

ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Выявлены некоторые особенности в процессе возобновления леса фитоценоз при длительном техногенезе.

Ключевые слова: техногенное загрязнение, подрост, возобновление, пробные площади.

Техногенное загрязнение является сильнодействующим фактором, во многом определяющим процессы лесовозобновления. При постоянном воздействии промышленных выбросов на подрост ухудшается его общее состояние, снижается интенсивность роста, уменьшается его количество и жизнеспособность.

Цель работы – выявление особенностей в процессах естественного лесовозобновления насаждений в условиях длительного воздействия поллютантов в районе г. Братска.

В ходе исследований состояния насаждений по данным пробных площадей были выявлены 3 зоны влияния промышленных выбросов в районе города Братска и установлены характеристики этих зон:

- зона I, или зона острого повреждения древостоев. Имеет вытянутую конфигурацию по направлению преобладающих ветров, с Ю-З на С-В. Содержание фтора в хвое свыше 8 мг/кг, средний балл категории состояния 2,3, средний радиус зоны составляет 5-6 км; - зона II, или зона хронического

повреждения древостоев. В эту зону входят древостои, интенсивно накопившие твердые и растворимые загрязнители. Содержание фтора в хвое 2-8 мг/кг, средний балл категории состояния 1,8. Максимальная протяженность зоны с Ю-В на С-З составляет около 60-70 км. Ширина зоны составляет около 30 км;

- зона III, или зона скрытого повреждения древостоев. Не имеет четко выраженной конфигурации, т.к. не найдены пробные площади, которые можно отнести к условно чистым или фоновым зонам.

Всего по учету естественного возобновления было заложено 1 075 учётных площадок на 50 постоянных пробных площадях (ППП). На учётных площадках подробно описывались: количество деревьев, породный состав, возраст, высота, категория жизненного состояния.

На всех постоянных пробных площадях встречается различный по составу и возрасту подрост, в основном преобладают следующие породы: сосна, лиственница, ель, осина и береза (табл. 1, 2).

Таблица 1
Состояние подроста хвойных пород на постоянных пробных площадях

Зона влияния	п/п	Преобладающая порода	Н _{ср} , м	А _{ср} , лет	Количество, тыс. шт/га	Процент жизнеспособности подроста	Коэффициент встречаемости подроста	Коэффициент качества подроста	Оценка возобновления по шкале ВНИИЛМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I – зона острого повреждения	9	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	17	С	0,7	4	6	92	0,48	0,5	хорошее
	18	С	0,5	3	4	83	0,56	0,2	неудовлетв.
	34	С	0,5	4	6,4	93	0,72	0,3	удовлетв.
	38	С	0,6	6	4,8	83	0,6	0,6	хорошее
	39	С	0,4	4	7,6	89	0,52	0,4	удовлетв.
	40	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
II – зона хронического повреждения	42	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	1	С	1,1	8	20	88	1	1,2	очень хорошее
	7	С	0,7	7	9	93	0,8	1,02	очень хорошее
	8	Л	1,2	8	6	95	1	0,9	очень хорошее
	10	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	11	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	15	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	25	С	1,0	9	17,2	100	0,8	1,6	очень хорошее

* - автор, с которым следует вести переписку.

Продолжение таблицы 1

III - зона скрытого повреждения	26	С	1,1	10	14	97	0,9	1,8	очень хорошее
	27	С	1,0	5	13,2	97	0,88	1,2	очень хорошее
	30	С	0,6	4	5,2	100	0,52	0,5	хорошее
	33	С	0,8	6	8	100	0,9	0,5	хорошее
	2	С	1,0	8	20	95	1	0,9	очень хорошее
	3	С	1,0	9	28,3	97	1	1,5	очень хорошее
	4	С	0,7	7	12	95	1	0,7	очень хорошее
	5	С	0,7	5	18	100	1	0,6	хорошее
	12	С	1,0	5	15	100	0,7	1,02	очень хорошее
	16	С	0,9	6	9,2	100	0,9	0,5	хорошее
	22	-	-	-	-	-	-	-	нет подроста
	23	С	0,8	8	10	100	0,8	1,4	очень хорошее
	24	С	0,4	3	14,6	100	0,9	0,6	хорошее

Таблица 2

Состояние подроста лиственных пород на постоянных пробных площадях

Зона влияния	п/п	Преобладающая порода	Н _{ср} , м	А _{ср} , лет	Количество тыс. шт/га	Процент жизнеспособности подроста	Коэффициент встречаемости подроста	Коэффициент качества подроста	Оценка возобновления
I зона	19	Ос	1,5	6	12,4	100	0,72	0,8	очень хорошее
	20	Ос	1,8	6	4,8	100	0,56	0,6	хорошее
	21	Б	1,7	6	5,6	100	0,4	0,5	хорошее
II зона	6	Ос	1,5	7	5	87	0,65	0,8	очень хорошее
	41	Ос	1,6	4	8,4	94	0,8	0,4	удовлетв.

Показатели среднего возраста подроста хвойных пород плавно увеличиваются по мере удаления от источника промышленных выбросов. Средний возраст в зоне скрытого повреждения для подроста сосны составляет 7 лет, для лиственницы – 9 лет, для ели – 12 лет. Средний возраст подроста лиственных пород в зонах острого и хронического повреждения составляет 8 лет.

На рис. 1 – 4 представлена зависимость количества подроста по породам в зонах действия промышленных выбросов.

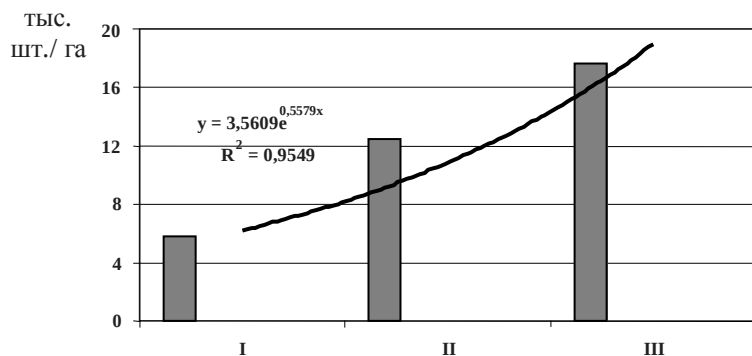


Рис. 1. Среднее количество подроста сосны по зонам промышленного загрязнения

Как видно из рис. 1, количество подроста сосны составляет от 4 до 17 тыс. шт/га, в зависимости от зоны.

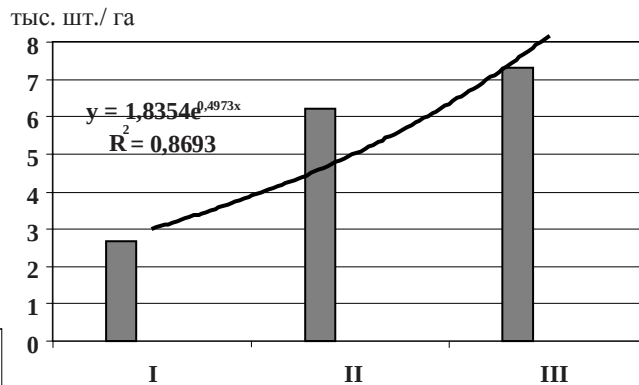


Рис. 2. Среднее количество подроста лиственницы по зонам промышленного загрязнения

Из данного рисунка видно, что количество подроста лиственницы существенно меньше, чем сосны.

Количество подроста ели незначительно, ель встречается не на всех пробных площадях.

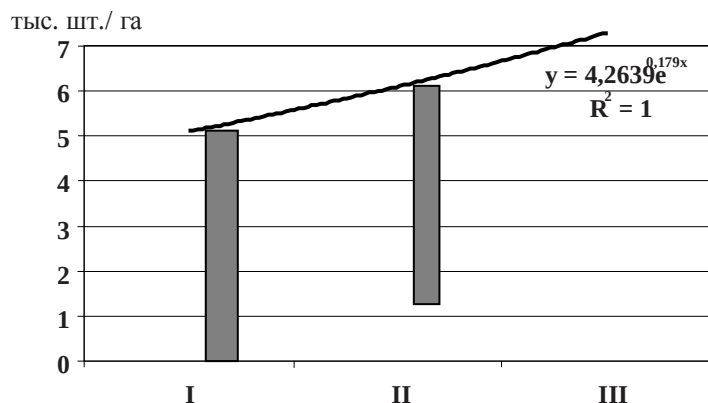


Рис. 3. Среднее количество подроста осины по зонам промышленного загрязнения

Из рис. 3-4 видно, что подрост осины и березы встречается только в зонах острого и хронического повреждения, а в зоне скрытых повреждений преобладает подрост хвойных пород.

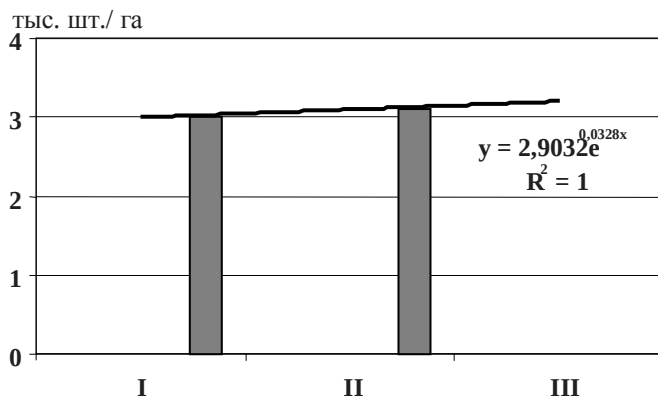


Рис. 4. Среднее количество подроста березы по зонам промышленного загрязнения

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. В санитарных зонах промышленных предприятий подрост практически отсутствует, а сохранившийся поврежден на 80-100%, вплоть до потери способности к росту.
2. В зоне острого повреждения древостоев преобладает лиственный подрост. В некоторых случаях подрост совсем отсутствует. В данной зоне процент жизнеспособного подроста достаточно велик - от 80% до 100%, коэффициент встречаемости подроста составляет от 0,5 до 1,0.
3. В зоне хронического повреждения преобладают хвойные породы, здесь состояние подроста как хвойных, так и лиственных пород удовлетворительное и обеспечивает хорошее возобновление.
4. В зоне скрытого повреждения древостоев преобладает хвойный подрост, в основном сосна. Жизнеспособный подрост составляет 100%, коэффициент встречаемости 0,9, поэтому можно сказать, что возобновление хорошее.

Литература

1. Чжан, С.А. Пространственно-временной характер лесных сукцессий Приангарья: моногр. / С.А. Чжан, Е.М. Рунова, О.А. Пузанова ; Брат. гос. ун-т. – Братск, 2008. – 100 с.
2. Рунова, Е.М. Оценка состояния древесной растительности в зонах техногенного воздействия / Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова // Мониторинг и оценка состояния растительного мира. : материалы междунар. науч. конф., 22-26 сент. – Минск, 2008. – 594 с.