

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСНЫ В ПЕРВОМ ЯРУСЕ НА ЕЛЬ ВО ВТОРОМ В СМЕШАННОМ ЛЕСУ

Исследование конкурентного взаимодействия между деревьями в смешанном лесу позволит найти такие таксационные показатели, которые в наибольшей степени отражают это взаимодействие. В дальнейшем это поможет отследить степень влияния деревьев друг на друга, пути его уменьшения для достижения более высоких показателей прироста, диаметра и высоты.

Данные для анализа были получены в 27 выделе 50 квартала Негорельского учебно-опытного лесхоза путём сплошной таксации заложённого там стационара №24 площадью 0,4 га. Измерялись следующие значения: порода, координаты X Y, возраст, диаметр и высота ствола, диаметр кроны. Также с помощью приростного бура были получены керны для последующего исследования прироста.

Далее значения координат деревьев вносились в программу *Q-Gis* для их последующей пространственной обработки. Была получена следующая электронная карта стационара.

После получения схемы стационара, для деревьев, у которых проводилось исследование прироста с помощью бура, находим ближайших «соседей».

Дерево может оказывать влияние на другое путём его затемнения кроной, а также корневой системой, которая, как считается, распространяется не дальше диаметра кроны. Поэтому полученные показатели диаметров крон использовались для поиска «кругов влияния дерева», т.е. всех деревьев, с которыми исследуемое дерево пересекается кроной. Далее до всех деревьев, которые влияют на исследуемое, измеряются расстояния, которые в последствии в месте с остальными значениями заносятся в сводную таблицу для анализа с помощью программы *Statistika 13*.

С помощью *Statistika* оценивались зависимости таксационных показателей сосны и ели (диаметр (D), высота, радиус кроны) от аналогичных таксационных показателей соседних деревьев различных пород и их расстояний между ними (таблица).

Для оценки зависимостей использовались полученные коэффициенты дисперсии и корреляции, их стандартные ошибки, критерии Стьюдента, а также нижний и верхний доверительные пределы.

Таблица – Уравнения зависимости показателей сосны и ели от параметров соседних деревьев

Порода	Показатель	Влияющая порода	Лучшее уравнение	Коэффициент корреляции
Сосна	Z	Сосна	$Z=b_0+b_1/L^3+b_2/D1^3+b_3*H1^3$	0,508202
		Ель	$Z=b_0+b_1/L+b_2*D1+b_3/H1+b_4/R$	0,652368
		Берёза	$Z=b_0+b_1*L+b_2/D1^2+b_3/H1^3+b_4/R^4$	0,460213
	D	Сосна	$D=b_0+b_1/L+b_2*D1+b_3*H1$	0,541529
		Ель	$D=b_0+b_1*L^2+b_2/D1+b_3/H1+b_4/R$	0,907017
		Берёза	$D=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3/H1^4+b_4*R^5$	0,506817
	H	Сосна	$H=b_0+b_1*L+b_2*D1+b_3*H1+b_4/R$	0,267635
		Ель	$H=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3/H1^4+b_4/R^5$	0,567274
		Берёза	$H=b_0+b_1*L+b_2*D1^3+b_3/H1^4+b_4/R^5$	0,800275
	R	Сосна	$R=b_0+b_1*L^2+b_2*D1+b_3*H1+b_4/R$	0,677523
		Ель	$R=b_0+b_1*L^2+b_2*D1^{1,9}+b_3*H1+b_4*R$	0,935696
		Берёза	$R=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^{1,9}+b_3/H1^3+b_4*R$	0,651345
Ель	Z	Сосна	$Z=b_0+b_1*L^2+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,637219
		Ель	$Z=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,6855
		Берёза	$Z=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3*H1+b_4*R^5$	0,93335
	D	Сосна	$D=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3/H1+b_4/R$	0,941402
		Ель	$D=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^3+b_3/H1^4+b_4/R^5$	0,341847
		Берёза	$D=b_0+b_1*L^2+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,459284
	H	Сосна	$H=b_0+b_1*L+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4/R^5$	0,369165
		Ель	$H=b_0+b_1*L+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,436357
		Берёза	$H=b_0+b_1*L+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,578597
	R	Сосна	$R=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^{1,9}+b_3/H1^4+b_4/R^5$	0,920609
		Ель	$R=b_0+b_1*L^2+b_2/D1^{1,9}+b_3/H1^4+b_4*R^4$	0,501799
		Берёза	$R=b_0+b_1*L^2+b_2*D1^3+b_3*H1^4+b_4*R^5$	0,466189

Данных расчетов показали четкую закономерность зависимости таких показателей как диаметр (D) и радиуса кроны (R) для сосны от параметров влияющей на нее ели (коэффициент корреляции 0,907 и 0,936 соответственно). В меньшей степени у сосны наблюдается взаимодействие с такими породами, как берёза и с другими соснами.

У ели наблюдается обратная связь таких показателей как диаметр и радиус кроны с характеристиками, влияющими на нее деревьями сосны (коэффициенты корреляции 0,941 и 0,920 соответственно). Также наблюдается значительная корреляция (0,933) прироста ели от параметров находящихся рядом деревьев березы.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что наибольшая и стабильная корреляция таких показателей как диаметр и радиус кроны в смешанном лесу наблюдается между такими породами как сосна (находящаяся в 1 ярусе) и ель (2 ярус). Также наблюдается влияние березы на высоты сосны и прирост ели.