

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Федеральное агентство лесного хозяйства

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса»
«Центр защиты леса Воронежской области»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор филиала ФБУ
«Рослесозащита» -
«ЦЗЛ Воронежской области»
_____ Сиволапов В.А.
«9» марта 2016 г.

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ
экспертиза насаждений Кольцовского бульвара в г. Воронеже
с применением инструментальных методов анализа



Воронеж 2016 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ:

Начальник отдела защиты леса и
государственного
лесопатологического мониторинга

Т.П. Попова

(оценка лесопатологического состояния
деревьев; написание отчёта)

Инженер I-й категории
отдела лесной генетики

В.Н. Вепринцев

(оценка лесопатологического состояния
деревьев, оценка внутренней гнили
деревьев, определение возраста деревьев)

Инженер I-й категории
Отдела защиты леса и
государственного
лесопатологического мониторинга

А.А. Данилов

(оценка лесопатологического состояния
деревьев, оценка внутренней гнили
деревьев, определение возраста деревьев)

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА насаждений Кольцовского бульвара в г. Воронеже с применением инструментальных методов анализа

В соответствии с муниципальным контрактом № 9 от 24.02.2016 г, заключённым с Управлением экологии администрации городского округа города Воронежа, специалистами филиала ФБУ «Рослесозащита»-«ЦЗЛ Воронежской области» была выполнена лесопатологическая экспертиза **деревьев** вяза мелколистного в Кольцовском сквере по ул. Кольцовская г. Воронеж.

Целью данного мероприятия явилось всестороннее исследование качественного состояния деревьев **вяза мелколистного** (перистоветвистого) по внешним признакам (лесопатологическая оценка), а также проведение древесной экспертизы на наличие внутренних (скрытых) гнилей древесины и определение возраста деревьев.

Всего было обследовано **29 деревьев** вяза мелколистного с указанием всех их параметров, дефектов, состояния кроны, стволов, выполнено фотографирование, проведено **29** древесных экспертиз на наличие скрытых гнилей.

По результатам данного исследования были рекомендованы необходимые санитарно-оздоровительные мероприятия.

Для достоверного назначения санитарно-оздоровительных мероприятий, все деревья вяза были обследованы с помощью новейшего оборудования и инновационных технологий определения скрытых гнилей древесины – **Арботом 3D** и **Резистограф 4452-S** (фирмы **Rinntect**) со специализированным программным обеспечением.

Данное высокоточное оборудование, единственное в ЦЧР, имеющееся в филиале ФБУ «Рослесозащита»-«ЦЗЛ Воронежской области», открывает новые возможности для выявления в городских лесах, парках и скверах деревьев, которые могут нанести вред имуществу граждан или стать угрозой их жизни и здоровью, позволяет определить скрытые полости (дупла) дерева, уточнить вид санитарно-оздоровительных мероприятий.

Импульсный томограф **Арботом 3D** предназначен для проведения анализа внутренней структуры дерева с помощью измерения скорости прохождения звуковых импульсов, что позволяет получить информацию в режиме реального времени о плотности древесины, наличии скрытой гнили. Данные о скоростях прохождения импульсов между датчиками собираются в матрицу и, после обработки компьютером, отображаются в виде

томограммы. Все выполненные томограммы представлены в Приложении 1 данного отчёта.

Резистограф 4452-S дополняет импульсный томограф. Принцип его работы основан на пробуравливании модельного дерева на всю величину диаметра ствола и измерении сопротивления материала буровой игле, что является основой при проверке качества древесины, определения участков гнили и получения характеристик ежегодного прироста. Кроме того, возможна экспертиза древесных конструкций. Электроника прибора с высокой точностью записывает величину сопротивления бурению и обеспечивает его синхронное отображение на распечатываемом листе. (Все резистограммы представлены в Приложении 2 данного отчёта). Данная технология не наносит вреда дереву ввиду малого диаметра бурения (около 2-х мм).

Все проанализированные модельные деревья (**29 шт.**) имели центральную (ядровую) гниль. Преобладала **2-я** стадия гниения (развития). В древесине появляются трещины или ямки, нарушается прочность древесины. Встречалась и **3-я** стадия гниения (древесина полностью теряет прочность, крошится, либо разделяется на призмы или волокна). Объём внутренних поражений деревьев гнилью составил от **2%** до **75%**. Полученные буровые профили деревьев анализировались при помощи специализированного программного обеспечения **Decom Scientific**.

Инструментальный анализ возраста деревьев по ежегодному приросту древесины, проведённый с помощью **Резистографа 4452-S**, показал, что возраст обследованных деревьев достигает **70 лет (± 2 года)**.

В соответствии с лесоводственной классификацией, обследованные деревья вяза мелколистного относятся к классу **приспевающих** деревьев (IV класс возраста) (Погребняк П.С. «Общее лесоводство», М.,1968). Однако, учитывая агрессивную среду города, в которой произрастают обследованные деревья, (жара, сухость воздуха, пыль, загазованность, антропогенный фактор), их старение и ослабление происходят значительно быстрее.

Отрицательное воздействие окружающей среды вызывает преждевременное старение растений и потерю ими декоративности. Посадки вяза на городских улицах в возрасте 70 лет и более по своему состоянию характеризуются как старовозрастные деградирующие посадки, требующие реконструкции (Справочник озеленения населённых мест. «Стройиздат», 1987)

Лесопатологическая оценка проводилась в целях получения информации о текущем санитарном и лесопатологическом состоянии деревьев, определении качественного их состояния и наличия аварийности.

Согласно утверждённым Правилам о Создании, охране и содержании зелёных насаждений в городах Российской Федерации (Приказ № 153 от 15.12.1999 г.), качественное состояние деревьев определяется по следующим признакам:

а) хорошее – деревья здоровые, нормально развитые, признаков болезней и вредителей нет, поражения стволов, ветвей, ран, дупел – **нет**.

б) удовлетворительное – деревья здоровые, но с замедленным ростом, неравномерным развитием, недостаточно облиственной кроной, с наличием незначительных повреждений ствола.

в) неудовлетворительные – деревья сильно ослабленные, ствол имеет искривления, крона слабо развита, суховершинит, наличие усыхающих и усохших ветвей, значительные механические повреждения, имеются дупла, гнили.

Результаты перечёта деревьев (по их параметрам и признакам ослабления, повреждения, дефектам) подробно изложены в перечётной ведомости (Приложение 3) и в таблице 1. В соответствии с данными таблицы 1, практически все обследованные деревья по своему состоянию были отнесены к категории «**неудовлетворительные**» - **96%**.

При обследовании было установлено, что все обследованные деревья поражены центральными стволовыми гнилями, в том числе у **18 из них (62%)** объём гнилей составил **25-75%**; у **11 деревьев (38%)** объём гнилей составил **от 2 до 13%**. Были выявлены явные признаки хронической бактериальной водянки у **20 деревьев (69%) (потёки экссудата)**.

Указанные виды заболеваний способствовали развитию сухокронности деревьев. У **20 деревьев (69%)** отмечены признаки сухокронности и суховершинности. Часть деревьев обладала различными дефектами:

- опасный наклон ствола, ветвей – **11 деревьев (38%)**;
- механические повреждения ствола – **11 деревьев (38%)** (в т.ч. обмотка проволокой;
- деформация стволов – **5 деревьев (17%)**).

Почти половина обследованных деревьев в недавнем прошлом подверглась глубокой обрезке крупных скелетных ветвей (диаметром 20-30 см), что было, по-видимому обусловлено их аварийностью (либо опасным наклоном, либо сухокронностью). Обрезка деревьев способствовала заражению бактериальной водянкой (инфекционное заболевание). Обрезка кроны, а также её частичное усыхание, способствовали обрастанию стволов деревьев водяными побегами от слабой до сильной степени (попытки

восстановления объёмов кроны), что и увеличило объём кроны, но не улучшило декоративность деревьев.

Все, перечисленные выше признаки повреждения, ослабления, дефектов деревьев наглядно отображены на фотографиях обследованных деревьев, приведённых в Приложении 4.

ХАРАКТЕРИСТИКА обследованных деревьев вяза мелколистного

№ п/п	Диаметр, см Высота, м	Возраст, лет	Признаки повреждения, поражения, дефекты, сухокронность, наклон стволов Причины ослабления	Категория состояния дерева	Аварийность	Рекомендуемые мероприятия
1	2	3	4	5	6	7
1	$\frac{75}{18}$	70	1. Сухокронность, облом ветвей 2. Обрезка крупных скелетных ветвей (диаметр – 36 см) 3. Бактериальная водянка 4. Объём гнили – 32 %	Неуд.	-	Полная рекон- струкция
2	$\frac{58}{27}$	70	1. Сухокронность 2. Механические повреждения ствола – 2 шт. 3. Обрезка крупных скелетных ветвей 4. Объём гнили – 39 %	Неуд.	-	Реконстр укция
3	$\frac{78}{18}$	70	1. Сухокронность 2. Наклон крупной ветви – 60° 3. Обрезка крупных скелетных ветвей 4. Бактериальная водянка 5. Объём стволовой гнили – 26%	Неуд.	+	Вырубка
4	$\frac{41}{14}$	70	1. Облом вершины 2. Наклон крупной ветви – 30° 3. Обрезка крупных скелетных ветвей 4. Объём стволовой гнили – 36 %	Неуд.	+	Вырубка
5	$\frac{50}{14}$	70	1. Механические повреждения ствола – 2 шт. 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Две вершины. Наклон одной ветви - 60° 4. Бактериальная водянка 5. Объём стволовой гнили – 65 %	Неуд.	+	Вырубка

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
6	$\frac{51}{16}$	70	1. Механическое повреждение ствола – 1 шт. 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Бактериальная водянка 4. Деформация ствола 5. Объём стволовой гнили – 75 %	Неуд.	+	Вырубка
7	$\frac{50}{18}$	70	1. Язва ствола (20 см × 20 см) 2. Опасный наклон ствола (20°) 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 9 %	Неуд.	+	Вырубка
8	$\frac{50}{14}$	70	1. Сухобочина (50 см × 10 см) 2. Сухокронность, облом ветвей 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 46 %	Неуд.	+	Вырубка
9	$\frac{64}{16}$	72	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Объём стволовой гнили – 12%	Удовл.	-	Полная реконструкция
10	$\frac{66}{18}$	71	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Наклон ствола 10° 4. Бактериальная водянка 5. Деформация ствола 6. Объём центральной гнили – 9%	Неуд.	+	Вырубка
11	$\frac{55}{16}$	70	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Объём стволовой гнили – 37%	Неуд.	-	Полная реконструкция
12	$\frac{49}{19}$	70	1. Сухокронность 2. Наросты, деформация ствола 3. Объём стволовой гнили – 41%	Неуд.	-	Полная реконструкция
13	$\frac{56}{20}$	70	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Объём стволовой гнили – 41%	Неуд.	-	Полная реконструкция
14	54	70	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Развилка крупных ветвей 3. Объём стволовой гнили – 29%	Неуд.	-	Полная реконструкция
15	$\frac{70}{16}$	72	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Бактериальная водянка 4. Искривление ствола 5. Объём стволовой гнили – 37%	Неуд.	-	Полная реконструкция

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
16	$\frac{47}{20}$	70	1. Сухокронность, суховершинность 2. Механическое повреждение ствола (1 м×10 см) 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 49%	Неуд.	+	Вырубка
17	$\frac{60}{22}$	70	1. Сухокронность, суховершинность 2. Обрезка крупных скелетных ветвей 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 57%	Неуд.	+	Вырубка
18	$\frac{48}{20}$	70	1. Механическое повреждение ствола – (20 см×10 см) 2. Бактериальная водянка 3. Деформация ствола 4. Объём стволовой гнили – 46%	Неуд.	+	Вырубка
19	$\frac{65}{23}$	71	1. Обрезка крупных скелетных ветвей 2. Бактериальная водянка 3. Объём стволовой гнили – 25%	Неуд.	-	Реконструкция
20	$\frac{45}{21,5}$	70	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Объём стволовой гнили – 25%	Неуд.	-	Реконструкция
21	$\frac{75}{19,5}$	72	1. Сухокронность, облом ветвей в кроне 2. Наклон ствола 30° 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 28%	Неуд.	+	Вырубка
22	$\frac{47}{11}$	70	1. Механические повреждения ствола – 2 шт.: 1,6 м × 40 см; 1,3 м × 10 см. 2. Опухолевидный рак в кроне (50 см × 40 см) 3. Обрезка крупных скелетных ветвей 4. Наклон ствола 20-30° 5. Бактериальная водянка 6. Объём стволовой гнили – 13%	Неуд.	+	Вырубка
23	$\frac{50}{20,5}$	70	1. Сухокронность 2. Механические повреждения ствола – 3 шт.: 50 см × 10 см; 10 см × 10 см; 80 см × 10 см; ствол обмотан тросом 3. Наклон ствола 20-30° 4. Бактериальная водянка 5. Объём стволовой гнили – 12%	Неуд.	+	Вырубка
24	$\frac{40}{19}$	70	1. Сухокронность 2. Механическое повреждение ствола – 1 шт.: 25 см × 10 см; 3. Бактериальная водянка 4. Объём стволовой гнили – 7%	Неуд.	-	Реконструкция

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
25	$\frac{49}{22}$	70	1. Сухокронность 2. Механическое повреждение ствола – 1 шт.: 20 см × 5 см; 3. Бактериальная водянка 4. Объем стволовой гнили – 4%	Неуд.	-	Реконструкция
26	$\frac{43}{19,5}$	70	1. Наклон ствола 30° 4. Бактериальная водянка 5. Объем стволовой гнили – 2%	Неуд.	+	Вырубка
27	$\frac{36}{19,5}$	60	1. Механические повреждения ствола – 2 шт.: 20 см × 15 см; 30 см × 15 см; 2. Обрезка скелетных ветвей 3. Наклон ствола 20° 4. Бактериальная водянка 5. Объем стволовой гнили – 5%	Неуд.	+	Вырубка
28	$\frac{33}{19}$	50	1. Наклон ствола 20-30° 2. Бактериальная водянка 3. Объем стволовой гнили – 10%	Неуд.	+	Вырубка
29	$\frac{28}{13}$	50	1. Облом вершины 2. Ствол обмотан проволокой 3. Объем стволовой гнили – 5%	Неуд.	-	Полная реконструкция

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате визуальной лесопатологической и инструментальной оценки деревьев вяза мелколистного было установлено следующее:

1. Отмечена физическая деградация и преждевременное старение деревьев вяза, обусловленное агрессивной городской средой, стволовыми гнилями, бактериальной водянкой (усыхание кроны). По своему состоянию посадки вяза мелколистного в возрасте 70 лет и более относятся к старовозрастным, требующими реконструкции.
2. Отмечено образование опасных наклонов стволов и крупных ветвей деревьев, требующее применения оперативных мер безопасности, выявлена деформация стволов, ветвей.
3. Учитывая все выявленные дефекты, аварийными признаны **18 деревьев (62%)**, требующих вырубки.
4. Эстетическое состояние насаждений вяза не представляет ценности. Сквер не обладает привлекательностью и красотой.

5. Рубка крупных скелетных ветвей, проведённая в прошлом времени во исполнение мер безопасности населения, не улучшила эстетические показатели насаждения.
6. Таким образом, учитывая вышеизложенное, а именно:
 - старовозрастность и деградацию посадок вяза;
 - опасность падения деревьев или усыхающих ветвей;
 - опасность заражения соседних насаждений инфекционными заболеваниями;
 - потерю декоративности и не обеспечение необходимого уровня комфортности,рекомендуем выполнить полную и одновременную реконструкцию посадок вяза с их заменой здоровыми и жизнеспособными растениями.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кузьмичев Е.П. Инфекционные болезни городских насаждений и меры борьбы с ними 2002 с. 64-65,78, 87.
2. Черемисинов Н.А. и др. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. 392 с.
3. Арёфьев С.П. Системный анализ дереворазрушающих грибов 2010 с.
4. Мухин В.А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: Наука, 1993. 232 с.
5. Спирин В.А. Афиллофоровые грибы Нижегородской области: видовой состав и особенности экологии: Автореф. дис. к. б. н. СПб., 2003. 27 с.
6. Арёфьев С.П. Дереворазрушающие грибы заказников подтаежной зоны тюменской области.
7. Электронная библиотека КарНЦ РАН:
<http://dl.krc.karelia.ru/collect/index.html?collec=exm&id=99>
8. Журавлёв И.И., Крангауз Р.А., Яковлев В.Г. Болезни лесных деревьев и кустарников. Лесная промышленность, М.1974. 157 стр.
9. Погребняк П.С. Общее лесоводство. «Колос», М. 1968
10. Лесная энциклопедия том 1. Изд-во «Советская энциклопедия», М. 1985
11. Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах Российской Федерации. Приказ от 15.12.1999 г. № 153. Государственный

комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу

12. Аварийные деревья зелёных насаждений городов. Причины возникновения аварийности, методы визуальной и инструментальной диагностики, оценка состояния и способы снижения аварийности деревьев. (Курсы повышения квалификации для специалистов ФБУ «Российский центр защиты леса».)

г. Пушкино, ФАУ ДПО ВИПКЛХ, 2015

13. Справочник озеленения населённых мест. Изд-во «Стройиздат» М., 1987

Начальник отдела

защиты леса и

государственного л/п мониторинга _____ /Попова Т.П./

Инженер I-й категории

отдела лесной генетики

_____ /Вепринцев В.Н.

Инженер I-й категории

отдела защиты леса и

государственного л/п мониторинга _____ /Данилов А.А./