

6. Внедрение новых видов древесных пород для изготовления карандашных дощечек: отчет о НИР (закл.) / Моск. лесотехн. ин-т; рук. Алеев М.А. М., 1980.

7. <http://www.techno.bigmir.net>.

8. CN 101537650, 827N3/O2; B27N3/00. Pencil slat produced by wood powder and straw powder processed by wood remainder / Inventor WANXUE LUO [CN]. CN20091011294 20090421; Publication date 23.09.2009. 4 p.

9. <http://ru.ruschina.net/news/ekon/handl/pens/>



УДК 630*273

Т.Б. Сродных, Е.А. Карпова
(Т.В. Srodnych, E.A. Karpova)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Сродных Татьяна Борисовна родилась в 1952 г. В 1976 г. окончила УЛТИ. В 2008 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по теме «Состояние и концептуальные направления озеленения северных городов Западной Сибири». Работала на кафедре лесных мелиораций, с 2001 г. работает на кафедре садово-паркового и ландшафтного строительства УГЛТУ, в настоящее время в должности профессора. Опубликовано более 100 печатных работ, посвященных изучению особенностей городской ландшафтной архитектуры.



Карпова Екатерина Александровна родилась в 1982 г. В 2006 г. окончила Уральский государственный лесотехнический университет. С 2008 г. работает ведущим специалистом отдела технического надзора МУ «ВОИС». Опубликовано более 10 печатных работ, посвященных изучению состояния уличных насаждений в г. Екатеринбурге.

**ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ НА РОСТ
И СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ УЛИЧНЫХ ПОСАДОК
НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГА**

(INFLUENCE OF LIGHT EXPOSURE ON GROWTH
AND CONDITION PLANTINGS OF STREET LANDINGS
ON THE EXAMPLE EKATERINBURG)

Рассмотрено санитарное состояние и рост деревьев липы мелколистной в посадках на проспекте Ленина в г. Екатеринбурге. Посадки на разных участках проспекта отличаются различными условиями освещенности и разным размещением деревьев. Достоверно показано отрицательное влияние плотного размещения и недостатка освещенности на рост и санитарное состояние деревьев липы мелколистной.

Sanitary condition and growth of trees of a linden with small leaves in landings to the prospectus of a name of Lenin in the Ekaterinburg. Landings to different sites of the prospectus differ various conditions of light exposure and different accommodation of trees. Negative influence of dense accommodation and lack of light exposure on growth and a sanitary condition of trees of a linden with small leaves is authentically shown.

В условиях современного города зеленые насаждения несут высокую санитарно-гигиеническую и рекреационную нагрузки. Большое количество автомобилей и выбросов промышленных предприятий снижает эффективность выполняемых ими функций. Поэтому в данной ситуации необходимо отслеживать и контролировать возраст, санитарное состояние и экологические условия произрастания самих насаждений, так как, находясь в ослабленном состоянии, насаждения не могут выполнять санитарно-гигиенические функции в полном объеме.

Основными факторами, действующими на посадки деревьев и кустарников на улицах города, являются следующие: почвенные условия, освещенность, загазованность, размещение растений. Рассматривая состояние посадок на различных участках ул. Ленина мы исключаем влияние загазованности, так как она практически одинакова по всей длине улицы. Данные анализ почвы на двух участках газонов по ул. Ленина свидетельствуют о том, что почвы под насаждениями достаточно плодородны: реакция почв близка к нейтральной, содержание подвижных калия и фосфора высокое [1]. Поэтому рассмотрим, как влияет освещенность и схема размещения растений на их рост и состояние.

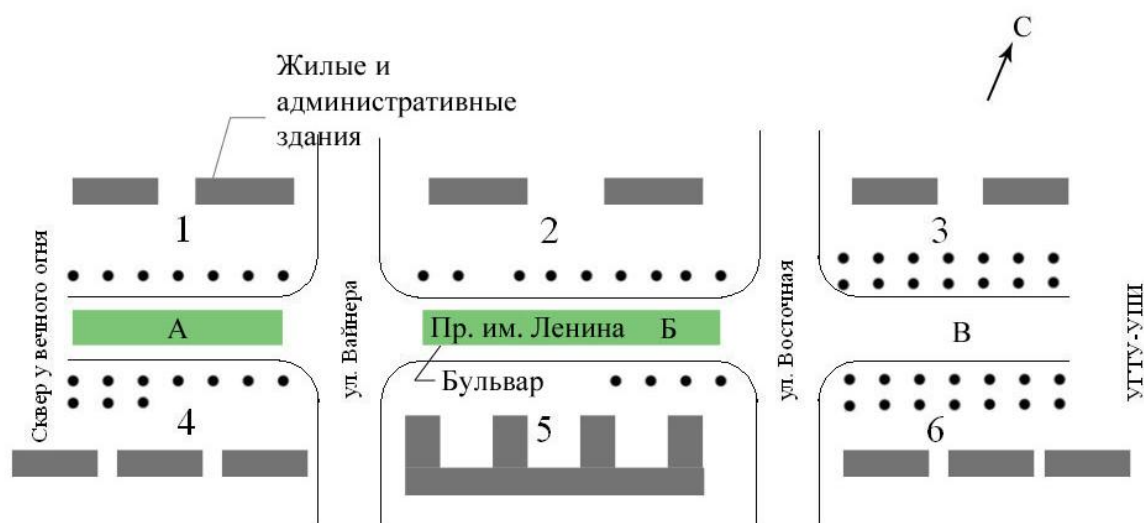
Объект исследования – зеленые насаждения на пр. Ленина в г. Екатеринбурге. Данный проспект, одна из старейших улиц города, является его главной композиционной осью и имеет протяженность 4 км. На проспекте наблюдается интенсивное транспортное и пешеходное движение, которое оказывает неблагоприятное воздействие на почвы и растительность.

Ориентация проспекта – широтная с небольшим отклонением на северо-запад и юго-восток. По центральной оси улицы (в западной и центральной ее частях) расположен бульвар шириной 12-15 м. Элементы озеленения на улице представлены рядовыми посадками, преобладающей породой является липа мелколистная. Также встречается в небольшом количестве оставшийся от старых посадок тополь бальзамический. Средний его возраст – 70 лет. Живая изгородь в центральной части проспекта представлена

кизильником блестящим, в восточной части – боярышником кроваво-красным и сиренью венгерской.

Для анализа роста, развития и санитарного состояния зеленых насаждений, в частности преобладающего вида – липы мелколистной, условно разбиваем улицу на 3 участка и 6 секторов: **А** – от Вечного огня до ул. Вайнера, **Б** – от ул. Вайнера до ул. Восточной, **В** – от ул. Восточной до УГТУ-УПИ; **1, 2, 3 сектора** – северная сторона, хорошо освещенные насаждения на протяжении всего дня (кроме вечерних часов); **4, 5, 6 сектора** – худшее освещение – только в вечерние часы (рисунок).

Всего было обследовано 1174 шт. деревьев, 650 шт. из которых произрастают на северной стороне (секторы с 1 по 3), остальные 524 шт. – на южной стороне (секторы с 4 по 6) и в течение дня получают значительно меньше света.



Деление проспекта им. Ленина на участки, сектора и условно-схематичное размещение деревьев на секторах

По данным проведенной инвентаризации выяснилось, что на пр. Ленина произрастают такие виды, как липа мелколистая (813 шт. – 71 %), ясень пенсильванский (139 шт. – 12 %), тополь бальзамический (75 шт. – 7 %), клен ясенелистный (58 шт. – 5 %), яблоня Недзвецкого (20 шт. – 2 %), яблоня ягодная (17 шт. – 2 %). Доля остальных видов составляет менее 1 %, это вяз гладкий, дуб черешчатый, сосна кедровая сибирская, ель колючая ф. голубая, лиственница сибирская, клен Гиннала, рябина обыкновенная, сирень венгерская, сирень обыкновенная.

На всем протяжении пр. Ленина деревья расположены неравномерно:

- на участке А, по северной стороне проспекта (сектор № 1), произрастают липа мелколистая, яблоня ягодная (молодые посадки) и старые посадки тополя бальзамического, они довольно разрежены и не всегда равномерны; по южной стороне (сектор № 4) посадки липы мелколистной

расположены довольно равномерно в сочетании с ясенем пенсильванским в 2 ряда;

- на участке Б посадки расположены редко, отдельные экземпляры были удалены по причине ремонта зданий и тротуаров, они представлены в основном в секторе 2 липой мелколистной и кленом ясенелистным, в секторе 5 – липой мелколистной, ясенем пенсильванским;

- на участке В – это более молодая часть улицы, посадки липы мелколистной довольно однородны, расположены в два ряда, они размещены в полосе газона 6 м, между рядами растений – 3,5 м, шаг посадки – 3 м. Существует живая изгородь из боярышника кроваво-красного, которая выполняет защитную функцию.

Методы исследования включают:

1) рекогносцировочное изучение объектов, выявление их границ, характера застройки улицы, освещенности;

2) подеревную инвентаризацию существующих насаждений;

3) составление плана инвентаризации насаждений (М 1:500).

При обследовании насаждений каждому дереву и кустарнику присваивался порядковый номер, определялись возраст, диаметр ствола на высоте 1,3 м, высота дерева, санитарное состояние по специальной шкале.

Состояние деревьев оценивалось по жизнестойкости в условиях городской среды, в баллах, по шкале В.С. Теодоронского [2]:

5, 4 – отличное и хорошее состояние;

3 – удовлетворительное состояние;

2 – плохое состояние;

1 – сухостой на корню.

Санитарная оценка определялась глазомерно, а таксационные показатели насаждений – путем замеров с помощью инструментов: высотомера, мерной вилки, мерной ленты.

Липа мелколистная является породой теневыносливой, но часто теневыносливые виды развиваются лучше и быстрее в условиях хорошего освещения.

Попытаемся установить влияние освещенности на рост, развитие и санитарное состояние деревьев липы мелколистной, находящихся в разных инсоляционных режимах. Для этого сравниваем показатели деревьев липы мелколистной с разноосвещенных сторон улицы, т.е. северной стороны (1, 2 и 3 сектора) и южной стороны (4, 5, 6 сектора). Данные сравнительного анализа показателей деревьев липы представлены в табл. 1.

Сравнивая такие средние показатели, как диаметр, высоту и санитарное состояние, мы получили достоверное различие по всем трем показателям: диаметр больше у деревьев, произрастающих на хорошо освещенной стороне, здесь же и лучшее санитарное состояние. Высота же деревьев больше на затененной стороне. Это объясняется тем, что на затененной

стороне деревья обычно вытягиваются. Попарное сравнение по секторам подтверждает эти результаты.

Таблица 1

Сравнение показателей деревьев липы мелколистной по сторонам улицы с разной освещенностью ($t_{\text{табл.}} - 2, 00$)

Стороны улицы	Кол-во растений, шт	Средние показатели			
		Возраст, лет	Диаметр на высоте 1,3 м, см	Высота, м	Санитарное состояние, балл
Северная	476	31,5±0,4	34,3±0,5	9,8±0,1	3,8±0,01
Южная	336	30,8±0,3	29,3±0,5	10,6±0,1	3,5±0,02
$t_{\text{факт.}}$		1,4	7,1	-5,7	13,4

Проведем попарное сравнение средних показателей деревьев на каждом из участков. В этом случае можно отметить некоторые тонкости. Так, на северной, наиболее освещенной стороне, самые низкие биометрические показатели имели деревья в 3 секторе. Здесь произрастают более молодые деревья липы – их средний возраст 27 лет. Но, возможно, это связано и с тем, что здесь деревья располагаются в густой посадке в 2 ряда, а в 1 и 2 секторах они располагаются в «окнах» асфальта и расстояния между ними значительные – от 6 до 10-12 м. Самый большой диаметр имеют деревья во 2 секторе – 37,8±0,66 см, а самую большую высоту – в 1 секторе – 15,6±0,83. Здесь располагаются самые старые насаждения – 51 год. Санитарное состояние одинаково на всех трех участках.

Рассматривая южную сторону, наименее освещенную, следует отметить, что самые низкие показатели диаметра ствола наблюдаются в 4 секторе – 21,5±0,96 см и здесь же самая большая высота – 13,3±0,62. Различий по возрастной структуре насаждений на южной стороне не наблюдается. Насаждения слабо освещены, угнетены, сильно «вытянулись». Средние биометрические показатели имеют насаждения в 6 секторе, но санитарное состояние там отмечено самое худшее – 3,3±0,03 балла. Здесь самая густая посадка деревьев липы на южной стороне – отмечено много обломов ветвей. Самый высокий средний балл санитарного состояния наблюдается в 5 секторе – 3,9±0,03. Из всех трех участков южной стороны здесь наиболее благоприятные условия освещенности в связи с особенностями застройки. Все показанные закономерности подтверждены критерием достоверности различий Стьюдента на 0,95 %-ном уровне (табл. 2).

Таким образом, условия освещенности играют очень важное значение даже для теневыносливых видов, каким является липа мелколистная. В условиях хорошей освещенности наблюдаются максимальные биометрические показатели, например, диаметр ствола – 37,8±0,66 см (сектор 2), вы-

сота дерева – $15,6 \pm 0,83$ (сектор 1) и также хорошее санитарное состояние – $3,8 \pm 0,08$ балла.

Таблица 2

Биометрические показатели деревьев липы на разных секторах

Критерии достоверности и № участков	Кол-во растений, шт	Средние показатели			
		Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Санитарное состояние, балл
Участок №1	31	$51 \pm 1,82$	$33,4 \pm 1,87$	$15,6 \pm 0,83$	$3,8 \pm 0,08$
Участок №2	276	$32,2 \pm 0,33$	$37,8 \pm 0,66$	$10,1 \pm 0,12$	$3,8 \pm 0,03$
Участок №3	170	$27 \pm 0,4$	$28,8 \pm 0,63$	$8,4 \pm 0,13$	$3,8 \pm 0,03$
Участок №4	57	$33,1 \pm 1,41$	$21,5 \pm 0,96$	$13,3 \pm 0,62$	$3,7 \pm 0,06$
Участок №5	90	$30 \pm 0,27$	$33,7 \pm 0,82$	$9,9 \pm 0,12$	$3,9 \pm 0,03$
Участок №6	189	$30,4 \pm 0,4$	$29,6 \pm 0,67$	$10,1 \pm 0,07$	$3,3 \pm 0,03$
t факт.(1-2)		10,2	-2,2	6,6	0,0
t факт.(1-3)		12,9	2,3	8,6	0,0
t факт.(2-3)		10,0	9,9	9,6	0,0
t факт.(2-4)		-0,6	14,0	-5,1	1,5
t факт. (2-5)		5,2	3,9	1,2	-2,4
t факт.(4-5)		2,2	-9,7	5,4	-3,0
t факт.(4-6)		1,8	-6,9	5,1	6,0
t факт.(5-6)		-0,8	3,9	-1,4	14,1

Густое размещение деревьев липы, например $3,5 \times 3,0$ м, ухудшает условия питания и освещенности, что способствует снижению биометрических показателей и ухудшению санитарного состояния.

Итак, освещенность улицы – это экологический фактор, который значительно влияет на биометрические параметры деревьев, их санитарное состояние, рост, оказывает влияние также и степень рекреационной нагрузки, этажность застройки, ширина улицы и плотность размещения деревьев в полосе газона.

Библиографический список

1. Сродных Т.Б., Нечаева В.А. Почвы на объектах озеленения города Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. Екатеринбург, 2008. Вып. 5. С. 41-42.

2. Теодоронский В.С., Машинский В.Л., Золотаревский А.А. Рекомендации по созданию, формированию, содержанию зеленых насаждений на магистралях, улицах, площадях. М.: Изд-во МГУЛ, 1997. 357 с.