

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЙ ДРЕВОСТОЕВ ВДОЛЬ ДУБЛЕРА СИБИРСКОГО ТРАКТА В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

А.В. СУСЛОВ,
аспирант, Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург

Ключевые слова: особенности строения древостоев, повреждения древостоев, древостой, деревья сосны.

Ведущую роль в загрязнении среды занимает автотранспорт. Его доля в загрязнении атмосферы, воды, почвы и лесов значительно выше, чем от стационарных источников. Валовой выброс вредных веществ от автотранспорта составляет около 90% от общего объема выбросов [1]. В последние годы происходит стремительное увеличение количества автотранспорта. Негативное воздействие автомагистрали отражается на санитарном состоянии деревьев, видовом разнообразии лесных насаждений, химическом составе фитомассы, почвы и лесной подстилки. Для выявления характера и масштабов влияния автотрассы на лесные насаждения необ-

ходимо провести их комплексное лесоводственно-таксационное изучение.

Нами был выбран участок Дублера Сибирского тракта от поворота на тубсанаторий до поста ГИБДД. Объектом исследования являются ровные участки леса, примыкающие к тракту. Заложены три визира, перпендикулярные полотну тракта. Вдоль каждого из них размещены по три близкие по экотопическим условиям пробные площадки (ПП). Схема расположения пробных площадей показана на рисунке 1. Все они ориентированы параллельно полотну дороги, имеют форму вытянутого прямоугольника (10x40 м) и расположены в придорожной (на расстоянии 5-10 м от

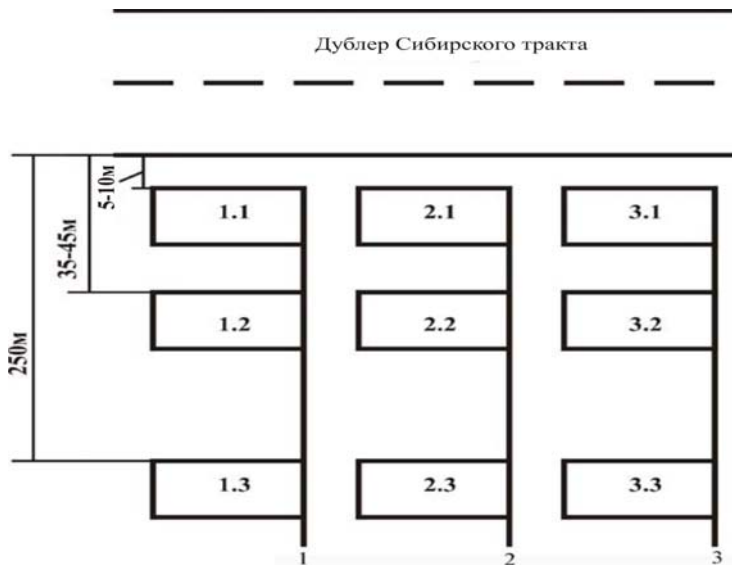


Рисунок 1. Схема расположения пробных площадей (Дублер Сибирского тракта, г. Екатеринбург): 1.1, 1.2 ... 3.3 – номер пробной площади; 1, 2, 3 – номер визира

Таблица 1
Лесоводственно-таксационная характеристика древостоев на пробных площадях вдоль Дублера Сибирского тракта, г. Екатеринбург

№ ПП	Расстояние от тракта, м	Состав	Возраст, лет	Высота		Диаметр		Количество деревьев
				среднее значение, см	изменчивость, %	среднее значение, см	изменчивость, %	
1.1	0-10	9С1Б	85-95	25,3±0,5	10,5	39,4±2,1	26,9	25
2.1	0-10	8С2Б	95-105	24,5±0,5	12,3	39,7±2,5	38,2	36
3.1	0-10	7С3Б	90-100	24,1±0,5	12,9	40,0±2,6	38,3	34
1.2	35-45	9С1Б	95-105	28,5±0,3	4,9	40,0±2,3	26,1	21
2.2	35-45	8С2Б	105-115	29,0±0,5	7,3	36,2±1,7	21,7	22
3.2	35-45	8С2Б	100-110	30,1±0,3	5,9	34,9±1,5	22,3	27
1.3	250	8С2Б	105-115	30,2±0,2	3,3	36,4±7,6	20,8	18
2.3	250	9С1Б	110-120	31,2±0,3	4,5	37,9±1,6	18,6	20
3.3	250	7С3Б	110-120	30,3±0,3	5,2	35,0±1,7	23,3	24



края дороги), промежуточной (35-45 м) и контрольной зонах (около 250 м от дороги в глубь леса). Пробные площади 1.1, 2.1, 3.1 расположены в придорожной зоне, а пробные площади 1.2, 2.2, 3.2 и 1.3, 2.3, 3.3 соответственно в промежуточной и контрольной зонах. Следует отметить, что при анализе данных показатели сравниваются в створе только одного визира.

Исследуемые древостои представляют собой высоковозрастные сосняки с небольшой примесью березы. Все изучаемые участки лесных насаждений относятся к разнотравному типу леса к первому и второму бонитету. Доля сосны на ПП по запасу составляет от 70 до 100%. Таксационные показатели древостоев приведены в таблице 1.

Анализ табличных данных показал особенности строения древостоя в различных зонах. На каждом из визиров с увеличением расстояния от Дублера Сибирского тракта происходит уменьшение числа деревьев на пробных площадях.

Наибольшее количество деревьев обнаружено в придорожной зоне на ПП 3.1. В промежуточной зоне на ПП 3.2 отмечено 27 экземпляров, а в контрольной зоне на ПП 3.3 количество деревьев снижается до 24 экземпляров.

Установлено, что чем дальше расположены ПП, тем больше средняя высота древостоев. На рисунке 2 показана динамика изменения средней высоты древостоев на разном расстоянии от Дублера Сибирского тракта, прямая регрессии и ее уравнение. Минимальная высота установлена в придорожной зоне на ПП 3.1 равная 24,1 м, в промежуточной зоне (ПП 3.2) она возрастает до 30,1 м и в контрольной зоне (ПП 3.3) равна 30,3 м.

При приближении к тракту уровень изменчивости средней высоты и диаметра увеличивается. Это означает, что в придорожной зоне происходят более большие колебания высоты и диаметра деревьев, чем в промежуточной и контрольной зонах. Высокий уровень изменчивости показывает, что изучаемый признак неустойчив и легко поддается внешнему воздействию [2].

Согласно "Инструкции..." (1983) нами была проведена оценка визуальных признаков повреждения древостоев на пробных площадях. В таблице 2

Features of a structure of forest, damages of forest, forest, pine trees.

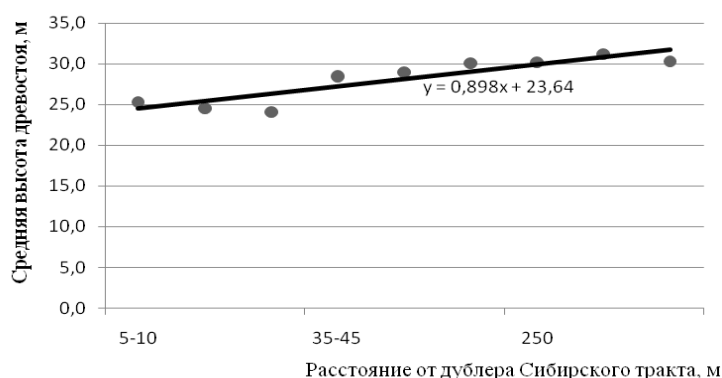


Рисунок 2. Изменение средней высоты древостоя в зависимости от расстояния от Дублера Сибирского тракта

Таблица 2

Состояние древостоев на пробных площадях вдоль Дублера Сибирского тракта, г. Екатеринбург

№ ПП	Расстояние от тракта, м	Категория состояния, %					
		1	2	3	4	5	6
1.1	5-10	–	16	72	8	–	4
2.1	5-10	3	47	31	14	–	5
3.1	5-10	6	44	26	18	–	6
1.2	35-45	5	62	28	–	–	5
2.2	35-45	4	55	27	5	–	9
3.2	35-45	3	52	37	4	–	4
1.3	250	28	56	5	–	–	6
2.3	250	5	65	30	–	–	–
3.3	250	12	71	13	4	–	–

Таблица 3

Жизненное состояние древостоев на пробных площадях вдоль Дублера Сибирского тракта, г. Екатеринбург

№ ПП	Расстояние от тракта	Индекс повреждения	Дефолиация, %	Дехромация, %	Степень повреждения
1.1	5-10	3,04	41,6	8,7	среднее
2.1	5-10	2,78	39,0	12,4	среднее
3.1	5-10	2,79	25,6	12,7	среднее
1.2	35-45	2,43	34,1	9,4	слабое
2.2	35-45	2,68	32,5	12,7	слабое
3.2	35-45	2,56	23,9	12,9	слабое
1.3	250	2,06	26,9	11,1	слабое
2.3	250	2,25	26,9	9,6	слабое
3.3	250	2,08	13,5	8,7	слабое

приводятся данные по распределению деревьев по шести категориям состояния, к которым относятся: 1 - здоровые деревья, 2 и 3 - ослабленные и сильно ослабленные, 4 - усыхающие, 5 и 6 - свежие и старый сухостой [3].

Наихудшее состояние деревьев сосны и березы отмечается в узкой опушечной полосе леса у тракта, выполняющей роль своеобразного буфера. От 16 до 47% деревьев на каждой пробной площади в придорожной зоне относятся ко второй категории повреждения, к третьей категории - от 26 до 72%, к четвертой - от 8 до 18%. Отмечены и деревья, относящиеся к шестой категории состояния (4-6%).

В промежуточной зоне повреждения древостоев выражены значительно слабее. Около 60% деревьев сосны относятся к первой и второй категориям состояния, и около 30% - к третьей. Охвоенность крон деревьев приближается к нормальной.

Пробные площади в контрольной зоне характеризуются наилучшим состоянием древостоев. Деревья сосны - без

признаков повреждений. К первой категории относятся от 5 до 28% деревьев, ко второй - от 56 до 71%, к третьей - от 5 до 30%. Отсутствуют деревья, относящиеся к пятой и шестой категориям.

Распределение деревьев ПП по диаметру показало их связь с особенностями повреждений. Для деревьев диаметром меньше среднего в основном характерны такие повреждения, как сухая и обломанная вершина, кривизна ствола. Их количество в придорожной зоне наибольшее (на ПП 3.1 - 15%), меньшее - в промежуточной (на ПП 3.2 - 8%) и полное отсутствие - в контрольной зоне. Для деревьев среднего и больше среднего диаметров отмечены двустольность, однобокость крон, наличие морозобойных трещин. Число таких деревьев по мере удаления от дороги уменьшается. В придорожной зоне в створе визира 1 таких деревьев 16%, в промежуточной - 9%, в контрольной - 5%.

Для оценки жизненного состояния деревьев сосны определяли дефолиацию кроны и дехромацию хвои. Под де-

фолиацией понимается потеря хвои (%) относительно дерева-эталона, а под дехромацией - доля хвои в кроне (в %), изменившей окраску. Степень повреждения рассчитана по представленности в древостоях деревьев разных категорий состояния, для чего использован индекс повреждения [4]. Показатели жизненного состояния деревьев вдоль Дублера Сибирского тракта представлены в таблице 3.

Древостои ПП 1.1, 2.1, 3.1, расположенные в придорожной зоне, характеризуются как среднеповрежденные. На данных участках показатели жизненного состояния деревьев имеют следующие средние значения: индекс повреждения - от 2,78 до 3,04; дефолиация - от 25,6 до 41,6%; дехромация - от 8,7 до 12,7%.

Древостои ПП 1.2, 2.2, 3.2 и 1.3, 2.3, 3.3, расположенные соответственно в промежуточной и контрольной зонах, характеризуются слабыми повреждениями. Здесь индекс повреждения изменяется от 2,06 до 2,68; дефолиация - от 13,5 до 34,1%; дехромация - от 8,7 до 12,9%. Следовательно, при удалении от Дублера Сибирского тракта индекс повреждения и значение дефолиации уменьшаются, соответственно, улучшается состояние древостоев. Закономерностей в изменении дехромации древостоев в различных зонах выявлено не было, следовательно, автотранспорт прямого влияния на окраску хвои в кроне не оказывает.

Вдоль Дублера Сибирского тракта происходит сильное захлапывание обочин и территории придорожной зоны. Долго разлагающийся твердый мусор ухудшает экологическое состояние и повышает пожарную опасность.

Изучение состояния сосновых насаждений вдоль Дублера Сибирского тракта показало существенные различия в строении древостоев в различных зонах и их связь с характером повреждений. При приближении к тракту высота и средний диаметр деревьев уменьшаются, однако увеличивается их число на единицу площади, при этом санитарное состояние ухудшается. Следовательно, наличие большего количества деревьев соответствует большей доли их повреждений. В придорожной зоне отмечено значительное количество деревьев, оставших в росте, которые в большей степени угнетаются. Здесь отмечены максимальные значения индекса повреждений и дефолиации. Выявлен характер повреждения. Также происходит угнетение деревьев первого яруса. Для них характерны однобокость, двустольность, наличие морозобойных трещин. Число таких деревьев по мере удаления от тракта уменьшается. Количество сухостоя в придорожной зоне наибольшее. Большая мера изменчивости показывает, что изучаемый признак неустойчив и легко поддается внешнему воздействию. В контрольной зоне вследствие отсутствия

Лесное хозяйство

бокового освещения древостои выше, число деревьев и, следовательно, доля их повреждений меньше. Отмечены ми-

нимальные значения индекса повреждений и дефолиации. Таким образом, наихудшее состояние деревьев сосны от-

мечается в узкой опушечной полосе леса у дороги, выполняющей роль своеобразного буфера.

Литература

1. Денисов В. Н. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. Изд. 2-е. СПб, 2005. 312 с.
2. Митропольский А. К. Элементы математической статистики : учеб. пособие. Л., 1969. 274 с.
3. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. М. : ВО «Леспроект» Госкомитета СССР по лесному хозяйству, 1983. 181 с.
4. Менщиков С. Л., Ившин А. П. Закономерности трансформации предтундровых и таежных лесов в условиях аэротехногенного загрязнения. Екатеринбург : УрО РАН, 2006. 294 с.