

Ա.Ռ. ՄԵԼԻՔՍԵԹՅԱՆ

ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴԵՐԸ ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԵՏՐՈՅԻ ԿԱՅԱՐԱՆՆԵՐԻ ԶԵՎԱՍՏԵՂԾՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Քննարկվում են լուսավորության սարքերի նշանակությունն ու դերը Երևանի մետրոյի ստորգետնյա կայարանների տարածքի կազմակերպման և ձևավորման գործընթացում: Նշվում է, թե ինչպես է լուսավորությունն օգտագործվում ոչ միայն ֆունկցիոնալ, այլև գեղագիտական նպատակներով՝ ստեղծելով հարմարավետ, ապահով և գրավիչ միջավայր ուղևորների համար:

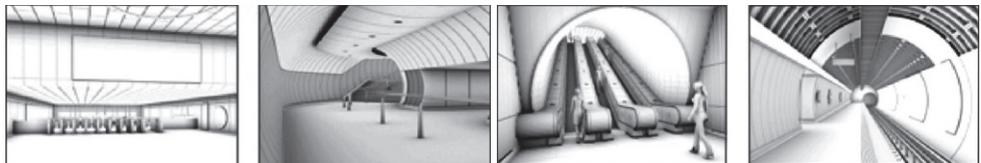
Առանցքային բաներ. լուսավորության սարքեր, լուսավորություն, մետրո, ստորգետնյա տարածք, ճարտարապետական մտահաղացում, տարածքային ամբողջականություն, ուղևոր-դիտորդ:

Ներածություն: Մետրոյի կայարանները, լինելով հիմնականում ստորգետնյա տարածքներ, հանդիսանում են մարդու կենսագործունեությանը հակասող միջավայր, որում բացակայում է բնական լուսավորությունը: Քանի որ ստորգետնյա տարածքներում բնական լույսի առկայություն չի նախատեսվում, ապա արհեստական լույսը դառնում է ստեղծագործական հնարքների մեծ աղբյուր, և հետևաբար՝ մետրոյի ստորգետնյա կայարաններում լույսը հանդիսանում է միջավայրի գեղագիտական ձևաստեղծման կարևորագույն միջոց: Այդ իսկ պատճառով լուսավորության սարքերի տեղադրման վայրերը, քանակը և ձևերը, ինչպես նաև լույսի գույնն ու ինտենսիվությանը մետրոյում մեծ դեր և նշանակություն ունեն:

Մեծ ազդեցություն է ցուցաբերվում կայարանների լուսավորությանը՝ համաձայն լույսի կառուցվածքային համալիրի, որն ստեղծում է անկրկնելի յուրատիպ առանձնահատկություն [1]:

Ներկայիս Երևանի մետրոյի բոլոր կայարաններից յուրաքանչյուրը, լինելով Խորհրդային Միության ժամանակաշրջանի կառույցներ, պարունակելով ազգային տարրեր, իր ձևավորումներով ունի ուրույն ճարտարապետա-դիզայներական ոճ ու լուծում, որը վերաբերում է նաև լուսավորությանը: Երևանի մետրոյի կայարանների սպասասարահների միջավայրերին ժամանակակից շունչ հաղորդելու ցանկալի լուծումն է լուսավորության և լուսարձակների միջոցով տարածքի արդիականացումը, քանի որ յուրաքանչյուր կայարանը, ամեն մեկը յուրովի, երեսապատված է արժեքավոր բնական քարերով, որոնց տեսակն ու գույնը ընտրված է նախագծող ճարտարապետների կողմից, և որոնց շնորհիվ Երևանի մետրոն ունի իր դեմքն ու յուրօրինակությունը:

Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը: Խնդիրը լիարժեք ուսումնասիրելու և վերլուծելու համար պետք է գիտակցել, որ մետրոյի կայարանների ճարտարապետական միջավայրը տարբերվում է մյուս հասարակական վայրերի միջավայրերից, և այն կարելի է անվանել փոխակերպված էքստերիեր [2], որը ենթարկվելով ինժեներական ու կոնստրուկտիվ պահանջներին՝ տարանջատվում է տարբեր հարթություններում գտնվող մասերի: Հիմնականում առանձնացվում են հետևյալ տարածքները՝ նախասրահ (տեղեկատվական և տոմսերի վաճառքի հատված), շարժասանդուղքների հատված, անցումային միջանցք և սպասասրահ (նկ. 1):



Նկ. 1. Մետրոյի կայարանի տարածքների սխեմատիկ տարանջատում (ծախից աջ՝ նախասրահ, անցումային միջանցք, շարժասանդուղքների սրահ, սպասասրահ)

Մետրոյի կայարանը բացարձակ տրանսպորտային օբյեկտ չէ, դա նաև հասարակական տարածք է, որը ժառանգել է գնացքների կայարանների կոմպոզիցիոն բնութագրերը: Հետևաբար՝ մետրոյի սպասասրահը ծառայում է որպես հանգստի գոտի՝ ինչը ճարտարապետներին խրախուսում է՝ այդ միջավայրում օգտագործելու առավել արտահայտիչ լուսավորության իրականացումներ և լուսավորող սարքերի ձևավորում՝ ապահովելով նրանց կապը քաղաքային միջավայրի հետ որպես ամբողջություն: Արդյունքում լույսի և լուսավորության մեթոդները շարժման կազմակերպման և մետրոյի տեկտոնիկայի ընկալման միջոցով նպաստում են կայարանների գնահատմանը որպես «բազմաշերտ» համընդհանուր քաղաքային միջավայր [3]:

Ստորգետնյա մետրոյի սպասասրահը այն տարածքներից է, որը զրկված է բնական լուսավորությունից որպես փակ տարածություն, որում մարդու հայացքը հարվում է կամ որևէ պատնեշի, կամ էլ թունելային մուգ անվերջությանը: Այդ առանձնահատկություններն առաջացնում են մի շարք խնդիրներ՝ ուղևորների համար հարմարավետ և անվտանգ միջավայր ստեղծելու համար: Այս պարագայում լույսը դառնում է ճարտարապետի և դիզայների համար միջավայրի ճիշտ կազմակերպման միջոց:

Լուսավորությունը մետրոյի կայարաններում կատարում է մի քանի հիմնական գործառույթ.

- *Ֆունկցիոնալ լուսավորությունն՝* ապահովում է տեսանելիություն, անվտանգություն և ուղևորների շարժման հարմարավետություն:

- *Գեղագիտական լուսավորությունն*՝ ընդգծում է ճարտարապետական տարրերը, ստեղծում մթնոլորտ և ամբողջականություն է հաղորդում տարածքին:
 - *Ուղղորդող լուսավորությունը*՝ կարևոր է ուղևորների հոսքի կառավարման համար՝ նշելով ելքերն ու ուղիները (նկ.2) [4]:



Նկ. 2. Ձախից աջ՝ ընդհանուր լուսավորություն, շեշտադրված լուսավորություն, ուղղորդող և ֆունկցիոնալ լուսավորություն

Ժամանակակից տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս օգտագործել լուսավորության նորարարական մեթոդներ, որոնք բարելավում են ստորգետնյա տարածքների ընկալումը: Որոշ կայարաններում կիրառվել են հետևյալ լուծումները՝

- *լեդ լուսավորություն*՝ բարձր էներգաարդյունավետությամբ և երկարատև օգտագործմամբ (Մոսկվայի մետրո, Լոնդոնի մետրո),
- *ադապտիվ լուսավորություն*՝ փոփոխվում է ուղևորների հոսքի և օրվա ժամի փոփոխությամբ (Ստոկհոլմի մետրո),
- *ինտերակտիվ լուսավորություն*՝ արձագանքում է ուղևորների շարժմանը և ձայնին (Տոկիոյի մետրո):

Ուղևորների ժամանման և մեկնման գոտիների լուսավորության մի քանի լուծման տարբերակներ կան՝ ապահովելու համար պլատֆորմի ողջ տարածքի միատարր լուսավորությունը.

- *Ընդհանուր լուսավորություն*: Թաքնված լուսատուների օգտագործում, որը ստեղծում է առավել լուսավորված տարածք սպասման գոտում՝ ապահովելով պայծառ, անվտանգ և հյուրընկալ միջավայր:
- *Շեշտադրված լուսավորություն*: Թաքնված լուսատուների տեղադրում՝ պլատֆորմի եզրերին ուղղորդված լուսավորություն ապահովելու համար: Հստակ սահմանում է պլատֆորմի եզրը, որն ապահովում է ուղևորների անվտանգությունը՝ կանխելով ռելսերին մոտենալու ռիսկերը:
- *Ուղղորդող և ֆունկցիոնալ լուսավորություն*: Զուգահեռ գծային լուսատուների կիրառումը՝ լրացուցիչ տեղեկատվություն մատուցելու, ուղևորների կողմնորոշմանն աջակցելու և սպասասրահի մուտքերն ու ելքերը շեշտադրելու:

Հետազոտության արդյունքները: Վերջին տարիներին Երևանի մետրոպոլիտենում իրականացվել են լուսավորության արդիականացման մի շարք ծրագրեր.

▪ Հին լուսարտաների փոխարինում *LED* համակարգերով՝ ապահովելով ավելի բարձր լուսավորություն և էներգախնայողություն:

▪ *Ճարտարապետական լուսավորության ներդրում.* որոշ կայարաններում ավելացվել են դեկորատիվ լուսավորության տարրեր՝ բարելավելու կայարանների տեսողական ընկալումը (նկ. 2):

Երևանի մետրոյի կայարանների սպասասրահներն ունեն հետևյալ կառուցվածքը. կենտրոնական դահլիճ, որի երկու կողմերում գտնվում են գնացքի ժամանման և մեկնման սրահները, որոնք հիմնական դահլիճից տարանջատվում են պիլոններով կամ սյուներով: Նպատակահարմար է ուսումնասիրել և վերլուծել այդ տիպի սպասասրահները:

Մեր մայրաքաղաքի բոլոր կայարանների սպասասրահներում հիմնականում կիրառված է նույն սկզբունքը. գեղագիտական և դեկորատիվ լուծումներով շեշտված է սպասասրահի հիմնական, կենտրոնական դահլիճը, իսկ գնացքների ժամանման և մեկնման գոտուն տրվել է օժանդակ, երկրորդական դեր:

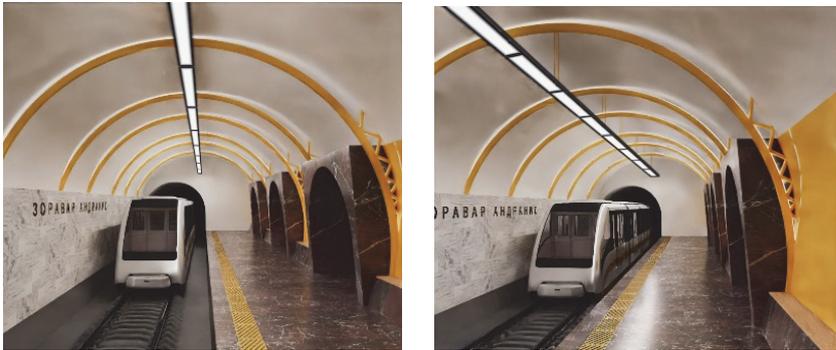
«Ձորավար Անդրանիկ» կայարանը (*ճարտարապետներ՝ Ռոմեո Զուլիսկյան, Սուրեն Բուրխաջյան*), որոշ երկրաբանական դժվարին պայմանների հետևանքով, ստացել է գեղագիտական լակոնիկ, բայց դրա հետ մեկտեղ ճնշող միջավայր, որն ընդգծվում է խոշոր՝ արտաքինում ուղղանկյուն, պայտածև բացվածքով պիլոններով: Այդ պիլոնները, մի շարք տեխնիկական պահանջներից ելնելով, ծավալով գերիշխում են սպասասրահի տարածքում: Այդ զգացողությունն ավելացնում է կարմիր գրանիտային երեսապատումը, որն ավելի արտահայտիչ է ուղևորների ժամանման և մեկնման գոտում (նկ. 3):



Նկ. 3. «Ձորավար Անդրանիկ» կայարանը (*ճախից աջ՝ սպասասրահի կենտրոնական հատվածը, ուղևորների ժամանման և մեկնման գոտին*)

Ուղևորների ժամանման և մեկնման գոտիների լուսավորությունը կարևոր է, քանի որ այն ապահովում է տարածության հստակ ընկալումը, նպաստում է ուղևորների անվտանգ կուտակմանը և նվազեցնում է հնարավոր շփոթմունքը մարդկանց մեծ քանակության դեպքում: Բացի այդ, ճիշտ ընտրված լուսավորության ինտենսիվությունն ու գունային ջերմաստիճանը բարելավում են ուղևորների ընդհանուր հարմարավետությունը, նվազեցնում հոգնածությունը և ստեղծում դրական ընկալում տարածության նկատմամբ:

Սույն աշխատանքում դիտարկվում է «Ձորավար Անդրանիկ» կայարանի ժամանման և մեկնման գոտու արդիականացման տարբերակ (նկ.4), որը պարունակում է կոմբինացված տարբերակ՝ *շեփաղրված, ուղղորդող և ֆունկցիոնալ լուսավորության* լուծումների միասնություն: Կենտրոնում տեղադրված է երկար ձողային լուսատու, որն ապահովում է միատարր և ուժեղ լուսավորություն ամբողջ գոտու համար: Կամարաձև բրոնզագույն մետաղական կոնստրուկցիաների վրա տեղադրված է LED լուսավորություն, որը, ուղղված լինելով դեպի առաստաղը, ընդգծելով կայարանի ճարտարապետական ձևաստեղծումը, միաժամանակ տեսողական տարածությունը ընդլայնում է՝ ստեղծելով ընդարձակության զգացողություն:



Նկ.4. «Ձորավար Անդրանիկ» կայարանի ուղևորների ժամանման և մեկնման գոտու առաջարկ

Եզրակացություն: Աշխարհի տարբեր մետրոպոլիտեններում իրականացված նախագծերի օրինակները ցույց են տալիս, որ լուսավորությունը ոչ միայն ապահովում է տեսանելիություն, այլև կարող է վերափոխել տարածքը՝ դարձնելով այն հարմարավետ և ժամանակակից: Երևանի մետրոյի լուսավորության արդիականացումը հնարավորություն է տալիս, բարելավելով կայարանների ֆունկցիոնալ և գեղագիտական որակները, չկորցնել տվյալ կայարանների ինքնատիպությունն ու սկզբնական ճարտարապետական մտահաղացման սկզբունքները: Վերոհիշյալ օրինակով ակնհայտ է դառնում, որ պարզ ու նվազագույն միջոց-

ներով կարելի է ստեղծել գրագետ ու ժամանակակից տեխնիկական լուծումներով արդիական միջավայր՝ առանց ժխտելու պատմական արժեքավոր լուծումներն և հեղինակային մտահաղացումները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Минасян Г.М.** Использование приёмов освещения и колористики в интерьерах станций метрополитена // Сборник научных трудов - Ер.: Изд-во ЕГУАС, 2005. – Т. II - С.17-18.
2. **Макаревич В.Г.** Об архитектурных оценках качества освещения станции Московского метрополитена // Светотехника. -1980.-N7 . - С.16-19.
3. **Дубровский Ю.В.** Свет как инструмент формообразования архитектуры Московского метрополитена // Архитектура и современные информационные технологии: Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал. -2016.– N 4 (37). - С.136-156.
4. **Anderson J.** Metro Lighting Innovations and Energy Efficiency // Lighting Science Journal. - 2021. -P.11-18.

Ա.Ր. МЕЛИКСЕТЯН

ВЛИЯНИЕ И РОЛЬ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ В ФОРМООБРАЗОВАНИИ СТАНЦИЙ ЕРЕВАНСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА

Рассматриваются значение и роль осветительных приборов в организации и оформлении подземного пространства станций Ереванского метрополитена. Показано, каким образом освещение применяется не только в функциональных, но и в эстетических целях, создавая комфортную, безопасную и привлекательную среду для пассажиров.

Ключевые слова: осветительные приборы, освещение, метро, подземное пространство, архитектурная концепция, пространственная целостность, пассажир-наблюдатель.

A.R. MELIKSETYAN

THE INFLUENCE AND ROLE OF LIGHTING DEVICES IN THE DESIGN PROCESS OF YEREVAN METRO STATIONS

The article discusses the significance and role of lighting fixtures in the organization and design of underground spaces in Yerevan Metro stations. It highlights how lighting is used not only for functional purposes but also for aesthetic goals, creating a comfortable, safe, and attractive environment for passengers.

Keywords: lighting fixtures, lighting, metro, underground space, architectural concept, spatial integrity, passenger-observer.