

УДК 656.259.2

ОЦІНКА ВАРТОСТІ «ЗЕЛЕНОГО» БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ НВК № 131 м. ДНІПРОПЕТРОВСЬКА

ВЕРГУН О. О.^{1*}, к. т. н., доцент,
ТИМОШЕНКО О. А.², к. т. н., доцент

^{1*} Кафедра екології та охорони навколишнього середовища, Державний вищий навчальний заклад Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Чернишевського, 24 а, Україна, тел. +38 (056) 756-33-71, e-mail: vergun.oxana@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-4842-1069

² Кафедра екології та охорони навколишнього середовища, Державний вищий навчальний заклад Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Чернишевського, 24 а, Україна, тел. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkelena09121969@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

Анотація. *Вступ.* Зелені насадження на території навчальних закладів мають поліфункціональне значення: санітарно-гігієнічне, захисне, архітектурно-художнє, протипожежне, рекреаційне, навчально-виховне. *Предмет дослідження* – аналіз стану озеленення території НВК № 131 та розрахунок витрат на «зелений» благоустрій території закладу. *Ціль публікації* – оцінка вартості робіт з озеленення та благоустрою території навчально-виховного комплексу в м. Дніпропетровськ для підвищення санітарно-гігієнічного, естетичного, рекреаційного та виховного стану території. *Постановка проблеми.* Враховуючи дані еколого-гігієнічного моніторингу, стан захворюваності дітей, роль факторів навколишнього природного середовища, вагоме значення в корекції та нейтралізації негативного впливу антропогенних факторів на формування екологічно безпечного середовища життєдіяльності повинні мати заходи оздоровлення шкільного середовища. Важливу роль в цьому відіграють зелені насадження, які виконують санітарно-гігієнічні, декоративно-планувальні функції та емоційно-психологічні. Озеленення територій шкіл повинно стати складовою частиною системи оздоровчих технологій в створенні державної системи екологічної безпеки. *Методика.* У статті розглянуто методику визначення вартості «зеленого» благоустрою, наведені розрахунки витрат на улаштування газонів, чагарників, квітників на території навчально-виховного комплексу з урахуванням санітарно-гігієнічних, естетичних та рекреаційних функцій теренів. *Результати.* За результатами оцінки витрати на «зелений» благоустрій склали 750 583 грн., витрати на догляд за зеленими насадженнями – 42 534 грн., витрати на реконструкцію насаджень – 18 260 грн. На території навчального комплексу запропоновано улаштування квітників (флокс, анемона, примула, білоцвітник, астра, тюльпан, крокус), посадку листяних порід дерев (тополя та платан), посадку чагарнику (бирючина) та улаштування газонів.

Ключові слова: «зелений» благоустрій, фітоценотична реконструкція, зелені насадження, витрати на озеленення, стан озеленення.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ «ЗЕЛЕНОГО» БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ УВК № 131 г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА

ВЕРГУН О. О.^{1*}, к. т. н., доцент,
ТИМОШЕНКО О. А.², к. т. н., доцент

^{1*} Кафедра экологии и охраны окружающей среды, Государственное высшее учебное заведение Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры, 49600, г. Днепропетровск, ул. Чернышевского 24 а, Украина, тел. +38 (056) 756-33-71, e-mail: vergun.oxana@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-4842-1069

² Кафедра экологии и охраны окружающей среды, Государственное высшее учебное заведение Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры, 49600, г. Днепропетровск, ул. Чернышевского 24 а, Украина, тел. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkelena09121969@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

Аннотация. *Введение.* Зеленые насаждения на территории учебных заведений имеют полифункциональное значение: санитарно-гигиеническое, защитное, архитектурно-художественное, противопожарное, рекреационное, учебно-воспитательное. *Предмет исследования* – анализ состояния озеленения территории УВК № 131 и определение затрат на «зеленое» благоустройство его территории. *Цель статьи* – оценка стоимости работ по озеленению и благоустройству территории учебно-воспитательного комплекса в г. Днепропетровск для повышения санитарно-гигиенического, эстетического, рекреационного и воспитательного состояния территории. *Постановка проблемы.* Учитывая данные эколого-гигиенического мониторинга, состояние заболеваемости детей, роль факторов окружающей природной среды, большое значение в коррекции и нейтрализации негативного влияния антропогенных факторов на формирование экологически безопасной среды жизнедеятельности должны иметь меры оздоровления школьной среды. Важную роль в этом играют зеленые насаждения, выполняющие санитарно-гигиенические, декоративно-планировочные и эмоционально-психологические функции. Озеленение территорий школ должно стать составной частью системы оздоровительных технологий в создании государственной системы экологической безопасности. *Методика.* В статье рассмотрена методика определения стоимости «зеленого» благоустройства, приведены расчеты расходов на устройство газонов, кустарников,

цветников на территории учебно-воспитательного комплекса с учетом санитарно-гигиенических, эстетических и рекреационных функций растений. **Результаты.** По результатам оценки расходы на «зеленое» благоустройство составили 750 583 грн., расходы на уход за зелеными насаждениями – 42 534 грн., затраты на реконструкцию насаждений – 18 260 грн. На территории учебного комплекса предложено устройство цветников (флокс, ветреница, примула, белоцветник, астра, тюльпан, крокус), посадка лиственных пород деревьев (тополь и платан), посадка кустарника (бирючина) и обустройство газонов.

Ключевые слова: «зеленое» благоустройство, фитоценотическая реконструкция, зеленые насаждения, расходы на озеленение, состояние озеленения.

THE CALCULATION OF THE COST OF GREEN BUILDING UVK № 131 of DNEPROPETROVSK

VERHUN O. O.^{1}, Cand. Sc. (Tech), Associate of Professor,
TIMOSHENKO O. A.², Cand. Sc. (Tech), Associate of Professor*

^{1*} Department of Ecol and Environmental Protection , State Higher Education Establishment Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 49600, Dnipropetrovsk, Chernyshevskogo Str., 24 a, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-71, e-mail: vergun.oxana@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-4842-1069

² Department of Ecology and Environmental Protection, State Higher Education Establishment Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 49600, Dnipropetrovsk, Chernyshevskogo Str., 24 a, Ukraine, tel. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkeleno9121969@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

Annotation . Introduction . Green plantations on the territory of educational institutions have half-functional meaning: sanitary and hygienic, protecting, architectural and artistic, fire-prevention, educational. **The subject of research** is analysis of planting state of SEC № 131 and calculation the costs for the « green» accomplishment of the state territory. **The aim of publication** is cost valuation of the planting and accomplishment work of the study-educational complex in Dnipropetrovsk city for increase of sanitary and hygienic, aesthetic, recreational and educational territory condition. **The statement of problem.** Taking into consideration the data of ecological and hygienic monitoring, state of children morbidity, role of nature environmental factors, heavy meaning in correction and neutralization negative influence of the anthropogenic factors on forming ecologically protected environment vital activity must have actions of school environment enhancement. The important roles in this one have green plantations that have sanitary and hygienic, decorative and ornamental, emotional and psychological functions. Planting of greenery in school territories must become component part of health-improving technologies system. **Methodology.** The methodology of definition the «green» accomplishment cost, adduced calculations of the costs for grass lawns, bushes, flowerbeds arrangement on the territory of the study-educational complex with taking into account sanitary and hygienic, aesthetic and recreational functions of the plants. **Results.** According to results of the valuations the charges for the «green» accomplishment summed 750583 UAH, the charges for the looking after green plantations – 42534 UAH, the charges for the reconstruction of plantations -18260 UAH. The arrangement of the flowerbeds (phlox, anemone, primula, snowflake, aster, tulip, crocus), planting the deciduous species of trees (poplar, platan), planting the bushes (privet) and arrangement the lawns.

Keywords: «green» accomplishment, planting, green plantations, charges for the planting, state of the planting.

Вступ

Зелені насадження навколо навчальних закладів виконують поліфункціональне призначення: санітарно-гігієнічне, захисне, архітектурно-художнє, протипожежне, рекреаційне, навчально-виховне.

Вони зменшують запиленість повітря та вміст в них хімічних речовин, знижують рівень шуму, поліпшують мікроклімат територій і приміщень, збагачують повітря киснем, фітонцидами і легкими іонами, пом'якшують радіаційно-тепловий режим, мають антибактеріальні властивості.

Загально відомим є емоційно-психологічний вплив зелених насаджень на організм людини, тому озеленення територій шкіл повинно стати складовою частиною системи оздоровчих технологій в навчально- виховному процесі.

Ціль статті

Ціллю статті є оцінка вартості робіт з «зеленого» благоустрою території навчально-виховного комплексу № 131 у м. Дніпропетровськ для підвищення санітарно-гігієнічного, естетичного, рекреаційного та виховного стану території.

Основні завдання, які необхідно вирішити в межах цієї цілі, наступні:

- інвенаризація насаджень території навчально-виховного закладу;
- підбір асортименту посадкового матеріалу;
- вибір і планування земельної ділянки навчального закладу;
- підбір видового складу дерев і кущів.

Згідно Державних санітарних правила і норм влаштування, утримання загальноосвітніх

навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу, площа озеленення земельних ділянок повинна складати 45...50 % загальної площі ділянки [1]. На основі оцінки озеленення за методикою якості безпеки життєдіяльності (ЯБЖД) [2] було виявлено, що інтегральний показник якості для житлових груп складає 3,33 бали, тому необхідно проводити комплексне озеленення території з урахуванням результатів оцінки. Тому були проведені розрахунки визначення вартості улаштування квітників, газонів, чагарників згідно з методикою визначення відновної вартості зелених насаджень. [3].

Постановка проблеми

Враховуючи дані еколого-гігієнічного моніторингу [4], стан захворюваності дітей, роль факторів навколишнього природного середовища, вагоме значення в корекції та нейтралізації негативного впливу антропогенних факторів на формування екологічно безпечного середовища життєдіяльності повинні мати заходи оздоровлення шкільного середовища. Важливу роль в цьому відіграють зелені насадження, які виконують санітарно-гігієнічні та декоративно-планувальні функції. Вони зменшують запиленість повітря та вміст в них хімічних речовин, знижують рівень шуму, поліпшують мікроклімат територій і приміщень, збагачують повітря киснем,

фітонцидами і легкими іонами, пом'якшують радіаційно-тепловий режим, мають антибактеріальні властивості. Загально відомим є емоційно-психологічний вплив зелених насаджень на організм людини, тому озеленення територій шкіль повинно стати складовою частиною системи оздоровчих технологій в навчально-виховному процесі та державної системи екологічної безпеки [5–7].

Методика та результати

Визначення вартості зеленого будівництва на території НВК № 131 виконано згідно з методикою визначення відновної вартості зелених насаджень. [3]. У підсумку для озеленення територій рекомендовано такі види робіт:

1. улаштування квітників: нарцис, тюльпан, крокус, маргаритка, крокус;
2. посадка дерев хвойних порід: ялина, ялівець;
3. посадка дерев листяних порід: тополя, платан.
4. посадка «живої» огорожі, а саме такого, як бирючина та туя західна.
5. улаштування газонів.

В таблицях 1–3 наведені вихідні дані та кінцеві результати розрахунків вартості «зеленого» благоустрою території НВК № 131.

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунків [3] / Initial evidence for calculations [3]

Вид посадкового матеріалу	Найменування посадкового матеріалу [8]	Вартість одиниці посадкового матеріалу, 30,грн/шт. або грн/м ²	Відстань між рослинами [8], м	Величина відступу від країв квітника (по довжині), м	Величина відступу від країв квітника (по ширині), м
				<i>f_a</i>	<i>f_b</i>
Квітники	Нарцис	10	0,15	0,15	0,15
	Тюльпан	30	0,15	0,15	0,15
	Крокус	40	0,1	0,15	0,15
	Маргаритка	12	0,2	0,15	0,15
Дерева	Тополя	300			
	Клен	250			
	Ялина	360	2	2	2
	Туя західна (30...45 см)	72	1	1	1
	Ялівець	72	1	1	1
«Жива» огорожа	Бірючина	68	0,3	0,3	0,3
	Туя західна (90...100 см)	720	0,5	0,5	0,5
Газон	Газон	15			

Розрахунок зеленого оформлення для кожного квітника [9]. Вартість зеленого оформлення для наступних зелених насаджень [10–12]:

1. улаштування двох квітників розміром по 84 м² кожний: 480 шт. – крокус; 588 шт. – маргаритка; 637 шт. – тюльпан, 637 шт. – нарцис;

2. посадка хвойних дерев на ділянці з квітником розміром 262,5 м²: 15 шт. – ялина; 54 шт. – ялівець; 54 шт. – туя західна;

3. посадка хвойних дерев на ділянці з квітником розміром 38,3 м²: 1 шт. – ялина; 4 шт. – ялівець; 4 шт. – туя західна;

4. посадка двох видів дерев: 4 шт. – тополя; 11 шт. – платани;

5. посадка «живої» огорожі: 283 шт. – бирючина; 772 шт. – туя західна;

6. улаштування газону розміром 3 571 м².

Таблиця 2

Розрахунок витрат на зелене оформлення [3] / Calculating the cost of green design [3]

Вид посадкового матеріалу	Найменування посадкового матеріалу	F_2 , м ² (площа квітника)	N , шт. (кількість рослин)	$M_{од}$, грн. (вартість посадкового матеріалу)	M , грн. (загальна вартість посадкового матеріалу)	P , грн. (вартість зеленого будівництва)	Z , грн. (загальна вартість устрою квітника)	Z , грн. (витрати на догляд протягом року)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Квітник № 1	Нарцис	84	637	6 370	51 736	6 468	51 736	2 352
	Тюльпан		637	19 110				
	Крокус		480	19 200				
	Маргаритка		588	7 056				
Квітник № 2	Нарцис	84	637	6 370	51 736	6 468	5 1736	2 352
	Тюльпан		637	19 110				
	Крокус		480	19 200				
	Маргаритка		588	7 056				
	Нарцис		637	6 370				
Ділянка з квітником № 3	Ялівець	38,3	4	288	936	2 945,3	3 881,3	1 071
	Туя західна		4	2				
	Ялина		1	360				
Ділянка з квітником № 4	Ялівець	262,5	54	3 888	13 176	20 213	33 389	7 350
	Туя західна		54	3 888				
	Ялина		15	5 400				
Дерева	Клен	–	9	2 250	4 350	1 040	5 390	192
	Тополя	–	7	2 100				
Чагарники («жива» огорожа)	Бирючина	–	283	19 244	19 244	7 641	26 885	1132
	Туя західна	–	772	555 840	555 840	20 844	576 684	3 088
Газон	Газон	3 571	–	53 565	53 565	142 840	196 405	24 997
	Всього				750 583	205 514	942 225	42 534

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Загальні витрати на «зелений» благоустрій								750 583
Загальні витрати на догляд за зеленими насадженнями протягом року								42 534

Таблиця 3

**Розрахунок вартості демонтажу сухостоїв, санітарної обрізки та перенесення дерев [3]/
Calculating the cost of dismantling subostoyiv, sanitary pruning of trees and transfer [3]**

Найменування виду насадження	Види робіт	Кількість насадження, шт.	Ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість, грн.
Тополя	Санітарна обрізка	20	55	1 100
Сухостої	Зрізування	18	50	900
	Корчування пнів	18	70	1 260
Каштан	Перенесення	12	-	15 000
Загальна вартість робіт				18 260

Висновки

На території навчального комплексу запропоновані наступні заходи з «зеленого» благоустрою [13]: улаштування квітників, які складаються з таких квітів як флокс, анемона, примула, білоцвітник, астра, тюльпан та крокус; посадка листяних порід дерев (тополя та платан);

посадка чагарнику (бирючина); улаштування газонів.

Розраховані витрати склали: 750 583 грн. – на «зелений» благоустрій; 42 534 грн. – витрати на догляд за зеленими насадженнями; 18 260 грн. – витрати на реконструкцію насаджень (демонтаж сухостоїв, санітарна обрізка, перенесення дерев).

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ /
REFERENCES**

1. ДСанПіН 5.5.2.008-01. Влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. Державні санітарні правила і норми.

State Standards 5.5.2.008-01. *Vlashuvannya, utrimannya zagal'noosvitnih navchal'nih zakladiv ta organizacii navchal'no-vihovnogo procesu. Derzhavni sanitarni pravila i normi.* [Arranging, maintenance and secondary schools of the educational process. State Sanitary Rules and Norms]. <http://document.ua/docs/tdoc8161.php>

2. Вергун О. О. Фітоценотична реконструкція НВК № 131 м. Дніпропетровськ /О. О. Вергун, О. А. Тимошенко // Будівництво, машинобудування, матеріалознавство. – Вип. . 75. – 2014. – С. 44–47.

Verhun O. O., Timoshenko O. A. *Fitocenotichna rekonstrukciya NVK № 131 m. Dnipropetrovsk*, [Phytocoenotic reconstruction Educational Complex No. 131 Dnipropetrovsk]. Construction, Mechanical Engineering, Material Science. Vol. 75. 2014. Pp. 44–47.

3. Методика визначення відновної вартості зелених насаджень / Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 14.12.2006р. № 414.

Metodika viznachennya vidnovnoi vartosti zelenih nasadzhen' [Method of determining the replacement value of green space]. Order Ministry Building, Architecture and Housing and Communal Services of Ukraine from 14.12.2006 No. 414.

http://uazakon.com/documents/date_3f/pg_gncgxt.htm

4. Серіков Я. О. Основи охорони праці: Навч. посіб. / Я. О. Серіков. – Харків : ХНАМГ, 2007. – 227 с.

Serikov Ya. O. *Osnovi ohoroni praci : navch. posib.* [Bases safety : Teach. Guidances]. Kharkov : KSAME Publ., 2007. 227 p. <http://www.twirpx.com/file/469482/>

5. Саньков П. Н. Озеленення міських і рекреаційних територій / П. Н. Саньков, Е. П. Кащенко. – Дніпропетровськ : ПДАБтаА, 1999. – 117 с.

Sankov P. N., Kashchenko E. P. *Ozelenennya mis'kih i rekreacijnih teritorij.* [Greening urban and recreational areas]. Dnipropetrovsk : PSAE&A Publ., 1999. 117 p.

6. Шепелев Н. П. Реконструкция городской застройки: учеб. для строит. спец. вузов / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов. – Москва : Высшая Школа, 2000. – 271 с.

Shepelev N. P., Shumilov V. S. *Rekonstrukciya gorodskoj zastrojki : ucheb. dlya stroit. spec. Vuzov.* [Reconstruction of urban development : Studies for the Building Specialist Universities]. Moscow : Higher School Publ., 2000. 271 p. http://arch-grafika.ru/news/n_p_shepelev_m_s_shumilov_rekonstrukcija_gorodskoj_zastrojki/2011-01-30-1324

7. Пчелинцев В. А. Охрана труда в строительстве / В. А. Пчелинцев, Д. В. Коптев, Г. Г. Орлов. – Москва : Высшая Школа, 1991. – 290 с.

Pchelintcev V. A., Koptev D., Orlov G. G. *Ohrana truda v stroitel'stv.* [Protection of labor in the construction]. Moscow: Higher School Publ., 1991. 290 p.

<http://zif-kgasu.ru/lit/181-pchelincev-va-ohrana-truda-v-stroitelstve.html>

8. Н. Б. Гроздова и др. Деревья, кустарники и лианы: Справочное пособие. – Москва : Лесная промышленность, 1986. – 349 с.

Grozдова N. D. & oth. *Derev'ya, kustarniki i liany: Spravochnoe posobie.* [Trees, shrubs and vines: A Reference Guide]. Moscow : Forestry Publ., 1986. 349 p.

<http://www.4tivo.com/home/7045-grozdova-n.-b.-i-dr.-derevja-kustarniki.html>

9. Озеленение населенных мест : справочник / В. И. Ерохина, Г. П. Жеребцова, Т. И. Вольфтруб и др. – Москва : Стройиздат, 1987. – 480 с.

Erokhin V. I., Zherebtsova G. P., Volfrub T. I. & oth. *Ozelenenie naselennyh mest : spravochnik.* [Greening localities: Directory]. Moscow : Stroyizdat Publ., 1987. 480 p.

<http://www.twirpx.com/file/1196941/>

10. Мій прегарний сад 2012-2013. Журнали online.

Mij pregarnij sad 2012-2013. Zhurnali online. [My garden preharuyu 2012-2013. Magazines online].

<http://www.zhurnaly.biz>

11. Журнал-каталог «Ландшафт. Дизайн» / ООО Издательский дом АСС-Медиа // № 3, 2012 .

Zhurnal-katalog «Landshaft. Dizajn». [The magazine-catalog "landscape. Design "]. Publishing House Ltd. ACC-Media . № 3, 2012.

<http://journal-off.info/tags/%CB%E0%ED%E4%F8%E0%F4%F2%ED%FB%E9+%E4%E8%E7%E0%E9%ED/>

12. Журнал-каталог «Ландшафт. Дизайн» / ООО Издательский дом АСС-Медиа // № 1, 2013.

Zhurnal-katalog «Landshaft. Dizajn» [The magazine-catalog "landscape. Design "]. Publishing House Ltd. ACC-Media . № 1, 2013.

<http://journal-off.info/tags/%CB%E0%ED%E4%F8%E0%F4%F2%ED%FB%E9+%E4%E8%E7%E0%E9%ED/>

13. Методичні вказівки з курсу “Екологічна експертиза та якість і безпека життєдіяльності” до виконання аудиторних та самостійних робіт студентами спеціальності “Екологія та охорона навколишнього середовища” денної та заочної форм навчання / Укладач : Гільов В. В. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2003. – 27 с.

Metodichni vkazivki z kursu "Ekologichna ekspertiza ta yakist' i bezpeka zhittediyal'nosti" do vikonannya auditornih ta samostijnih robit studentami special'nosti "Ekologiya ta ohorona navkolishn'ogo seredovischa" dennoi ta zaочної form navchannya. [Guidelines for the course "Environmental impact assessment and the quality and safety" to perform classroom and independent work by students of the specialty "Ecology and Environment" daily and distance learning]. Compiled Hilyov V. V. Dnipropetrovsk : PSAE&A Publ., 2003. 27 p.

http://rusnauka.com>21_DNIS_2009/Ecologia/49589.doc.htm

Стаття рекомендована до публікації д-ром. біол. наук, проф. Шматковим Г. Г. (Україна); д-ром техн. наук, проф. А. С. Беліковим (Україна)

Поступила до редколегії 18.10.2015