

Научная статья
УДК 631.164.26

**ЗНАЧИМОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В СКВЕРЕ ПО ПРОСПЕКТУ ИЛЬИЧА
В ГОРОДЕ ПЕРВОУРАЛЬСКЕ**

Екатерина Сергеевна Логиновских¹, Мария Васильевна Жукова²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ loginovskihcaterina@yandex.ru

² zhukovamv@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье представлен анализ эколого-экономической значимости зеленых насаждений в сквере, расположенном в центре промышленного города Первоуральска. На основании инвентаризации, а также с помощью приложения “I-Tree” была проведена оценка значимости предоставленных зеленых насаждений.

Ключевые слова: озеленение, городские насаждения, экологическая ценность, запас углерода

Для цитирования: Логиновских Е. С., Жукова М. В. Значимость зеленых насаждений в сквере по проспекту Ильича в городе Первоуральске // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 246–251.

Original article

**THE VALUE OF GREEN SPACES
IN THE PARK ALONG ILYICH AVENUE
IN THE TOWN OF PERVOURALS**

Ekaterina S. Loginovskikh¹, Maria V. Zhukova²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ loginovskihcaterina@yandex.ru

² zhukovamv@m.usfeu.ru

Abstract. The article presents an analysis of the ecological and economic significance of green spaces in a park located in the center of the industrial town of Pervouralsk. Based on the inventory, as well as using the “I-Tree” application, an assessment of the significance provided by the greenery was carried out.

Keywords: landscaping, urban plantings, ecological value, carbon stock

For citation: Loginovskikh E. S., Zhukova M. V. (2025) Znachimost' zelenyx nasazhdenij v skvere po prospektu Il'icha v gorode Pervoural'ske [The value of green spaces in the park along Ilyich avenue in the town of Pervouralsk]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 246–251. (In Russ).

Современные промышленные города сталкиваются с серьезными экологическими проблемами в связи с развитием инфраструктуры и интенсивной производственной деятельностью предприятий. Урбанизация приводит к негативным последствиям, росту социальной напряженности, деградации городской инфраструктуры и ухудшению экологической обстановки [1].

Одним из ключевых элементов решения экологических проблем в городах является развитие и оптимизация системы зеленых насаждений. Деревья играют важную роль в создании благоприятной окружающей среды, повышении качества жизни. Стратегическое планирование их высадки помогает оптимизировать экосистемные услуги, учитывая особенности городского ландшафта.

Город Первоуральск является одним из крупных промышленных центров Свердловской области. По данным государственного доклада о состоянии окружающей среды, на территории Свердловской области уровень загрязнения атмосферного воздуха отнесен к категории «повышенный» [2].

Цель данной работы: анализ эколого-экономической значимости древесно-кустарниковых насаждений в пределах центральной части города Первоуральска.

В ходе исследования была проведена подеревная инвентаризация территории по «Методике инвентаризации городских зеленых насаждений» [3]. Для каждого растения определялся вид, высота, диаметр на уровне 1,3 м, санитарное состояние. Анализ полученных данных проводился с помощью пакета *MS Office* и с использованием приложения “I-Tree” [4].

Приложение “I-Tree” разработано Лесной службой Министерства сельского хозяйства США в 2002 г., в режим полной эксплуатации введено в 2006 г. [3]. *I-Tree* – это комплексный программный пакет, состоящий из инструментов для анализа и оценки выгод от городских зеленых насаждений. Программа прошла независимую экспертную оценку и находится в открытом доступе [4].

При помощи приложения “I-Tree” можно рассчитать данные как для одного дерева, так и для всей территории с зелеными насаждениями. Полученные результаты можно использовать для демонстрации ценности и установления приоритетов для более эффективного принятия экологических и экономических решений как в настоящее время, так и во временной динамике.

Исследования проводились на территории сквера, входящего в состав проспекта Ильича в городе Первоуральске (рисунок).



Местоположение исследуемого объекта*

Площадь исследуемой территории составляет 1,3 га. Планировочная структура ориентирована на среднюю посещаемость, предназначена для прогулок и кратковременного отдыха населения. Большая часть сквера занята газоном – 74,1 %, дорогами занято 24,4 %, деревьями – 0,5 %, кустарниками – 0,9 %, а цветниками – 0,1 % от общей площади территории.

В ходе инвентаризации были собраны данные по 161 шт. деревьев и 4 шт. кустарников. Видовой состав участка представлен пятью видами. Наиболее представлены два вида – Яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.) и Тополь бальзамический (*Populus balsamifera* (L.)). На территории единично присутствует Лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb) и Сирень венгерская (*Syringa josikaea* Lacq. il). Все насаждения находятся в удовлетворительном состоянии.

С целью получения данных об экологической значимости деревьев было использовано приложение “I-Tree”. Полученные данные во временной динамике показаны в таблице. Все полученные данные по стоимости экосистемных услуг конвертировались в рубли по курсу на дату написания статьи (ноябрь 2024 г.).

* Яндекс Карты : [сайт]. URL: <https://yandex.ru/maps/54/yekaterinburg/?ll=60.597465%2C56.838011&z=12> (дата обращения: 02.05.2024).

Эколого-экономические показатели зеленых насаждений

Показатель		Оценки за текущий год		Оценки по истечению 20 лет	
		доллар (США)	рубль (РФ)	доллар (США)	рубль (РФ)
Общие показатели за текущий год / спустя 20 лет		1,413.31	138 606 руб. 99 коп.	29,322.30	2 875 714 руб. 23 коп.
1	Связывание углекислого газа (Carbon Dioxide Uptake)	637.79	62 549 руб. 72 коп.	13,292.31	1 303 611 руб. 41 коп.
	Carbon Sequestered (Связывание углерода)	7 479,13 lbs	3 392.48 кг	155 873,54 lbs	70 703.05кг
	CO2 Equivalehtz (Эквивалент CO2)	27 423,46 lbs	12 439.07 кг	571 536,32 lbs	259 244.51кг
2	Storm Water Mitigation (Смягчение воздействия осадков)	428.13	41 987 руб. 82 коп.	8780.79	861 154 руб. 91 коп.
	Runoff Avoided (Предотвращенный поверхностный сток)	47 910,26 gal	217 804,80 литров	982 630,22 gal	4 467 134,53 литра
	Rainfall Intercepted («Перехват» осадков)	849 765,04 gal	3 863 116,23 литра	17 428 516,12 gal	79 231 764.33 литра
3	Air Pollution Removal (Предотвращение загрязнения воздуха)	225.69	22 134 руб.	4,815.30	472 249 руб.
	Carbon Monoxide (Угарный газ)	81,68 oz	2,4 кг	1 742,64 oz	49,41 кг
	Ozone (Озон)	3 891,08 oz	110,4 кг	83 018,9 oz	2 353,55 кг
	Nitrogen Dioxide (Диоксид азота)	322,83 oz	9,2 кг	6 887,75 oz	195,27 кг
	Sulfur Dioxide (Диоксид серы)	696,54 oz	19,8 кг	14 861,12 oz	421,31 кг
	PM2.5	203,15 oz	5,8 кг	4 334,44 oz	122,87 кг
4	Energy Usage Per Year (Экономия энергопотребления в год)	123.90	12 151 руб. 2 коп.	2,478.00	243 023 руб. 91 коп.
	Electricity Savings (Экономия электроэнергии)	2 402,22 kWh	2 402,22 кВтч	48 044,48 kWh	48 044,48 кВтч

Окончание таблицы

Показатель	Оценки за текущий год		Оценки по истечению 20 лет	
	доллар (США)	рубли (РФ)	доллар (США)	рубли (РФ)
<i>Heating Fuel Savings</i> (Экономия топлива для отопления)	–17,56 MMBtu	–0,63 тонны топлива условно	–351,23 MMBtu	–12,64 тонны топлива условно
Avoided Energy Emissions (Предотвращенные выбросы парниковых газов)	–2.20	–215 руб. 76 коп.	–44.10	–4 325 руб.
<i>Carbon Dioxide</i> (Углекислый газ)	–181,95 lbs	–82.53 кг	–3 638,93 lbs	–1 650.59 кг
<i>Carbon Monoxide</i> (Моноксид углерода)	19,37 oz	0,54 кг	387,39 oz	10,9 кг
<i>Nitrogen Dioxide</i> (Диоксид азота)	0,28 oz	0,01 кг	5,65 oz	0,16 кг
<i>Sulfur Dioxide</i> (Диоксид серы)	8,05 oz	0,23 кг	161,08 oz	4,5 кг
PM2.5	8,51 oz	0,25 кг	170,16 oz	4,8 кг

Проведенные исследования показали, что общая стоимость оказанных растениями экосистемных услуг за текущий год составляет 138 606 руб. 99 коп. В течение 20 лет растениями будет оказано услуг по улучшению экологической обстановки: 2 875 714 руб. 23 коп.

Исследование, проведенное с использованием программы “I-Tree”, позволило оценить экологическую значимость городских насаждений. Полученные результаты показывают значительный экономический вклад насаждений в структуру доходов населенного пункта и могут быть использованы для оптимизации системы озеленения промышленного города и повышения экологической устойчивости окружающей среды.

Список источников

1. Фролов А. Ж. Окружающая среда крупного города и жизнь человека в нем. СПб. : Наука, 2015. С. 33–35.
2. О состоянии окружающей среды на территории Свердловской области в 2023 году : государственный доклад . Екатеринбург, 2024. С. 9–11. URL: https://mprso.midural.ru/upload/uf/fe2/tqbgk6v06nbp4zd04g2l0gu4d24mр4pk/Gosudarstvennyy_doklad_2023.pdf (дата обращения: 02.05.2024).

3. Методика инвентаризации городских зеленых насаждений. М. : Минстрой России : Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, 1997. URL: https://os39.ru/file/oksana/metodika_inventarizatsii_gorodskikh_zelenykh_nasazhdenii.pdf (дата обращения: 02.05.2024).

4. Tools for Assessing Individual Trees // I-Tree : [website]. URL: <https://www.itreetools.org/> (date of accessed: 05.11.2024).