ՀՀ ԳԱԱ ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

ՄՈՀԱՄՄԱԴ ՄԵՀԴԻ ՍԱԴԵՂԻԱՆ

ԼԱՆԴՇԱՖՏԱՅԻՆ ԱՆՏԱՌՊՈՒՐԱԿԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ (ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ) ՄԵԹՈԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՍՊԵԿՏՆԵՐԸ ԻՐԱՆԻ ԻՍՖԱՀԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Գ.00.05 - "Բուսաբանություն" մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան – 2015

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ НАН РА

Мохаммад Мехди Садехиян

Методологические аспекты ландшафтного планирования лесопарка в условиях города Исфахан, ИИР

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 – "Ботаника"

ЕРЕВАН – 2015

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտում

Գիտական ղեկավար՝ ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ,
կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր՝ **Ժ.Հ. Վարդանյան**

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝
կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր՝ **Գ.Հ. Օգանեզովա**
աշխարհագրական գիտությունների դոկտոր՝ **Հ.Յա. Սայադյան**

Առաջատար կազմակերպություն՝ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2015թ. ապրիլի 17 -ին ժամը 12^{00} -ին
Բուսաբանության ինստիտուտում գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի "Բուսաբանություն"
035 մասնագիտական խորհրդի նիստում:
Հասցե՝ 0040, Երևան, Աճառյան 1, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ,
E-mail: botanyinst@sci.am
Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտի գրադարանում և www.botany.sci.am կայքում:

Սեղմագիրն առաքված է 2015 թ. մարտի 17-ին:
035 մասնագիտական խորհրդի գիտքարտուղար,
կենսաբանական գիտությունների թեկնածու **Ա.Գ. Ղուկասյան**

Тема диссертации утверждена в Институте ботаники НАН РА

Научный руководитель:
Член-корр. НАН РА, доктор биологических наук, профессор **Ж.А. Варданян**

Официальные оппоненты:
доктор биологических наук, профессор **Г.Г. Оганезова**
доктор географических наук **О.Я. Саядян**

Ведущая организация: Национальный аграрный университет Армении

Защита диссертации состоится 17-го апреля 2015 г. в. 12^{00} часов на заседании Специализированного совета 035 по ботанике ВАК РА, действующего при Институте ботаники НАН РА
Адрес: 0040, Ереван, ул. Ачарян 1, Институт ботаники НАН РА
E-mail: botanyinst@sci.am
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ботаники НАН РА и на сайте www.botany.sci.am

Автореферат диссертации разослан 17-го марта 2015 г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,
кандидат биологических наук **А. Г. Гукасян**

Актуальность работы

Городские парки являются одним из элементов, которые играют важную роль в жизни горожан. Основными проблемами городских парков в Исфахане является отсутствие динамичного пространства, несовременный дизайн из-за упущений в их проектировании. Актуальной задачей является выявление возможности исправления этих недостатков с учетом мнения пользователей – жителей города. Оценка деревьев в городских парках предоставляет необходимую информацию для планирования и дизайна парка, оправдывая инвестиции в виды крупномерных деревьев. Использованный в работе быстрый и простой метод оценки деревьев CAVAT (Capital Asset Value Amenity Trees, стоимость активов парковых деревьев) обеспечивает управление ресурсами, интеграцию с регулярно проводимыми исследованиями, которые заключаются в оценке необходимости замены древостоя и формировании простой системы группировки древесных. Данная методика впервые была использована в 1998 году, а в 2008 году в Британии Лондонским институтом зеленых зон была предложена ее переработанная версия (Neilan, 2010).

Цель и задачи исследования

Основной целью настоящего исследования является изучение возможности использования новых методологических аспектов для городских парков Исфахана с точки зрения дизайна и проектирования городского пейзажа. Для достижения указанной цели были поставлены следующие конкретные задачи:

1. Изучение возможности использования новых методологических аспектов планирования и дизайна ландшафтов городских парков в городе Исфахан.
2. Проведение оценки деревьев и кустарников в городских парках с использованием новейшего метода CAVAT.
3. Исследование растительности, почвы, воды, климата и др. показателей городских парков Исфахана.
4. Изучение мнения населения методом опроса резидентов и посетителей парков относительно зеленых зон города Исфахана.
6. Использование описательного метода для планирования и дизайна городских парков.

Научная новизна работы

В данном исследовании впервые в Иране была применена методика CAVAT для оценки деревьев и городских насаждений Исфахана, которая предоставляет необходимую информацию для планирования и дизайна парка, а также оправдывает инвестиции в виды крупномерных деревьев.

Впервые были изучены и статистически проанализированы мнения горожан о городских парках и возможностях их использования.

Практическая значимость работы

Городские парки, являясь территориями, предназначенными для общего пользования, приближаются к естественным природным лесным экосистемам. Выбор городских парков в качестве объекта изучения связан с их функцией наиболее важных компонентов структуры городов, имеющих влияние на жизнь горожан. При планировании зеленых зон города важно учитывать их эстетическую ценность и мнение населения.

При планировании парка был проведен анализ территории, оценка деревьев и кустарников в городских парках, а также было изучено мнение населения относительно городских парков.

Апробация диссертационной работы

Результаты работы доложены и обсуждены на Первой национальной конференции по сохранению планирования, охраны окружающей среды и устойчивого развития (февраль 2014, Хамадан, Иран) и на заседаниях ученого совета Института ботаники НАН РА, 2013, 2014 гг.

Опубликованные работы

По теме диссертационной работы опубликовано 4 статьи.

Структура и объем диссертации

Работа написана на английском языке. Диссертация изложена на 124 страницах печатного текста и состоит из введения, 4 глав (литературный обзор; материалы и методы; результаты; обсуждение), выводов, списка цитированной литературы и приложения. Работа включает 19 таблиц и 41 рисунок. Список цитируемой литературы включает 146 наименований.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1.

Литературный обзор

Данная глава представляет собой обзор литературы по теме, включая данные по классификации и пользе городских парков. В главе вкратце представлена история городских парков, важность городских зеленых зон, а также их функциональность и возможность использования, а именно:

1. экологическая значимость
2. экономическая составляющая
3. социально-психологическая функциональность. Также приведены литературные данные по планированию и дизайну городских парков.
4. планирование и дизайн городских парков

В главе представлены также международные нормы для городских зеленых территорий.

Глава 2.

Материалы и методы

Для планирования городских парков были проведены оценка и анализ занимаемых ими территорий, а также зеленых насаждений (деревьев и кустарников).

Процесс исследования заключался в изучении параметров климата синоптической станции Исфахана, таких как влажность, температура, видимость, скорость ветра, количество пыли и осадков. В течение года температура в Исфахане, как правило, составляет от -5 ° C до 38 ° C, редко ниже -9 ° C или выше 40 °C (Рис. 1).

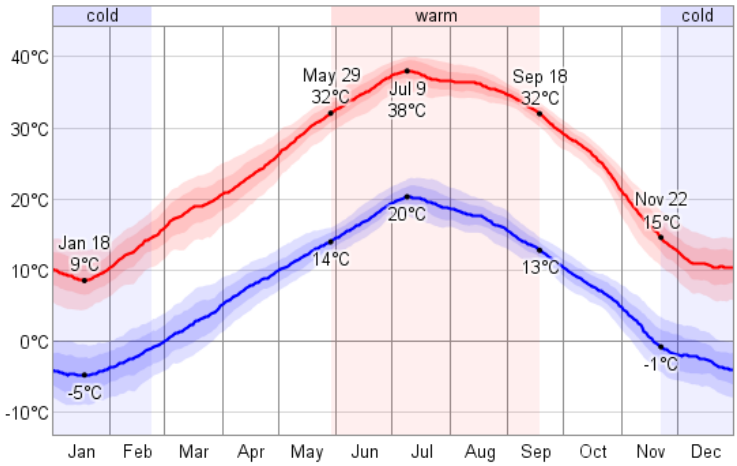

Рисунок 1. График максимальной и минимальной дневной температуры

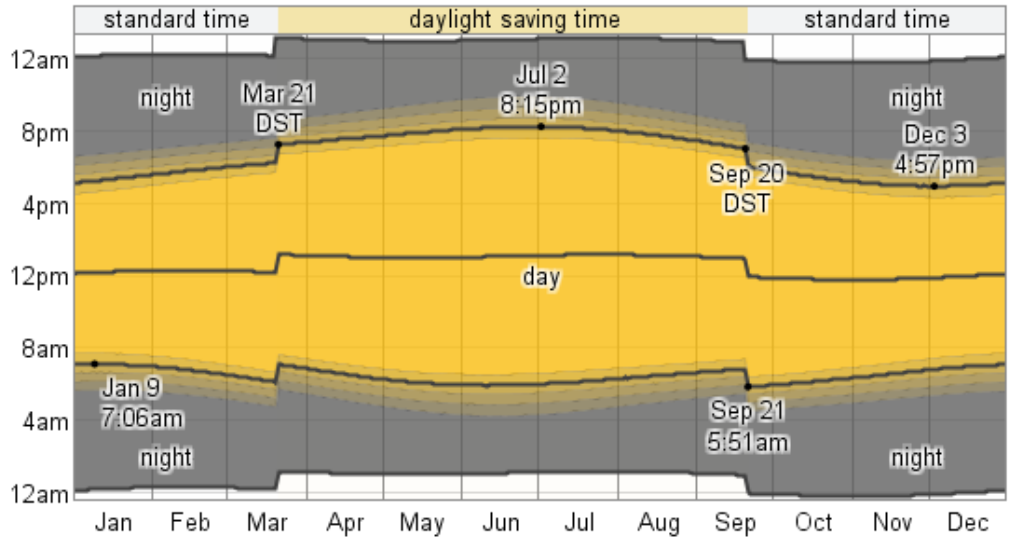

Рисунок 2. Дневной график восхода и заката солнца

Как видно из графика, на рис. 3, 9% времени небо облачное, а 44% времени – ясное.

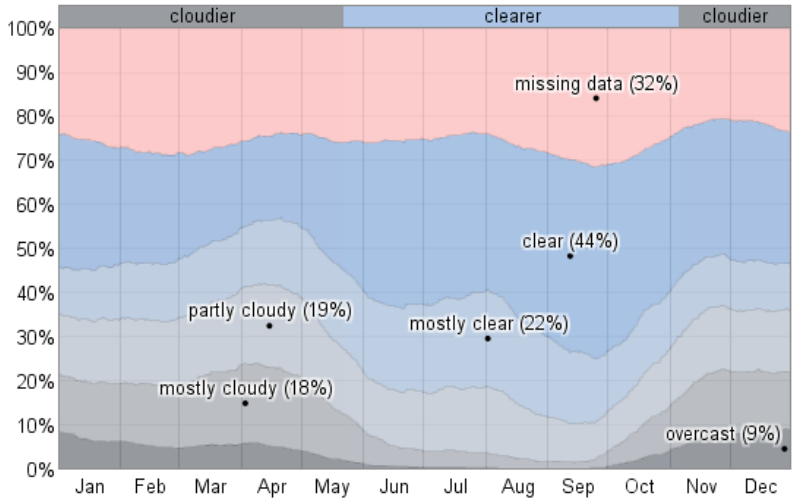

Рисунок 3. Диаграмма облачности

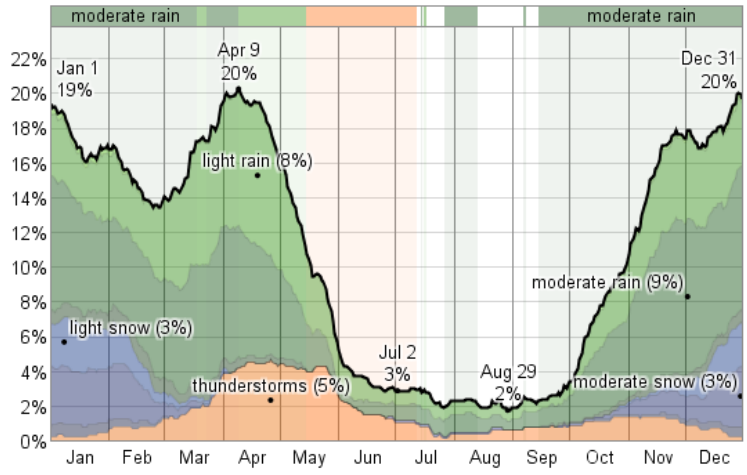

Рисунок 4. Вероятность осадков

В конце августа дождевые осадки минимальны и составляют около 2%. Максимальная вероятность выпадения снега наблюдается в начале января и составляет около 7%. (Рис. 4, 5).

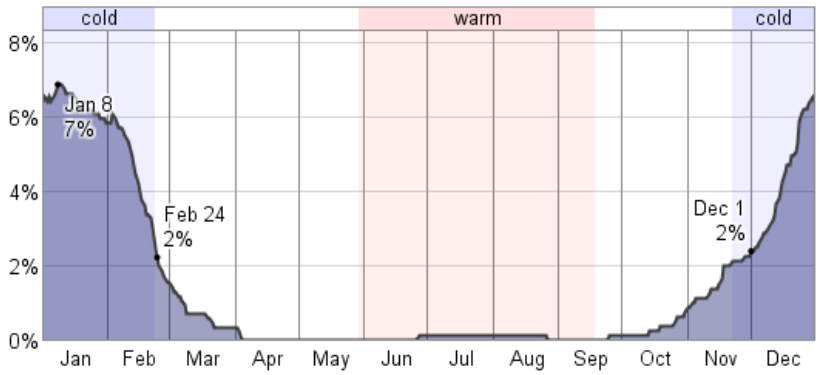

Рисунок 5. Прогноз вероятности выпадения снега в разных месяцах

Наиболее сухая погода отмечается в начале июня, когда влажность достигает около 12%, а ее максимальное количество приходится на середину декабря и достигает значения примерно 83% (Рис. 6).

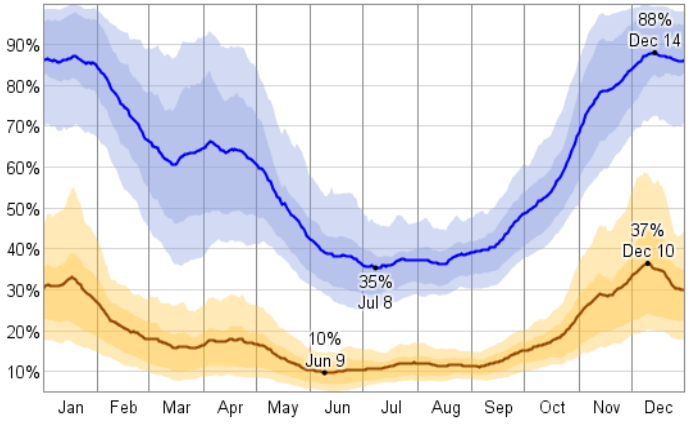

Рисунок 6. Относительная влажность

В течение года, температура точки росы, как правило, варьирует от -13°C до 8°C и редко ниже -18° C или выше 12°C (рис.7).

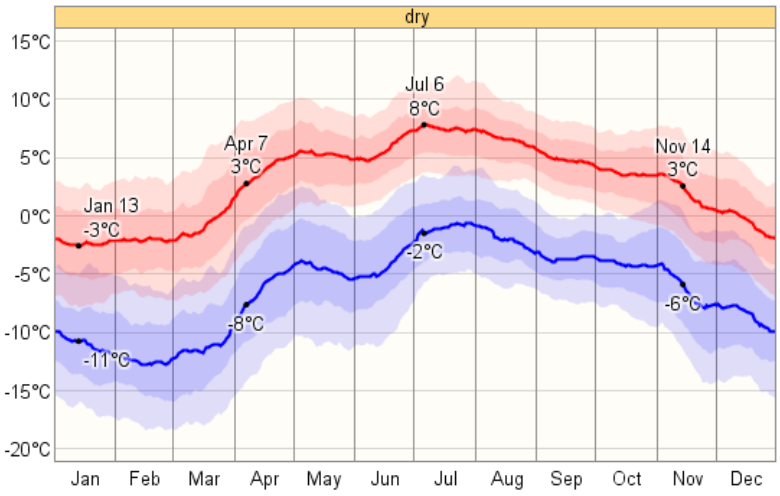

Рисунок 7. Точка росы

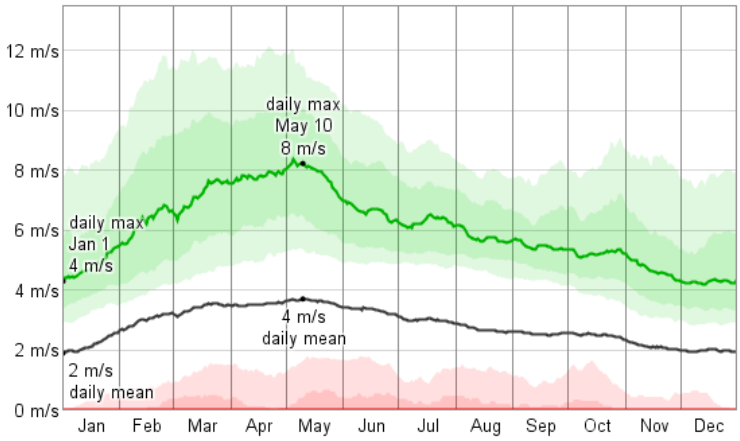

Рисунок 8. Скорость ветра

Направление ветра обычно западнее (19%) и северо-западнее (11%).

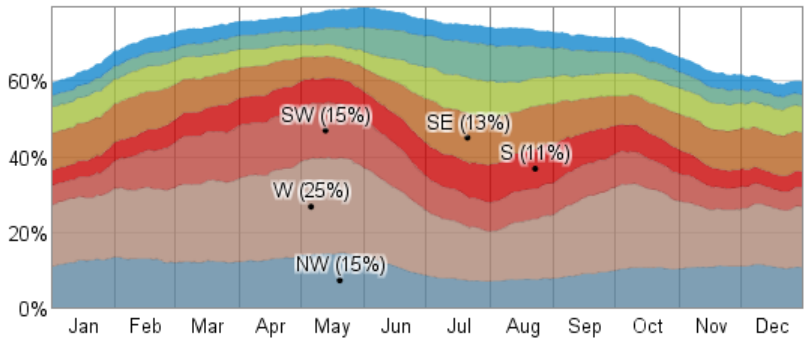

Рисунок 9. Различные направления ветра

Рисунок 10. Химические свойства почвы из городских парков Исфахана

pH	EC ds/m	%S Sand	%Si Silt	%C Clay	Text.	Na meq/l	Cl meq/l	HCO3 meq/l	SO4 meq/l	T.D.S mg/l
7.65	1.2	18	26	56	C.L	29.1	10.8	7.6	22.5	2620

.

Рисунок 11. Химический состав почвы

Рисунок 12. Структура почвы в городских парках

Механический состав почвы в основном представлен глинистыми и суглинистыми типами почвы.

Сбор данных и методы

Использованный в работе метод CAVAT позволяет оценить основную значимость, общий индекс деревьев (CTI) и их функциональное значение. CAVAT работает путем расчета стоимости единиц на каждый квадратный сантиметр ствола дерева, путем экстраполяции из средней стоимости целого ряда посаженных деревьев. Оценка деревьев в городских парках предоставляет необходимую информацию для планирования и дизайна парка. Быстрый метод оценки состоит из 3 этапов и ключевых переменных:

1. Основная ценность
2. CTI фактор (общий индекс деревьев)
3. Фактор практической стоимости

Этап 1: Основная ценность

Каждое дерево расположено в одной из 16 групп согласно ДВГ (Диаметр на высоте груди) (Таблица 1), что дает возможность определить его основную ценность. В методе CAVAT точный размер не нужен; если же он, так или иначе, определяется, то может быть использован в автоматическом вычислении по методу CAVAT (Таблица 1).

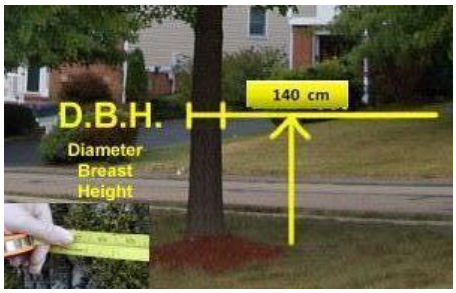

Рис. 13. Оценка ДВГ дерева

Ценность дерева определяется размером ствола. Для каждого дерева ДВГ определяется путем измерения диаметра ствола (см) на высоте 1,4 м над уровнем земли при помощи линейки. Диаметр ствола определяется путем измерения окружности ствола, разделенной на 3,14.

Таблица 1

Диаметр ствола дерева
(Переработанный метод CAVAT, 2008 г.)

Номер диапазона	Диаметр ствола дерева(см)	Значение (£) 100%
1	<5.9	231
2	6-8.9	577
3	9-11.9	1,130
4	12-14.9	1,868
5	15-19.9	3,139
6	20-24.9	5,189
7	25-29.9	7,751
8	30-39.9	12,556
9	40-49.9	20,755
10	50-59.9	31,005
11	60-69.9	43,304
12	70-84.9	57,653
13	85-99.9	83,021
14	100-114.9	113,000
15	115-129.9	147,592
16	<130	186,796

Этап 2: Оценка индекса деревьев в сообществе

Фактор CTI в большинстве административных участках более 100%, однако, в ряде случаев в наиболее густонаселенных территориях может превышать значение 250% (Таб. 2).

Таблица 2

CTI Фактор

(CAVAT, 2008 году)

Население Плотность / Гектар	**CTI-фактор %**	**CTI Группа**
<20	100	1
20 – 39	125	2
40 – 59	150	3
60 – 79	175	4
80 – 99	200	5
100 – 119	225	6
<119	250	7

Выбранный коэффициент CTI (общий индекс деревьев), как правило, не меняется, однако в более густонаселенных городах наиболее точные результаты получают благодаря наличию различных значений CTI. Более точные результаты получаются при расчете ценности древостоя на единицу территории, а не на всю территорию в целом, что напрямую зависит от гомогенности данной территории и наличия отклонений в зависимости от территории.

Этап 3: Функциональная оценка

Функциональная значимость может быть в пределах 100%, либо снижается до 25%, 50%, 75% или 100% под воздействием ряда факторов. Кроме того, в качестве альтернативной меры для составления отчетов проводится статистическая корректировка при подсчете стоимости древостоя. Группы деревьев с предполагаемой жизнестойкостью представлены в таблице 3.

Таблица 3

Средняя продолжительность жизни

(CAVAT, 2008 г.)

Ожидаемая продолжительность жизни (лет)	**Потеря стоимости %**
40 – 80	5
20 – 40	25
10 - 20	60
5 – 10	85
<5	100

Сбор данных для быстрого метода, включающий обработку данных контроля над стоимостью древостоя будет интегрирован с существующим программным обеспечением базы данных. В отношении каждого дерева необходимы три поля данных:

1) Показатель группы, исходя из диаметра ствола
2) Функциональный статус
3) Стоимость

Для проведения анализа необходимо было проведение как минимум следующих расчетов:

- Количество деревьев в каждой группе в общем, а также в процентном соотношении.
- Функциональная значимость деревьев в каждой категории в целом, а также в процентном соотношении
- Расчет продолжительности жизни
- Для ствола в целом, либо для определенных участков

Часть В. Отношение людей к зонам озеленения в городских парках Исфахана. Данный описательный метод изучает отношение горожан к городским лесопаркам, а также к пользе, получаемой от наличия и использования лесопарков в Исфахане (Иран).

Составление вопросника

Городские зеленые территории обеспечивают ряд функций в контексте города, что приводит к улучшению качества жизни горожан. По окончании вопросов опросчик просит горожан выразить свое отношение к данному вопросу. Вопросник был составлен для сбора мнения 132 горожан, выбранных методом случайного отбора по месту жительства. Была представлена шкала оценки пользы приносимой зелеными зонами города, которая была представлена следующим образом: Очень важно (5), Важно (4), Не важно (3), Нейтрально (2) и Неопределенно (1).

Глава 3.
Результаты

С целью изучения методологических аспектов планирования и дизайна ландшафтов городских парков Исфахана, был использован метод CAVAT для оценки деревьев и кустарников, а также описательный метод для определения мнения населения относительно свойств городских парков, процесса жизнеспособности территории городского парка и ее анализа. В результате исследований рекомендованы виды деревьев и кустарников с учетом преимуществ каждого вида.

Как показали результаты, в городских парках Исфагана наибольшую ценность имеют: *Platanus orientalis* L., *Fraxinus excelsior* L. и *Platycladus orientalis* (L.) Franco, а наименьшую - *Eleagnus angustifolia* L., *Nerium oleander* L., *Polygonum baldschuanicum* Regel.

Рекомендация деревьев и кустарников дается с учетом характерных особенностей каждого вида (Таб. 4).

Деревья со сроком жизни более 80 лет имеют 100% ценность, а менее 5 лет не имеют никакой ценности. Коэффициент индекса CTI указывает на стоимость древостоя с учетом относительной плотности населения данного района, а также на преимущества (выгоду), которую потенциально могут получить от данных деревьев местные власти.

Таблица 4

Отбор деревьев и насаждений по их стоимости

	Научное название	Окончательная стоимость (£)
1	***Platanus orientalis* L.**	**117819**
2	***Fraxinus excelsior* L.**	**109541**
3	***Platycladus orientalis* (L.) Franco= *Biota orientalis* (L.) Endl.**	**78869**
4	***Populus nigra* L.**	**64956**
5	***Cupressus sempervirens* L.**	**59152**
6	***Morus alba* L.**	**59152**
7	***Olea europaea* L.**	**59152**
8	***Cupresuss arizonica* Greene**	**58910**
9	***Pinus brutia* Ten. var. *eldarica* (Medw.) Silba**	**46699**
10	***Pinus longifolia* Roxb. ex Lamb.= *Pinus roxburghii* Sarg.**	**46508**
11	***Acer saccharum* Marshall**	**39435**
12	***Junperus communis* L.**	**39435**
13	***Koelreuteria paniculata* Laxm.**	**39435**
14	***Quercus alba* L.**	**39435**
15	***Ulmus carpinifolia* Gled.**	**37206**
16	***Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray bis) Parl.**	**35785**
17	***Pinus mugo* Turra**	**31133**
18	***Melia azedarach* L.**	**31132**
19	***Celtis caucasica* Willd.**	**23857**
20	***Populus euphratica* Olivier**	**23857**
21	***Viburnum opulus* L.**	**23857**
22	***Morus alba* vulgaris f. *pendula* Dippel**	**23856**
23	***Liriodendron tulipifera* L.**	**23254**
24	***Cercis siliquastrum* L.**	**22091**
25	***Juniperus communis* L. var. *depressa* Pursh.**	**22091**
26	***Ginkgo biloba* L.**	**19718**
27	***Juniperus horizontalis* Moench**	**19718**
28	***Junperus polycarpus* L.**	**19718**
29	***Photinia serrulata* Franch. & Sav.**	**18834**

Таблица 4 (продолжение)

30	***Diospyrus kaki* Thunb.**	**15567**
31	***Maclura pomifera* (Raf.) C.K. Schneid.**	**15567**
32	***Magnolia grandiflora* L.**	**15567**
33	***Mahonia japonica* (Thunb.) DC.**	**15567**
34	***Acer negundo* L.**	**14727**
35	***Punica granatum* L.**	**14727**
36	***Salix purpurea* L.**	**11929**
37	***Prunus armeniaca* Marshall**	**11928**
38	***Buddleja davidii* Franch.**	**11627**
39	***Lagerstroemia indica* L.**	**11627**
40	***Laurus nobilis* L.**	**11627**
41	***Syringa vulgaris* L.**	**11627**
42	***Robinia pseudoacacia* L. *var. umbraculifera* DC.**	**10045**
43	***Salix alba* L.**	**10045**
44	***Elaeagnus angustifolia* L.**	**1256**
45	***Nerium oleander* L.**	**1256**
46	***Polygonum baldschuanicum* Regel.**	**1256**

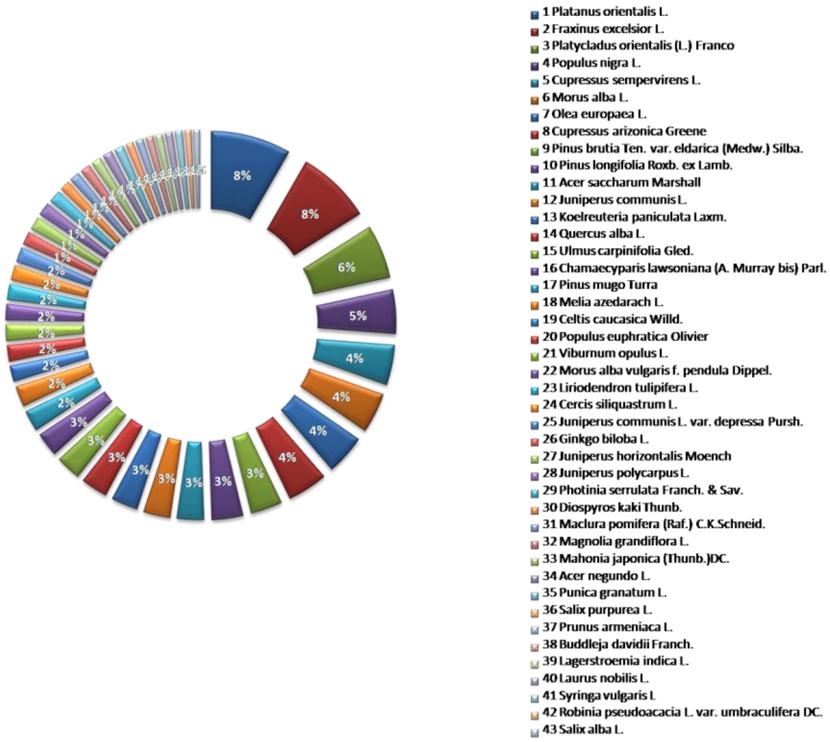

Рис. 14: Оценка процента отобранных деревьев и кустарников в городских парках

Таблица 5

Оценка кустарников и лиан в Исфаханских парках методикой CAVAT

	Научное название	Диаметр ствола дерева	Стоимость	CTI Фактор (%)	CTI стоимости	Средняя продолжительность жизни	Фактор практической стоимости	Окончательная стоимость
1	***Berberis thunbergii*** **DC.**	12	1,868	125	2	20-40	0.75	2802
2	***Berberis vulgaris*** **L.**	10	1,130	100	1	20-40	0.75	848
3	***Wisteria sinensis*** **(Sims) DC.**	14	1,868	100	1	20-40	0.75	1401
4	***Lonicera caprifolium*** **L.**	14	1,868	100	1	20-40	0.75	1401
5	***Ligusrum ovalifolium*** **Hassk.**	28	7,751	175	4	10-20	0.40	12401
6	***Euonymus japonica*** **Thunb.**	12	1,868	125	2	10-20	0.40	1495
7	***Spartium junceum*** **L.**	12	1,868	125	3	40-80	0.95	5324
8	***Forsythia x intermedia*** **Zabel**	21	5,189	125	2	10-20	0.75	7784
9	***Chaenomeles japonica*** **(Thunb.) Lindl.**	15	3,139	125	2	40-80	0.95	5965
10	***Campsis grandiflora*** **(Thunb.) K. Schum.**	12	1,868	100	1	10-20	0.40	748
11	***Spiraea crenata*** **L.**	19	3,139	100	1	20-40	0.75	2355
12	***Yucca gloriosa*** **L.**	12	1,868	100	1	20-40	0.75	1401
13	***Cotoneaster frigidus*** **Wall. ex Lindl.**	12	1,868	100	1	20-40	0.75	1401

Таблица 6

Отбор кустарников и лиан по их стоимости

	Научное название	Окончательная стоимость(£)
1	***Ligusrum ovalifolium*** **Hassk.**	12401
2	***Forsythia x intermedia*** **Zabel**	7784
3	***Chaenomeles japonica*** **(Thunb.) Lindl. ex Spach**	5965
4	***Spartium junceum*** **L.**	5324
5	***Berberis thunbergii*** **DC.**	2802

Таблица 6 (продолжение)

6	*Spiraea crenata* L.	2355
7	*Euonymus japonicus* Thunb.	1495
8	*Wisteria sinensis* (Sims) DC.	1401
9	*Lonicera caprifolium* L.	1401
10	*Yucca gloriosa* L.	1401
11	*Cotoneaster frigidus* Wall. ex Lindl.	1401
12	*Berberis vulgaris* L.	848
13	*Campsis grandiflora* (Thunb.) K. Schum.	748

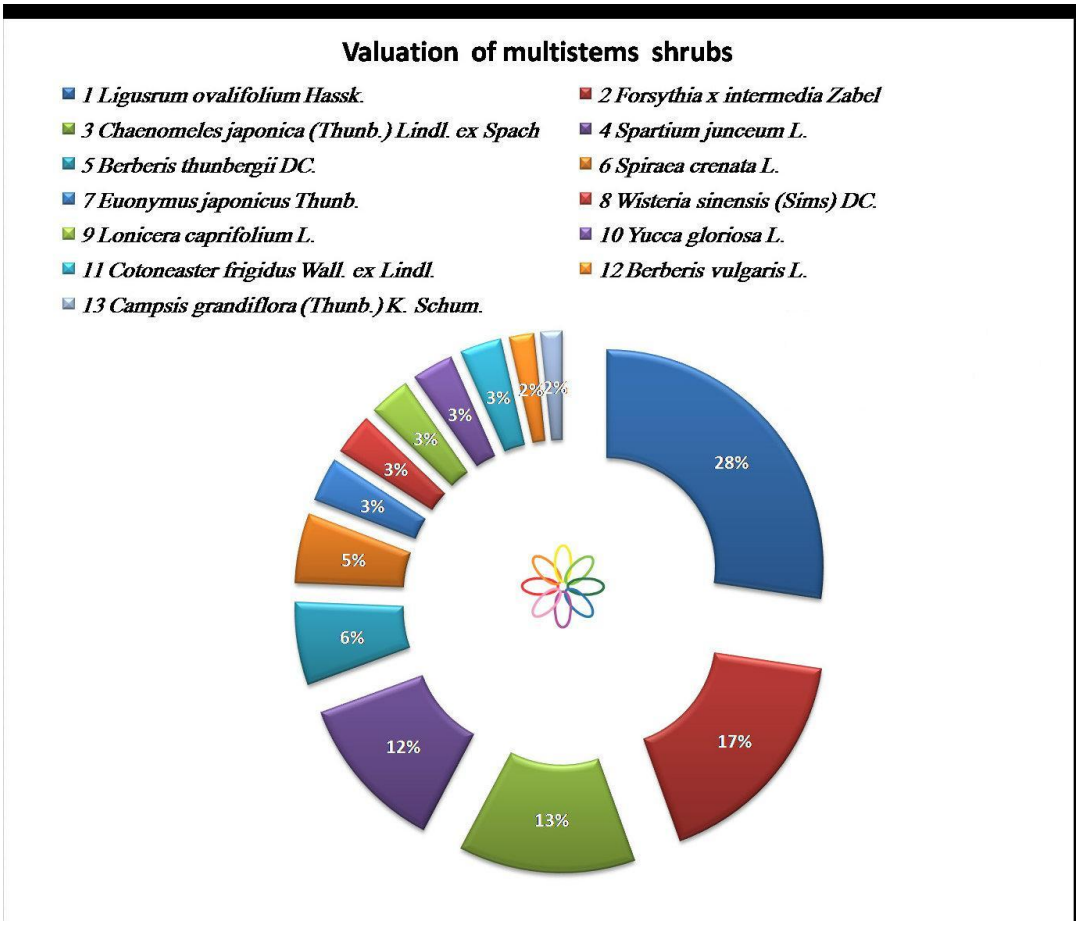

Рис. 15: Оценка кустарников в городских парках

Глава 4.

Обсуждение

Мнение горожан относительно значимости городских парков

Данное исследование было направлено для большего понимания важности городских парков Исфахана. Городские парки Исфахана и процент опрошенных горожан представлены в таблицах 7, 8 и 9. Критерии отбора были основаны на 3 категориях: основные характеристики деревьев, к которым относится адаптация к климату, устойчивость к заболеваниям и пестицидам, а также фенотипическая пластичность. Критерии отбора связаны с оценкой значимости и функций деревьев в городских зонах. Перечисленные в данной работе стресс факторы должны быть основой при выборе критериев, применяемых для улучшения программы развития городских парков. Их пригодность определяется основными условиями участка, в частности: доступность, защищенность и отсутствие структурных отклонений, незначительные мешающие факторы, небольшие затраты, эстетические факторы, показатели окружающей среды, а также социально-экономические факторы.

Таблица 7

Отношение опрошенных горожан относительно значимости городских парков

	Преимущества зеленых насаждений	Среднее	Стандартное отклонение	значительный	t-тест
1	Тень	2.80	0.89	.000	3.819
2	Защита от ветра	2.77	0.89	.001	3.424
3	Увеличение относительной влажности	2.80	0.75	.000	4.668
4	Нижний предел температура воздуха	2.70	0.81	.004	2.909
5	Поглощение загрязнителей воздуха	3.17	0.86	.000	9.003
6	Снижение шума	3.05	0.98	.000	6.514
7	Отражение яркого света	2.60	1.00	.000	1.128
8	Предотвращение эрозии почвы	2.98	0.91	.000	6.080
9	Управление сточными водами	2.51	1.04	.934	0.083
10	Предотвращение наводнений	3.12	0.82	.000	8.705
11	Повышение эстетичности	2.87	0.98	.000	4.335
12	Маскировка некрасивых пейзажей	2.57	0.88	.377	0.886
13	Рекреационные мероприятия	2.73	0.96	.007	2.726
14	Рост цен на землю	2.48	0.86	.840	-0.202
15	Контроль за трафиком	2.15	0.97	.261	-4.132

Статистический анализ включающий в себя Т-тест Стюденса, стандартное отклонение, а также средние показатели были осуществлены с применением программы SPSS (версия 19). В данной части исследования было изучено отношение населения к зеленым территориям

Исфахана, с учетом знания и отношения к возможностям услуг экосистем, а также к текущему состоянию городских лесопарков и их управлению.

Таблица 8

Средние показатели и стандартное отклонение

One-Sample Statistics				
	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
a1	132	2.7955	.88876	.07736
a2	132	2.7652	.88981	.07745
a3	132	2.8030	.74587	.06492
a4	132	2.7045	.80777	.07031
a5	132	3.1742	.86047	.07489
a6	132	3.0530	.97538	.08490
a7	132	2.5985	1.00274	.08728
a8	132	2.9848	.91622	.07975
a9	132	2.5076	1.04477	.09094
a10	132	3.1212	.81989	.07136
a11	132	2.8712	.98388	.08564
a12	132	2.5682	.88407	.07695
a13	132	2.7273	.95782	.08337
a14	132	2.4848	.86036	.07489
a15	132	2.1515	.96887	.08433

n- количество участвующих в опросе горожан; mean- средние показатели; std- стандартное отклонение

Как показали результаты исследования, показатели t были выше критических показателей, представленных в таблице при $p \leq 0.05$. Таким образом, польза, получаемая от зеленых насаждений (1-14), за исключением Контроль за уличной пробкой (15), была существенной (Таблица 8, 9).

Таблица 9

Доверительный интервал

One-Sample Test						
	Test Value = 2.5					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
a1	3.819	131	.000	.29545	.1424	.4485
a2	3.424	131	.001	.26515	.1119	.4184
a3	4.668	131	.000	.30303	.1746	.4315
a4	2.909	131	.004	.20455	.0655	.3436
a5	9.003	131	.000	.67424	.5261	.8224
a6	6.514	131	.000	.55303	.3851	.7210
a7	1.128	131	.261	.09848	-.0742	.2711
a8	6.080	131	.000	.48485	.3271	.6426
a9	.083	131	.934	.00758	-.1723	.1875
a10	8.705	131	.000	.62121	.4800	.7624
a11	4.335	131	.000	.37121	.2018	.5406
a12	.886	131	.377	.06818	-.0840	.2204
a13	2.726	131	.007	.22727	.0624	.3922
a14	-.202	131	.840	-.01515	-.1633	.1330
a15	-4.132	131	.000	-.34848	-.5153	-.1817

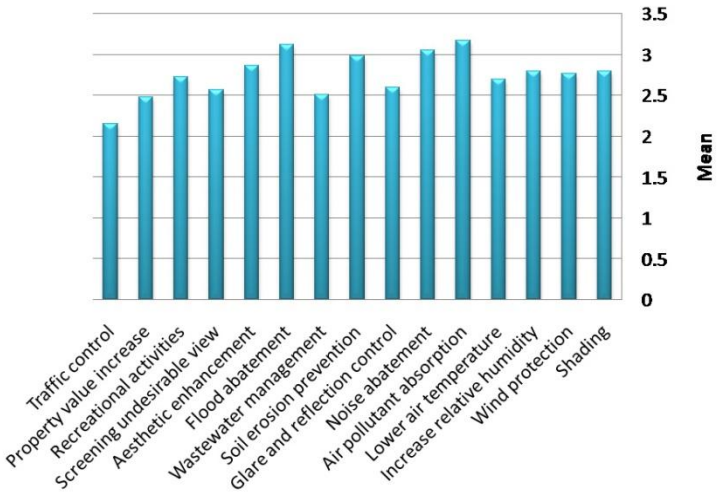

Рисунок 16: Связь между интересами парка и средним числом участников

Результаты указывают на необходимость расширения исследований относительно возможностей экосистемы, а также оказания существенной поддержки программам озеленения городов (рис. 18). Интерпретация средних данных показала, что повышаются следующие показатели: затененность, защита от ветра, повышение относительной влажности, очистка воздуха, снижение температуры, борьба с шумом, контроль над светом и затененностью, предотвращение эрозии почвы, борьба с наводнениями, повышение эстетического и маскировка некрасивого вида и различных видов отдыха. Показатели контроля над сточными водами имеют средние значения, а над трафиком - минимальные.

Выводы

- По результатам оценки деревьев и кустарников выявлено, что для городских парков Исфахана наибольшую ценность представляют: *Platanus orientalis* L., *Fraxinus excelsior* L. и *Platycladus orientalis* (L.) Franco, а наименьшую - *Eleagnus angustifolia* L., *Nerium oleander* L., *Polygonum baldschuanicum* Regel.
- Оценка деревьев в городских парках предоставляет необходимую информацию для планирования и дизайна парка, оправдывая инвестиции в виды крупных деревьев. Крайне важно предвидеть дополнительную выгоду от развития крупных видов деревьев, с целью определения затрат на сохранение имеющихся видов или посадки новых видов крупных деревьев. Данная оценка деревьев может также применяться для дальнейшего развития путем демонстрации растущей ценности, обусловленной развитием городского ландшафта.
- Наиболее эффективным способом оценки большого количества деревьев является метод CAVAT (Capital Asset Value Amenity Trees, стоимость активов парковых деревьев).
- CAVAT включает в себя оценку социально-культурных ценностей, и в отличие от любой другой системы, оказывает влияние на охрану природы и биоразнообразие. Также является быстрым методом оценки популяций больших деревьев при использовании минимальных показателей.
- Анализ области и оценка способов посадки направлена на выявление возможностей и ограничений лесопарка. Данная деятельность, как правило,

включает изучение микроклимата, типов почвы, растительных сообществ, земледелья, археологических зон, водно-болотных угодий, ценных мест обитания, а также редких и исчезающих видов. Экологическое воздействие на окружающую среду включает оценку явлений, основываясь на следующих критериях: относительная численность древесных растений, охрана окружающей среды, а также локальное значения лесопарка.

- Интерпретация средних данных показала следующее: Парковые зоны обеспечивают затененность, защиту от ветра, повышение относительной влажности воздуха, абсорбцию загрязнений воздуха, снижение температуры, борьбу с шумом, контроль над светом, предотвращение эрозии почвы, борьбу с наводнениями, повышают эстетичность ландшафта и маскировку нежелательных видов, обеспечивают различные виды отдыха; показатели контроля над сточными водами имеют средние значения, а контроль за трафиком - минимальные.

Рекомендации

Исходя из полученных в ходе работы результатов, мы рекомендуем следующее:

- Рекомендованы деревья с учетом преимущества каждого вида (Таблица 4)
- Рекомендованы кустарники с учетом преимущества каждого вида (Таблица 5)
- Рекомендованные показатели, в частности: затененность, защита от ветра, повышение относительной влажности, абсорбция загрязнений воздуха, снижение температуры, борьба с шумом, контроль над светом и затененностью, предотвращение эрозии почвы, борьба с наводнениями, повышение эстетического и маскировка нежелательного вида, а также различные виды отдыха имеют важное значение для городских парков в целом.
- Отмеченные в данной работе стресс факторы должны послужить основой для отбора критериев, направленных на программу озеленения городов.
- В качестве подходящих параметров рекомендованы: тип почв, местный климат, а также ряд особых факторов, таких как морозо-, соле- и засухоустойчивость.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Sadeghian M.M., Vardanyan Zh.H. The Benefits of Urban Parks, a Review of Urban Research // Journal of Novel Applied Sciences, 2013. Vol. 2 (8) - P. 231-237.
2. Sadeghian M.M., Perception of People towards Urban Green Space in Urban Parks of Isfahan, Iran // International Journal of Management, IT and Engineering, 2013. Vol. 3 (1) - P. 23-28.
3. Sadeghian M.M., Vardanyan Zh.H. Criteria for Selecting Trees and Shrubs in Urban Parks of Isfahan // International Journal of Agriculture and Crop Sciences, 2013. Vol. 6(8) - P. 424-427.
4. Sadeghian M.M., Vardanyan Zh.H., Ghukasyan A.G. Valuation of Trees in Urban Parks by CAVAT (Capital Asset Value for Amenity Trees) Method // International Journal of Physical and Social Sciences, 2014.Vol.4 (4) - P. 53-60.

ԼԱՆԴՇԱՖՏԱՅԻՆ ԱՆՏԱՌՊՈՒՐԱԿԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ (ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ) ՄԵԹՈԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՍՊԵԿՏՆԵՐԸ ԻՐԱՆԻ ԻՍՖԱՀԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

ՄՈՀԱՄՄԱԴ ՄԵՀԴԻ ՍԱԴԵՂԻԱՆ

Ամփոփագիր

Այգիները քաղաքի կարևորագույն բաղադրիչներից մեկն են հադիսանում և կարևոր դեր են խաղում քաղաքի բնակչության կյանքում: Այս թեզի նպատակն էր Իսֆահան քաղաքի այգիների լանդշաֆտի պլանավորման և դիզայնի մեթոդոլոգիական ասպեկտների ուսումնասիրությունը: Աշխատանքում մեր կողմից կիրառվել են՝ CAVAT, ինչպես նաև դիտորդական մեթոդը:

Հետազոտությունը տարվել է հետևյալ կերպ՝ այգիներում ծառերի և թփերի գնահատումը CAVAT արագացված մեթոդով կիրառվում է հիմնականում, որպես թվաքանակի հաշվարկման հիմնական ռազմավարական մեթոդ, հաշվի առնելով տվյալ համայնքի ֆինանսական ռեսուրսները: CAVAT արագացված մեթոդն իր մեջ ընդգրկում է՝ հիմնական գնահատում, համայնքի ծառերի ինդեքս և ֆունկցիոնալ արժեք: Նշված մեթոդը աշխատում է հետևյալ սկզունքով՝ մեկ միավոր արժեքը հաշվարկվում է ծառի բնի ամեն մի քառակուսի սանտիմետրի համար ելնելով նոր տնկած ծառատեսակների միջին արժեքից: Արժեքի գնահատումը կատարվել է Իսֆահանի այգիներում աճող 43 ծառատեսակի համար: Գնահատման արդյունքները ի հայտ են բերել առավել նախընտրելի ծառատեսակները և թփերը: Այդպիսով Իսֆահանի այգիների համար առավել արժեքավոր են հանդիսանում *Platanus orientalis* L.*, Fraxinus excelsior* L. և *Thuja orientalis* (L.) Franco տեսակները, իսկ *Eleagnus angustifolia* L., *Nerium oleander* L., *Polygonum baldschuanicum* Regel տեսակները ամենա քիչ առժեքավոր:

Մարդկանց ակնկալիքների ուսումնասիրությունը Իսֆահանի այգիների վերաբերյալ թույլ է տալիս ոչ միայն ուսումնասիրել մարդկանց վերաբերմունքը անտառների հանդեպ, այլ նաև ստանալ տվյալներ անտառների օգտագործումից ստացվող շահույթի վերաբերյալ: Դա թույլ է տալիս մասնագետներին վերլուծել

գոյություն ունեցող պրակտիկան և գործողությունները, ինչպես նաև մշակել առավել հարմար թեսթային համակարգ, որպես հիմնական ռազմավարության բաղադրամաս: Հարցաշարը կազմվել է 132 պատահական սկզունքով ընտրված հետազոտման վայրում բնակվող քաղաքացիների կարծիքը հայցելու նպատակով: Ստատիստիկ անալիզը, որն իր մեջ ներառում է Սթյուդենսի թեսթը, ստանդարտ շեղումը և միջինը հաշվառվել են SPSS (տարբերակ 19) ծրագրի միջոցով:

Ելնելով ստացված արդյունքներից բնակչության համար առավել կարևոր է հանդիսանում կանաչ տարածություններով պայմանավորված մի շարք գործոններ, դրանք են ՝ ստվերը, քամուց պաշտպանությունը, հարաբերական խոնավության աճը, օդի ջերմաստիճանի իջեցումը, օդի ֆիլտրումը, աղմումի նվազեցումը, լուսավորության և ստվերի կառավարումը, հողի էրոզիայի կանխարգելումը, ջրհեղեղի դեմ պայքարը, էսթեթիկ տեսքի ապահովումը, ոչ հաճելի տեսարանների շողարքումը և ակտիվ հանգստի ապահովումը: Մինչդեռ կեղտաջրերի կառավարումը ունի միջին, իսկ տրաֆիկի կառավարումը նվազագույն նշանակություն բնակչության համար:

THE METHODOLOGICAL ASPECTS OF URBAN FOREST PARK LANDSCAPE PLANNING (DESIGNING) IN THE CONDITION OF ISFAHAN CITY, IRAN

Mohammad Mehdi Sadeghian

ABSTRACT

Urban parks are one of the most important components of cities and they have had an evolving role in the life of city residence. The Purpose of this dissertation is to investigate the methodological aspects of urban forest parks landscape planning and designing in the city Isfahan. In this dissertation we use, CAVAT Method, Description and observation Method. The process of investigation is as follows, Valuation of trees and

shrubs in urban parks by the CAVAT Quick Method that is intended specifically as a strategic tool for management of the stock as a whole, as if it were a financial asset of the community.

The Quick method potentially involves three steps, and key variables Basic value, Community Tree Index (CTI) value and Functional Value. CAVAT works by calculating a unit value for each square centimeter of tree stem, by extrapolation from the average cost of a range of newly planted trees. The value was calculated for the forty three tree species growing in urban parks of Isfahan.

Results indicated the recommended selecting trees and shrubs in order of preference valuation. *Platanus orientalis* L., *Fraxinus excelsior* L. *and Thuja orientalis* (L.) Franco has the maximum value and *Eleagnus angustifolia* L., *Nerium oleander* L., *Polygonum baldschuanicum* Regel have minimum value in the urban parks of Isfahan. An assessment of resident's perceptions about urban parks of Isfahan that investigates urban peoples' perceptions towards urban forests as well as the perceived benefits related to the use and existence of urban forests in Isfahan. It will allow the tree manager to analyze existing practices and procedures, test and adjust strategies, and to form appropriate local management policies, as part of an overall strategy.

A questionnaire was designed to request opinions from 132 respondents randomly chosen from residents living in the study area. Statistical analyses, including Student's t-test, standard deviation and mean were performed using SPSS version 19. Results shown that Shading, Wind protection, Increase relative humidity, Lower air temperature, Air pollutant absorption, Noise abatement, Glare and reflection control, Soil erosion prevention, Flood abatement, Aesthetic enhancement, Screening undesirable view, Recreational activities and Property value increase were the most important benefits of green spaces. Wastewater management is medium and Traffic control is lowest important for the respondents.