

ՀՏԴ 330.322.16

**ՀՀ ՔԱՂԱՔՆԵՐՈՒՄ ԱՐՏԱՔԻՆ ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՖԻՆԱՆՍԱՎՈՐՄԱՆ
ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄԸ ՄՈՒՆԻՑԻՊԱԼ ԱՐԺԵԹՂԹԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ**

Ռ. Ռ. Եղիազարյան, Ա. Ս. Գյուրջյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *քաղաքային լուսավորություն, մունիցիպալ պարտատոմսեր, էներգախնայող, լուսադիոդային, ինովացիա*

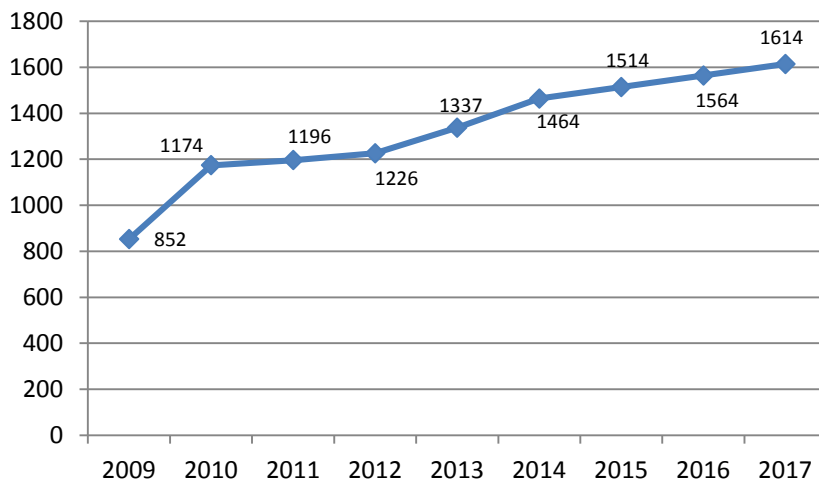
Ներկայացված է ՀՀ քաղաքներում և համայնքներում առկա խնդիրների և ժամանակակից էներգաարդյունավետ սարքերով քաղաքային լուսավորության համակարգերի վերազինման ֆինանսավորումը մունիցիպալ պարտատոմսերի թողարկման միջոցով: Ներկայացված են առաջարկվող մեթոդի առավելություններն ու թերությունները:

Ցանկացած քաղաքի կամ համայնքի բնականոն գործունեության և հետագա զարգացման տեսանկյունից առաջնային տեղ է զբաղեցնում կոմունալ տնտեսությունը և դրա կառավարումը: ՀՀ քաղաքային համայնքների առջև ծառայած կոմունալ տնտեսության կարևորագույն ճյուղերից են՝ աղբահանությունն և սանիտարական մաքրումը, ջրամատակարարումը և ջրահեռացումը, կոյուղաջրերի վերամշակումը, արտաքին լուսավորության ապահովումը և այն: ՀՀ համայնքներում կոմունալ տնտեսության վերոնշյալ խնդիրը կոմունալ տնտեսության մյուս ճյուղերի (աղբահանություն և վերամշակում, ջրամատակարարում և ջրահեռացում, կոյուղաջրերի վերամշակում) նկատմամբ գտնվում է համեմատաբար բարվոք վիճակում: Արտաքին լուսավորության ցանցի շահագործման, ընդլայնման և նորոգման համար կատարվող աշխատանքները ֆինանսավորվում են ՀՀ պետական բյուջեից կատարվող նպատակային պետական նպաստների և համայնքային բյուջեների հաշվին: Սակայն այս միջոցները լինելով սահմանափակ, արտաքին լուսավորության խնդիրների համալիր լուծման հնարավորություն չեն ընձեռում:

Ամբողջ աշխարհում հատկապես զարգացած երկրների խոշոր քաղաքներում արտաքին լուսավորության և երթևեկության կարգավորող լուսացույցերը քաղաքի ճարտարապետության և դիզայնին համապատասխանեցվելուց բացի փոխարինվում են էներգաարդյունավետ սարքերով և տեխնոլոգիաներով (LED լամպեր, արևային մարտկոցներ և այլն), որոնք ոչ միայն նպաստում են ծախսերի նվազեցմանն ու միջոցների տնտեսմանը, այլ ունեն նաև բնապահպանական և ռեսուրսախնայողական նշանակություն: Նմանատիպ լուսային ժամանակակից և էներգախնայող տարրերի կիրառումն այն առաջնահերթություններից է, որը ծառայած է ՀՀ քաղաքների և համայնքների արտաքին լուսավորության հիմնախնդիրների լուծման հարցում: Նմանատիպ նորագույն համակարգերի ներդրումը հնարավորություն կտա ոչ միայն մոտ 3 անգամ տնտեսել համակարգի էներգետիկ ծախսերը, այլ նաև ազատվել, նախկին հնամաշ համակարգի խոտանման և նորոգման վրա կատարվող ընթացիկ ծախսերի ֆինանսական բեռից: Ծախսերի նվազեցման արդյունքում տնտեսված միջոցները հնարավորություն կտան դրանք ուղղել տեղական ինքնակառավարման մարմինների (ՏԲՄ) առջև ծառայած այլ հիմնախնդիրների լուծմանը: ՀՀ համայնքների արտաքին լուսավորության ցանցի վերակառուցումը նոր համակարգերով պահանջում է հսկայածավալ ֆինանսական ներդրումներ, որոնք ՀՀ պետական բյուջեից իրականացվող պետական նպաստների և համայնքային բյուջեների միջոցների հաշվին ներկայումս անհանար է իրագործել:

Երևան քաղաքի արտաքին լուսավորության համակարգում, բացի ցանցի ընդլայնման և պահպանման խնդիրներից, կարևոր են նաև այդ համակարգի և տեխնիկական սարքավորումների արդիականացումը և ավտոմատացման տեխնոլոգիաներով վերազինումը, կապի և կառավարման համակարգի ներդրումը, ինչպես նաև լուսային ժամանակակից և խնայողական տարրերի կիրառումը: Այս հիմնախնդիրների ամբողջական կամ մասնակի լուծումը նախատեսված է իրականացնել Երևան քաղաքի զարգացման 2014-2017 թթ. քառամյա ծրագրով [1] (նկ. 1):

Շահագործման և արտաքին լուսավորության ցանցի պահպանման և ընդլայնման աշխատանքների իրականացման նպատակով ամեն տարի ՀՀ և Երևան քաղաքի բյուջեից իրականացվում են նախատեսված նպատակային հատկացումներ՝ «Երբաղլույս» ՓԲԸ-ին տրամադրվող միջոցների հաշվին: 2014 թ. ՀՀ պետական բյուջեով «Երբաղլույս» ՓԲԸ-ի պահպանման ծախսերի համար (աշխատավարձ, էլեկտրաէներգիա ընթացիկ նորոգման աշխատանքներ և այլն) նախատեսված է տրամադրել 1.971.973 ՀՀ դրամ [2]: 01.01.2014 թ. դրությամբ «Երբաղլույս» ՓԲԸ-ն պահպանում և շահագործում է արտաքին լուսավորության ավելի քան 1414 կմ ընդհանուր երկարությամբ ցանց՝ սովորական 60913 լուսատուներով: Երևան քաղաքի զարգացման 2014-2017 թթ. քառամյա ծրագրով նախատեսված է արտաքին լուսավորության ցանցի ընդլայնում մինչև 1614 կմ, ինչպես ցույց է տրված գծանկարում:



Նկ. 1. Արտաքին լուսավորության ցանցի ընդլայնման ծրագիր

Ըստ նկ 1-ի, մինչև 2017 թ. Երևան քաղաքի լուսավորության ցանցը պետք է ավելանա ևս 200 կմ-ով, հետևաբար սրան զուգահեռ կաճեն նաև էներգետիկ ծախսերը: «Երբաղլույս» ՓԲԸ տրամադրած տեղեկատվության համաձայն 2013 թ. ցանցի պահպանման էներգետիկ ծախսերը կազմել են 1045627,2 հզ. դրամ, կամ 54 %, իսկ ցանցի ընդլայնման և/կամ նորոգման նպատակով կատարված ծախսերը՝ 348087 հազ. դրամ: Երևան քաղաքի զարգացման 2014-2017 թթ. քառամյա ծրագրում արտաքին լուսավորության ցանցի ընդլայնմանը զուգահեռ ԳԷՖ հիմնադրամի աջակցությամբ նախատեսված է էներգաարդյունավետ լուսավորության քաղաքականության մշակում, այդ ծրագրերի իրականացման համար ֆինանսական և համակարգային մոդելների առաջարկում, ինչպես նաև էներգաարդյունավետ սարքերի կիրառման պիլոտային ծրագրերի իրականացում [1]: Հաշվի առնելով ՀՀ տնտեսական և սոցիալական խնդիրները, Երևան քաղաքում առկա բազմաթիվ հիմնախնդիրները և դրանց լուծման առաջնահերթությունները, ինչպես նաև բյուջեի եկամտային և ծախսային մասերը, ակնհայտ է, որ Երևան քաղաքի

արտաքին լուսավորության համակարգի ամբողջական փոխարինումն էներգաարդյունավետ սարքերով առկա ֆինանսավորման աղբյուրների պայմաններում գրեթե անիրագործելի խնդիր է:

Ինչպես հայտնի է, էներգաարդյունավետ ժամանակակաից լուսավորության սարքերն անգամ առանց արևային մարտկոցների՝ միայն լամպերի հաշվին նվազեցնում են էներգետիկ ծախսերն ավելի քան երեք անգամ: Հետևաբար, էներգաարդյունավետ համակարգերի ներդրումը կարելի է կատարել փուլ առ փուլ՝ սկզբում իրականացնելով միայն լամպերի կամ լուսատուների փոխարինում, ապա էներգախնայողության արդյունքում տնտեսված միջոցների հաշվին հետագայում նաև արևային մարտկոցների և այլ տարրերի կիրառում, ինչպես նաև ավտոմատացման և այլ համակարգերի ներդրում: Երևան քաղաքի լուսավորության ցանցի անգամ փուլ առ փուլ փոխարինումը էներգաարդյունավետ համակարգերով ևս պահանջում է հսկայածավալ ֆինանսական ներդրումներ:

Երևան քաղաքի կոմունալ տնտեսության ճյուղերում առկա խնդիրների լուծման նպատակով տարբեր ժամանակներում կնքված համաձայնագրային կամ հավատարմագրային կառավարման պայմանագրերով կոմունալ տնտեսության ճյուղերը սպասարկող և շահագործող ձեռնարկությունները տրվել են մասնագիտացված ընկերությունների, որոնց կատարած ներդրումների միջոցով ապահովվել է այդ համակարգերի արդիականացումը (այդպիսի օրինակ է «Երևան Ջուր» ՓԲԸ-ն): Սակայն ի տարբերություն ջրամատակարարման և ջրահեռացման, աղբահանության և կոմունալ տնտեսության այլ ճյուղերի՝ արտաքին լուսավորության համակարգն ըստ էության շահութաբեր չէ, ուստի արտաքին լուսավորության համակարգի արդիականացումը մասնավոր ներդրումների հաշվին, որոնք կվերադարձվեն արդիականացված համակարգի հետագա շահագործումից, հնարավոր չէ: Հետևաբար, Երևան քաղաքի արտաքին լուսավորության ցանցի արդիականացումը հնարավոր է վարկային միջոցների կամ այլ ֆինանսական բեռի առաջացման պարագայում: Ուսումնասիրելով միջազգային փորձը՝ նկատում ենք, որ աշխարհի զարգացած երկրներում և մասնավորապես ԱՄՆ-ում քաղաքների կամ համայնքների առջև ծառայած խնդիրների լուծման կամ բյուջեների պակասորդի ֆինանսավորման նպատակով լայն տարածում ունեն ՏԻՄ-ի կողմից թողարկվող մունիցիպալ պարտատոմսերը: Դրանք թողարկվում են ՏԻՄ-ի կամ պետական այն ձեռնարկությունների կողմից, որոնք գործում են տվյալ ՏԻՄ-ի ենթակայության ներքո: ԱՄՆ-ում ՏԻՄ-ի կողմից թողարկվող մունիցիպալ պարտատոմսերը երաշխավորված են պետության կողմից: Գոյություն ունեն այդ պարտատոմսերի թողարկման երկու հիմնական համակարգեր՝ հարկային մուտքերով և այլ եկամուտներով ապահովված պարտատոմսեր:

Հարկային մուտքերով ապահովված պարտատոմսերի մարումները կատարվում են հարկային մուտքերի հաշվին: Այլ եկամուտներով ապահովված պարտատոմսերը թողարկվում են տարբեր խնդիրների լուծման նպատակով, օրինակ՝ էլեկտրակայանների, հիվանդանոցների կառուցման համար, իսկ մարումներն իրականացվում են այդ օբյեկտների շահագործումից ստացված շահույթից:

ԱՄՆ-ում մունիցիպալ արժեթղթերը բավական տարածված ներդրումային գործիք են, դրանք, կախված թողարկողից, ունեն տարբեր վարկանշեր: Բարձր հուսալիությունից բացի, դրանց տիրապետողներն ունեն նաև հարկային արտոնություններ՝ ազատված են եկամտահարկից [3]:

Ուսումնասիրելով ՀՀ արժեթղթերի շուկան՝ նկատում ենք, որ շուկայի գերակշիռ մասը կազմում են ՀՀ պետական կարճաժամկետ պարտատոմսերը: Այդ շուկայում պետական պարտատոմսերի մեծ ծավալը պայմանավորված է այլ թողարկողների նվազ ակտիվությամբ և պետական պարտատոմսերի մեծածավալ թողարկմամբ: ՀՀ պետական պարտատոմսերի նկատմամբ բարձր պահանջարկը հիմնականում պայմանավորված է շուկայի այլ թողարկողների համեմատ առավել բարձր հուսալիությամբ, այլ արժեթղթերի համեմատ մրցակցային եկամտաբերությամբ, դրանց ապահովվածությամբ, հարկային արտոնություններով և այլ գործոններով:

Այս ամենից կարելի է եզրակացնել, որ բացի ՀՀ Կառավարության կողմից թողարկված պարտատոմսերից, ՀՀ արժեթղթերի շուկայում մեծ պահանջակ կարող են ունենալ նաև քաղաքների կամ ՏԻՄ-ի կողմից թողարկվող մունիցիպալ պարտատոմսերը: Դրանց համակարգը ներդնելու համար կարևոր է, որպեսզի պարտատոմսերի թողարկումները սկզբնական շրջանում իրականացվեն առանձին ծրագրերի կամ նախագծերի ֆինանսավորման նպատակով, քանի որ ներկայիս տնտեսական դանդաղ աճի, արտագաղթի, ինչպես նաև ՏԻՄ-ի բյուջեներ հարկերի ոչ կայուն հավաքագրման պարագայում նպատակահարմար չէ պարտատոմսերի մարման աղբյուր դիտարկել բյուջեների հարկային մուտքերը: Մունիցիպալ պարտատոմսերի նկատմամբ պահանջարկ և վստահություն ապահովելու համար շատ կարևոր է, որպեսզի դրանք ունենան մրցակցային եկամտաբերություն շուկայում առկա այլ պարտատոմսերի, հատկապես պետական կարճաժամկետ պարտատոմսերի համեմատ: Իսկ հնարավոր հարկային արտոնությունները մեծացնելով մրցակցային առավելությունները՝ կխթանեն պահանջարկը: Երևան քաղաքի արտաքին լուսավորման համակարգի փոխարինումն էներգախնայող սարքավորումներով հնարավոր է իրականացնել «Երբաղլույս» ՓԲԸ-ի կողմից մունիցիպալ պարտատոմսերի թողարկման միջոցով: Պարտատոմսերի մարումները կիրականացվեն համակարգի էներգետիկ ծախսերի նվազման արդյունքում առաջացած խնայողությունների հաշվին:

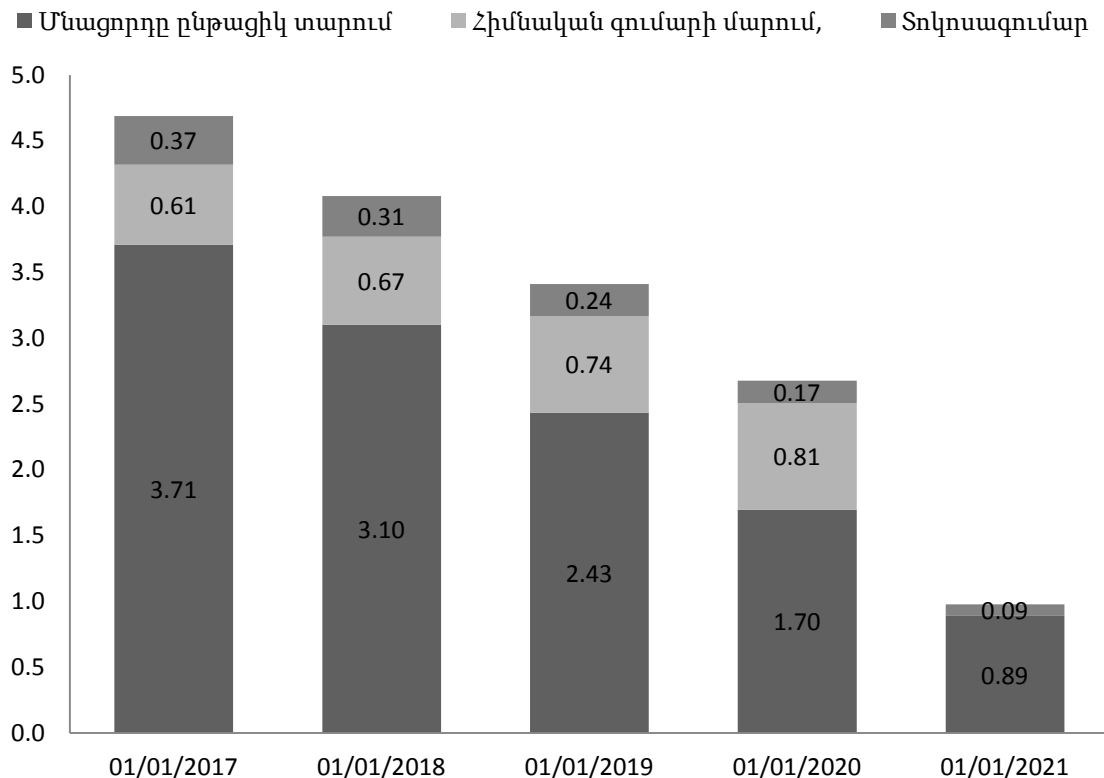
Երևան քաղաքի արտաքին լուսավորության համակարգում էներգաարդյունավետ սարքերի այն է՝ LED լուսատուների, կիրառման հաշվարկը կատարենք 2013 թ. տարվա արդյունքներով: Փողոցների, բակային և այլ տարածքների լուսավորության համար միջազգային ստանդարտներով օգտագործվում են հիմնականում մինչև 100...120W հզորությամբ LED լուսատուներ: ՀՀ-ում մասնագիտացված ընկերություններում և արտադրական ձեռնարկություններում ուսումնասիրության արդյունքում պարզվեց, որ ներկայումս կիրառվող լուսատուների փոխարինումը համարժեք լուսատվությամբ LED լուսատուներով, ներառյալ՝ հոսանքի տատանումների կայունացուցիչ սարքավորումներով, մեծաքանակ պատվերի պարագայում կազմում է մոտավոր 15000...130000 ՀՀ դրամ: Հետևաբար, լուսավորման համակարգի արդիականացման համար պահանջվող լուսատուների քանակի ամբողջ արժեքը որոշելու համար 01.01.2014 թ. Երևան քաղաքում առկա 60913 լուսատուների թիվը բազմապատկենք մեկ միավոր լուսավորման սարքավորման փոխարինման արժեքով, սակայն այստեղ պետք է հաշվի առնել այն, որ դրանցում նեռառված են տարբեր նշանակության և հզորության լուսատուներ, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ LED լուսատուներն ունեն լույսի ավելի մեծ ցրողականություն, լուսավորման ավելի լայն մակերես, ինչը մոտ 30%-ով ավելին է, քան ներկայումս կիրառվող նատրիումական կամ սնդիկային լուսատուների պարագայում [4, 5]: Ուստի վերակառուցման դեպքում մոտ 30%-ով կնվազի նաև լուսատուների քանակը, ինչը կկազմի 42,640 լուսատու: Լուսատուների տարբեր նշանակությունից, հզորությունից և քանակությունից էլնելով, ինչպես նաև ծավալուն հաշվարկներից խուսափելու համար LED լուսատուների արժեքի համար վերցնենք միջին արժեքը, այն է՝ 72,500 ՀՀ դրամ: Արդյունքում կստանանք՝ $42,640 \cdot 72,500 = 3.091.400.000$ ՀՀ դրամ: Ստացված թվին ավելացնենք նաև 20 %՝ չնախատեսված գնաճի, լարերի անցկացման և այլ ծախսերի համար, որոնք կարող են առաջանալ ծրագրի իրականացման ընթացքում: Արդյունքում կստանանք 3.709.680.000 կամ 3,710 մլն. ՀՀ դրամ:

Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են պարտատոմսերի հնարավոր թողարկման պայմանները՝ դրանց թողարկման ծավալը տարեկան 10 % եկամտաբերությամբ, 5 տարի մարման ժամկետով և տարեկան 1 անգամ տոկոսային եկամուտների վճարմամբ, ներկայացված են տարեկան վճարումների ծավալը՝ 978 մլն. ՀՀ դրամ, ինչպես նաև երեք տարվա ընթացքում թողարկված պարտատոմսերի տոկոսագումարների ամբողջ ծավալը մոտ 1,183 մլն. ՀՀ դրամ (աղյուսակ):

Պարտատոմսերի թողարկման պայմանները

Թողարկման ծավալը	3.710.000.000 ՀՀ դրամ
Տարեկան տոկոսադրույքը	10%
Պարտատոմսերի մարման ժամկետը	5 տարի
Տարեկան վճարումների քանակը	1 անգամ
Տոկոսագումարների վճարման և պարտատոմսերի հետգնման տարեկան նախատեսվող ծավալը (ՏՎՊՀՏԾ)	978.688.653.75 ՀՀ դրամ
Վճարվելիք տոկոսագումարների 5 տարվա ծավալը	1.183.443.268.74 ՀՀ դրամ
Թողարկման սկիզբը	01.01.2016 թ.

Նկ. 2-ում ներկայացված են արժեթղթերի մարումների չափը, տոկոսադրույքների և արժեթղթերի հետգնման ծավալը, ինչպես նաև շրջանառության մեջ գտնվող արժեթղթերի ծավալը (մնացորդը ընթացիկ տարում) ըստ տարիների:



Նկ. 2. Մարումների գրաֆիկը և կազմը (թվերը ներկայացված են մլրդ դրամով)

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Հարկային արտոնությունների (եկամտահարկ, և/կամ ՏԻՄ-ի բյուջեներ գանձվող հարկեր) պարագայում պարտատոմսերը կարող են մրցակցել շուկայում առաջարկվող պարտատոմսերի կամ ավանդների հետ, ընդ որում հնարավոր է թողարկվող պարտատոմսերի եկամտաբերության մինչև 2% աճ, ինչպես նաև եկամուտների տարին մեկ անգամ վճարում: Պարտատոմսերի հետգնման հնարավորությունն ավելացնում է այն գործոնները, որոնք դրական են ազդում պարտատոմսերի ներդրումային գրավչության վրա:

Կատարված հաշվարկներում հաշվի առնված չէ այն հանգամանքը, որ համակարգի վերակառուցման աշխատանքները ժամանակատար են և հայտնի չէ, թե որքան ժամանակում կկատարվեն այդ աշխատանքները և արդյոք դրանք կիրականացվեն այնքան ժամանակում, որ հնարավոր կլինի մինչև առաջին մարումը տնտեսել համապատասխան գումար: Հստակ նշված չեն նաև լուսատուների անհրաժեշտ քանակն ու հզորությունը, լարերի, կառավարման համակարգերի արժեքը և այլն: Չնայած դրան, նախագծի արժեքին ավելացված են 20 % լրացուցիչ ծախսեր որոնք կազմում են մոտ 700 մլն դրամ: Հաշվի առնելով վերոնշյալ թերությունները, կարելի է եզրակացնել, որ ներկայացված խնդիրը հնարավոր է լուծել առաջարկվող մեթոդով, այն է՝ մունցիպալ արժեթղթերի թողարկմամբ, ինովացիոն տեխնոլոգիաների ներդրման արդյունքում ծախսերի նվազեցմամբ, առաջացած դրամական միջոցների և ընկերության ֆինանսների եկամտային և ծախսային մասերի վերաբաշխմամբ: Նշված մեթոդը կիրառելու դեպքում, կատարելով ավելի խորը ուսումնասիրություն, կապված վերակառուցման աշխատանքների ժամկետների, համակարգի վերջնական ներդրման և ընկերության ֆինանսների եկամուտների և ծախսերի առավել հստակ կանխատեսումներ, ինչպես նաև արդյունավետ կառավարում, առաջարկվող մեթոդը կարող է ունենալ արդյունավետ գործնական կիրառություն:

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВНЕШНЕГО ОСВЕЩЕНИЯ В ГОРОДАХ РА С ПОМОЩЬЮ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ

Р.Р. Егиазарян, А.С. Гюрджян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: городское освещение, муниципальные облигации, энергосберегающий, светодиодный, инновация

Предложены существующие в городах и регионах РА проблемы и финансирование модернизации систем городского освещения современными энергосберегающими системами с помощью муниципальных облигаций. Представлены преимущества и недостатки предлагаемого метода.

SUBSIDIZING THE PROBLEMS OF OUTDOOR LIGHTING IN THE CITIES OF THE REPUBLIC OF ARMENIA VIA MUNICIPAL BONDS

R.R. Yeghiazaryan, A.S. Gyurjyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *urban lighting, municipal bonds, energy efficient, LED, innovation*

The problem of subsidizing outdoor lighting installation in the cities and communities of the Republic of Armenia by municipal bonds via energy efficient devices is described hereby as well as benefits and drawbacks of the proposed method are discussed.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ

1. <http://www.yerevan.am/>, <http://www.yerevan.am/edfiles/files/avagani10.12.13/85-N.pdf>
2. <http://www.yerevan.am/>, <http://www.yerevan.am/edfiles/files/Найтараутюннер/2.pdf>
3. Рынок облигаций: Анализ и стратегии/ Фабоцци Ф.Д.И. Пер. с англ.- М.: Алпина Бизнес Букс, 2005. – 876 с.
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_diode
5. www.energy.gov
<http://apps1.eere.energy.gov/buildings/publications/pdfs/ssl/energysavingsforecast14.pdf>

Ներկայացվել է՝

09.11.2015 թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

18.11.2015 թ.