

УДК 630*17:582.632.1.004

Г.Г. Соколова

**Антропогенная динамика лесов
Алтайского края**

Антропогенное воздействие на лесные экосистемы Алтайского края определяется прежде всего факторами, связанными с эксплуатацией лесов и осуществлением другой хозяйственной деятельности (рубки главного пользования и ухода, сплошные и санитарные рубки, создание лесных культур, выпас скота, сенокосение, строительство дорог, рекреация, пожары), а также развитием промышленности и сельского хозяйства (загрязнение атмосферы и почв, кислотные дожди, смыв с сельскохозяйственных угодий и загрязнение поверхностных стоков). Эти факторы влияют на видовой состав, структуру и продуктивность лесных экосистем как прямо, так и косвенно, через изменение гидрологического, температурного, воздушного и радиационного режимов.

Большая часть сосновых лесов подвергается вырубкам. Санитарные рубки и рубки формирования положительно влияют на видовое разнообразие живого напочвенного покрова. Рубки главного пользования оказали отрицательное воздействие: привели к осветлению и изреживанию древостоев, упрощению структуры и обеднению видового состава лесных сообществ. Семенное возобновление при этом нарушается, и в большинстве лесных экосистем происходит его замена подростовым возобновлением. При сплошных рубках в сосняках происходит замена коренных древостоев вторичными березовыми и березово-осиновыми лесами. Более устойчивы к рубкам сосняки-черничники и сосняки-брусничники, менее устойчивы – сосняки-зеленомошники.

Постоянные рубки ведут к утрате лесными фитоценозами способности к самовозобновлению, нарушению естественного хода формирования подлеска и древостоя, изменению видового состава травостоя в сторону обеднения, олуговения и остепнения. Перераспределение доли ценоэлементов во флоре лесов и нивелирование экологических условий приводит к широкому распространению и доминированию эвритопных видов, что способствует унификации фитоценотического и ландшафтного разнообразия в равнинной части Алтайского края [3].

Значительная часть березовых колков лесостепной зоны подвергается выпасу и сенокосению. В первую очередь выпас сказывается на со-

стоянии подлеска и подростов. В лесах, используемых под выпас, возобновление чаще всего отсутствует. Подлесок выпадает полностью. Нарушается естественное семенное возобновление и развивается пневая поросль. В результате механического повреждения нарушаются процессы роста и развития растений. Под влиянием выпаса уменьшается мощность лесной подстилки, уплотняется и иссушается почва, ухудшаются ее водопроницаемость и аэрация, замедляется процесс разложения растительных остатков, что способствует ухудшению экологических условий обитания для травянистых растений и мохового покрова.

Влияние выпаса способствует упрощению структуры лесных экосистем и образованию флористически бедных, менее продуктивных лесных сообществ. Обедняется видовой состав за счет угнетения и выпадения редких, тенелюбивых и стенолюбивых видов растений. Ухудшается жизнеспособность растений, изменяется состав доминантов, соотношение эколого-биологических и хозяйственно-ботанических групп; разрушается дернина, упрощается структура фитоценозов. Для всех трансформированных сообществ отмечено снижение продуктивности. Заболоченные березовые колки при неумеренном выпасе превращаются в заболоченный кочковатый лес, а затем и в болото [3].

Пастбищная деградация лесных экосистем приводит к уменьшению экологического и фитоценотического разнообразия, снижению водоохранной роли лесов.

Значительное влияние оказывает на березняки такой антропогенный фактор, как опаживание. Уничтожение приколочных суходольных лугов, выполняющих буферную роль и служащих миграционными коридорами между сельскохозяйственными угодьями и березовыми колками, приводит к полной изоляции лесной экосистемы и превращению ее в экологический «изолят» с появлением признаков островного эффекта [4].

Процессы деградации лесных экосистем под влиянием рекреации имеют общие черты – нарушение древостоя начинается с появления тропинок и лесных дорог, которые способствуют разделению древостоя на отдельные группы и

нарушают тем самым целостность фитоценозов. Вдоль лесных дорог и тропинок растительность формируется в основном за счет синантропных видов.

Древесный и кустарниковый ярус в условиях рекреации изреживаются, но это происходит намного медленнее по сравнению с изменением травяного яруса и мохового покрова. При выгнании нарушается естественное возобновление древесных видов. Изреживание древесного и кустарникового ярусов приводит к изменению облика природных экосистем. Они приобретают парковый облик, при котором происходит чередование отдельных куртин деревьев и кустарников с открытыми луговыми полянами, ограниченными дорожно-тропиночной сетью. Подлесок и подрост при этом практически отсутствуют. Изреживание и уничтожение древесного яруса изменяют условия освещенности под пологом леса, что сказывается на видовом составе и состоянии травяного яруса и мохового покрова и способствует формированию однородного травяного покрова из сорно-луговых и степных видов.

Таким образом, с возрастанием антропогенной нагрузки при островном характере расположения лесных экосистем в лесостепи Алтайского края происходит формирование остепненных «редколесий», которые характеризуются нестабильностью, резким снижением процессов возобновления. Нарушение структуры колков приводит к разобщению между верхними и нижними ярусами лесных экосистем. Древостой таких сообществ отличается неудовлетворительным самовозобновлением, низкой сомкнутостью крон, монодоминантным видовым составом, уменьшением видового разнообразия и неполночленностью структуры. Для травяного покрова характерны процессы ксерофитизации, что сопровождается увеличением доли засухоустойчивых растений, выпадением лесных и внедрением более антропоотолерантных лугово-степных, луговых, степных и сорных видов. Общее проективное покрытие и высота травостоя уменьшаются.

Происходит синантропизация березовых лесов, сопровождающаяся снижением их видового и фитоценологического разнообразия. Всеобщее обеднение и унификация видового состава сопровождаются снижением продуктивности и уменьшением устойчивости к внешним факторам. Синантропизация обуславливает нивелирование зональных и региональных различий березняков. По мере нарастания антропогенной нагрузки резко снижается уровень биоразнообразия, и в ходе деградации происходит переход к доминированию видов, устойчивых к изменившимся условиям экотопа.

В соответствии с классификациями лесных экосистем по структуре [1] и выделением критических уровней их антропогенных изменений [2] в пределах изученной территории нами выделено три критических уровня антропогенных изменений лесных экосистем. На первом уровне антропогенной деградации лесных сообществ происходит уменьшение биологического разнообразия и продуктивности, утрачиваются черты естественного типа леса. Такие леса наиболее распространены. Они представляют собой открытые для проникновения других видов растительные сообщества (псевдомоноценозы), в которых наблюдается резкое изменение видового состава. При формировании нового «антропогенного» типа леса на этом этапе еще сохраняются внутренняя фитосреда и средообразующая роль эдификаторов. Степень нарушенности видового состава составляет в таких сообществах 25–40%. Число видов может увеличиться за счет внедрения рудеральных, степных и луговых видов в освободившиеся экологические ниши.

Второй критический уровень связан с распадом коренного растительного сообщества и подавлением конкурентоспособности эдификаторов, практически полным отсутствием влияния нижних ярусов на верхние. Лесные экосистемы, соответствующие этому уровню, представляют собой сочетание лесного древостоя и лугово-лесного, лугового и лугово-степного травяного покрова (амфиценозы). В результате значительной антропогенной нагрузки происходят сглаживание экотопологических различий. Конвергенция между сообществами различных районов, приводит к формированию сообществ с большой степенью сходства видового состава и структуры. Возможность самовосстановления коренных лесных экосистем сохраняется, но происходит крайне медленно.

Третий критический уровень характеризуется полной деградацией лесных экосистем вследствие глубоких изменений экотопа. Сообщества этого уровня характеризуются сильно разреженным древостоем, отсутствием сомкнутости крон. Деревья часто суховершинные. Живой напочвенный покров практически отсутствует, встречаются лишь разрозненные пятна рудеральной растительности около стволов деревьев. В этом случае необходим длительный срок для восстановления субстрата и нормализации условий произрастания древесной растительности.

Процесс антропогенной динамики лесных экосистем равнинной части Алтайского края обычно протекает не по типу необратимых изменений, а характеризуется формированием новых, производных антропогенных типов леса. Антропо-

погенная дигрессия сопровождается демутиацией (восстановлением) и активизацией сингенетических процессов, противодействующих разрушению лесных экосистем. Исследования показали, что лесные экосистемы обладают различной степенью устойчивости к антропогенным факторам, что обусловлено условиями экотопов. Наиболее устойчивы и стабильны сообщества, находящиеся в наилучших условиях произрастания, характеризующиеся максимальным видовым и экобиоморфологическим разнообразием, имеющие «защиту» в виде множества ярусов (подроства, подлеска, хорошо развитого древо-

стоя) с максимальным заполнением видами экологических ниш.

Возникающие антропогенно-измененные лесные сообщества оказываются неполночленными из-за выпадения отдельных звеньев экосистемы. Восполнение недостающих элементов должно происходить за счет эталонных экосистем особо охраняемых природных территорий. Для стабилизации экологических условий необходимо ограничение рубок и выпаса, введение охранного режима и сохранение лесистости территорий с учетом конкретных ландшафтных особенностей региона.

Литература

1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М., 1971.
2. Ибрагимов А.К., Петрова А.Н., Патова М.А. Дигрессионно-восстановительные сукцессии и динамика разнообразия лесных экосистем // Экологические проблемы и пути их решения в зоне среднего Поволжья. Саранск, 1999.
3. Соколова Г.Г. Антропогенная трансформация растительности степной и лесостепной зон Алтайского края. Барнаул, 2003.
4. Уилкоккс Б.А. Островная экология и охрана природы // Биология охраны природы. М., 1983.