

УДК 712.25(479.25)

DOI:10.54503/0514-7484-2022-62.4-27

История создания и современная проблематика зеленой инфраструктуры Еревана

К.К.Варданян, А.А.Мурадян

*ЕГМУ им. М. Гераци, кафедра гигиены и экологии, кафедра урологии и андрологии
0025, Ереван, ул. Корюна, 2*

Ключевые слова: зеленые насаждения, здоровье населения, зеленый фонд города, озеленение, инвентаризация зеленых насаждений, состояние озеленения города

Вопросы градостроительства в последние десятилетия находятся в центре внимания не только специалистов, но и всей мировой общественности, став одной из важнейших проблем века. Крупный современный город изменяет почти все составные элементы природы, так как в нем происходят наиболее концентрированные техногенные нагрузки на естественную среду. К числу основных факторов городской среды, отрицательно влияющих на организм человека, относятся: неблагоприятные природные условия, ухудшенные в результате урбанизации пространства; загрязненность воздушного бассейна, почв и вод города; шумовой дискомфорт; эффекты тепловых островов, электромагнитный и радиационный фоны [5,8].

В деле формирования городского ландшафта и создания необходимых санитарно-гигиенических условий для жизни населения решающую роль играют зеленые насаждения. Вопросы озеленения особенно актуальны для южных городов, учитывая многостороннее влияние теплового стресса на здоровье населения [4]. Система озеленения в целом и ее отдельные элементы при рациональной организации оказывают существенное влияние на важнейшие показатели качества окружающей среды [2, 25]. Масштабное озеленение территории города смягчает тепловую нагрузку, предохраняет от горячих ветров, несущих пыль, и регулирует микроклимат территории. Растительный покров значительно влияет на альбедо поверхности, изменяя интенсивность солнечной радиации, являясь, таким образом, мощным регулятором температурного режима местности.

Центральная Армения с древних времен являлась важнейшим политическим, культурным и хозяйственным центром, с которым связаны важнейшие этапы истории армянского народа. Благодаря оросительным каналам, построенным более чем 2700 лет тому назад урартийцами, населенные пункты Араратской долины были хорошо озеленены еще в

далеком прошлом и в культуру вводились иноземные растения, иными словами, осуществлялась интродукция. Подтверждение этому мы находим уже в урартских клинописях, где указывается, что здесь культивировали платан, кипарис и другие древесные декоративные породы. Город Ереван на протяжении тысячелетий славился не только древнейшими крепостями и протяженными акведуками, но и озеленительными работами. В крепости «Кармир блур» (VIII век до н.э.) во время раскопок обнаружены бутоны декоративного цветочного растения ночной красавицы, косточки каркаса и др. [17].

Как утверждают древнеармянские историки, в Армении существовали специальные душистые сады «бурастаны», оформленные исключительно благоуханными растениями [3]. Запах растений приобретает особенное значение в условиях современного города, отличающегося сильно загрязненной атмосферой.

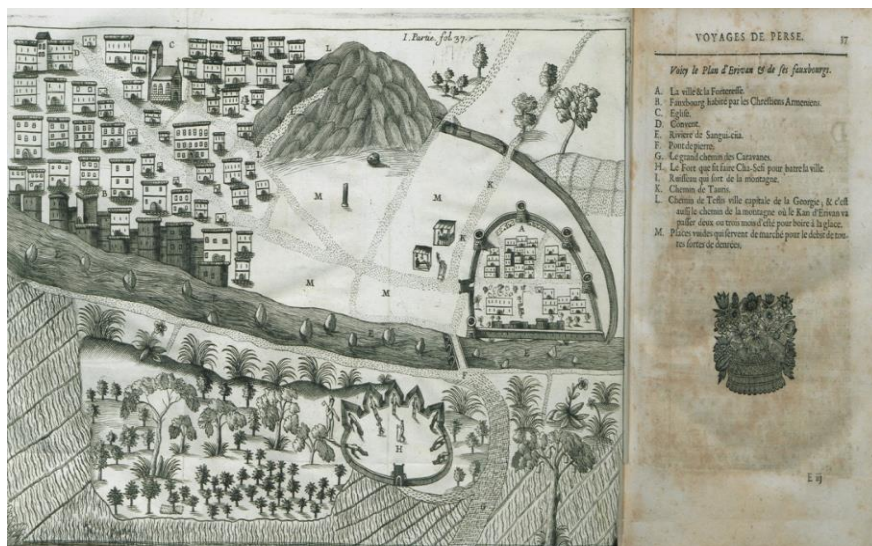


Рис. 1. Ереван глазами Жана Батиста Тавернье (1670)

Исторически основной фон зеленых массивов старого Еревана составляли плодовые сады и приусадебные насаждения. Входы в декоративные парки, созданные сардарами – иранскими правителями Еревана (парк и цветники Хана Эриванского Амиргуна, парк Сардара «Тиглуша Талар»), были закрыты для населения. Французский путешественник Тавернье в 1655г. нарисовал схематический план Еревана, где показано, что город был достаточно зеленым (рис. 1). На плане виден огромный парк вокруг крепости Шах-Сева, где росли декоративные лиственные и хвойные, а также плодовые деревья, кустарники и цветы [23]. Панораму Еревана XVII века представил в своей книге Жак Шарден, где виден город, окруженный со всех сторон холмами (рис. 2) [11, 22].

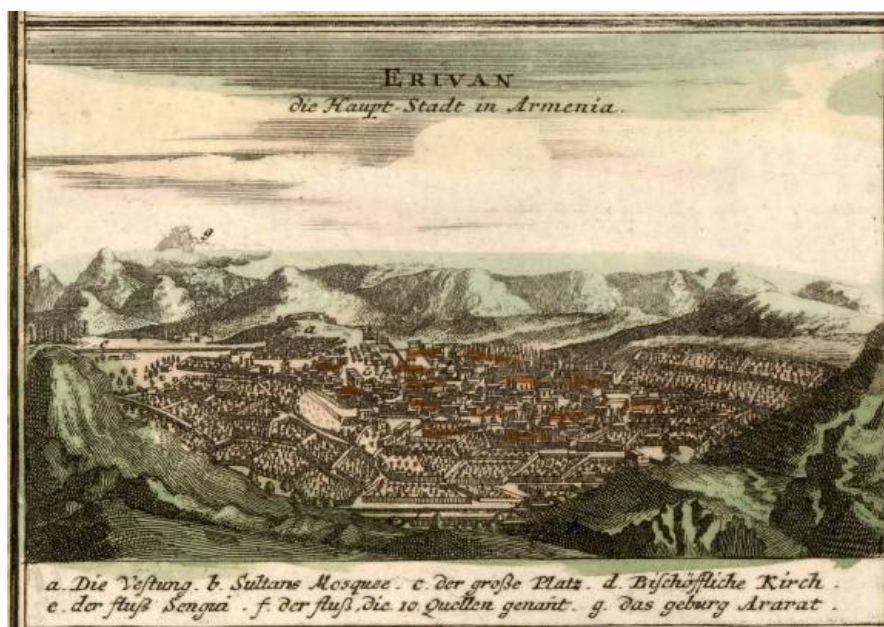


Рис. 2. Панорама Эривани в 1672 году (гравюра из книги Ж. Шардена)

По данным литературных источников, в Ереване XIX века было три категории садов: к первой относились виноградные сады, ко второй – фруктовые, а к третьей – небольшие рощи. Виноградные сады отличались большим разнообразием сортов и исключительным вкусом, размером ягод. Из фруктовых деревьев в Эриване росли почти все плодовые деревья, которые встречались в Южной Европе. В эриванских садах, которых было 692, росли абрикосы, яблоки, груши, айва, слива, алыча, вишня, черешня, миндаль, орехи, инжир, гранат, персики и пр. Особенно славились персики и яблоки. В городских рощах (их было в городе 92) основными породами декоративных деревьев были ива (*Salix alba*), тополь (*Populus alba*), хацик (род ясеня) и карагаджь. Всего было три сорта карагаджей: простой карагаджь, наръ-вандъ (тот, который встречается на площади Республики) и пробковый карагаджь. Несмотря на наличие отмеченных категорий, как в виноградниках, так и в плодовых садах есть смешанные насаждения [20].

В дореволюционном Ереване конца XIX начала XX века почти отсутствовали зеленые насаждения общего пользования. Площадь городской зелени, не считая частных владений, составляла всего 14,2 га. Отмеченную категорию составляли Английский сад, заложенный Астафьевым, который и на момент создания первого Генерального плана Еревана (1856) уже был любимым местом отдыха горожан, Парк Сардара, основанный в XVI веке на правом берегу реки Раздан, напротив Эриванской крепости, в типично восточном стиле, который впоследствии

был преобразован в виноградный совхоз Арарат-треста, а также Городской бульвар, железнодорожный сквер и узкая полоса за городом, около острозаразной больницы [9, 12, 20].

Первый генеральный план Еревана был утвержден в 1924 году. Его автор академик А. Таманян понимал, что архитектуру нового социалистического общества нужно начинать с градостроительства. В соответствии с генеральным планом, территория города занимала 1105 га и была рассчитана на 150 тыс. жителей. Обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования составляла всего лишь 2-3% от городской территории, что было меньше нормативного показателя почти в десять раз.

Размещение значительно возрастающего населения предусматривалось как за счет реконструкции старого города, так и нового строительства на незастроенных территориях. По проекту Таманяна, Ереван был задуман, как город-сад с радиально-кольцевой системой планировки основного городского ядра. Фактически, Ереван вписывался в естественный амфитеатр, образованный склонами Норкского, Канакерского и Саритахского плато. В целях улучшения природно-климатических условий Еревана, предусматривалось выделить под зеленые насаждения общего пользования 10-15% территории города. Важно отметить, что гигиенические требования по градостроительству требуют 40% покрытия зелеными насаждениями. С целью благоустройства городской среды и обеспечения лучших санитарно-гигиенических условий для жизни населения намечалось по возможности равномерно распределить зеленые массивы по всей территории города. Наиболее крупные массивы зеленых насаждений планировалось создать в ущелье реки Раздан, у Комсомольского парка, на Канакерском плато. Проектировалась закладка бульвара по оси Главного проспекта, пересекающего центр с северо-запада на юго-восток, а также между кольцевыми улицами, опоясывающими ядро города. Очень важное значение придавалось водным поверхностям, таким как Ереванское озеро, Комсомольское озеро и более мелкие бассейны. Таманян писал: «По соображениям здравоохранения, город должен иметь кольцевые зеленые улицы, без строений, так называемые «легкие города», через которые чистый воздух достигал бы его центра» [7].

Заслуживает внимания тот факт, что в реальности великий архитектор еще в начале прошлого века наметил создание единого водно-зеленого каркаса Еревана, который сегодня на устах у всех специалистов, занимающихся решением градостроительных задач и проектированием систем озеленения современных городов.

Великий зодчий придавал огромное значение связи города с природным окружением, это проявилось в создании композиционной оси север-юг, раскрывающей город на Арарат, и Кольцевого бульвара, опоясывающего основное ядро города, в выбранной системе озеленения улиц, в раскрытии перспектив на Арарат [14, 24]. Кольцевой бульвар изначально

проектировался, как сплошное зеленое кольцо вокруг всего центра, разорванное только на юго-западе, но на практике были внесены коррективы, нарушившие целостность кольца и на одну треть сократившие его протяженность. Тем не менее, своим осуществленным в натуре участком бульвар внес принципиальные изменения в ландшафт всего центрального района Еревана. Это профессиональная работа с рельефом, использование всех возможностей для создания интересных планировочных и пространственных архитектурных и дендрологических композиций (архитекторы Айрапетян М., Акопян Ф., Дарбинян Ф., дендролог Агабабян С.) [8].

Планомерное озеленение города началось в 1924-1928 гг., когда был заложен небольшой древесный питомник на Норкских склонах. За период с 1920 до 1936 гг. включительно на городской территории было создано 29,1 га новых зеленых насаждений (рис. 3). Для изменения микроклиматических параметров полупустынного Еревана и остановки вечерних пылевых бурь очень важным решением было создание трех зеленых поясов – Кольцевого бульвара, который окружал центр города, зеленых склонов и насаждений вокруг города. С этой целью для смягчения неблагоприятных климатических условий и улучшения микроклимата города решением руководства Армянской ССР с 1926 г. начинается процесс по созданию зеленых колец Еревана. Насаждения на склонах Еревана впервые появились в 1927-1928 гг., но посадки не прижились, ввиду отсутствия оросительной сети. Первые результаты появились только после того, как Осипян Л.Г. возглавил Ергорсовет, а впоследствии и Министерство лесного хозяйства. В первую очередь была проведена оросительная система на канакерских, саритахских и советашенских склонах Еревана и только после этого начался процесс массированного озеленения. Работы проводились вручную, ввиду отсутствия возможности применения техники. В первые годы, из-за отсутствия собственного питомника, материал привозился из разных районов АрмССР и других республик Советского Союза. В дальнейшем 90% облесительных работ производилось собственным посадочным материалом, что многократно снизило стоимость работ. 1946-1950 гг. на норкских и канакерских склонах создано 240 га леса. К концу 1950 г. было создано 300 га сомкнутых насаждений и 1000 га молодых посадок [10, 16, 20].

Были завершены работы по созданию вокруг города двух зеленых колец: первого длиной 16 км, шириной 800 м и второго длиной 50 км, шириной 1000 м. Расстояние между кольцами 1-2 км. Однако, как описывали советские дендрологи, роль этой зоны ограничивалась защитой города от северных ветров, эрозии прилегающих к городу склонов и улучшением микроклимата. Население не использовало эти территории ввиду следующих причин:

1. В насаждениях зеленого кольца очень мало посадок паркового типа, нет благоустроенных аллей и дорожек. В результате отсут-

ствия грамотного ведения леса во многих местах образовались заросли из аморфы, облепихи и других кустарников.

2. Отсутствие питьевой воды и условий для массовых мероприятий (читальни, спортплощадки) и пр. [13].

С изменением градостроительной политики все актуальнее становился вопрос о создании организации, отвечающей за единую политику развития зеленой инфраструктуры быстро развивающегося Еревана. В 1932 г. в исполкоме Ереванского горсовета открывается Трест «Озеленение», впоследствии преобразованный в Производственное управление зеленого строительства и оранжерейно-паркового хозяйства [18].

Как видно из представленных данных (табл. 1, 2), масштаб озеленительных работ многократно вырос и основные парки, скверы в черте города созданы в 1937-1941 гг. и в послевоенные годы. В этот же период создается зеленый пояс вокруг Еревана, общей площадью в 1085 га [4].

Таблица 1

Основные парки, сады, скверы и бульвары, по данным Давыдовой И.Г. (1959) на 01.01.1957г.

Название объекта	Год основания	Площадь в га
1. Парк Победы	1935	73,0
2. Детский парк им. Кирова	1932-1935	3,44
3. Парк им. Г. Гукасяна	1932-1935	2,0
4. Парк им. Комитаса	1937	19,5
5. Парк им. Комсомола	1937	14,0
6. Парк Театра оперы и балета	1939	5,6
7. Парк Детской железной дороги	1937	7,0
8. Парк у здания ЦК КПСС	1949	6,0
9. Парк Филармонии	до 1917г.	1,1
10. Парк им. Сталина	1947	4,0
11. Парк моста Победы	1948	5,0
12. Парк Железной дороги	1949	0,9
13. Парк Нор-Ареша	1949	17,0
14. Сад им. 26 комиссаров	до 1917г.	6,0
15. Сад им. Пушкина	1945	10,5
16. Сад, прилегающий к улице Абовяна	1946	0,5
17. Сад Северного Каскада	1954	3,3
18. Сквер на площади Азизбекова	1935	0,15
19. Сквер им. Абовяна	1935	0,2
20. Сквер на улице Туманяна	1949	0,4
21. Сквер Айгестана	1950	0,5
22. Сквер по 5-й улице Арабкир	1956	4,4
23. Городской бульвар	до 1917г.	1,2
24. Кольцевой бульвар	1940	4,5

Исходя из представленных данных, становится очевидным, что у многих быстрорастущих видов (тополь, вяз мелколистный, акация белая, которые живут 60-80 лет, а в условиях города до 40 лет) закончился биологический возраст развития и полным ходом идет процесс естественного отмирания растений.

Таблица 2
Лесопарки и прочие зеленые массивы, по данным Давыдовой И.Г.
(1959) на 01.01.1957г.

Лесопарк им. Шаумяна (Цицернакаберд)	1952г.	13,0 га
Лесопарк холма Паскевича	1955г.	9,0 га
Ботанический сад	1935г.	78,6 га
Зоопарк	1950г.	18,0 га

Анализ литературных источников показал, что городскими службами за период 1924-1957гг. была проведена широкомасштабная работа по созданию насаждений общего пользования и в сравнении с первоначальными данными, 14,2 га, общая площадь зеленых насаждений данной категории к началу 1957 г. увеличилась в 42,2 раза, составив 625 га (рис. 3) [9].

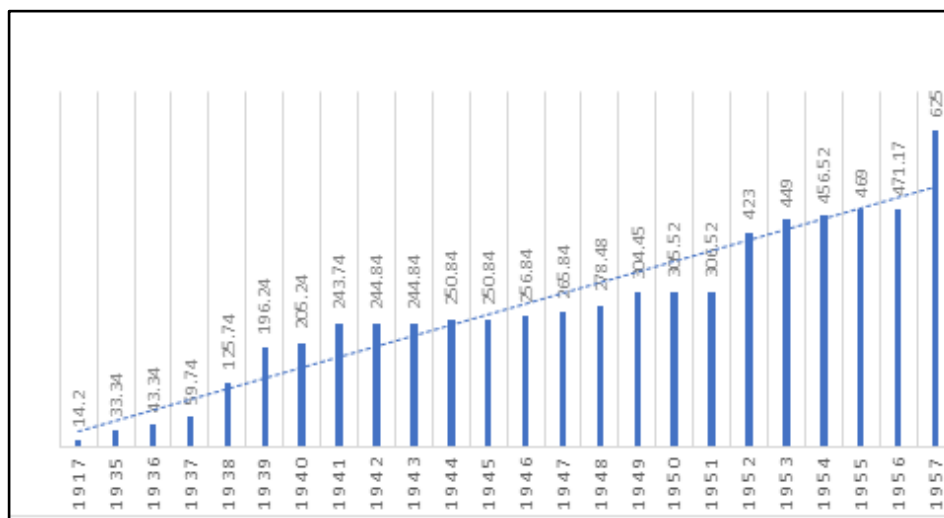


Рис. 3. Площадь зеленых насаждений общего пользования в Ереване за период 1917-1957гг. (по данным Давыдовой И.Г., 1959)

Никогда более в истории Еревана таких серьезных показателей по увеличению зеленого фонда зафиксировано не было. Важно отметить, что, по данным литературных источников, исследования, проведенные сотруд-

никами Ботанического сада в 1958-1961 гг., показали, что по разнообразию использованных в озеленении пород экзотов Ереван занимал одно из первых мест в СССР. В городе имелось 211 видов и разновидностей деревьев и кустарников, происходящих буквально из всех стран умеренного, холодного и субтропического климата [3]. Согласно данным Даниеляна М.Б. (1959), на склонах Еревана от общего числа кустарников 25% составляли цветущие, высокодекоративные виды, а вокруг города был создан плодовый сад на площади в 60 га [10].

По данным инвентаризации «Ергорзеленстроя», по состоянию на 20 декабря 1984 г. зеленые насаждения всех категорий Еревана занимали площадь 22 342 га, общее покрытие составляло 48,1%. Площадь зеленых насаждений общего пользования составляла 1817,24 га или 8,15% от территории города, что было меньше необходимого втрое, а по обеспеченности на одного жителя – 17,18 м², что было ниже нормы в 1,4 раза. Показатель в 2019 г. составил по площади покрытия 4% или в пять раз ниже нормы, а на одного жителя приходится 7,8 м², что ниже требуемого втрое.

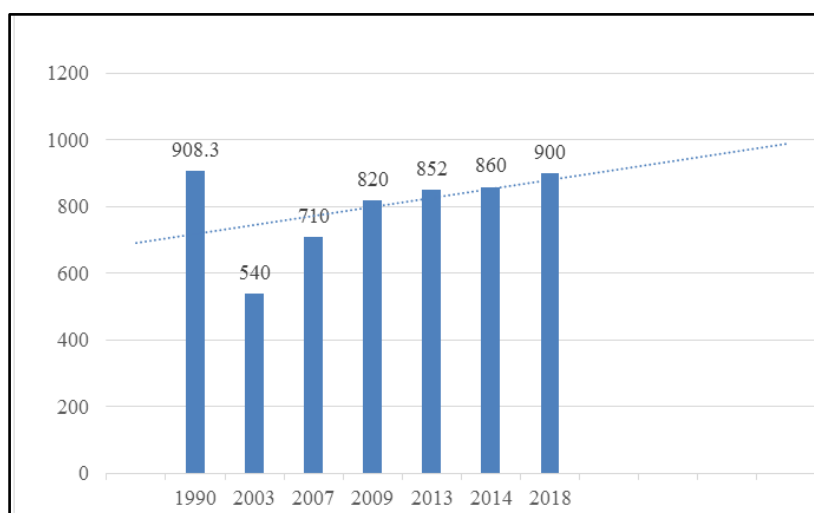


Рис. 4. Площадь зеленых насаждений в Ереване за период 1990-2020 гг. (по данным Департамента природоохраны мэрии Еревана)

За последние три десятилетия в Армении, и особенно в г. Ереване, ярко выражено отрицательное антропогенное влияние на окружающую среду. Бесконтрольные рубки в годы энергетического кризиса в Армении в 1990-2000 гг. и дальнейшая широкомасштабная точечная застройка, в том числе и за счет зеленых территорий города, привели к потере 40% зеленого фонда Еревана (рис. 4).

По данным мэрии Еревана, в начале 90-х годов XX века площадь насаждений общего пользования составляла от 908 га, а к началу 2019

года зеленые территории общего пользования в городе составляли 900 гектаров, т.е. меньше, чем было на начало 1990 года [1, 18, 20]. В Ереване обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования на одного человека в 1983 г. составляла 17 м^2 , в 1991 г. коэффициент снизился до $9,5 \text{ м}^2$, в 2000 г. составил всего $4,9 \text{ м}^2$, а 2020 – $7,8 \text{ м}^2$ на одного человека, в то время как для жаркого климата рекомендуемая норма 24 м^2 на одного жителя, т.е. показатель втрое ниже нормативного.

В советский период в столице Армении г. Ереване и в других крупных городах страны Производственное управление зеленого строительства и оранжерейно-паркового хозяйства становится единой организацией, несущей ответственность за зеленую инфраструктуру города. Структура организации была представлена административной и кадровой службами, проектно-сметной группой, отделом эксплуатации и питомниками декоративных культур. Весь посадочный материал для городских посадок выращивался в нескольких питомниковых хозяйствах, расположенных в разных районах города и его окрестностях. Качество материала регламентировалось государственным стандартом СССР и было достаточно высоким, благодаря чему обеспечивалась высокая приживаемость и декоративность растений.

После развала Советского Союза единая организация по ведению зеленого хозяйства при Горсовете Еревана была реструктурирована в Управление Природоохраны мэрии Еревана с переподчинением вопросов создания и содержания зеленых насаждений коммерческим организациям в 12 административных районах города. Департамент Природоохраны проводил озеленение Еревана на тендерной основе с привлечением различных коммерческих структур (закрытыми акционерными обществами). Опыт прошедших лет показал, что такой способ управления зеленой инфраструктурой города привел к многочисленным проблемам различного характера. В числе важнейших необходимо отметить непрофессиональный и нескоординированный подход к формированию целостного ландшафта города, несоответствующий целям озеленения, отбор древесно-кустарниковой растительности, проблемы защиты растений, отсутствие документации по проектированию и ведению объектов зеленого фонда города, несоответствие общепринятым стандартам озеленения городских территорий общего пользования и др. Подобное ведение зеленого хозяйства и отсутствие единой государственной стратегии развития зеленых ресурсов города отрицательно сказались на общем состоянии деревьев и кустарников, отразились на количественных и качественных показателях зеленых насаждений города [15].

Все вышеперечисленное выявило необходимость в изучении состояния зеленого фонда Еревана и разработке путей его восстановления. Для достижения поставленной цели нами была разработана программа реорганизации системы озеленения города, которая включала поиск

научно обоснованных решений и внедрение мероприятий для восстановления зеленого фонда. Основным пунктом программы было создание единой системы управления зелёным фондом города и контроля за содержанием древесно-кустарниковой растительности [6, 26].

Впоследствии вышеупомянутая программа реорганизации системы озеленения города была представлена мэру Еревана А.Г. Марутяну, который нашел решение проблемы в правовом поле: 12 закрытых административных организаций (ЗАО) «Озеленение» были расформированы. В декабре 2019 г. Советом старейшин Еревана была создана муниципальная некоммерческая организация (МНКО) «Озеленение и охрана окружающей среды» при мэрии города [19]. Организация включала 10 территориальных эксплуатационных подразделений, а также специализированные управления и отделы: теплично-питомниковое, ландшафтной архитектуры и дизайна, ИТ-мониторинга и картографирования, агрономическое, технико-транспортное, хозяйственное и пр. Начиная с 2020 г. организация скоординированным образом работает во всех отмеченных направлениях.

В заключение, касаясь перспектив развития озеленения Еревана, считаем необходимым проведение следующих работ:

- внести коррективы в Генеральный план города и разработать научно обоснованную экологическую ландшафтную программу, включающую основные проблемные вопросы благоустройства и озеленения города, проектирования, строительства и содержания зелёных насаждений на различных по своим функциям объектах;
- принять закон о сохранении и содержании городских зелёных насаждений на различных объектах озеленения;
- провести реконструкцию зелёных насаждений на зеленых объектах города: реконструктивные восстановительные посадки деревьев и кустарников должны проводиться исключительно согласно разработанным проектам;
- разработать высокодекоративные композиции из деревьев и кустарников, в сочетании с цветочными травянистыми растениями, для ландшафтных объектов различного функционального назначения;
- увеличить ассортимент вечнозелёных лиственных и хвойных видов в композициях;
- увеличить ассортимент красиво цветущих древесно-кустарниковых растений;
- увеличить ассортимент растений аборигенной флоры;
- особое внимание уделить вертикальному озеленению Еревана (стены зданий, подземные паркинги (стилобаты), перголы) и озеленению крыш.

Поступила 29.09.22

Երևանի կանաչ ենթակառուցվածքների ստեղծման պատմությունը և ժամանակակից խնդիրները

Ք. Կ. Վարդանյան, Ա. Ա. Մուրադյան

Ներկայումս ավելի քան արդիական է մարդու բնակեցման միջավայրի օպտիմալացման հարցը: Մասնագետների կողմից գերուշադրություն է կոլորիտի խնդիրներին, ինչպես նաև հետազոտությունների արդյունքները վկայում են մարդու առողջության վրա շրջակա միջավայրի գործոնների ազդեցության մեծացման մասին: Շրջակա միջավայրի առողջացման, ինչպես նաև հոգեմարմնական հիվանդությունների և էսթետոթերապիայի կարևոր տարրերից մեկը կանաչապատումն է:

Կանաչապատման խնդիրներն ավելի արդիական են Երևանի նման շոգ քաղաքների համար, քանզի բնակչության համար բավական դժվար հաղթահարելի է ջերմային սթրեսը:

Աշխատանքում մանրամասնորեն ներկայացված են Երևան քաղաքի կանաչ ենթակառուցվածքների զարգացման պատմությունը, ինչպես նաև արդի խնդիրները և լուծման ճանապարհը:

History of the Creation of Yerevan's Green Infrastructure and Its Current Problems

K. K. Vardanyan, A. A. Muradyan

At present the issue of optimizing the human environment is extremely relevant. The increased attention of specialists to environmental problems, as well as research results, indicate an increased influence of environmental factors on human health. Landscaping is one of the important elements of environmental recovery, as well as treatment of psychophysical diseases and aesthetic therapy.

Greening problems are more relevant for hot cities like Yerevan, because it is quite difficult for the population to overcome heat stress.

The work presents in detail the history of the development of green infrastructures in Yerevan, as well as the current problems and the way to solve them.

Литература

1. Կանաչ տարածքների վերականգնման և կայուն զարգացման ծրագրային հեռանկարները <https://www.yerevan.am/uploads/media/default/0001/27/3b12c25878d24b06bbf48b2ae3765834bf281264.pdf> (режим доступа 07.09.2022).
2. Авдеева Е.В. Формирование структуры насаждений лиственницы сибирской в условиях городской среды. Хвойные бореальной зоны. Красноярск, 2003, №1, <http://forest-culture.narod.ru/HBZ/2003.html>
3. Арутюнян Л.В. Древесные экзоты Еревана. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1961, 18, с. 5-14.
4. Арутюнян Л.В. Состояние озеленения и дендрологический ассортимент населенных пунктов Центральной Армении. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1970, 22, с. 91-126.

5. *Варданян К.К.* Основы озеленения лечебных учреждений. Ереван. Авторское издание, 2019.
6. *Варданян К.К.* Подходы к изучению состояния озеленения города Еревана и разработке мер по его улучшению. *Բժշկություն, Գիտություն, Շրջանային*, 2018, 26. *Նոյեմբեր*, էջ 88-91.
7. *Григорян А.Г., Товмасьян М.Л.* Архитектура Советской Армении. М., 1986.
8. *Григорян А.Г.* Ландшафт современного города. М., 1986.
9. *Давыдова И.Г.* Некоторые итоги и перспективы озеленения Еревана. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1959, 17, с. 17-26.
10. *Даниелян М.Б.* Опыт создания зеленых поясов вокруг городов Армянской ССР. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1959, 17, с. 49-52.
11. Ереван глазами Шардена. <https://www.armmuseum.ru/news-blog/2016/11/16/-188,2016> (режим доступа 29.06.2022).
12. *Казарян Е.С., Ярошенко Г.Д.* Ассортимент пород для садово-паркового строительства Еревана. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1946, 4, с. 5-18.
13. *Казарян В.О., Григорян А.А., Барсегян А.М., Бозоян А.А., Шакарян А.Г.* О состоянии насаждений норкских склонов Еревана и мероприятиях по их реконструкции. Бюл. Ботанического сада АН АрмССР, Ереван, 1963, 19, с. 71-97.
14. *Леонова В.А., Варданян К.К., Епремян Л.Б.* Исторический обзор создания улицы Хачатура Абовяна в г. Ереване и современное состояние одноименного сквера. Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2021, т. 25, 3, с. 82-92.
15. *Леонова В.А., Чатинян В.Е., Ефремян Н.Т.* Особенности ландшафтного проектирования объектов г. Еревана. Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2022, т. 26, 1, с. 69-83. DOI: 10.18698/2542-1468-2022-1-69-83
16. *Осипян Л.Л., Саркисян К.Ш.* История озеленения города Еревана. Биол.журн. Армении, Ереван, 2004, 3-4(56), с. 285-293.
17. *Пиотровский Б.Б.* Ванское царство (Урарту). М., 1959.
18. Постановление от 27 июня 1980 года №37-10-3/4 «О мерах по дальнейшему развитию зеленого строительства и улучшению содержания зеленого хозяйства г. Еревана», 1980.
19. При мэрии Еревана будет создана ГНКО «Озеленение и охрана окружающей среды», 16.12.2019. URL: <https://news.am/rus/news/549997.html> (дата обращения 01.09.2022).
20. *Саркисян К.Ш.* Зеленое кольцо Еревана. История создания и пути восстановления. Ереван, 2007.
21. Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа. Издание Управления Кавказского Учебного Округа. Тифлис, 1881, вып. 1, 234 с.
22. *Тавернье Жан-Батист* «Шесть путешествий в Турцию, Персию и Индию». <https://eng.travelogues.gr/travelogue.php?view=136&creator=895408&tag=10784> (режим доступа 29.06.2022).
23. *Тавернье Жан-Батист* «Шесть путешествий в Турцию, Персию и Индию». <https://www.biodiversitylibrary.org/item/123215#page/284/mode/1up> (режим доступа 29.06.2022).
24. *Теодоронский В.С., Леонова В.А., Варданян К.К.* Исторически сложившаяся структура системы озеленения центра г. Еревана и современная ее проблематика. Ландшафтная архитектура в эпоху глобализации, М., 2020, 4, с. 5-19; DOI: 10.37770/2712-7656-2020-4-5-19
25. *Vardanyan K.K., Hayrapetyan, A.K.* Hygienic evaluation of microclimate conditions and noise level at the territory of University Hospital complex "Heratsi" //New Armenian Medical Journal - Vol. 5 (2011), № 3. PP. 27-31.
26. *Vardanyan K.K.* Investigation of the greenery planting at hospitals in Yerevan and working out measures for its improvement. Новое направление в ландшафтной архитектуре (дизайн, планирование, управление). Сб. трудов Международной научной конференции, 7-8 июня 2017 года, Санкт-Петербург. СПб., 2017, с. 45-46.