում: Օրինակ, չոր շոգ շրջաններում

ընդհանուր ճառագայթումը գումարվում է արևի անմիջական ճառագայթների ազդեցության և Երկրի մակերևույթից, շենքերի պատերից, տանիքներից անդրադարձված ճառագայթումից: Զերմաստիճանի բարձր արժեքների (40...45°) դեպքում ամռան ընթացքում ծանր ոչ հարմար պայմաններ են ստեղծվում, որի պատճառով պահանջվում է պաշտպանական միջոցների կիրառում: Այդ շրջաններում ոչ պակաս ծայրահեղ վիճակ կարող է ստեղծվել և ձմռանը, երբ օդի ջերմաստիճանը հաճախ հասնում է -25. . . -30 ° C: Ցածրադիր գոտուն բնորոշ քամու ռեժիմը հետևյալն է՝ թույլ քամիներ ամբողջ տարվա ընթացքում, սակայն ամռանը՝ գրգռիչ լեռնահովտային քամիները (15 մ/վրկ), ինտենսիվ ճառագայթման ռեժիմը և խիստ արտահայտված չոր օդը անհանգստություն են պատճառում քաղաքային միջավայրում գտնվելիս և արտաքին միջավայրի անբարենպաստ ազդեցությունից հատուկ միջոցներով պաշտպանության անհրաժեշտություն են առաջացնում՝ ինչպես բնակելի տարածքում, այնպես էլ բնակելի շենքերի կառուցվածքում: Այդպիսի միջոց կարող են դառնալ ատրիումային տարածքները:

Չափավոր կլիմայական գոտին բնութագրվում է բարենպաստ կլիմայով՝ ոչ շոգ ամառ, մեղմ ձմեռ, մեծ թվով ամպամած օրեր, բարձր հարաբերական խոնավություն, կտրտված և բարդ ռելիեֆ: Ռելիեֆի մեծ տարբերաչափերի պատճառով քաղաքների կլիմայական բնութագրերը տարբեր են. կիրճի ներքևում տաք ջերմային ռեժիմ է, թույլ քամիներ, լանջերն ունեն բարենպաստ կլիմա, քամու չափավոր ռեժիմ, սարահարթերում ցածր ջերմաստիճան է, ուժեղ գրգռող քամիներ: Չնայած տաք կլիմային՝ խոնավության բարձր աստիճանը, մեծ թվով տեղումները, անբարենպաստ եղանակային պայմաններով գոտիների առկայությունը առաջ են քաշում բնակավայրերում հարմարավետ միկրոկլիմայով հատուկ տարածությունների ստեղծման խնդիրը:

Ցուրտ գոտիները զբաղեցնում են հանրապետության տարածքի զգալի մասը: Այս գոտին տարբերվում է խիստ ցամաքային կլիմայով՝ կարճատև ամառ և սառը երկարատև ձմեռ, մեծ արագությամբ ուժեղ հյուսիսային քամիներ, ինչը ցրտահարությունից պաշտպանվելու անհրաժեշտություն է առաջացնում: Ցուրտ գոտում են գտնվում նաև Սևանի ավազանի քաղաքները: Կլիման ցուրտ է՝ տաք

ժամանակահատվածը կարճ է, ցուրտ ժամանակահատվածում օդի ջերմաստիճանը – 20. . . –39° C է: Քամու ռեժիմը բնութագրվում է մեծ ուժգնությամբ և բազմաթիվ ուղղություններով՝ ողջ տարվա ընթացքում, որից պաշտպանվելու համար պահանջվում են հողմապաշտպան միջոցառումներ՝ հողմապաշտպան էկրաններ, բնակելի տների շախմատաձև դասավորություն, որը նվազեցնում է օդային հոսանքների արագությունը, բնակարաններում ատրիումային տիպի տարածքներ՝ փակ ներքին բակերի տեսքով, ձմեռային այգիներ, ջերմոցներ, դեպի հարավ կողմնորոշված արևային լողավազաններ, ապակե հարկաշարեր, բնակելի շենքերի և բնակարանների ընդհանուր կողմնորոշում դեպի հարավ և այլն:

Ցուրտ կլիմայական շրջանում կան միջին և փոքր քաղաքային բնակավայրեր: Լեռնային շրջանները առանձնանում են հատուկ կլիմայական պայմաններով, որոնք պահանջում են կենսագործունեության փակ ռեժիմ: Բարձր դիրքը, արեգակնային ճառագայթման ուժգնությունը, ուժեղ ցուրտ քամիները, գեոմագնիսական փոթորիկները, ջերմաստիճանի կտրուկ տատանումները ամբողջ օրվա ընթացքում, հիմնական մայրուղիներից և էներգամատակարարման աղբյուրներից ամբողջական մեկուսացվածությունը ձմռան ամիսներին, ճանապարհների վատ զարգացած համակարգը ստեղծում են անբարենպաստ պայմաններ ապրելու համար: Կենսագործունեությունը հնարավոր է ապահովել միայն ինքնավար կացարանների միջոցով, որոնց իրականացումը հնարավոր է արևային էներգետիկայի (արևի, քամու, գրունտի ջերմային և այլն) օգնությամբ:

Բնակավայրերի ինքնավարության ապահովման և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների համակարգերի օգտագործման տեսանկյունից ՀՀ տարածքն ունի բավարար էներգառեսուրսներ: Հարավային դիրքի և բացարձակ բարձրության շնորհիվ երկրի արևային ճառագայթման ինտենսիվությունը շատ մեծ է, միջինը՝ տարեկան 2500 ժամ: Արևի պայծառության առավելագույն տևողությամբ աչքի են ընկնում Արարատյան դաշտավայրը և Սևանի ջրավազանը՝ մոտ 2700 ժամ, այս ցուցանիշը քիչ պակաս է անտառային չափավոր գոտում՝ 2000 ժամ, իսկ ցուրտ գոտում՝ 2498 ժամ: Արևազուրկ օրերի քանակը տատանվում է 25-ից մինչև 50 օր: Երևանում արևային ճառագայթման ջերմության միջին քանակը հունիսին կազմում է

282 կկա/քմ/ժ: Հայաստանի համար բնորոշ են վառելիքային ռեսուրսների իսպառ բացակայությունը, խոշոր ջրային ավազաններից մեկուսացվածությունը, թույլ զարգացած էներգետիկ բազան, հարևան երկրներից ներմուծվող վառելիքից կախվածությունը և դրա հետ կապված՝ տրանսպորտային հաղորդակցության շրջափակման մշտական սպառնալիքը, որոնց պատճառով պահանջվում են բնակավայրերի ինքնավար կենսագործունեության ապահովում և արևային էներգետիկայի տարբեր ոլորտներում ակտիվ զարգացում:

ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական ներուժի գնահատման վերլուծությամբ, որը կատարվել է աշխատության երկրորդ գլխում, բացահայտվում են այս տիպի բնակելի շենքերի հիմնական առավելությունները, որոնց թվում՝ արևային տեխնոլոգիաների օգնությամբ բնակելի տան շահագործման համար անհրաժեշտ էներգիայի ստացման հնարավորությունը, որը լայն հեռանկարներ ունի և կարող է նպաստել էներգիայի սպառման զգալի տնտեսմանը, ինչպես նաև՝ բնակելի ֆոնդի ինքնավար կենսագործունեությանը: ՀՀ բնակչության տարբերակիչ առանձնահատկություններից մեկը հարկայնական բնակեցումն է՝ ցածրադիր վայրերում (մինչև 1000 մ) կենտրոնացած է բնակչության մինչև 50% - ը, 1000. . . 1500 մ բարձրության վրա ապրում է բնակչության 17%-ը, իսկ 1500. . . 2000 մ՝ կենտրոնացած է հանրապետության բնակչության մեկ երրորդը (Շիրակի բարձրավանդակի արժեքավոր գյուղատնտեսական հողերը և Սևանի ավազանի յուրօրինակ կլիման նպաստել են այս տարածաշրջանում բնակավայրերի ցանցի զարգացմանը), բարձրլեռնային գոտում՝ 2000. . . 2500 մ սահմաններում բնակվում է բնակչության 5 % - ը[5,6]:

Բնակավայրերի կառուցվածքը ներկայացվում է բազմաթիվ փոքր քաղաքներով ու ավաններով, որոնց բնակչությունը հասնում է 0,6-ից 50 հազար մարդու: Բնակչության հիմնական մասը բնակվում է երեք մեծ քաղաքներում՝ Երևանում, Գյումրիում, Վանաձորում, մնացած քաղաքները սփռված են երկրի ողջ տարածքով, տեղ-տեղ խտանալով ցածրադիր վայրերում, գետերի ողողադաշտերում, արդյունաբերական կենտրոնների շուրջը կամ օգտակար հանածոների մշակման շրջաններում: Քաղաքային բնակավայրերի տեղաբաշխման մասնատվածությունը և դրանց զգալի հեռավորությանը միմյանցից բացատրվում է արժեքավոր գյուղատնտեսական հողերի

պակասով, ռեխիեֆային պայմանների բարդությամբ, խոշոր լեռնային զանգվածներով տարածքի մասնատումով: Անցյալ դարի մի շարք իրադարձություններ ցույց տվեցին տնտեսության կառավարման լիակատար սնանկությունը՝ ինքնակառավարման դեպքում տարաբնակեցման հիմնականախքի հայեցակարգի մշակման անհրաժեշտությունը: Տարաբնակեցման նոր սխեմայով (հեղինակներ՝ Պետրոսյան Ն., Սարգսյան Ն.) նախատեսվում էր նոր ճանապարհատրանսպորտային ուղիների ստեղծում և եղածների կատարելագործում ու զարգացում, բարձրլեռնային շրջանում բնակավայրերի ցանցի զարգացում՝ երկրի պաշտպանության պահանջների բավարարման համար, բնակավայրերի զարգացում սեզոնային գյուղատնտեսական աշխատանքների, տուրիստական և առողջարանային կենտրոնների, օդերևութաբանական և հետազոտական կայանների տեղակայման համար, ինչպես նաև ցածրադիր խիտ բնակեցված շրջանների բնակչության ապակենտրոնացում՝ արժեքավոր գյուղատնտեսական հողերի պահպանման նպատակով: Նշված ծրագրի իրականացման համար պահանջվում է էներգետիկ անկախություն՝ էներգամատակարարման ինքնավարություն, որը հնարավոր է ապահովել էներգիայի ստացման ոչ ավանդական աղբյուրների միջոցով[11]:

ՀՀ քաղաքների ժամանակակից բնակելի ֆոնդի հետազոտությունը թույլ է տվել պարզել բնակելի տների շահագործման ընդհանուր միտումները՝ ամառային շինությունների ապակեպատման կամ շենքերի կցակառույցների միջոցով մասնաշենքերի համատարած ընդլայնում, ինչը հնարավորություն է տալիս նվազեցնել ջերմության կորուստները և բարձրացնել բնակարանի հարմարավետությունը: Փաստորեն ստեղծվում են նոր տեսակի բնակելի տան լայն մասնաշենքով տարատեսակներ, որոնցից մեկն էլ բնակելի շենքերի ատրիումային տիպն է, որի առկայությունը պաշտպանում է կացարանը շրջակա միջավայրի բազմատեսակ անբարենպաստ գործոններից՝ ինտենսիվ ճառագայթումից, ուժեղ քամիներից, փոշեկուտակից և ձնահյուսից, միևնույն ժամանակ՝ մեծանում են ռեկրեացիոն տարածքների մակերեսը, արտաբնակարանային տարածությունները, բարձրանում է կառույցի էներգաարդյունավետությունը, բնակարանների հարմարավետության մակարդակը, մակերեսը և ծավալը: Ներքին ապակեպատ բակերով կացարանները

տարածված լինելով բազմաթիվ երկրներում, արդիական են նաև ՀՀ պայմաններում կիրառման համար: (Հավելված 19)

3.2. ՀՀ տարբեր կլիմայական գոտիներում ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների տարատեսակները և կիրառման հանձնարարականները

ԱՏԲԿ-ների կիրառման փորձի վերլուծությամբ և առանձնահատկությունների ամփոփումով հաստատվել է դրանց կիրառման և արդիականացման անհրաժեշտությունը: Ատրիումային տարածությունների կիրառումը բնակելի կառուցվածքներում համարվում է թերի ուսումնասիրված, իսկ ՀՀ տարածքում՝ չբացահայտված և չուսումնասիրված, որը և հիմք է հանդիսացել այս աշխատանքի կատարման համար: Ատենախոսությունում ամփոփված տեսական, գիտական և նախագծային ուսումնասիրությունների հիման վրա մշակվել և դուրս են բերվել ԱՏԲԿ-ների հեռանկարային կիրառման հիմնական տարատեսակները՝ ելնելով ՀՀ բնակլիմայական պայմաններից: Հայաստանի Հանրապետության կլիմայական շրջանցման նորմատիվ փաստաթղթերով ամրագրված են տարածքի հիմնական կլիմայական գոտիները՝ տաք, չափավոր, ցուրտ, սակայն ելնելով կլիմայական գոտիների տեղաբաշխման առանձնահատկություններից՝ աշխատանքում առաջարկվել է նաև բարձրադիր շրջանների կլիմայական գոտիների հետազոտությունը ատրիումային տարածությունների ներդրման նպատակով: Աշխատանքում ամփոփված տեսական, նախագծային ուսումնասիրությունների հիման վրա մշակվել են ԱՏԲԿ-ների կիրառման մոդելները նշված կլիմայական գոտիների համար: ԱՏԲԿ-ների հիմնական տիպերի մշակման ընթացքում հաշվի են առնվել ամառային և ձմեռային եղանակային ռեժիմները, քամիների հիմնական ուղղությունները, ջերմաստիճանային տատանումները, ներքին և արտաքին հարմարավետության պայմանների ինտեգրումը, նորմատիվատեխնիկական տվյալների և հարաչափերի կիրառումը, ինչպես նաև դիտարկվող կառուցվածքի առանձնահատկությունների հարմարումը (ադապտացիա): Ուսումնասիրությունների արդյունքում կազմված ԱՏԲԿ-ների հիմնական 4 տիպերն են.

Մոդել 1 – Տաք կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ներ. տվյալ տիպի

մշակման համար հիմք են հանդիսացել Երևան քաղաքի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները:

Մոդել 2 – Չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ներ. տվյալ տիպի մշակման համար հիմք են հանդիսացել Վանաձոր քաղաքի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները:

Մոդել 3 – Ցուրտ կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ներ. տվյալ տիպի մշակման համար հիմք են հանդիսացել Գյումրի քաղաքի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները:

Մոդել 3.Բ – Բարձրադիր՝ ցուրտ կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ներ. տվյալ տիպի մշակման համար հիմք են հանդիսացել Սևանի ավազանի քաղաքների և մի շարք փոքր բնակավայրերի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները:

Հաշվի առնելով կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները, որոնց միկրոկլիմայական ֆոնային բնութագիրը հնարավորություն չի տալիս լիովին բացահայտել և արտահայտել առանձին քաղաքների և շինհրապարակի միկրոկլիմայի պատկերը, ուսումնասիրություններում հիմք են ընդունվել նշված կլիմայական գոտիներում գտնվող մակերեսով և բնակչությամբ համեմատաբար մեծ քաղաքները:

Մոդել 1. Տաք կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների տիպերը. Կիրառելի են մինչև 1200 ծ.մ.բ. բարձրությամբ բնակավայրային գոտիների կառուցապատման համար, որտեղ բնակչության միջին խտությունը կազմում է 400 մարդ/կմ² քաղաքային հատվածում և 150 մարդ/կմ² գյուղական համայնքներում: Այս շրջանում է տեղակայված ՀՀ բնակչության առավել քան 50 %-ը:

Ուսումնասիրության համար հիմք են ընդունվել ՀՀ տաք կլիմայական գոտում հանդես եկող **Երևան** քաղաքի առանձնահատկությունները: Ք. Երևանը գտնվելով ծովի մակարդակից միջինը 945 մ բարձրության վրա՝ ամբողջությամբ տեղակայված է բարդ ռելիեֆային պայմաններում, որտեղ հարավից դեպի հյուսիս ուղղությամբ նիշերի տարբերությունը կազմում է մոտ 500 մ, որով և պայմանավորված են Երևանում առկա խիստ ցամաքային և չորային կլիմայական գոտիները: Տարվա ընթացքում Երևան քաղաքի եղանակային պայմանները բաշխվում են հետևյալ կերպ՝

1. *բարենպաստ պայմաններ՝ 120 օր,*

2. ցուրտ եղանակ՝ 140 օր, որտեղ նվազագույն ջերմաստիճանը կարող է հասնել մինչև $-20...-25^{\circ}\text{C}$,
3. շոգ եղանակ՝ 100 օր(ջերմաստիճանը կարող է հասնել մինչև $40...45^{\circ}\text{C}$),
4. հարաբերական խոնավություն՝ 30-45% (բնորոշ չոր կլիմա),
5. ճառագայթման ռեժիմ 1.2-1.4 կալ.ք.սմ/րոպե (գերտաքացման ռեժիմ),
6. արևի ճառագայթման տևողությունը տարվա ընթացքում կազմում է տարեկան 2969 ժամ:

Քամու ռեժիմը Երևանում բնութագրվում է հյուսիսային և հյուսիսարևելյան լեռնահովտային քամիներով (կենտրոնում քամու արագությունը կազմում է՝ 1...2,5 մ/վ, իսկ բարձրադիր շրջաններում՝ 10-15 մ/վրկ)[5]:

Երևան քաղաքում նախագծման ժամանակ օգտագործվող կարևորագույն կլիմայական հարաչափերն են՝

- քաղաքի կենտրոնում և հարավային շրջաններում գերտաքացման ծանր անբարենպաստ պայմանները և օդի թույլ շրջանառությունը(պահանջվում են հատուկ միջոցներ գերտաքացումից խուսափելու և արդյունավետ օդափոխության համար),
- քաղաքի հյուսիսային շրջաններում՝ օդի մեծ շրջանառությունը՝ որը պահանջում է քամեպաշտպան միջոցառումներ:

Հաշվի առնելով վերը դուրս բերված առանձնահատկությունները՝ բնակելի շինությունների նախագծման համար կարևորագույն խնդիր է բնակարանների ճշգրիտ կողմնորոշումը և պաշտպանումը գերտաքացումից, մթնոլորտային տեղումներից զերծ ռեկրեացիոն տարածքների ապահովումը, տաք եղանակային պայմաններում ստվերաշատ գոտիների առկայությունը, էներգաարդյունավետությունը, արտաբնակարանային սենքերի ընդլայնումը, իսկ ձմռան ամիսներին արևի ուղիղ ճառագայթների մուտքի ապահովումը ատրիումային տարածություն: Բնակիչների համար հարմարավետ կենսագործունեություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է շրջակա միջավայրի ամռան ծանր ճառագայթային ռեժիմից և ձմռան ցածր ջերմաստիճանից պաշպանված հատուկ միջավայր՝ տրանսֆորմացվող ապակեպատ ատրիումային տարածություն:

ԱՏԲԿ-ների տաք կլիմայական գոտում կիրառվող հիմանական հարաչափերը և հանձնարարականներն են.

1. ԱՏԲԿ-ները պետք է նախագծվեն հովացնող և մասամբ տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությունների հայեցակարգով, որը հաշվարկվում է տաք եղանակային պայմաններում սովորապատ գոտիների առկայությամբ, իսկ ցուրտ ամիսներին արևի ուղիղ ճառագայթների կլանմամբ:

2. Տաք եղանակային պայմաններում բնակիչների հարմարավետության և ֆիզիկա-հոգեբանական լավ վիճակի ապահովման նպատակով նախընտրելի է սովորապատ գոտիների առկայությունը, որը կապահովի բնակիչների սոցիալական ակտիվությունը և կօգտագործվի անկախ մթնոլորտային ազդեցություններից:

3. Տաք կլիմայական շրջաններում ամռան ամիսներին նպատակահարմար է ազատ համակարգով իրականացվող օդափոխությունը և հովացումը, իսկ էներգաարդյունավետության ապահովման նպատակով ձմռան ամիսներին կիրառելի է օդի կրկնակի վերաօգտագործումը: Ձմռան ամիսներին ցածր դիրք զբաղեցնող արևի ուղիղ ճառագայթների ներհոսքն ապահովելու համար անհրաժեշտ է հարավային ուղղությամբ ատրիումին հարակից առաջին հարկերը կառուցել միասնական լուծմամբ և սովորականից բարձր հարկով:

4. ԱՏԲԿ-ներում էներգաարդյունավետության բարձրացման համար անհրաժեշտ է լուսաթափանց կոնստրուկցիաները համալրել արևապաշտպան և ջերմամեկուսիչ համակարգերով:

Տաք կլիմայական գոտում ԱՏԲԿ-ների առաջարկվող տպերն են՝ կենտրոնախույս, ճակատային ներկառուցված, անկյունային և պողիումային տիպերը, որտեղ հատուկ միջոցառումների ապահովման դեպքում հնարավոր է ատրիումային տարածություններն ուղղել դեպի հյուսիս:

Վերը դուրս բերված հարաչափերի արդյունքում մշակված են տաք կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների հիմանական սխեմաները, որոնք ներկայացված են Հավելված 20-ում:

Մոդել 2 – Չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների տիպերը. Ըստ ՀՀ կլիմայական շրջանցման, չափավոր կլիմայական շրջանը տեղակայված է 1200...1600

ծ.մ.բ. հարաբերական բարձրությամբ նախալեռնային գոտում, որտեղ տեղակայված է բնակչության մոտ 20 %-ը:

Ուսումնասիրությունների համար հիմք են ընդունվել չափավոր կլիմայական գոտում հանդես եկող **Վանաձոր** քաղաքի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները, ըստ որի.

Վանաձոր քաղաքը գտնվելով ծովի մակերևույթից 1350 մ բարձրության վրա՝ տեղակայված է բարդ և խիստ կտրված ռելիեֆային տեղանքում: Տարվա ընթացքում Վանաձոր քաղաքի եղանակային պայմանները բաշխվում են հետևյալ կերպ՝

Հունվար ամսին

1. *օդի միջին օրական ջերմաստիճանը $0...4.9^{\circ}\text{C}$,*
2. *օդի հարաբերական խոնավությունը 70...100% (բարձր խոնավություն),*

Հուլիս ամսին

3. *օդի միջին օրական ջերմաստիճանը $15.1...20.0^{\circ}\text{C}$,*
4. *օդի հարաբերական խոնավությունը 30...69%,*
5. *արևի ճառագայթման տևողությունը տարվա ընթացքում կազմում է տարեկան*

2010 ժամ[5]:

Քամու ռեժիմը Վանաձորում բնութագրվում է 0-1 մ/վ արագությամբ քամիներով:

Նախագծման ընթացքում հաշվի առնվող կարևորագույն գործոններից են սառեցումը ձմռան ամիսներին և գերտաքացման հնարավորությունը հուլիս-օգոստոս ամիսներին: Բնակելի կառուցապատման համար նպատակահարմար է տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությունների կիրառումը, որը տաք եղանակային պայմաններում ապահովում է շինության հովացումն ու ստվերումը, իսկ ձմռան ընթացքում՝ տաքացումը: Յրված լուսավորության առավել ակտիվ օգտագործման նպատակով հարկ է նախատեսել վերին մեծ ապակեպատված մակերեսների առկայություն:

Հաշվի առնելով վերը ներկայացված կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները՝ չափավոր կլիմայական գոտում նախատեսվող բնակելի կառուցվածքների նախագծման հիմնական նախապայմաններն են բնակարանների ճշգրիտ կողմնորոշումը, հյուսիսային ցուրտ քամիներից պաշտպանումը, ձմռան ցուրտ

ամիսներին ցածր դիրք զբաղեցնող արևի ուղիղ ճառագայթների ներհոսքի ապահովումը, իսկ ամռան ամիսներին ատրիումային տարածության ստվերումը, ներքին հարմարավետ միկրոկլիմայի ապահովումը տարբեր եղանակային պայմաններում, էներգաարդյունավետությունը, ռեկրեացիոն տարածքների կազմակերպումը և այլն:

ԱՏԲԿ-ների չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող հիմնական հարաչափերը և հանձնարարականներն են.

1. Բնակելի կառուցվածքները պետք է նախագծվեն տրանսֆորմացվող տիպի ատրիումային տարածության հայեցակարգով, որը նախատեսում է ձմռան ամիսներին ցածր դիրք զբաղեցնող արևի ուղիղ ճառագայթների ներհոսքով, իսկ ամռան ամիսներին ատրիումային տարածության ստվերմամբ, որին հնարավոր է հասնել ճարտարապետական լուծումների կիրառմամբ:

2. Գծային լուծմամբ ԱՏԲԿ-ները նպատակահարմար է ուղղել հյուսիս-հարավ ուղղությամբ՝ ներքին տարածությունների «տրանսֆորմացիան» ապահովելու նպատակով: Դեպի հարավ ուղղված ապակե կոնստրուկցիաների արտաքին կողմում անհրաժեշտ է ծառածածկույթի կիրառումը, որոնց տերևածածկույթը տաք եղանակային ամիսներին ատրիումային տարածությունը կպաշտպանի արևի ուղիղ ճառագայթներից, իսկ ցուրտ եղանակային ամիսներին դրանց բացակայությունը կնպաստի ցածր դիրք զբաղեցնող արևի ուղիղ ճառագայթների ներհոսքին, որն էլ կտաքացնի շինության ներքին տարածությունները: Դեպի հյուսիս ուղղված ապակե պարփակող կոնստրուկցիաներում պետք է նախատեսվեն ջերմամեկուսիչ փակոցափեղկեր, որոնց կիրառումը ցուրտ եղանակային պայմաններում կնպաստի ջերմակորուստների նվազեցմանը:

3. Ատրիումային տարածության վերին ապակեծածկ գոտին անհրաժեշտ է համալրել արևի ճառագայթները կարգավորող համակարգերով, որոնք կարող են իրականացվել ինչպես ճարտարապետական, այնպես էլ տեխնիկական լուծումների արդյունքում: Ներդրվող համակարգերի նպատակն է դեպի ներքին տարածություններ բաց թողնել ցածր դիրք զբաղեցնող արևի ուղիղ ճառագայթները, իսկ ամռան

ամիսներին ճառագայթների անդրադարձման արդյունքում ապահովել ստվերապատ գոտիների առկայությունը:

4. Հաշվի առնելով չափավոր կլիմայական գոտում ամպամածության բարձր ցուցանիշը՝ նպատակահարմար է ատրիումի վերին լուսաբացվածքի մակերեսը մեծացնել և ատրիումային տարածությունն իրականացնել թեք պատերով՝ ԱՏԲԿ-ների ներքևի հարկերում բնական լուսավորության ապահովման նպատակով:

5. Ներքին հարմարավետ միկրոկլիմայի և ջերմային ռեժիմի կարգավորման համար տաք եղանակային ամիսներին կիրառելի է ազատ օդափոխությունը և հովացումը, իսկ ցուրտ ամիսներին՝ արհեստական օդափոխությունը և օդի վերաօգտագործումը:

6. Սոցիալական պայմանների լավացմանը և ցուրտ եղանակային ամիսներին, կյանքի ակտիվության բարձրացման համար անհրաժեշտ է արտաբնակարանային սենքերի ընդլայնում և ատրիումային տարածությունում տեղակայված ռեկրեացիոն գոտիներով ապահովում:

Չափավոր կլիմայական գոտում ԱՏԲԿ-ների առաջարկվող տպերն են գծային, դեպի վեր լայնացող թեք պատերի լուծմամբ իրականացվող և ճակատային ներկառուցված ԱՏԲԿ-ների տիպերը՝ բնակարանների արևելք-արևմուտք կողմնորոշման ապահովմամբ:

Չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների նախագծման հարաչափերը ներկայացված են Հավելված 21-ում:

Մոդել 3 – Յուրտ կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների տիպեր. Տարածքը գտնվում է 1600. . . 2000 ծ.մ.բ. բարձրությամբ լեռնային շրջաններում գտնվող բնակավայրերի կառուցապատման համար, որտեղ բնակչության միջին խտությունը կազմում է 60 մարդ/կմ²:

Ուսումնասիրությունների համար հիմք են ընդունվել ցուրտ կլիմայական շրջանում գտնվող **Գյումրի քաղաքի** կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները: Գյումրի քաղաքը ամբողջությամբ տեղակայված է մեղմ ռելիեֆային գոտում, որն արտահայտվում է խիստ ցամաքային կլիմայական գոտնորմամբ: Տարվա ընթացքում Գյումրի քաղաքի եղանակային պայմանները բաշխվում են հետևյալ կերպ՝

1. Տաք եղանակ՝ 90 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $>15^{\circ}\text{C}$),
2. Զով եղանակ՝ 65 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $10-15^{\circ}\text{C}$),
3. Ցուրտ եղանակ՝ 210 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $<10^{\circ}\text{C}$):

Օդի հարաբերական խոնավություն

4. Ցածր հարաբերական խոնավություն՝ 150 օր (35...50%),
5. Բարձր հարաբերական խոնավություն՝ 210 օր (50...70%),
6. Արևի ճառագայթման տևողությունը տարվա ընթացքում կազմում է 2493 ժամ:

Քամու ռեժիմը Գյումրիում բնորոշվում է ամռանը հյուսիսարևելյան քամիների ուժեղացմամբ՝ մինչև 4.7 մ/վ, իսկ ձմռանը ամիսներին ուժեղ հյուսիսային քամիներով՝ մինչև 15 մ/վ[5]:

Նախագծման ընթացքում հաշվի առնվող կարևորագույն գործոններից է գերսառեցումը ձմռան ամիսներին և գերտաքացման հնարավորությունը հուլիս-օգոստոս ամիսներին: Նախագծման ժամանակ պետք է նկատի ունենալ հիմնական կլիմայական հարաչափերը՝ տարվա ընթացքում մեծ ինտենսիվությամբ արևի ճառագայթումը և օդի մեծ շարժունակությունը: Բնակելի կառուցապատման համար նպատակահարմար է տաքացվող ԱՏԲԿ-ների տիպերի կիրառումը, որտեղ ուղղահայաց լուսաթափանց կոնստրուկցիաները պետք է ուղղված լինեն դեպի հարավ, իսկ վերին ապակեպատ մակերևույթները՝ իրականացվեն ջերմամեկուսիչ լուսաթափանց կոնստրուկցիաներով և արևապաշտպան համակարգերով: Անհրաժեշտ է իրականացնել օդի վերաօգտագործում և հարկադրված օդափոխություն, ապահովել արտաբնակարանային սենքերի ընդլայնում, որը կխթանի ցուրտ եղանակային պայմաններում ակտիվ ժամանցի կազմակերպմանը:

Հաշվի առնելով վերը ներկայացված առանձնահատկությունները և այն, որ այս շրջանում ցուրտ օրերի քանակը կազմում է միջինը 210 օր, բնակելի կառուցվածքների նախագծման համար կարևորագույն խնդիր է ջերմային ռեժիմի կարգավորումը, քամուց պաշտպանվածությունը, շինությունների ջերմային հարմարավետությունը, արտաբնակարանային սենքերի ընդլայնումը, առօրյա կենցաղային պայմանների ապահովման նպատակով ցուրտ օրերին ռեկրեացիոն տարածքների կազմակերպումը

և էներգաարդյունավետությունը, իսկ բարձրադիր գոտիներում հարկ է ապահովել նաև շինության մասնակի ինքնավարություն:

ԱՏԲԿ-ների չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող հիմնական հարաչափերը և հանձնարարականներն են.

1. ԱՏԲԿ-ները պետք է նախագծվեն տաքացնող ատրիումային տարածության հայեցակարգով, որը հաշվարկվում է արևային ճառագայթների և լուսավորության առավելագույն կլանմամբ: *Ճակատային ներկառուցված* տիպի ատրիումային տարածություններում ուղղահայաց լուսաթափանց կոնստրուկցիաները պետք է ուղղված լինեն դեպի հարավ՝ ընդգրկելով հարավի նկատմամբ $\pm 20^\circ$ միջակայքը:

2. Նախագծվող բնակելի շինություններում պետք է ապահովել արտաբնակարանային սենքերի ընդլայնում, որը կխթանի ցուրտ եղանակային պայմաններում ակտիվ ժամանցի կազմակերպմանը: ԱՏԲԿ-ները պետք է համալրվեն ռեկրեացիոն գոտիներով, սպասարկման և հասարակական նշանակության օբյեկտներով՝ խանութներ, ժամանցի կազմակերպման գոտիներ, երեխաների ժամանակավոր զբաղեցվածության կենտրոններ և այլն, որոնք կնպաստեն առօրյա կենցաղային բարենպաստ պայմանների ապահովմանը՝ անկախ եղանակային պայմաններից:

3. Ատրիումային տարածության վերին լուսաթափանց մակերևույթները պետք է իրականացվեն ջերմամեկուսիչ լուսաթափանց կոնստրուկցիաներով (ջերմապաշտպանիչ թաղանթներով՝ հաշվարկված ապակե երկշերտ և եռաշերտ փաթեթներով, պոլիկարբոնատով), կիրառելի են նաև վերին փակոցափեղկերը և վարագույրները, որոնց օգտագործման նպատակը ջերմությունը ատրիումի ծավալում պահպանելն է:

4. Էներգաարդյունավետության բարձրացման համար ներքին տարածություններում հարկ է իրականացնել օդի վերաօգտագործում, որը ատրիումի վերին ծավալում հավաքված տաք օդային զանգվածը օդատար խողովակների օգնությամբ կուղղորդի ստորին գոտի և վերամշակման արդյունքում կարտանդի ատրիումային տարածություն, իսկ օդափոխությունը պետք է կազմակերպել արհեստական ճանապարհով:

Յուրտ կլիմայական գոտում ԱՏԲԿ-ների առաջարկվող տիպերն են ճակատային ներկառուցված, կենտրոնախույս, գծային և անկյունային տիպերը՝ ապահովելով բնակարանների արևելք-արևմուտք և հարավ կողմնորոշումը:

Ըստ դուրս բերված վերոհիշյալ հարաչափերի, մշակվել են ցուրտ կլիմայական գոտում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների հիմնական սխեմաները, որոնք ներկայացված են Հավելված 22-ում:

Հաշվի առնելով ՀՀ ողջ տարածքում արևային ճառագայթման բարձր ցուցանիշը՝ հարկ է նշել, որ վերն ընդհանրացված երեք կլիմայական գոտում էլ կիրառելի են համարվում վերաօգտագործվող էներգետիկ համակարգերը՝ ֆոտովոլտային պանելներ, արևային ջրատաքացուցիչներ, իսկ ըստ գրունտի տեսակի, կիրառելի են նաև ջերմային պոմպերը:

Մոդել 3. Բ. – Բարձրադիր շրջաններում կիրառվող ԱՏԲԿ-ների տիպերը.

Կիրառելի են ՀՀ բարձրադիր շրջաններում, որոնք տեղակայված են 2000 ծ.մ.բ. և ավել բարձրության տարածքներում:

Ուսումնասիրությունների համար հիմք են ընդունվել ցուրտ կլիմայական շրջանում գտնվող **Սևանի ավազանի քաղաքների** և մի շարք առանձին փոքր բնակավայրերի կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները: Սևանի ավազանի քաղաքները գտնվում են ծովի մակարդակից միջինը 2000 մ բարձրության վրա և առանձնանում են իրենց բարդ ռելիեֆային պայմաններով և ցուրտ կլիմայով:

Տարվա ընթացքում Սևանի ավազանի քաղաքների եղանակային պայմանները բաշխվում են հետևյալ կերպ՝

1. Տաք եղանակ՝ 30 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $>15^{\circ}\text{C}$),
2. Ջով եղանակ՝ 65 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $10...14.8^{\circ}\text{C}$),
3. Ցուրտ եղանակ՝ 270 օր (օդի միջին ջերմաստիճանը $<9.9^{\circ}\text{C}$):

Օդի հարաբերական խոնավություն

4. Միջին հարաբերական խոնավություն՝ 100 օր (50...70%),
5. Բարձր հարաբերական խոնավություն՝ 210 օր (70%),

6. Արևի ճառագայթման տևողությունը տարվա ընթացքում կազմում է տարեկան 2700 ժամ:

Քամու ռեժիմը Սևանա լճի ավազանի քաղաքներում բնութագրվում է մեծ արագություններով և միջինը կազմում է 4.5 մ/վրկ[5]:

Ցուրտ եղանակային պայմաններում բնակիչների սոցիալական պահանջմունքների բավարարման և կյանքի որակական ցուցանիշների բարձրացման համար անհրաժեշտ է բնակելի կազմավորումների մասնակի ինքնավարության ապահովում, իսկ 2200 մ և ավել բարձրության դեպքում հարկ է ապահովել շինության ամբողջական ինքնավարություն: Բնակեցման հարմարավետ միջավայրի ապահովման համար խիստ անհրաժեշտ է կենսագործունեության փակ ռեժիմ և ատրիումային տարածքների ներդրում բնակելի միավորումների կառուցվածքում:

Փորձի վերլուծությունը ցույց է տալիս խիստ ցուրտ կլիմայական գոտում իրականացվող ինքնավար բնակելի համալիրների կիրառման կարևորությունն ու առանձնահատկությունը, որոնք մշակվել են մի շարք քաղաքների համար, իսկ Արկտիկայի համար նույնիսկ կազմվել է «Ստրատեգիա 2030» ծրագիրը, որը նախատեսում է բնակիչների համար ապակեծածկ թաղամասերի կառուցում:

ՀՀ բարձրադիր գոտիներում էկոլոգիական կայունությանը և էներգաարդյունավետության ապահովմանը միտված լուծումների շարքում մեծ կարևորություն կարող է ունենալ ատրիումային տարածությունների կիրառման քաղաքաշինական մոտեցումը: Նմանատիպ մոտեցմամբ բնակելի կառուցվածքները բլոկավորման արդյունքում կարող են տեղաբաշխվել մեծաթռիչք ատրիումային տարածությանը կից, որը կնպաստի ներքին տարածության ջերմային ռեժիմի մասնակի պահպանմանը և բուֆերային գոտու ստեղծմանը, կենցաղային բնույթի խնդիրների լուծմանը, բնակիչների տեղաշարժի ապահովմանը, կյանքի ակտիվության բարձրացմանը և թաղամասային ինքնավարության ստեղծմանը: Յերեկային ժամերին արևի ուղիղ ճառագայթները, անցնելով ապակե մակերևույթով, բավականաչափ կտաքացնեն և ջերմոցային էֆեկտի արդյունքում կպահպանվեն ատրիումային տարածությունում, իսկ գիշերային ժամերին վերին ջերմամեկուսիչ փակոցափեղկերի և օդի շրջանառվող համակարգի կիրառմամբ դեպի վեր բարձրացած օդը կհավաքվի և կարտամղվի ատրիումի ստորին գոտիներից:

Ատրիումային տարածության քաղաքաշինական կիրառումը ենթադրում է արտաքնակարանային սենքերի համալիր ներդրում յուրաքանչյուր ինքնավար միավորում: Համալիր ատրիումային կառուցապատման դեպքում անհրաժեշտ արտաքնակարանային սենքերը բաղկացած են ռեկրեացիոն և ժամանցային գոտիներից, խաղահրապարակներից, երեխաների ժամանակավոր զբաղեցվածության կենտրոններից, հասարակական նշանակության օբյեկտներից, տեղային փոքրիկ արտադրամասերից՝ հացաբուլկեղենի արտադրություն, սննդի պահեստային կետեր և այլն:

Բարձրադիր կլիմայական գոտում ԱՏԲԿ-ների առաջարկվող տիպերն են՝ կենտրոնախույս, ճակատային ներկառուցված, գծային և անկյունային տիպերը, որոնք նախատեսված են նաև ցուրտ կլիմայական գոտիների համար. անհրաժեշտ է բնակելի կազմավորումների մասնակի ինքնավարության ապահովում: (Հավելված 23)

ԱՏԲԿ-ների ծավալահատակագծային առանձնահատկությունները հնարավորություն են տալիս դրանք արդյունավետ օգտագործել բարդ ռելիեֆային պայմաններում, որտեղ ըստ տարածքի ռելիեֆի թեքության և բնութագրի, կիրառելի են ԱՏԲԿ-ների տարբեր տիպերը՝ կենտրոնախույս, անկյունային, գծային և մի շարք համակցված ձևեր:

- Ռելիեֆի հորիզոնականներին ուղղահայց տեղադրման դեպքում նպատակահարմար է կիրառել ԱՏԲԿ-ների ճակատային ներկառուցված և գծային լուծմամբ տիպերը, որոնց ծավալահատակագծային լուծումներն իրականացվում են աստիճանաձև ատրիումային տարածքների օգտագործմամբ, որտեղ ապակեծածկ ատրիումային տարածությունները կարող են ծառայել որպես հաղորդակցական և ռեկրեացիոն գոտիներ.

- տեռասաձև և փոփոխվող հարկայնությամբ բազմահարկ բնակելի շենքերում հնարավոր է ատրիումային տարածությունների ինտեգրում լայնածավալ տեռասների և շահագործվող տանիքների մակերեսի վրա:

- ատրիումային տարածքները կարող են տեղադրվել տեռասաձև բնակելի միավորների միջև սանիտարահիգիենիկ խզումների համար նախատեսված գոտում՝ որպես կոմունիկացիոն ապակեպատ հանգույց:

- ռելիեֆի նկատմամբ հրիզոնական տեղադրման դեպքում որպես կապող օղակ տարբեր տիպի բնակելի շենքերի միջև կարող են օգտագործվել ԱՏԲԿ-ների կենտրոնախույս և անկյունային տիպերը:

Բարդ ռելիեֆային պայմաններում խիտ տեռասաձև կառուցապատման դեպքում կիրառելի է տեռասների և ներքին բակերի համալրում տրանսֆորմացվող ատրիումային տարածությամբ, որը, անկախ եղանակային պայմաններից, կնպաստի հավելյալ ռեկրեացիոն տարածքների ստեղծմանը: (Հավելված 23)

3.3. Ատրիումային տարածությունների հարաչափերի սահմանումը

Ատրիումային տարածությունները, տեղ գրավելով բնակելի կառուցվածքում, հաճախ կիրառվում են հանգստի, ցուցասրահային, հասարակական և այլ գործառույթներով, որտեղ մեծ դերակատարում ունի բնական լուսավորության առկայությունը: Բնական լուսավորության առկայությունը և որակական ցուցանիշները կախված են կիրառվող ատրիումի տեսակից և հարաչափերից: Հիմնվելով առաջին գլխում կատարված փորձի վերլուծության վրա՝ նկատելի է, որ առավել հաճախ կիրառելի են համարվում կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ԱՏԲԿ-ները: Նմանատիպ լուծման դեպքում բնական լուսավորությունը ստացվում է միայն վերին գոտուց, որտեղ կարևորվում է ատրիումային տարածության բարձրության և լայնության հարաբերությունը:

Ատրիումային տրածության հարաչափերի դուրս բերման նպատակով կատարված ուսումնասիրությունների համար հիմք են ծառայել վերին լուսավորության հաշվարկային սխեման, նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթերում առկա պահանջներն ու ցուցանիշները, ինչպես նաև բնակլիմայական գործոնների և կիրառվող նյութերի մի շարք ֆիզիկական ազդեցությունների համապատասխան գործակիցները: Վերին լուսավորության հաշվարկման դեպքում ատրիումային տարածության հարաչափերի՝ լայնության և բարձրության դուրս բերումը կախված է հաշվարկվող մակերեսում լուսաքանակի կլանմամբ և հնարավոր է իրականացնել բնական լուսավորության գործակցի ետհաշվարկի օգնությամբ[42]:

Վերին բնական լուսավորության քանական ցուցանիշի ճշգրիտ հաշվարկն իրականացվում է բնական լուսավորության գործակցի /ԲԼԳ/ ստուգիչ հաշվարկային մեթոդով, որտեղ առաջնային փուլում օգտագործվում են Ա.Մ.Դանելյուկի II և III գրաֆիկները: Հաշվարկային կետում ցրված բնական լուսավորությունից ստացված լուսաքանակի հաշվարկման նպատակով լայնական կտրվածքում օգտագործվում է Ա. Դանելյուկի II գրաֆիկը, իսկ երկայնական կտրվածքում՝ III գրաֆիկը:

ԲԼԳ հաշվարկը վերին լուսավորության դեպքում կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$e_d = [\varepsilon_d + \varepsilon_{d2} \cdot (r_2 \cdot K_E - 1)] \cdot \tau_0$$

որտեղ e_d - ն ԲԼԳ արժեքն է,

ε_d - ն վերին բնական լուսավորության երկրաչափական գործակիցը՝ հաշվարկային կետում. $\varepsilon_d = 0,01(n_3 \cdot n_2)$,

որտեղ n_3 - ը երկնքից դեպի հաշվարկային կետ անցնող ճառագայթների քանակն է՝ ըստ Ա.Դանելյուկի III գրաֆիկի, որը հաշվարկվում է լայնական կտրվածքում, իսկ n_2 - ը երկնքից դեպի հաշվարկային կետ անցնող ճառագայթների քանակն է՝ ըստ Ա.Դանելյուկի II գրաֆիկի, որը հաշվարկվում է երկայնական կտրվածքում,

համադրաբաժ վերին ապակեպատման դեպքում n_3 և n_2 գործակիցները մեծապես ազդում են ներքին տարածության բարձրություն և լայնություն հարբերության վրա:

ε_{d2} - վերին բնական լուսավորության միջին գործակից. $\varepsilon_{d2} = (\varepsilon_{d1} + \varepsilon_{d2} + \varepsilon_{d3} + \dots + \varepsilon_{dn})/N$,

որտեղ N -ը հաշվարկային կետերի քանակն է,

$\varepsilon_{d1, d2, d3, \dots, dn}$ - ն՝ վերին բնական լուսավորության երկրաչափական գործակիցը հաշվարկային կետում,

r_2 - ը՝ սենքի ներքին մակերևույթներից անդրադարձվող լույսի արդյունքում լուսավորման բարձրացման գործակիցը: Ըստ ՀՀՇՆ 22-03-2017 փաստաթղթի, ներքին անդրադարձման միջին գործակիցը 0.55 է,

K_E - ն վերին լուսաթափանց բացվածքի տեսակը հաշի առնող գործակից է, (տանիքի մակարդակում իրականացվող լուսաբացվածքի դեպքում $K_E=1.1$),

τ_0 - ն լուսաթողման գործակիցն է. $\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5$,

որտեղ τ_1 - ը ապակեպատման նյութի ընդհանուր լուսանցման գործակիցն է, (երկշերտ ապակեփաթեթի դեպքում $\tau_1=0.8$),

τ_2 – ը՝ լուսաբացվածքների լուսանցման գործակիցը, հաշվի առնելով պատուհանների շրջանակների ստվերումը, (մետաղական կաղապարով, օդային շերտով երկշերտ ապակեփաթեթ $\tau_2=0.8$),

τ_3 – ը՝ ապակու կեղտոտ շերտի լուսանցման գործակիցը, (մետաղական կրող կոնստրուկտիվ համակարգով, $\tau_3=0.9$),

τ_4 – ը՝ լուսանցման գործակիցը, որը հաշվի է առնում կրող կոնստրուկցիաներից լուսաբացվածքների ստվերումը, (ներքին հավաքվող արևապաշտպան համակարգերի կիրառման դեպքում $\tau_4=1.0$),

τ_5 – ը՝ նույնը՝ արևապաշտպան սարքերի դեպքում, ընդունված է արտաքին արևապաշտպան համակարգերի պարագայում համարել $\tau_5=0.9$:

Հաճախ հանդիպող կիրառելի տարբերակի դեպքում $\tau_0=0.8 \cdot 0.8 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 0.9=0.51$

Արդյունքում դիտարկվող տարածքի տարբեր կետերում ԲԼԳ գործակիցների միջին հանրահաշվական արժեքը համեմատվում է ԲԼԳ նորմատիվի (e_u) հետ, և $\pm 10\%$ շեղման դեպքում բնական լուսավորությունը համարվում է ընդունելի: ԲԼԳ նորմատիվները (e_u), կախված տարածքի գործառական նշանակությունից և տեսողական աշխատանքի կարգից, տարբերվում են, ըստ որի՝ e_u – ն հանգստի գոտիների համար սահմանված է 2% , e_u – ն ցուցասրահների համար՝ 2.5% , e_u – ն ընթերցասրահների համար՝ 3.0% [7,42]:

Կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ քառանկյուն ատրիումային տարածության հարաչափերի սահմանում: Բազում փորձերի, հաշվարկների և տրամաբանական վերլուծության արդյունքում ակնհայտ է դառնում, որ կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ քառանկյուն ատրիումային տարածությունում առավել քիչ լուսավորվող գոտիներ են ատրիումային տարածության ստորին հատվածի անկյունները: Վերին ճշգրիտ ԲԼԳ ստացման համար հարկ է հաշվարկը կատարել առնվազն հինգ կետում և ստացված թվաբանական միջին արժեքը համեմատել ԲԼԳ նորմատիվի հետ: Հաշվի առնելով ատրիումի պարզագույն կառուցվածքը՝ հնարավոր է ԲԼԳ հաշվարկի կատարում առավել քիչ լուսավորվող գոտիների համար, որը հնարավորություն կընձեռի ստանալ ատրիումի բարձրության և լայնության հարաբերության նվազագույն արժեքը: Նման պարագայում ε_d և ε_{dH2} գործակիցները ընդունելի կլինեն

հավասարազոր նույն արժեքն է ստացվում նաև երկնքից դեպի հաշվարկային կետ անցնող ճառագայթների քանակը թե՛ լայնական (n_3) և թե՛ երկայնական (n_2) կտրվածքներում:

Հիմք ընդունելով այն, որ $\varepsilon_d = \varepsilon_{dH2}$ և $n_3 = n_2 = n$ արժեքները համարվում են հավասարազոր, կստացվի, որ՝

$$\varepsilon_d = [\varepsilon_d + \varepsilon_d (r_2 \cdot K_t - 1)] \cdot \tau_o = [\varepsilon_d (1 + (r_2 \cdot K_t - 1))] \cdot \tau_o = [\varepsilon_d (1 + (0.55 \times 1.1 - 1))] \times 0.51 = [\varepsilon_d (1 - 0.395)] \times 0.51 = [\varepsilon_d (1 - 0.395)] \times 0.51 = 0.309 \cdot \varepsilon_d = 0.309 \cdot (0.01 \cdot n \cdot n) = 0.00309 n^2:$$

Դիտարկվող կետում ցրված լուսավորությունից ստացված ճառագայթների n քանակը, համարելով որոշիչ շինության հարաչափերի դուրս բերման համար, ետ հաշվարկի արդյունքում ստացվում է, որ՝

Հանգստի կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 2$, այսինքն՝ $0.00309 n^2 \geq 2$, $n^2 \geq 647.2$, $n \geq 25.44$:

Ցուցասրահների կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 2.5$, այսինքն՝ $0.00309 n^2 \geq 2.5$, $n^2 \geq 809.1$, $n \geq 28.44$:

Ընթերցասրահների կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 3.0$, այսինքն՝ $0.00309 n^2 \geq 3.0$, $n^2 \geq 970.9$, $n \geq 31.16$:

Ստացված ցուցանիշները համադրելով Դանելյուկի III գրաֆիկի հետ՝ ստացվում է, որ հանգստի նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածքների դեպքում բարձրության և լայնության հարաբերությունը առավելագույնը կարող է լինել 1.98, ցուցասրահային կիրառման դեպքում՝ 1.71, և ընթերցասրահային օգտագործման պարագայում 1.49: Հաշվարկներն իրականացվել են առանց հաշվի առնելու հավելյալ լուսանդրադարձնող և լուսառտղորդիչ սարքավորումների կիրառումը, որոնց օգտագործման դեպքում հնարավոր է մեծացնել սահմանված կրիտիկական հարաբերությունը:

Վերը կատարված ԲԼԳ հաշվարկը հնարավոր է իրականացնել նաև կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ուղղանկյուն հատակագծով ատրիումային տարածությունների դեպքում, որտեղ ի տարբերություն քառանկյուն հատակագծի, n_3 և

n_2 արժեքները կարող են էապես տարբերվել միմյանցից, իսկ ε_d և ε_{d2} գործակիցները առավել քիչ լուսավորվող գոտու հաշվարկի դեպքում կրկին կլինեն հավասարազոր: Արդյունքում ստացվում է, որ՝

$$\varepsilon_d = [\varepsilon_d + \varepsilon_d (r_2 \cdot K_t - 1)] \cdot \tau_o = [\varepsilon_d (1 + (r_2 \cdot K_t - 1))] \cdot \tau_o = [\varepsilon_d (1 + (0.55 \times 1.1 - 1))] \times 0.51 = [\varepsilon_d (1 - 0.395)] \times 0.51 = [\varepsilon_d (1 - 0.395)] \times 0.51 = 0.309 \cdot \varepsilon_d = 0.309 \times (0.01 \cdot n_3 \cdot n_2) = 0.00309 \cdot n_3 \cdot n_2:$$

Կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ուղղանկյուն ատրիումային տարածությունների դեպքում կստացվի.

հանգստի կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 2$, այսինքն՝ $0.00309 \cdot n_3 \cdot n_2 \geq 2$, $n_3 \cdot n_2 \geq 647.2$, $n_3 \geq 647.2/n_2$:

ցուցասրահների կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 2.5$, այսինքն՝ $0.00309 \cdot n_3 \cdot n_2 \geq 2.5$, $n_3 \cdot n_2 \geq 809.1$, $n_3 \geq 809.1/n_2$:

ընթերցասրահների կազմակերպման նպատակով կիրառվող ատրիումային տարածությունների դեպքում $\varepsilon_d \geq \varepsilon_u = 3.0$, այսինքն՝

$$0.00309 \cdot n_3 \cdot n_2 \geq 3, \quad n_3 \cdot n_2 \geq 970.1, \quad n_3 \geq 970.1/n_2:$$

Արդյունքում՝ ստացված դուրսբերումները հնարավորություն կընձեռեն ստանալ նախատեսվող ատրիումի հարաչափերը՝ համադրելով կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ուղղանկյուն ատրիումային տարածությունների լայնական և երկայնական կտրվածքները Ա.Դանելյուկի II և III գրաֆիկների հետ: Ունենալով կտրվածքներից մեկում ատրիումի լայնությունը՝ հնարավոր կլինի ստանալ նաև ատրիումի մյուս ուղղության լայնքը:

Բացի վերը նշված կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ատրիումային տարածություններից, բնակարանաշինության մեջ ոչ հաճախ հանդիպող հիմնական ձևերից են նաև ճակատային, ճակատային ներկառուցված, անկյունային և գծային լուծմամբ ատրիումները, որոնց նկարագրությունը տրված է երկրորդ գլխում: Սանիտարական և հակահրդեհային նորմատիվների պահպանման դեպքում չկա հարաչափերի որևէ սահմանափակում ճակատային և անկյունային լուծմամբ ատրիումների համար, քանի որ լուսաքանակի կլանումը անհամեմատ բարձր է: Ճակատային ներկառուցված և գծային ատրիումների դեպքում շինության

հարաչափերի (լայնություն, երկարություն, բարձրություն) խիստ մեծ տարբերությունների դեպքում կրկին որոշիչ կարող են համարվել n_3 և n_2 գործակիցները, որոնց հարաչափերի ճշգրիտ հաշվարկը հնարավոր է իրականացնել ըստ համակցված ԲԼԳ ստուգիչ հաշվարկի, մյուս դեպքերում հարաչափերի սահմանափակումները կարելի է չդիտարկել:

Այսպիսով, կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքում բացահայտվել են կենտրոնախույս վերին լուսավորմամբ ատրիումային տարածությունների հարաչափերի սահմանները, ըստ որոնց քառանկյուն հատակագծային լուծմամբ ատրիումային տրածություններում հանգստի նպատակով կիրառման դեպքում բարձրության և լայնության հարաբերությունը առավելագույնը կարող է լինել 1.98, ցուցասրահային կիրառման դեպքում՝ 1.71, և ընթերցասրահային օգտագործման պարագայում 1.49: Ուղղանկյուն լուծմամբ ատրիումային տարածությունների դեպքում նորմավորվում են հաշվարկային կետում լուսաքանակի ընկալման n_3 և n_2 արժեքները, որոնք արտահայտվում են ըստ Ա. Դանելյուկի գրաֆիկների: Ելնելով կիրառման նշանակությունից՝ n_3 և n_2 գործակիցների թվաբանական կապն արտահայտվում է հետևյալ կերպ՝ հանգստի գոտիների դեպքում $n_3 \geq 647.2 / n_2$, ցուցասրահային կիրառման դեպքում՝ $n_3 \geq 809.1 / n_2$, ընթերցասրահային օգտագործման համար $n_3 \geq 970.1 / n_2$: Ատրիումային տարածությունների մյուս կիրառելի դեպքերում հարաչափերի սահմանումներ չկան:

Բնական լուսավորության ապահովման առավել ճշգրիտ ցուցանիշների արտացոլման համար հարկ է իրականացնել վերին և կողային լուսավորության մանրամասն հաշվարկ՝ հաշվի առնելով օգտագործվող նյութերի հաշվարկային գործակիցները: (Հավելվածներ 24,25)

3.4. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների նախագծային սկզբունքների ձևակերպումը

ԱՏԲԿ-ների ձևավորման վրա ազդող գործոնների համալիր վերլուծության և դրա պարամետրերի գնահատման շուրջ իրականացված հետազոտության հիման վրա ձևակերպվել են դրանց նախագծման հիմնական սկզբունքները:

Տարածքային ռեսուրսների ռազիոնալ օգտագործման սկզբունքի հիման վրա կանխորոշվում է ԱՏԲԿ-ների կիրառման միջոցով բնակելի ֆոնդի կառուցապատման խտության զգալի բարձրացում, ստեղծվում է ոչ պիտանի համարվող տարածքների յուրացման և կառուցապատման հնարավորություն:

Բնակելի միավորների ջերմախնայողության և ինքնավար գործունեության սկզբունքի հիման վրա ենթադրվում է անկախություն ավանդական էներգակիրներից՝ նվազագույնի հասցնելով կենտրոնացված էներգահամակարգերի օգտագործումը, համալրելով էկոլոգիապես մաքուր, անթափոն, արեգակնային էներգետիկայի համակարգերի ներդրում, ջեռուցման ծախսերի կրճատում, որի համար անհրաժեշտ է ապահովել բուֆերային գոտիների առկայություն, բնակելի շենքերի էներգամատակարարման ծախսերի նվազեցում:

Բնական և արհեստական ձևերի ինտենգրման սկզբունքով նախատեսվում է ներքին և արտաքին միջավայրի տարրերի փոխադարձ ներթափանցում միասնական տարածքում՝ շենքերի տարբեր մասերում ներքին բակերի, լանդշաֆտային ատրիումների, ձմեռային այգիների, ջերմոցների տեսքով:

Նախագծային լուծումներում օպտիմալացման սկզբունքի կիրառումն ընձեռում է հետևյալ հնարավորությունները՝ բազմագործառության ավելացում, ֆունկցիոնալ գոտիների անկախ տեղաբաշխում, բնակելի շենքերի տարածության մեջ հեշտացված կողմնորոշում, ներքին տարածության վերափոխման հնարավորություն, պարսպող կանստրուկցիաների մակերեսի կրճատում, լայն մասնաշենքով շենքերի կոմպակտ նախագծում, որը նպաստում է շինության սեյսմակայունության բարձրացմանը:

Միկրոկլիմայի որակական ցուցանիշների բարձրացման սկզբունքով ապահովվում է լուսային ճակատի զգալի մեծացում, որը կանխորոշում է շենքին անհրաժեշտ լուսային կլիման, ինսոլյացիոն ռեժիմը և օդափոխությունը՝ ինչպես անմիջական ատրիումում, այնպես էլ՝ բնակելի տարածքներում, ապահովում է բնակարանի միկրոկլիմայի անկախությունը շրջակա միջավայրից:

Նորագույն ինժեներապոետիկական միջոցների և տեխնոլոգիաների ներդրման սկզբունքը ենթադրում է բարձր մակարդակի տեխնիկական հագեցվածություն՝ բարձր ջերմամեկուսիչ բնութագրերով լուսաթափանց պարփակող կոնստրուկցիաների

օգտագործում, հարմարավետ միկրոկլիմայի պարամետրերի ապահովում ինժեներական սարքավորումների ավտոմատ կառավարման ինտելեկտուալ համակարգի կիրառում՝ օգտագործելով լուսաուղղորդիչներ և ժամանակակից բնական ու սինթետիկ նյութեր:

Ադապտացիայի սկզբունքը ենթադրում է ԱՏԲԿ-ների տարբեր բնակլիմայական պայմաններին հարմարվելու հնարավորություն՝ ցուրտ, չափավոր, տաք և շոգ շրջաններում, համապատասխանությունը շինարարության տեղանքի կլիմայական առանձնահատկություններին:

Կաջարանների ձևատեղծման հատկանիշների կատարելագործման սկզբունքն ուղղված է ԱՏԲԿ-ների միջոցով ցանկացած ծավալային հորինվածքի ստեղծմանը՝ գմբեթներից, գլանաձև կառույցներից մինչև ուղղանկյուն և այլ երկրաչափական ձևերը, ծավալի և ճակատային մասերի ուրվագծերի բազմազանությանը, կառուցվածքի տարբեր հատվածներում տեղաբաշխվող ապակե մակերեսների գունային լուծումներին:

ԱՏԲԿ-ների ձևավորմանը նպաստող առաջարկված մոդելները և սկզբունքները նպատակահարմար է ներդնել ՀՀ քաղաքների բնակելի ֆոնդում՝ դրանց կատարելագործման և արդիականացման նպատակով: (Հավելված 26)

ԵՐՐՈՐԴ ԳԼԽԻ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ՀՀ տարածքում ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների հեռանկարային կիրառման վերաբերյալ կատարված համալիր վերլուծության հիման վրա կարելի է եզրակացնել.

1. Հանձնարարականների կազմման նպատակով ներկայացված են ՀՀ տարաբնակեցման, ռելիեֆային և կլիմայական շրջանցման առանձնահատկությունները, որոնք արտահայտված են 3 հիմնական գոտիներով՝ տաք, չափավոր և ցուրտ: Ուսումնասիրության արդյունքում՝ որպես ցուրտ կլիմայական շրջանի ենթագոտի, առաջարկվում է նաև խիստ ցուրտ բարձրադիր շրջանների կլիմայական առանձնահատկությունների դիտարկումը՝ ԱՏԲԿ-ների ներդրման նպատակով:

2. Հիմք ընդունելով ամփոփված կլիմայական շրջանցման և ռելիեֆային պայմանների առանձնահատկությունները՝ բացահայտվել և մշակվել է ԱՏԲԿ-ների թվով չորս մոդել, որոնք համապատասխանաբար կիրառելի են տաք, չափավոր, ցուրտ և բարձրադիր կլիմայական գոտիներում, ինչպես նաև ռելիեֆային պայմաններում: Առաջարկվել են դրանց նախագծման հիմնական սկզբունքները և ԱՏԲԿ-ների տիպերը՝ ըստ տարբեր կլիմայական գոտիների կիրառման:

3. Մաթեմատիկական վերլուծությունների հիման վրա տրվել են ատրիումային տարածության հարաչափերի սահմանումները, որոնց ձևակերպման համար հիմք է ընդունվել Ա.Մ.Դանիլյուկի կողմից մշակված վերին լուսավորության հաշվարկման մեթոդակարգը: Դուրս բերված հարաչափերն արտահայտում են տարբեր գործառական նշանակությամբ կիրառվող քառանկյուն և ուղղանկյուն հատակագծով կենտրոնախույս՝ վերին լուսավորությամբ ԱՏԲԿ-ների ատրիումի բարձրության և լայնության հարաբերությունը, որն ըստ տարբեր գործառական նշանակության տատանվում է 1.5-2.0:

4. ԱՏԲԿ-ների ձևավորման վրա ազդող գործոնների համալիր վերլուծության և դրանց պարամետրերի գնահատման շուրջ իրականացված հետազոտության հիման վրա ձևակերպվել են ԱՏԲԿ-ների նախագծման հիմնական սկզբունքները, որոնք արտահայտվում են տարածքային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործմամբ, բնակելի միավորների ջերմախնայողությամբ և ինքնավար գործունեությամբ, բնական և արհեստական ձևերի ինտենգրմամբ, նախագծային լուծումների օպտիմալացմամբ, միկրոկլիմայի որակական ցուցանիշների բարձրացմամբ, նորագույն ինժեներատեխնիկական միջոցների և տեխնոլոգիաների ներդրմամբ, ԱՏԲԿ-ների հարմարվողականությամբ և կացարանների ձևատեղծման հատկանիշների կատարելագործմամբ:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ուսումնասիրության մեջ ձևակերպված նպատակին և խնդիրներին համապատասխան՝ ստացվել են հետևյալ արդյունքները:

1. Ճշտվել և որոշվել է ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների սահմանումը և հասկացությունը, ներկայացվել է ատրիումային տարածքների օգտագործումը տարբեր գործառական նշանակության կառույցներում, դուրս է բերվել ԱՏԲԿ-ների կիրառման փորձը և պատմական զարգացումը տարբեր երկրներում և ՀՀ-ում: Ուսումնասիրության արդյունքում ներկայացված է ԱՏԲԿ-ների ձևագոյացման և կիրառման վրա ազդող հիմնական երեք խումբ գործոնի (արտաքին, ներքին, համակցված) ազդեցությունը և ՀՀ պայմաններում ներդրման արդիականությունը:

2. Համալիր վերլուծության արդյունքում գնահատվել է ԱՏԲԿ-ների ամբողջական ճարտարապետական ներուժը և առանձնահատկությունների շարքը, որոնք արտահայտվում են քաղաքաշինական կառուցապատման խտության բարձրացմամբ, ֆունկցիոնալ-հատակագծային առանձնահատկությունների բացահայտմամբ, բնական լուսավորության ապահովմամբ, տարբեր կլիմայական պայմաններում ներքին միկրոկլիմայի կարգավորմամբ, ռեկրեացիոն և արտաբնակարանային սենքերի

ընդլայնմամբ, ակտիվ և պասսիվ էներգետիկ համակարգերի ներդրմամբ, վերակառուցման ենթակա բնակելի շենքերի արդիականությամբ և կերպարային ձևագոյացմամբ, դիտարկված են ատրիումային տարածքների առարկայական համալրման ձևերը:

3. Մշակվել է ԱՏԲԿ-ների տիպաբանական շարքը և տրվել դասակարգումը, որը ներկայացնում է ուսումնասիրվող կառուցվածքի հիմնական կիրառելի և համակցված ձևերը, բացահայտված է դրանց առավելությունների և թերությունների շարքը:

4. Ելնելով ՀՀ բնակլիմայական և տարաբնակեցման առանձնահատկություններից՝ առաջարկվել է ԱՏԲԿ-ների կիրառման թվով չորս մոդել, նաև տրվել են հանձնարարականներ ռելիեֆային պայմաններում ԱՏԲԿ-ների հիմնական տիպերի օգտագործման վերաբերյալ:

5. Մաթեմատիկական վերլուծության և հաշվարկների միջոցով տրվել է ԱՏԲԿ-ների հարաչափերի սահմանումը, որը բնական լուսավորման ապահովման նպատակով արտահայտում է ատրիումային տարածության բարձրության և լայնության հարաբերությունը, ինչպես նաև ձևակերպվել են ԱՏԲԿ-ների կիրառման սկզբունքները:

Աշխատանքում կատարված ուսումնասիրություններն ուղղված են ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական ցուցանիշների կատարելագործմանը, իսկ մի շարք ինժեներատեխնիկական, քաղաքաշինական, սոցիոլոգիական և տնտեսական խնդիրների լուծման համար դեռևս պահանջվում է ինքնուրույն հետազոտություն:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ազատյան Կ.Ռ. XX դարի առաջին տասնամյակների բնակելի կառուցապատման արդիականացման փորձը // ՀՇՄ տեղեկագիր (գիտ. Աշխատությունների ժողովածու). - Երևան, 2013. - Հատոր 1-2 (185-186). - էջ 3-15:
2. Թովմասյան Ս.Ա. Մենք և մեր ստեղծած միջավայրը. - Երևան: թերթ. - «Հանրապետություն», 1995. - էջ 3:
3. Խաչատրյան Թ.Ծ., Միերյան Յ.Դ. Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ֆունկցիոնալ - հատակագծային առանձնահատկությունների բնութագիրը // Հայաստանի շինարարների միության տեղեկագիր. - Երևան, 2018. - Հ.4. - էջ 45-51:
4. Կանաչ ճարտարապետություն. էներգաարդյունավետություն և վերականգնվող էներգիա / Ամիրխանյան Ալեն, Սեկոյան Տիգրան, Համբարձումյան Ռուբեն, Համբարյան Արտակ. - Երևան: ՄԱԶԾ, 2015. - 410 էջ:
5. ՀՀ կլիմայական պայմաններում բնակավայրերի, շենքերի և կառուցվածքների կառուցում (ձեռնարկ ՀՀՇՆ II-7.01-96 նորմերի) պաշտոնական հրատարակում. - Երևան, 1998. -95 էջ:
6. ՀՀՇՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն» Շինարարական նորմերը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի Հոկտեմբերի 1-ի N 82 հրամանում փոփոխություն կատարելու մասին (1-ին մաս). - 2014 - էջ 13:
7. ՀՀՇՆ 22-03-2017. Արհեստական և բնական լուսավորություն. - ՀՀ, 2017. - էջ 126:
8. Միերյան Յ.Դ. Գլխատան ձևաստեղծումը Հայկական լեռնաշխարհում և դրա կապը համաշխարհային ճարտարապետության նմանատիպ օրինակների հետ// ՃՇՀԱՀ տեղեկագիր. - Երևան, 2017.-Հ.4(57). - էջ 17-21:
9. Միերյան Յ.Դ. Ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի ձևաստեղծման վրա ազդող հիմնական գործոնները // ՃՇՀԱՀ գիտական աշխատություններ. - Երևան,

2018.-Հ. III (72). - էջ 59 - 68:

10. Մհերյան Յ.Դ. Ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի զարգացումը պատմական համատեքստում // ՃՇՀԱՀ տեղեկագիր. - Երևան, 2018. - Հ.2 (59). - էջ 75-83:
11. Սարգսյան Ն. , Պետրոսյան Ն., Մուրադյան Զ. , Հայաստանի Հանրապետության տարաբնակեցման գլխավոր նախագիծ. - Երևան. - «Հայնախագիծ» ԲԲԸ:
12. Սամուելյան Խ. Հին Հայաստանի կուլտուրան. Հ 2.-Երևան, 1941.- 342 էջ:
13. Վարդանյան Ս.Վ. Հայկական ժողովրդական բնակելի տների ճարտարապետությունը: Երևան, 1959.-242 էջ:
14. Агаджанян Л.В., Сафарян А.Ю., Мгерян Ц.Д. Приемы формирования рекреационных озелененных пространств в структуре многоэтажных жилых зданий // Научные труды НУАСА-Ереван, 2017-IV(67). – С. 14-20.
15. Алексеев Ю.В., Ануфриев А.А. Условия, особенности, специфика трансформации ландшафта жилой застройки 1950-ых-1960-ых годов при массовой реновации в Москве // Архитектура и строительство России.-2017.- С.80-85.
16. Атриумные дома как пример эко-архитектуры [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/22>
17. Архитектура для XXI века. Большепролетные светопрозрачные здания и сооружения. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://blog.dp.ru/post/5274/>
18. Баушева М.Д. Эволюция атриумных пространств: от элемента древней жилищной архитектуры до ключевого элемента в композиции современных гостиниц // Известия КазГАСУ.-Казань, 2011.-№ 4 (18).-С. 16-22.
19. Белоголовский В. “Зеленый стиль” Кена Янга [Электронный ресурс] // SPEECH.- 2010.-N 5 / Режим доступа: <http://www.archi.ru/press/world/25523/zelenyistil-kena-yanga>.
20. Болбырев А.С. Стеклоанная архитектура: за и против // «Молодой исследователь Дона».-Ростов-на-Дону, 2017.-№5(8).-С. 25-29.
21. Борискина И.В. Здания и сооружения со светопрозрачными фасадами и кровлями. Теоретические основы проектирования светопрозрачных конструкций.-СПб.: Инженерно-информационный центр оконных систем, 2012.-400 с.

22. В Дубае построят город с регулируемой температурой [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://nauka.vesti.ru/article/1040906>
23. Гаспарян М.А. Архитектура Еревана XIX- начала XX века.-Ереван: Ушардзан, 2008.-262с.
24. Гольдштейн А.Ф. Франк Ллойд Райт.-М.: Стройиздат, 1973.-134с.
25. Гордина Е.Ж. Атриумные пространства в высотных зданиях. Этапы развития [Электронный ресурс] // Архитектон: “Известия вузов”.-2009.- №28 / Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2009_3/ta4
26. Долинский А.А., Драгонов Б.Х. Энергоэффективное здание при использовании альтернативных источников энергии // Пром. теплотехника.-Украина, 2007.-Т.29(№ 4).- С. 83-89.
27. Енгоян А.Р., Агаджанян Л.В. Системы использования солнечной энергии и перспективы ее применения в Армении // Известия НУАСА.-Ереван, 2017.-№3.-С.26-31.
28. Еолян Г.Г. Архитектура внеквартирных помещений многоэтажных жилых домов (на примере г. Москва): Автореферат дис... канд. архит.-Ереван, 2017.-26с.
29. Еолян Г.Г. Особенности формирования внеквартирных помещений многоэтажных жилых домов // Научные труды НУАСА.-Ереван, 2017.-Т.1(69).-С.100-109.
30. ЖК «Шато Лувр» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://archi.ru/projects/russia/13423/zhk-shato-luvr>
31. ЖК Diadema club [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.diademaclubhouse.ru/gallery/>
32. Земов Д.В. Эволюция и тенденции формирования современных атриумных пространств [Электронный ресурс] // Архитектон: “Известия вузов”. - 2004.- [№ 8](#) / Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2004_3/ia3
33. Капустян Е.Д. Многоэтажные жилые дома. - М.: Стройиздат, 1975. - 143 с.
34. Каса Бальо. Игра струящейся воды и солнечного света [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.mif-medyya.ru/2016/10/01/>
35. Куприянов В.Н. История развития и классификация атриумов // Известия

КазГАСУ.-Казань, 2010.-№ 2 (14). - С. 32-39.

36. Ле Корбюзье. Архитектура XX века. - М.: Прогресс, 1970. - 303 с.

37. Лисициан М.В., Пронин Е.С. Архитектурное проектирование жилых зданий.-М.: Стройиздат, 1990.- 448 с.

38. Ляшенко Е.К. Факторы, влияющие на формирование объемно-планировочных решений энергоэффективных высотных зданий // Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/lyashenko/lyashenko.pdf>

39. Маркузон В.Ф. Всеобщая история архитектуры. Том 5. Архитектура Западной Европы XV-XVI веков. Эпоха Возрождения.-М.: Стройиздат, 1967.- 659с.

40. Мельниченко А.В. Типологические принципы формирования городского атриумного жилища: Автореферат дис. ... канд. архит. / ЦНИИЭП.-М.-24 с.

41. Мержанов Б.М., Еолян Г.Г. Внеквартирные помещения жилого дома // Жилищное строительство. - М., 2004.- №8. - С. 5-6.

42. Мигалина И.В., Щепетков Н.И. Расчет и проектирование естественного освещения помещений: Учебное пособие. - М.: МАРХИ, 2013. - 72 с.

43. Мирошинкова В.М., Гончарова К.В. Формирование атриумного пространства // Академическая публицистика. - Краснодар, 2017.- №3.- С. 231-235.

44. Народное жилище Армении [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://archisto.info/v-evropa-sr-vek-armeniya-15v-gilishe.html>.

45. Назаренко И.К. Морфология атриумных жилых зданий для северных условий // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. – Новокузнецк, 2016.-№ 2 (16). - С. 40-47.

46. Особенности атриумных зданий [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ecoteco.ru/?id=344>

47. Палладио А. Четыре книги об архитектуре.-М.: Архитектура, 2006.-352с.

48. Полуй М.Б. Архитектура и градостроительство в суровом климате.-М.: Стройиздат, 1989.-300с.

49. Полые световоды. Новые перспективы в строительстве и архитектуре [Электронный ресурс] / Режим доступа:

<http://www.svetolux.com/download/Fiber%20Optic%202.pdf>

50. Преображение Арктики. Архитектор А.И. Шипков [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=RaUWOOrWXM0I&t=166s>
51. Рашидян Г.Г. Путь к архитектуре.-Ереван: Ереванский государственный университет архитектуры и строительства. - Союз архитекторов; 2002.-138с.
52. Саксон Р. Атриумные здания / Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1987.- 135 с.
53. Сапрыкина Н.А. Архитектура на грани интегрированных технологий // Жилищное строительство. – М., 2003. - N7. - С. 14-18.
54. Саркисов С.К. Жилище XXI века // Жилищное строительство. - 2003.- №7.-С.9-11.
55. Сафарян Ю.А. Архитектура зданий и сооружений, возводимых методом подъема / Ереван: Айастан, 1998. – 259 с.
56. Селиванов Н.П., Мелуда А.И., Зоколев С.В. Энергоэффективные здания.- М: Стройиздат, 1998. - 376с.
57. СП31-107-2004, Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий.-М.: ЦНИИТЭП жилища, 2005.-70с.
58. Стефанути Л. Климатизация атриумов [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=38
59. Табунщиков Ю.А., Бородач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания // Журнал «АВОК». - 2003.-№ 3.-192с.
60. Токарев Е.А. Купола Б.Фуллера и его последователей в современной архитектуре [Электронный ресурс] // Архитектон: “Известия вузов”. - 2007.- № 18. / Режим доступа: http://archvuz.ru/2007_22/48
61. Усов Я.Ю. Биоклиматическое здание: прошлое и будущее // Жилищное строительство. - М., 2008. - N 7. - С.32-35.
62. Хачатрян Т.Ц., Агаджанян Л.В., Мгерян Ц.Д. Современные тенденции преобразования пространства городской застройки // Известия НУАСА.-Ереван, 2017.- N2(55). - С. 20-24.
63. Цацура Е.И., Голованова Л.А. Атриумные пространства как направление

энергосбережения в зданиях // Новые идеи нового века. - Хабаровск: Изд-во «Тихоокеан», 2015.-Т.3.-С. 323-330.

64. Швалева О.В. Атриум в многоквартирном жилом доме [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz30_pril/044/044.htm

65. Экоустойчивая архитектура: большепролетные светопрозрачные здания и сооружения [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://blog.dp.ru/post/4699/>

66. Ян Гейл. Города для людей / Концерн КРОСТ. - 2012.-261с.

67. Aldawoud A. Thermal Performance of Courtyard Buildings // Energy and Buildings. - 2008.-40.-Р. 906–910.

68. ASHRAE standard, Thermal Environmental Conditions for human occupants. Third public review / American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., 2003.-53 p.

69. Atrium Saldanha [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ricardobofill.com/projects/atrium-saldanha/>

70. Bendar Michael J. The new Atrium. - Watson-Guptill, 1986.-238 p.

71. Benseman R. Wind driven natural ventilation on courtyard and atrium-type buildings: Ph.D thesis / Building Science Unit school of architectural studies University of Sheffield, 1991.-279 p.

72. Daniels K. The Technology of Ecological Building: Basic Principles and Measures, Examples and Ideas. - Princeton Architectural Press, 1997. – 302 p.

73. Edwards B., Sibley M., Hakmi M., Land P. Courtyard housing. - New York, Taylor and Francis, 2006.-350p.

74. Energy neutral youth housing at the Port of Aarhus / TERROIR + Cubo Arkitekter [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.archdaily.com/487764/energy-neutral-youth-housing-at-the-port-of-aarhus-cubo-arkitekter-terroir?ad_medium=gallery

75. Galleria Vittorio Emanuele II [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Galleria_Vittorio_Emanuele_II

76. Gardestad K. Living atrium. design guidelines for quality atrium. - Stockholm, The Royal Institute of Technology, 1986.-165 p.

77. Harris C.M. Dictionary of Architecture and construction. - Fourth edition. - The McGraw-Hill Companies, Inc., 2006.-1089 p.
78. Hasan Hachem, Atrium. - Syracuse University SURFACE, 2015.-92 p.
79. Hussain S., Oosthuizen Patrick H. Numerical study of buoyancy-driven natural ventilation in a simple three-story atrium building // Built Environment: International Journal of Sustainable. - 2013.-1.-P.141-157.
80. ICC IBC. The International Building Code / International building council. - 2012. - 732p.
81. John Portman Reflects on His Life's Work [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=ccXWoTQeako>
82. Khachatryan T.Ts., Mheryan Ts.D. Features and Classification of Atrium-Type Residential Buildings//Proceeding of 10th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction. - Beijing, 2018. - P.153-156.
83. Lechner Norbert. Heating, cooling, lighting. - Fourth Edition. - John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2015.-731 p.
84. Les Bassins à flot Housing. ANMA [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.archdaily.com/769885/les-bassins-a-flot-housing-anma>
85. Marriage G. Significant social space: Connecting circulation in atrium design: Ph.D thesis / Victoria University of Wellington. - 2012.-254 p.
86. Martin L., March L. Urban space and Structure. - Cambridge university press, 1972.- 272 p.
87. Norbert Schoenauer, 6,000 Years of Housing.-Revised and Expanded Edition.-W. W. Norton & Company, 2003.-502 p.
88. One Church Square / Paul Davis+Partners [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.archdaily.com/493700/one-church-square-paul-davis-partners>
89. US Green Building Council. LEED v4: Daylight // Technical report, US Green Building Council, 2013.- P. 130–134.
90. Vitruvius: The Ten Books on Architecture (Bks. I-X). - Dover Publications, 1960. – 368p.

91. Walden 7: Residential building [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.ricardobofill.com/projects/walden-7-2/>
92. Xenophon's Anabasis, Book IV, Chapter IV.

ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հավելված 1 - «Ատրիում» տերմինի հասկացության սահմանում և ճշտում.....	125
Հավելված 2 - Ատրիումային տարածությունների օգտագործումը տարբեր նշանակության ճարտարապետական կառուցվածքներում.....	126
Հավելված 3 - Ատրիումային տարածությունների օգտագործումը տարբեր նշանակության ճարտարապետական կառուցվածքներում.....	127
Հավելված 4 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական համատեքստում: Վաղ ժամանակաշրջան (Մ.թ.ա. III-րդ հազարամյակ - XVդ.).....	128
Հավելված 5 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական կոնտեքստում: Միջնադարյան ժամանակաշրջան (XV-XVIIIդդ.).....	129
Հավելված 6 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական համատեքստում: Արդյունաբերական հեղափոխության և անցումային ժամանակաշրջան (XVIII-XX դդ.).....	130
Հավելված 7 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ձևաստեղծումը և զարգացումը պատմական համատեքստում: Արդի ճարտարապետության ժամանակաշրջան (սկսած XX դարից).....	131
Հավելված 8 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների զարգացումը ՀՀ-ում.....	132
Հավելված 9 - Ատրիումային տիպի բնակելի շենքերի ձևաստեղծման վրա ազդող հիմնական գործոնները.....	133
Հավելված 10 - Կառուցապատման խտության ցուցանիշի բարձրացման հնարավորություն.....	134
Հավելված 11 - Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ֆունկցիոնալ-	

հատակագծային առանձնահատկությունները.....	135
Հավելված 12 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ֆունկցիոնալ- հատակագծային առանձնահատկությունները.....	136
Հավելված 13 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների բնական լուսավորության առանձնահատկությունները.....	137
Հավելված 14 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների միկրոկլիմայի կարգավորումը տարբեր կլիմայական պայմաններում / Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ինժեներական հագեցվածության և վերկանգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառման առանձնահատկությունները.....	138
Հավելված 15 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների ինժեներական հագեցվածության և վերկանգնողական էներգետիկ համակարգերի կիրառման առանձնահատկությունները / Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների կիրառումը վերակառուցվող բնակելի շինություններում.....	139
Հավելված 16 – Ատրիումային տարածությունների առարկայական համալրումը.....	140
Հավելված 17 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների տիպաբանական շարք.....	141
Հավելված 18 – Ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքների տիպաբանական շարք.....	142
Հավելված 19 – ՀՀ կլիմայական առանձնահատկությունները.....	143
Հավելված 20 – Մոդել 1 – Տաք կլիմայական գոտում կիրառվող ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներ.....	144
Հավելված 21 – Մոդել 2 – Չափավոր կլիմայական գոտում կիրառվող ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներ.....	145
Հավելված 22 – Մոդել 3 – Ցուրտ կլիմայական գոտում կիրառվող ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներ.....	146
Հավելված 23 – Մոդել 3.Բ – Բարձրադիր կլիմայական գոտում կիրառվող ատրիումային տիպի բնակելի կառուցվածքներ.....	147
Հավելված 24 – Ատրիումային տարածության հարաչափերի սահմանումը.....	148
Հավելված 25 – Ատրիումային տարածության հարաչափերի սահմանումը.....	149

Հավելված 26 – ԱՏԲԿ-ների ճարտարապետական սկզբունքների ձևակերպումը.....150