

промышленных регионов: тез. докл. науч. - техн. конф. Екатеринбург, 1999. С. 94 – 95.

Санитарные правила в лесах России [Текст]. М., 1998. 16 с.

Цветков, В.Ф. Лес в условиях аэротехногенного загрязнения [Текст]/ В.Ф. Цветков, И.В. Цветков. Архангельск, 2003. 354 с.

Шавнин, С.А. О взаимосвязи ионообменных свойств хвои и биометрических характеристик деревьев сосны, подверженных действию атмосферных промышленных загрязнений [Текст]/ С.А. Шавнин [и др.] // Экология. 1988. № 6. С. 55 – 57.

Шяпятене, Я.А. Закономерности усыхания сосняков в зоне интенсивных промышленных выбросов [Текст]/ Я.А. Шяпятене // Лесное хозяйство. 1988. №2. С. 43 – 46.

Ярмишко, В.Т. Сосна обыкновенная и атмосферное загрязнение на европейском севере [Текст]/ В.Т. Ярмишко // Российская академия наук, Ботанический институт им. В.Л. Комарова. СПб, 1997. 210 с.

Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests [Text]. Hamburg; Geneva: Programme Coordinating Centers/UN-ECE. 1994. 97 p.

УДК 640*780

С.В.Вишнякова, Л.И. Аткина

(Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург)

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА УЛИЦАХ ЕКАТЕРИНБУРГА НА СОСТОЯНИЕ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Изучено влияние условий загрязнения на состояние ели обыкновенной. Установлено, что наибольшее влияние уровень загрязнения оказывает на продолжительность жизни хвои ели, длину и ширину хвоинки, на площадь поверхности хвои.

Ель обыкновенная – одна из наиболее декоративных хвойных деревьев, произрастающих на Урале. Она позволяет формировать красивые зимние пейзажи в групповых композициях или в сочетании с лиственными породами. Рядовые посадки ели обеспечивают ощущение стабильности и строгой торжественности.

Целью наших исследований явилось изучение состояния деревьев ели, произрастающих в Октябрьском и Ленинском районах г. Екатеринбургa.

Следует отметить, что одним из основных источников загрязнения в городе является автотранспорт. Выбросы от автотранспорта почти в 4 раза превышают валовый выброс от промышленных предприятий.

Для выявления влияния условий загрязнения были условно выделены три зоны: сильного, среднего и слабого загрязнения. Зона сильного загрязнения – это полоса (0-10 м) вдоль крупных основных автомобильных трасс с интенсивным движением (ул. Комсомольская – Байкальская; Сибирский тракт – пер. Базовый; ул. Восточная). Зона среднего загрязнения – полоса вдоль дорог (11-50 м) и участки с менее интенсивным движением транспорта (ул. Ленина у здания УрГУ, ул. Луначарского около Паркового рынка). Зона слабого загрязнения – участки, удаленные от дорог на расстояние более 50 м (внутридворовые территории, скверы, парадные зоны у многоэтажных зданий) – ул. Мира – Первомайская; ул. Малышева – Гагарина; сквер около УГТУ-УПИ.

Были обследованы 37 участков произрастания деревьев ели обыкновенной. Наиболее широко эта порода в озеленении представлена на ул. Восточной, ул. Малышева и ул. Мира, на которых произрастает 140 деревьев.

На основе анализа научных публикаций в этой области (Герасимов, 2003; Феклистов, 2004) нами была разработана методика изучения влияния загрязнений на морфологические параметры произрастающих деревьев ели.

Определялись:

- диаметр у шейки корня (у деревьев, высотой менее 1,5 м), а у деревьев старше 10 лет диаметр измерялся на высоте груди;
- длина годичного прироста побега;
- возраст хвои (определялся у ветвей, расположенных на высоте около 1 м, имеющих приблизительно один возраст);
- площадь поверхности одной хвоинки.

Всего было обследовано около 300 деревьев.

Изучив влияние условий загрязнения на диаметр ели, мы установили, что в зоне слабого загрязнения средний диаметр у шейки корня составляет около 3 см в возрасте 5-12 лет, в зоне среднего загрязнения - 9 см в возрасте 20 лет. Интенсивное увеличение диаметра у исследованных деревьев наблюдается с 15 лет в зоне слабого, с 20 лет – в зоне среднего загрязнения, с 10 лет – в зоне сильного загрязнения.

Установлено, что у 20-летних деревьев наибольший возраст хвои в зоне слабого загрязнения достигает в среднем 6 лет, в средней зоне - 4 года и сильной - 2 года (рис.1). Следовательно, чем меньше уровень загрязнения, тем хвоя дольше держится на ветвях.

Рассмотрев влияние условий загрязнения на среднюю площадь поверхности хвои, установили, что в возрасте 5 лет в зоне слабого загрязнения площадь поверхности хвои ели составляет $19 \pm 0,5 \text{ мм}^2$, в 30 лет – $25,0 \pm 1,2 \text{ мм}^2$ (рис.2); в зоне сильного загрязнения: в возрасте 10 лет – $23 \pm 1,0 \text{ мм}^2$, в возрасте 30 лет – $24 \pm 1,1 \text{ мм}^2$; в зоне среднего загрязнения: в возрасте 20 лет – $20 \pm 0,6 \text{ мм}^2$, в воз-

расте 30 лет – $22 \pm 0,9 \text{ мм}^2$. То есть показатель площади поверхности с возрастом дерева выравнивается независимо от условий произрастания (см. рис.2).

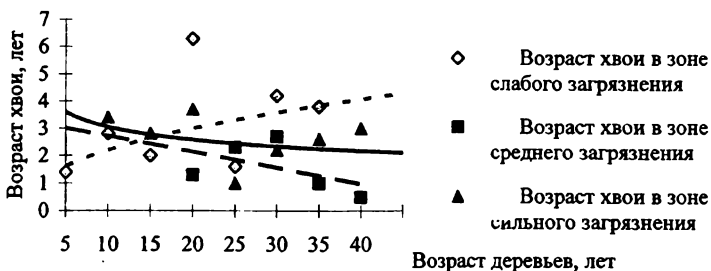


Рис.1. Влияние условий загрязнения на возраст хвои ели

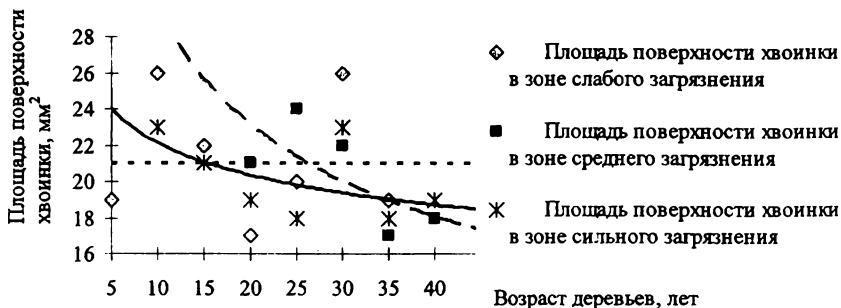


Рис.2. Влияние условий загрязнения на площадь поверхности хвои ели

Длина и ширина хвои обследованных деревьев в зонах слабого и сильного загрязнения остаются стабильными, возраст дерева на эти показатели не влияет. В зоне среднего загрязнения отмечено уменьшение размеров хвои с увеличением возраста дерева (рис. 3 и рис. 4).

В условиях города на деревья воздействует целый комплекс факторов: загрязнение атмосферного воздуха, механические воздействия, затенение, уплотнение почвы. В результате выявить влияние лишь одного показателя крайне сложно. Все полученные данные имеют высокий коэффициент вариации. Тем не менее, отдельные тенденции выглядят более ясно.

Анализ состояния основных параметров деревьев ели, произрастающих в различных зонах загрязнения, позволяет заключить, что на загрязнение воздуха и почвы наиболее чутко реагирует ассимиляционный аппарат – хвоя. Период, в течение которого держится хвоя на ветви, имеет тесную обратную связь со степенью атмосферного загрязнения.

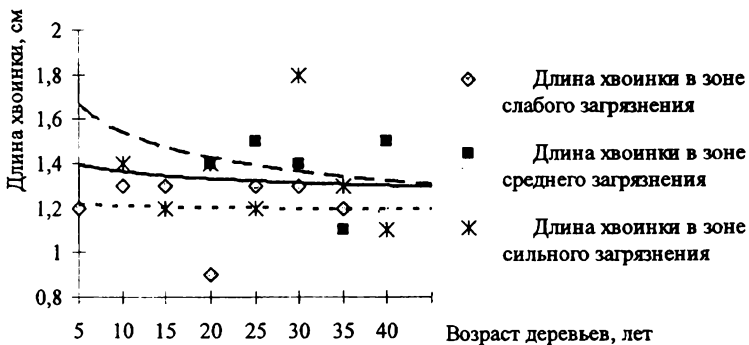


Рис. 3. Влияние условий загрязнения на длину хвои ели

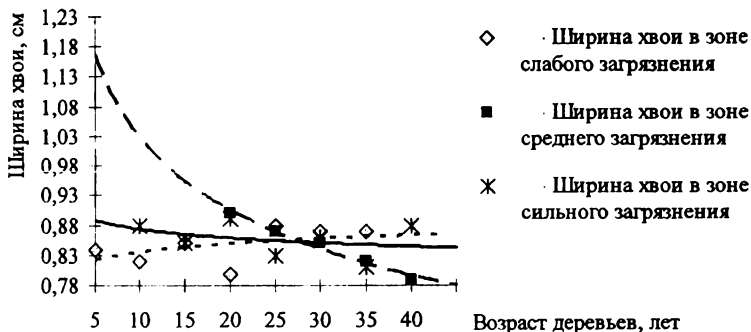


Рис. 4. Влияние условий загрязнения на ширину хвои ели

Средний балл санитарного состояния деревьев ели колеблется от 1 до 2,5 лет по всем зонам загрязнения. Следовательно, 3-балльная шкала слабо отражает истинное санитарное состояние деревьев, поэтому рекомендуется использовать 5-балльную шкалу.

Нами отмечены отдельные деревья в зоне среднего загрязнения, у которых в возрасте 35-40 лет диаметр меньше, чем у деревьев того же возраста, растущих в других зонах. По нашему мнению, на эти деревья значительное влияние оказывает то, что они расположены близко к стенам здания, корни упираются в фундамент, что и вызывает задержку роста. В дальнейшем эти экземпляры были выделены в отдельную группу.

Библиографический список

Герасимов, А.О. Устойчивость хвойных пород в уличных посадках Санкт-Петербурга [Текст]: автореф. дис... канд. биол. наук/ А.О. Герасимов. СПб., 2003. 24 с.

Феклистов, П.А. Насаждения деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды г. Архангельска [Текст]/ П.А. Феклистов. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004. 112 с.

УДК 630*273

Т.Б. Сродных

(Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург)

С.Е. Спирина

(частный предприниматель, Екатеринбург)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ г. БЕЛОЯРСКОГО ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Дана оценка состояния объектов озеленения общего пользования. Приведен видовой состав древесных и кустарниковых пород, используемых в озеленении. Разработаны предложения по улучшению городской системы озеленения.

Город Белоярский – районный центр окружного подчинения, один из самых северных городов Ханты-Мансийского автономного округа (63° 41' с.ш.). Он расположен на северных отрогах возвышенности Белогорский материк по левому берегу среднего течения р. Казым. По комплексному лесорастительному районированию Е.П. Смолоногова (1980) г. Белоярский расположен в Казымском районе кедрово-сосново-лиственничных зеленомошно-кустарничково-лишайниковых лесов Приуральской лесорастительной провинции. В городских лесах преобладающими являются лишайниковые типы леса.

Город Белоярский молодой, он основан в 1969 г. Население насчитывает 20 тыс. человек. Площадь города составляет 7215 га, селитебная зона занимает 387 га, промышленная – 469 га. Выделены городские леса на площади 5000 га.

Климат района исследований резко континентальный с холодной суровой зимой и коротким теплым летом. Среднегодовое годовая температура составляет $-3,8^{\circ}\text{C}$, а января и июля соответственно $22,5^{\circ}\text{C}$ и 16°C . Продолжительность безморозного периода равна 89 дням. Суровые климатические условия несколько смягчаются расположением города на берегу довольно крупной реки, на повышенных элементах рельефа. Благодаря этому в городе возможно произрастание довольно разнообразного ассортимента древесных и кустарниковых пород.

Площадь зеленых насаждений общего пользования в настоящее время составляет 20,5 га (данные городской администрации) по сравнению с 7,0 га в 2000 г. (данные наших исследований). Зеленые насаждения данной категории