

ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ԼՔՎԱԾ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ  
ԷԿՈՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ

Զարա Զաուրի Մանվելյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ք. Երևան, ՀՀ  
zaramanvelian@gmail.com

Հողվածում ներկայացված են Երևան քաղաքի լքված արդյունաբերական տարածքների վերակազմավորման գործընթացները, հիմնվելով էկոտնտեսական վարկանիշային չափորոշիչների մշակման վրա: Այս մոտեցումը համապատասխանում է տնտեսության կայուն զարգացման հայեցակարգին, որը հաշվի է առնում բոլոր գործոնները՝ բնապահպանական, սոցիալական և տնտեսական, ինչպես նաև դրանց ազդեցությունները վերակազմավորման ողջ ցիկլի ընթացքում: Մշակված մեթոդաբանությունը հնարավոր է դարձնում համակողմանի վերլուծել Երևան քաղաքի լքված արդյունաբերական տարածքների գոյություն ունեցող էկոտնտեսական իրավիճակը, ըստ գործող իրավական նորմերի և ստանդարտների: Կիրառված հաշվարկային մեթոդը թույլ է տալիս ստանալ նոր վերլուծական բանաձև, որի շնորհիվ ներդրողը կարող է գնահատել ակնկալվող և արտաքին ծախսերը: Ուսումնասիրությունների հիման վրա կատարվել են եզրահանգումներ՝ ըստ որոնց հնարավորություն կատեղծվի գտնել արդյունավետ լուծումներ «խելացի քաղաք» հայեցակարգի սահմաններում, հաշվի առնելով հնարավոր ռիսկերը:

**Բանալի բառեր.** վերակազմավորում, լքված արդյունաբերական տարածք, վարկանիշային չափորոշիչներ, բնապահպանական գործոններ

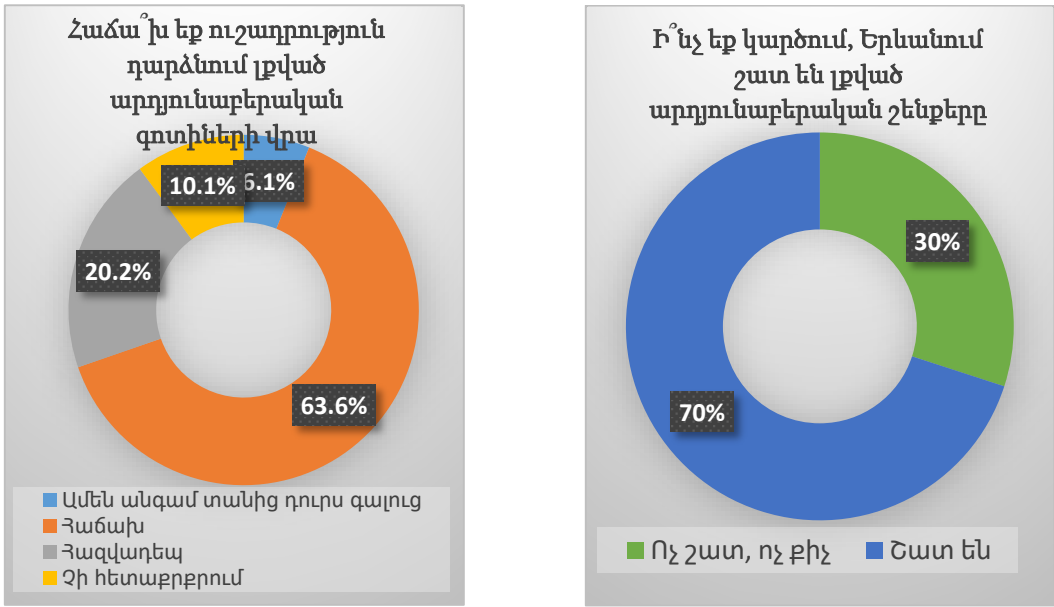
### Ներածություն

Ժամանակակից զարգացող քաղաքի կառուցվածքում հրատապ խնդիրներից է լքված արդյունաբերական տարածքների վերակազմավորումը, որը կապված է «արդյունաբերական» հասարակությունից «տեղեկատվական» հասարակության անցման հետ: Որպես կանոն, քաղաքային արդյունաբերական գոտիները զբաղեցնում են մեծ տարածքներ և իրենց բարենպաստ դիրքի շնորհիվ ունեն քաղաքաշինական մեծ ներուժ: Քաղաքային միջավայրի գրավչության որակական աճն ապահովելու համար անհրաժեշտ է անարդյունավետ և չօգտագործվող տարածքները, հիմնականում լքված արտադրական տարածքները ենթարկել բազմակողմանի գնահատման՝ կիրառելով ժամանակակից փորձն ու գիտատեխնիկական մեթոդները [1]: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ նման «վերափոխման տարածքները» կամ «բրաունֆիլդսները» քաղաքային կայուն զարգացման կարևորագույն ռեսուրսներից են և պետք է օգտագործվեն գիտատար և նորարարական արտադրական, ինչպես նաև բնակելի օբյեկտների ձևավորման համար: Բառացիորեն «brownfields»-ը թարգմանվում է որպես «շագանակագույն դաշտեր», ինչը նշանակում է աղտոտված և խախտված հողեր, որոնք նախկինում օգտագործվել են որպես

արդյունաբերական գոտիներ, դրանք հաճախ բացառվում են օգտագործումից և կարող են լինել ստորերկրյա ջրերի, հողի և օդի աղտոտման աղբյուրներ [2]: Այս հողատարածքների նոր զարգացումները հնարավորություն են տալիս օգտագործել արդեն գոյություն ունեցող ինժեներական և տրանսպորտային ենթակառուցվածքները, ներառյալ հասարակական տրանսպորտի համակարգը: Այդպիսի օրինակներից է Երևան քաղաքում նախկին հախճապակու գործարանը, որը կառուցվել է 1936 թ., իսկ ներկա պահին վերակազմավորված է որպես «Գրանդ Սպորտ» մարզաառողջարարական համալիր: Հաջորդ օրինակը «Ավտոագրեգատների» գործարանն է, որը կազմված էր երեք արտադրամասերից, վարչական և կենցաղային մասնաշենքերից: ԽՍՀՄ-ի փլուզումից հետո գործարանը գտնվում էր լքված վիճակում: Վերջին տարիներին արտադրամասերից մեկը և վարչական շենքը վերակազմավորվեցին և 2014 թ. բացվեց «Երևան Մոլ» առևտրի, զվարճանքի և հասարակական սպասարկման կենտրոնը [3]:

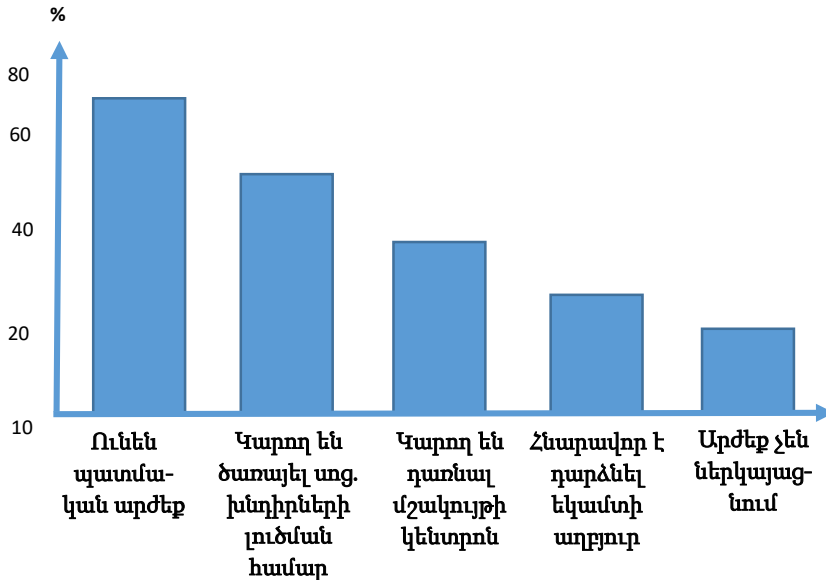
Աղտոտված արտադրական տարածքների վերականգնումն անընդունելի ռիսկերի անվտանգ և ժամանակին վերացումն է՝ հաշվի առնելով կայուն զարգացման բնապահպանական, սոցիալ-մշակութային և տնտեսական տեսակետները: Կայուն զարգացումը սովորաբար ներկայացվում է որպես սոցիալ-տնտեսական և բնօգտագործման միջավայրի եռյակ, այսինքն՝ սոցիալական զարգացում, շրջակա միջավայրի պաշտպանություն և ռեսուրսների խնայողաբար օգտագործում, ինչպես նաև տնտեսական զարգացում [4]: Վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ կիսակառույց կամ լքված տարածքներն ու շինությունները և, որպես հետևանք, դրանց շուրջ ձևավորվող աղբավայրերն անօթևանների հետ միասին մարդու մոտ բացասական զգացումներ են առաջացնում:

Ուսումնասիրության շրջանակներում իրականացվել է հարցում (18-30 տարեկան 80 անձանց հետ), որի արդյունքում պարզվել է, որ հարցման մասնակիցների մեծամասնությունը (70%) հաճախ ուշադրություն են դարձնում լքված շինություններին: Հարցման արդյունքները ներկայացված են նկ. 1-ում:



Նկ. 1. Հարցման արդյունքները լքված արտադրական գոտիների վերաբերյալ

Հարցման մասնակիցների կեսից ավելին բացասաբար են վերաբերում նման կառույցներին, իսկ դրանց վերակառուցման հավանականությունը մոտ ապագայում համարում են ոչ իրատեսական՝ ելնելով գերակշռող սոցիալ-տնտեսական խնդիրներից: Ըստ հարցման արդյունքների, լքված կառույցները կարող են որոշակի օգուտ տալ քաղաքին և ունեն պատմական նշանակություն (նկ. 2):



Նկ. 2. Հարցման արդյունքները լքված արտադրական գոտիների վերակազմավորման վերաբերյալ

### Նյութեր և մեթոդներ

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ բարենպաստ կյանքի համար անհրաժեշտ է արդյունավետ լուծումներ գտնել «խելացի քաղաք» հայեցակարգի շրջանակներում, որոնք հաշվի կառնեն հնարավոր բնապահպանական ու տնտեսական ռիսկերը: Լքված արդյունաբերական տարածքների վերակազմավորումը կնպաստի վատթարացված հողերի օգտագործմանը տարբեր նպատակների համար և կհամապատասխանի քաղաքային միջավայրի ժամանակակից պահանջներին [4]:

Այս նպատակին հասնելու համար առաջարկվում է հաշվարկային մեթոդ, որի միջոցով հնարավոր կլինի գնահատել լքված արդյունաբերական տարածքները, հիմնվելով հողատարածքի դիֆերենցիալ վարձավճարի և արժեքի բանաձևերի կիրառման վրա: Ինչպես հայտնի է, դիֆերենցիալ վարձավճարը հողի որակական բնութագրերի և աշխատանքի ավելի բարձր արտադրողականության հաշվին ստացվող լրացուցիչ եկամուտն է, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$R = (P - Z) Q \quad (1)$$

որտեղ R -ը դիֆերենցիալ վարձավճարն է, P-ն՝ հողի շուկայական արժեքը, Z -ը՝ ներդրողի ներքին ծախսերը (արտադրության ծախսեր), Q -ն՝ արտադրության ծավալն ըստ բնական հումքի [5]:

Հարկ է նշել, որ գոյություն ունի դիֆերենցիալ վարձակալության երկու ձև: Առաջին ձևի դիֆերենցիալ վարձավճարը հողի առավել արդյունավետ օգտագործումից լրացուցիչ գուտ եկա-

մուտն է՝ բերրիության և գտնվելու վայրի առումով: Երկրորդ ձևի դիֆերենցիալ ռենտան առաջանում է հողի արտադրողականության բարձրացման արդյունքում՝ հիմնված արտադրության ավելի արդյունավետ միջոցների օգտագործման վրա, այսինքն՝ հողային ռեսուրսում հավելյալ ներդրումներով [6]:

Ինչպես ցույց են տալիս դիտարկումները, ապագա եկամուտը հողատարածքից կրկնակի օգտագործման դեպքում կախված է տարեկան վարձավճարի (գնահատված վարձավճարի) ակնկալվող արժեքից՝ հանած հողատարածքի շահագործման ծախսերը, այսինքն՝

$$P = (I - E) / Cr, \tag{2}$$

որտեղ  $P$  – ն հողատարածքի արժեքն է,  $I$  –ն՝ փաստացի կամ հնարավոր համախառն եկամուտը,  $E$  –ն՝ արտաքին ծախսերը,  $Cr$ –ը՝ կապիտալիզացիայի գործակիցը [7]:

Ընդունված է, որ կապիտալիզացիայի գործակիցը ( $Cr$ ) որոշվում է, ելնելով տնտեսական զարգացման աստիճանից (աղ.):

*Աղյուսակ*

*Կապիտալիզացիայի գործակցի նորմատիվային արժեքն ըստ երկրի զարգացման աստիճանի [8]*

Սահմանում	Հարաբերակցություն	Օգտագործում
Մինչև 1	50% պարտք և 50% բաժնետիրական կապիտալ	Զարգացող երկրներ
Մինչև 1,5	60% պարտք և 40% բաժնետիրական կապիտալ	Զարգացած երկրներ

Բանաձևերի կամ վարկանիշային չափորոշիչների համատեղ կիրառման դեպքում ստացվում է լքված արդյունաբերական տարածքի բնապահպանական և տնտեսական գնահատում, որի հիման վրա ներդրողին տրամադրվում է համապարփակ տեղեկատվություն ուսումնասիրվող տարածքի վերաօգտագործման հնարավորությունների և եկամտաբերության աստիճանի մասին: (1) և (2) բանաձևերի համատեղ լուծումից կստացվի՝

$$R = \left( \frac{(1 - E) - CrZ}{Cr} \right) Q, \tag{3}$$

եթե  $Cr = 1$ , ապա՝

$$R = ((I - E) - Z) Q: \tag{4}$$

Եթե ուսումնասիրվող լքված արդյունաբերական հողատարածքը վերակազմավորման դեպքում ներդրողի կողմից նախատեսված չէ օգտագործել գյուղատնտեսական նպատակներով, ապա  $Q$  գործակիցը (արտադրության ծավալը) հաշվի չի առնվում, և բանաձևը կունենա հետևյալ տեսքը.

$$R = (I - E) - Z \tag{5}$$

կամ

$$R = P - Z: \tag{6}$$

### Արդյունքներ և քննարկում

Կիրառված հաշվարկային մեթոդը հնարավորություն է տալիս ստանալ նոր վերլուծական բանաձև, որի շնորհիվ ներդրողը կարող է.

- տեղեկատվություն ստանալ տվյալ լքված հողի էկոլոգիական վիճակի մասին (E գործակցով) և որոշել վերակազմավորման նպատակները (արդյունաբերական, շինարարական, գյուղատնտեսական և այլն),
- համեմատել հողամասի շուկայական արժեքը վարձակալության արժեքի հետ, ինչի հիման վրա նա կորոշի այս հողամասի վարձակալության ժամկետը,
- գնահատել ակնկալվող և արտաքին ծախսերը,
- գնահատել հնարավոր ռիսկերը,
- որոշել ծրագրի շրջանակը և վերակազմավորման տեսակի արդյունավետությունը:

Արդյունաբերական գոտիների իրացման գաղափարը լուրջ բիզնես է անշարժ գույքի համաշխարհային շուկաներում և քաղաքային տնտեսության կառավարման ոլորտում: Ժամանակակից նախագծերն ուղղակիորեն միտված չեն կարճաժամկետ հեռանկարում առավելագույն շահույթի ստանալուն: Ըստ վերլուծաբանների, դա արագ փոփոխվող տնտեսության արդյունք է, որը ներառում է ճկուն արտադրական գործոնների օգտագործում համագործակցության տարբեր մակարդակներում [9]: Տնտեսության այս մոդելը պահանջում է բազմազան, հավաք և զարգացած քաղաքաշինություն, որը համապատասխան է քաղաքի լքված կամ կիսաքանդ արդյունաբերական տարածքների վերակազմավորմանը:

### Եզրակացություն

Յուրաքանչյուր ուսումնասիրվող քաղաքային աղտոտված և լքված տարածքների վարկանիշային չափորոշիչների գնահատման մեթոդաբանության ներդրումը, որը ներդաշնակ է «խելացի քաղաք» հասկացության սկզբունքներին, կարող է նպաստել արդյունավետ, էկոլոգիապես կայուն, հարմարավետ քաղաքային միջավայրի ստեղծմանը [10]: Փորձը ցույց է տալիս, որ պետությունը տվյալ սկզբունքների իրականացման կարևորագույն շահագրգիռ կողմն է: Գնահատման վարկանիշային մեթոդը ոչ միայն պարունակում է գործող կարգավորող փաստաթղթերի պահանջները, այլ առաջին հերթին ուղղորդում և խթանում է պետական բազմաշերտ խնդիրների լուծմանը [11]:

Առաջարկվում է ուսումնասիրված վարկանիշային չափորոշիչները և լքված արդյունաբերական հողատարածքների գնահատման բանաձևը, ըստ ակնկալվող եկամուտի, կիրառել «BIM» ծրագրային մոդելում և համապատասխան վերլուծական և գնահատման գործիքների մշակման միջոցով ուսումնասիրվող տարածքների մասին ստանալ ճշգրիտ էկոտնտեսական գնահատականներ [12]:

Երևան քաղաքի համար «խելացի քաղաք» սկզբունքների ներդրումը կարող է դառնալ որպես շրջակա միջավայրի որակի բարելավման շուկայական մեխանիզմ, ինչպես նաև բնապահպանական նորացված օրենսդրության ներդրման և սոցիալական խնդիրների աջակցության լծակ:

**Գրականության ցանկ**

- [1] **Մ.Է. Առաքելյան**, Երևան քաղաքի արդյունաբերական գոտու ֆունկցիոնալ վերակազմավորման զարգացման ուղիները, Ատենախոսություն, ՃՇՀԱՀ-ի ԺԸ 00.01, Երևան, 2016, էջ. 12-171:
- [2] **Է.Մ. Սարգսյան, Մ.Է. Առաքելյան**, Արդյունաբերական տարածքների իրացման խնդիրները զարգացող քաղաքի կառուցվածքում, ՃՇՀԱՀ գիտական աշխատություններ II (53) (Երևան, 2014) 75 – 86:
- [3] **Է.Մ. Սարգսյան, Մ.Է. Առաքելյան**, Արտադրական տարածքների փոխակերպման և վերաօգտագործման խնդիրները, ՃՇՀԱՀ տեղեկագիր 3(47) (Երևան, 2015) 34-37:
- [4] **Т.В. Семенова**, Некоторые аспекты зарубежного опыта решения проблем загрязненных земель, Вестник Удмуртского университета, Серия 6 Биология. Науки о Земле 2 (2020) 66-70.
- [5] **G.F. Bonsall**, Renovation and Adaptive Reuse... A Smart Alternative. URL: <http://www.ded.com/insights/janfeb 2003 dcd insights.html>.
- [6] **Carol Berens**, Redeveloping Industrial Sites: A Guide for Architects, Planners and Developers. Wiley, Hoboken, 2011, 328 p.
- [7] **М.Э. Аракелян**, Проблемы реконструкции промышленных зон современных развивающихся городов. В: Строительство – как фактор формирования комфортной среды жизнедеятельности, Сборник материалов VI Республиканской научно-практической конференции (с международным участием), Бендеры, 2015, с. 224-228.
- [8] **М.М. Бродач, Н.В. Шилкин**, Стратегия устойчивого развития – основа создания здоровой среды обитания, Энергосбережение 4 (2021) 75-89.
- [9] **А.С. Чешев, Н.В. Карпова**, Основы городского природопользования, Вузовская книга, Москва, 2021, с.44-47.
- [10] **Н.В. Карпова, Э.В. Беляков**, Методы и способы эколого-экономической оценки природных объектов в городских условиях, Экономика и экология территориальных образований 3 (2015) 52-56.
- [11] **Н.В. Карпова**, Организационно-экономические аспекты рационального природопользования в городских условиях, Вузовская книга, Москва, 2014, с.82-86.
- [12] **A. Ghulyan, A. Avetyan, S. Hayrapetyan**, Problems related to creation of estimate and organizational – technological design databases in BIM//Journal of Architectural and Engineering Research// ISSN 2738-265622DOI: <https://doi.org/10.54338/27382656-2022.2-004> National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, 2022-2, 22-26p:

**ОЦЕНКА ЗАБРОШЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. ЕРЕВАНА С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ**

**Зара Зауровна Манвелян**

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г. Ереван, РА  
zaramanvelian@gmail.com*

*В статье представлены процессы реструктуризации заброшенных промышленных территорий города Еревана на основе экологических рейтинговых критериев. Такой подход соответствует кон-*

цепции устойчивого развития, учитывающей все аспекты: экологические, социальные и экономические воздействия на протяжении всего цикла реструктуризации. Разработанная методика позволяет всесторонне проанализировать существующее эколого-экономическое положение заброшенных промышленных территорий города Еревана согласно действующим правовым нормам и стандартам. Примененный метод расчета позволяет получить новую аналитическую формулу, благодаря которой инвестор может оценить ожидаемые и внешние затраты. На основе исследований сделаны выводы, согласно которым можно будет найти эффективные решения в рамках концепции “умного города” с учетом возможных рисков.

**Ключевые слова:** реструктуризация, заброшенная промзона, рейтинговые критерии, экологические факторы

## ASSESSMENT OF ABANDONED INDUSTRIAL AREAS OF YEREVAN CITY USING ECO-ECONOMIC MEASUREMENTS

**Zara Manvelyan**

*National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA*

*zaramanvelian@gmail.com*

*The article presents the processes of restructuring the abandoned industrial areas of the city of Yerevan, based on environmental rating criteria. This approach is consistent with the concept of sustainable development, which takes into account all aspects: environmental, social and economic impacts throughout the entire restructuring cycle. The developed methodology makes it possible to comprehensively analyze the current environmental and economic situation of the abandoned industrial areas of the city of Yerevan in accordance with the current legal norms and standards. The applied calculation method makes it possible to obtain a new analytical formula, thanks to which the investor can estimate the expected and external costs. Based on the research, conclusions were drawn, according to which it will be possible to find effective solutions within the concept of "smart city" taking into account possible risks.*

**Keywords:** restructuring, abandoned industrial area, rating criteria, environmental factors

**Մանվելյան Չարա Չարուհի, ւ.գ.թ. դոցենտ** (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, «Էկոնոմիկայի, իրավունքի և կառավարման» ամբիոն, (+374)93368026, zaramanvelian@gmail.com

**Манвелян Зара Зауровна, к.т.н., доцент** (РА, г. Ереван) - НУАКА, кафедра Экономики, права и управления, (+374)93368026, zaramanvelian@gmail.com

**Manvelyan Zara, doctor of philosophy (Ph.D) in engineering, Associate Professor** (RA, Yerevan) – NUACA, Department of Economics, Law and Management, (+374)93368026, zaramanvelian@gmail.com

Ներկայացվել է՝ 08.09.2022թ.

Գրախոսվել է՝ 29.09.2022թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 20.04.2023թ.