

К ВОПРОСУ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ЭКОСИСТЕМЫ: ДЕГРАДАЦИЯ ЛЕСА

Лесные сообщества играют важнейшую роль в нормальном функционировании природных экосистем. Они поглощают атмосферные загрязнения антропогенного происхождения, защищают почву от эрозии, регулируют нормальный сток поверхностных вод, препятствуют снижению уровня грунтовых вод, заиливанию рек, каналов и водохранилищ. Уменьшение площади лесов нарушает процесс круговорота кислорода и углерода в биосфере. Как экологическая система лес выполняет различные функции и одновременно является незаменимым природным ресурсом.

Проблема антропогенного и, в частности, рекреационного воздействия на лесные сообщества особенно актуальна в наше время. Рекреационное воздействие по сути является составляющей многих факторов: прямых (вытаптывание, уничтожение) и косвенных (изменение среды обитания). Соответственно этому оно по разному действует на разные компоненты лесных экосистем, вызывая в них разные изменения. Опасность этих изменений, которые представляют именно начальные стадии деградации экосистем, заключается в их постепенности, незаметности. Между тем, когда эти незаметные процессы оформятся в масштабные, будет уже поздно и произойдет деградация естественной экосистемы. Поэтому представляется важным замечать происходящие в экосистемах изменения как можно раньше, чтобы либо предотвратить деградацию, либо значительно уменьшить ее скорость.

Интенсивное рекреационное лесопользование может вызвать негативные экологические последствия: ухудшение состояния и состава древостоя, снижение продуктивности, защитных функций леса, уменьшение его эстетической ценности. Сильное воздействие рекреации приводит к снижению сомкнутости древесного полога, полноты и бонитета. Исследователями в разных регионах страны установлено, что под влиянием рекреации происходит ухудшение водно-воздушного и теплового режима, затрудняющего рост и развитие древесной растительности.

Деградация (от лат. *degradatio* – снижение) – это утрата жизнеспособности и гибель лесных насаждений под влиянием антропогенных или природных факторов. Деградация леса проявляется в снижении жизненного

состояния деревьев и усыхании древостоев, гибели подроста, уменьшении биологической продуктивности, упрощении структуры и сокращении видового разнообразия лесных экологических систем. Основными факторами деградации леса являются экологические проблемы, а именно, техногенное загрязнение окружающей среды, лесные пожары, лесозаготовки, выпас скота, рекреация и др.

Главным фактором деградации леса во второй половине XX века являлись сплошные концентрированные рубки, особенно в многолесных районах европейского Севера и Сибири. Леса, пройденные концентрированными рубками, отличаются более низким средним запасом древостоя на 1 га, худшим качеством древесины, бедной сортиментной структурой. Такой способ лесопользования привел к смене хвойных древостоев мелколиственными, а также к истощению лесосырьевых ресурсов на больших площадях. В настоящее время сплошные концентрированные рубки запрещены.

Второй фактор деградации леса - лесные пожары. Горимость лесов возрастает во вновь осваиваемых районах. Частота загораний вблизи строящихся городов и поселков, трасс, строящихся дорог и других коммуникаций значительно выше, чем на удаленных от подобных объектов территориях. Пожары – это одна из главных причин гибели леса, особенно в малонаселенных районах, где затруднено их тушение. В начале XXI века лесные пожары приобрели зловещий характер.

Третьим фактором, вызывающим деградацию леса, является техногенное загрязнение окружающей среды в результате строительства промышленных объектов и населенных пунктов, газо- и нефтепроводов, горных разработок открытого типа, выбросов вредных газообразных веществ, жидкостей и пыли промышленными предприятиями в атмосферу. Вредной для лесной растительности является пыль от цементных заводов, заводов по переработке известняка и кремниевых пород. От её действия забиваются устьица растений, разрушается хлорофилл, а на поверхности образуется корка. По степени негативного воздействия на лесную растительность особую опасность представляют соединения фтора, хлора, серы и азота.

Степень деградации леса зависит от состава и объема выбросов, длительности, интенсивности воздействия и расстояния от очага загрязнения. Наиболее чувствительны к загрязнению хвойные породы, у которых загрязнение приводит к хлорозу хвои за счет снижения содержания хлорофилла, сокращению продолжительности жизни хвои и скелетных ветвей, снижению прироста побегов и радиального роста ствола и, как следствие, к снижению жизненного состояния деревьев и продуктивности древостоев. На начальных этапах деградации леса под влиянием техногенного загрязнения уменьшается видовое разнообразие за счет выпадения из лесных экосистем наиболее чувствительных к загрязнению видов, особенно среди

моховидных и лишайников. На последующих стадиях деградации леса гибнут всходы и подрост многих видов деревьев. При сильном и продолжительном воздействии токсических веществ происходят структурные изменения в лесных экосистемах: деградирует подстилка, исчезает мохово-лишайниковый ярус, сокращается видовое разнообразие травяно-кустарничкового яруса, подавляется рост деревьев, усыхают древостои.

Деградацией леса является рекреационная дигрессия, в ходе которой повреждается растительность, нарушается возобновление лесообразующих пород, изменяются количественный и качественный состав и структура лесной фауны и флоры, особенно напочвенного покрова.

На начальной стадии деградации леса видовое разнообразие увеличивается за счет сорных растений, на следующих стадиях – уменьшается. Вытаптывание и уничтожение лесной подстилки приводит к обеднению, уплотнению, нарушению структуры, уменьшению водопроницаемости и аэрированности почв. Трансформируются гидрологический и температурный режимы почвы и условия минерального питания растений. Это ведет к снижению полноты насаждений, к поражению деревьев вредителями и болезнями, уменьшению их прироста и листовой поверхности и в результате – к преждевременному старению и отмиранию деревьев. С увеличением рекреационной нагрузки уменьшается количество подроста, значительная часть которого угнетена или повреждена. При дальнейшем увеличении рекреационной нагрузки упрощаются состав и структура древостоя, формируются древостои паркового типа, где древесная растительность сильно фрагментирована.

Таким образом, факторами деградации леса являются сплошные концентрированные рубки, лесные пожары, техногенное загрязнение окружающей среды в результате строительства промышленных объектов и населенных пунктов и др. Интенсивное рекреационное воздействие вызывает негативные экологические последствия. Необходимо предвидеть происходящие в экосистемах изменения как можно раньше и принимать необходимые меры.