

Для уменьшения негативного воздействия хозяйственной деятельности предприятий на окружающую среду необходимо:

- активизировать инновационную деятельность и увеличить инвестиции на природоохранные мероприятия;
- усилить мониторинг техногенного воздействия предприятий на окружающую среду;
- применять надбавки за экологически чистую продукцию;
- рыночное лицензирование выбросов;
- установление налоговых льгот;
- применение льготного кредитования предприятий;
- материальное поощрение за рациональное использование ресурсов;
- экологическое страхование, практика использования которого в Украине не отработана;
- усовершенствовать методологию определения нормативов экологических сборов.

*Библиографический список*

1. Руденко Л.Г. Украина: основные тенденции взаимодействия общества и природы в XX в. – Киев: «Академперіодика», 2005.
2. URL:[http:// www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).



УДК 630.181.351

**М.В. Ермакова**  
(M. V. Ermakova)

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург  
(Botanic garden of Ural branch of RAS, Ekaterinburg)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЕСТЕСТВЕННЫХ  
МОЛОДНЯКОВ СОСНЫ I КЛАССА ВОЗРАСТА  
В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
(MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF NATURAL YOUNG  
GROWTHS OF A PINE OF I CLASS OF AGE IN THE  
CONDITIONS OF ANTHROPOGENOUS INFLUENCE)**

Процесс формирования структуры молодняков, как временных (непостоянных) стадий последующих насаждений, до настоящего времени не ис-

следован в достаточно полной мере. Понятие структуры включает особенности состава, взаимосвязи морфометрических характеристик и месторасположения деревьев, дифференциации и отпада в процессе роста.

На формирование структуры молодых насаждений сосны I класса возраста значительное влияние оказывают факторы абиотического и биотического характера, в том числе и антропогенное воздействие. Как показали наши исследования, в формировании насаждения значительную роль играют нарушения морфологического состояния отдельных деревьев, причиной которых служат механические повреждения осевого побега, количество которых возрастает в значительной степени с увеличением антропогенного воздействия, прежде всего рекреационной нагрузки.

В результате наших многолетних исследований по совокупности различных характеристик, включая закономерности изменения плотности древесины в продольном направлении, нами выделены три группы деревьев сосны I класса возраста ((Ермакова, 2008, 2009). Данные морфологические группы включают деревья: без морфологических нарушений (**Н**); с единичной сменой осевого побега в различных частях ствола или с имеющимся нарушением одноствольности в самой нижней или верхней части ствола, когда один из боковых побегов занимает место главного, а второй значительно уступает ему в размерах и отклоняется в сторону от вертикального направления (**Нс**); фаутные с нарушением одноствольности (**А**), когда место главного занимают два или реже три побега приблизительно одинаковых размеров, направленных вертикально.

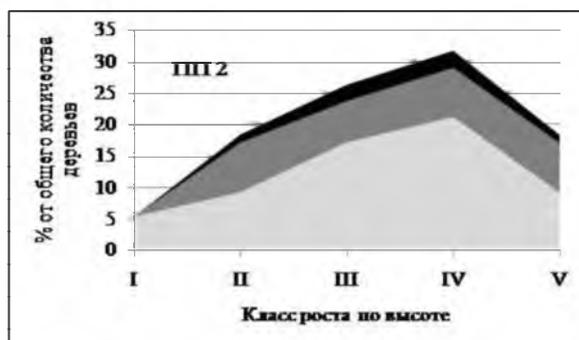
В качестве примера приведены результаты исследований на трех пробных площадях (ПП) естественного возобновления (таблица). ПП 1 находится на значительном удалении, а ПП 2 и 3 – в непосредственной близости от населенного пункта. На ПП 1 антропогенное (в том числе рекреационное) воздействие практически отсутствует, на ПП 2 оно заметно выражено, а на ПП 3 довольно интенсивное.

#### Таксационная характеристика подроста сосны на ПП

Но- мер ПП	Количе- ство, тыс. на 1 га	Возраст (min – max), лет	Средние, см		Распределение де- ревьев по морфоло- гическим группам, %		
			диаметр на сере- дине вы- соты	высота	<b>Н</b>	<b>Нс</b>	<b>Ан</b>
1	12,4	4 - 11	1,1 ± 0,03	91,6 ± 2,33	80,5	18,5	1,0
2	12,1	6 - 9	0,6 ± 0,03	67,1 ± 2,40	61,8	30,3	7,9
3	3,7	3 - 8	0,4 ± 0,04	33,6 ± 23,27	65,8	9,8	24,4

Для изучения структуры молодняков естественного происхождения применялась ранговая классификация, «которая хорошо отображает структуру (строение) древостоя, позволяет, особенно в динамических микроэволюционных процессах его развития, оценивать количественно функциональную роль деревьев различных классов роста, моделировать механизмы конкуренции, роста и структурных изменений» (Маслаков и др., 1999). Классификация с помощью ранговых коэффициентов (редукционных чисел) позволяет точно представлять иерархическое положение дерева или группы в ранжированном ряду (Маслаков, 1984, Павлов и др., 2005).

Как видно из данных рисунка, на ПП 1 количество фаутных особей оказалось незначительным и они были представлены деревьями низших (III-V) ранговых классов по высоте, которые в дальнейшем скорее всего отпадут и их участие в дальнейшем формировании насаждения будет минимальным. На ПП 2 фаутные особи имелись почти во всех классах роста по высоте, в том числе и среди лидеров и сублидеров (II ранговый класс), т.е. среди тех деревьев, из которых в дальнейшем в основном и будет формироваться насаждение, хотя большая часть таких деревьев относилась к низшим классам роста (III – V). На ПП 3, где отмечено наибольшее среди всех ПП количество фаутных деревьев, подобные особи были довольно равномерно представлены как в числе сублидеров (II ранговый класс), так и в низших (III – IV) классах.



— -H;    — -Hc;    — -An

Распределение деревьев на ПП по морфологическому состоянию и классам роста по высоте

Таким образом, в условиях возрастания интенсивности антропогенной нагрузки увеличивается вероятность формирования в дальнейшем насаждений со значительной представленностью деревьев, имеющих морфологические нарушения. На наш взгляд, необходимо при исследовании молодняков сосны уделять внимание их морфологическому состоянию в целях планирования дальнейших лесохозяйственных мероприятий, что позволит внести коррективы в процесс формирования насаждений.

#### *Библиографический список*

1. Ермакова М.В. Характеристика деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) I класса возраста с пороками формы ствола // Аграрный вестник Урала. 2008. № 12. С. 81-84.
2. Ермакова М.В. Морфологическое состояние деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в лесных культурах Уральского региона // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 68-71.
3. Маслаков Е.Л., Кузнецов А.Н., Шестакова Т.А. О генезисе и динамике социальной структуры древостоя (на примере культур ели) // Изв. вузов. Лесн. жур. 1999. № 4. С. 7-16.
4. Маслаков Е.Л. Формирование сосновых молодняков. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 168 с.
5. Павлов И.Н., Барабонова О.А., Кузьмичев В.В. Динамика дифференциации лесных культур сосны обыкновенной, подверженных воздействию дереворазрушающих грибов биотрофного комплекса // Лесн. и хим. комплексы: проблемы и решения: сб.: Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Сиб. гос. технол. ун-та. Красноярск, 2005. Т. 2. С. 229-235.

