

## ДЕНДРОИНДИКАЦИЯ ГЕОКОМПЛЕКСОВ ЮЖНОГО ЗАОНЕЖЬЯ

Быков А. П.

ГОУ ВПО «Карельский Государственный Педагогический университет»,  
г. Петрозаводск, Россия. lonelion@mail.ru

Растительные сообщества определяют современный облик ландшафта. Ключевую роль для зоны тайги играют хвойные деревья, при этом, необходимо отметить, что они обладают наибольшей продолжительностью жизни. Временной отрезок, необходимый для создания лесной экосистемы, отражается в возрасте фоновых древостоев, а информация об истории геокомплекса откладывается в виде особенностей морфологии деревьев, а также различных по ширине, плотности и структуре годичных колец. Дендроиндикация позволяет по радиальным приростам деревьев определять с точностью до года изменения, затронувшие, как отдельные компоненты геосистемы (нарушение растительного покрова, вследствие низового пожара), так и всю систему в целом (например, в результате подсечного земледелия).

В данной работе анализировались последовательные стадии восстановления лесных экосистем на территории Южного Заонежья. Возрастная структура, особенности радиального прироста, а также характер распространения одновозрастных деревьев по территории изучаемого участка делает возможным установить временные и площадные особенности хозяйственной деятельности.

В основе методики исследования лежат положения, раскрытые в работах С.Г. Шиятова (1986), Н.В. Ловелиуса (1979). Специфика отбора дендрохронологического материала заключается в том, что для ландшафтно-дендроиндикационных исследований используются не только эталонные модельные деревья типичных местоположений и состояний, но и уникальные деревья, имеющие морфологические особенности, произрастающие в нехарактерных для них местообитаниях.

Дендрохронологические образцы в виде ядер получались из хвойных пород деревьев: сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) или европейской (*Picea abies* L.), можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.). Отбор древесных ядер возрастным буравом Пресслера проводился на высоте 10–15 см выше корневой шейки. Для каждого дерева отмечалось его положение в древостое, морфометрические характеристики и отличительные особенности: пожарные или морозобойные шрамы, характер расположения ветвей и т.д. Для каждого ключевого участка отбиралось несколько модельных деревьев и проводилось подробное описание по методике ландшафтно-динамических исследований (Исачен-

ко, 1998). Измерения ширины годичных слоев полученных кернов проводились на бинокулярном микроскопе МБС-10, точность достигала 0,05 мм. В дальнейшем дендрохронологические шкалы натуральных приростов анализировались с помощью компьютерных статистических программ.

За длительный период изучения ландшафтов Южного Заонежья кафедрой географии КГПУ были проведены комплексные исследования следующих территорий: о. Большой Клименецкий, о. Букольников, о. Карельский, о. Конево, о. Южный Олений, о. Волкостров, о. Еглов, южная часть о. Большой Леликовский, полуостров Вертиловский и район озера Вехкозера. В результате для анализа было получено 229 отдельных древесных хронологий.

Заонежье является древним ядром хозяйственного освоения, но влияние на природную среду носило локальный, разнонаправленный и неравномерный характер. Сельское хозяйство являлось основным видом антропогенного воздействия на геоконплексы: наибольшей нагрузке подверглись равнинные участки, об этом говорят многочисленные груды камней (ровницы), сохранившиеся старопахотные почвы и материалы исторических карт.

Наименьшей нагрузке подверглись болотные массивы – для этих территорий характерны наиболее старые деревья с возрастом более 200 лет. Промежуточное по степени воздействия положение занимают многочисленные экосистемы, сформировавшиеся на выходах кристаллического фундамента. В условиях неглубокого залегания кристаллических пород и сложно-пересеченного рельефа ведение сельского хозяйства практически невозможно, но при этом данные территории, вероятно, подвергались выборочным рубкам леса. Возраст хвойных деревьев в данных типах местоположений редко превышает 150 лет.

Для большей части территории характерно повсеместное распространение антропогенно измененных ландшафтов, обусловленное интенсивным и длительным ходом сельскохозяйственного освоения геоконплексов. Прекращение сельскохозяйственной деятельности приводит к деградации агроландшафтов и закономерному восстановлению коренной структуры леса, типичной для подзоны средней тайги. Для данного процесса характерна временная и пространственная дифференциация. Основой для выделения контуров и стадий является возрастная структура лесобразующих пород и максимальный возраст на ключевых участках, а также характерные особенности прироста деревьев.

На начальных этапах происходит смена характера антропогенной деятельности на сельскохозяйственных угодьях. Участки пашни превращаются в сенокосы или пастбища. При этом замещение луговых формаций

лесными идёт различными путями. В отдельных случаях происходит значительное сокращение площадей сельхоз участков, при этом формируется окантовывающая луг древесная растительность (Быков, 2006). При длительном использовании луга в качестве сенокосов и пастбищ вокруг него чаще всего формируются сосновые ассоциации, возраст которых может достигать до 60 лет. Затем происходит постепенная экспансия деревьев от периферии к центру, связанная со снижением аграрной активности на данных участках. После полного прекращения хозяйственной деятельности вся площадь бывшего сельхоз участка покрывается вторичным хвойно-мелколиственным лесом.

Для территории непосредственно прилегающих к населённым пунктам отмечен факт формирования на участках бывших пашен можжевельных зарослей. Можжевельник произрастает одиночно и небольшими группами на ровницах и грудах камней на окраинах лугов. Антропогенная нагрузка на луг сохраняется на высоком уровне, поэтому лесная растительность на всей площади участка не формируется, а расположение в непосредственной близости к селитебным территориям не позволяет развиваться обрамляющим луг древесной растительности. Формирование можжевельных зарослей началось, по нашему мнению, с изменением специфики использования полей. Наличие высокоствольных можжевельных деревьев позволяет по их возрасту определить на конкретном участке переход от одного вида хозяйственной деятельности к другому.

При резком прекращении поддерживающей луга деятельности отмечается процесс, который приводит к формированию в пределах контуров бывших пашен и сенокосов молодого плотного мелколиственного леса преобладающими породами, в котором являются: осина, ольха, ива, берёза с незначительной долей хвойных деревьев.

Последующие стадии восстановления коренного типа леса характеризуются замещением мелколиственных пород – сосной или елью в зависимости от особенностей местообитания. Подобные биоценозы выявлены для территории значительно отдаленных от населенных пунктов. Возраст фоновых древостоев соответствует интервалу 60–80 лет, отдельные экземпляры достигают возраста 90–110 лет.

На заключительной стадии восстановления таёжного облика ландшафта завершается формирование хвойного леса, с различной долей еловых и сосновых деревьев в его структуре. Средний возраст фоновых древостоев превышает 120 лет. Данные участки были отмечены на границах между выходами кристаллических пород и озерными равнинами, т.е. местах, где влияние человека проявлялось в течение небольшого периода времени, и было незначительным.

На основе применения комплексной ландшафтно-дендроиндикационной методики для ключевых участков Южного Заонежья была прослежена динамика восстановления естественных ландшафтов, а также были построены пространственно-временные модели развития геоконплексов.

Процесс восстановления типичного таежного леса на территории Южного Заонежья находится на разных этапах. Для некоторых участков он ещё только начался, для других он уже находится в завершающей стадии. Дальнейшее формирование лесных биогеоценозов возможно при незначительном антропогенном влиянии. В структуре леса произойдёт полное замещение мелколиственных пород деревьев на хвойные, с доминированием ели на равнинных участках и понижении, а сосны на заболоченных участках и местах с неглубоким залеганием кристаллического фундамента.

## ЛИТЕРАТУРА

*Исаченко Г.А.* Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. Санкт-Петербург: СПбГУ, 1998.

*Ловеллус Н.В.* Изменчивость прироста деревьев: дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий. Л.: Наука. Лен. отд. 1979. 231 с.

*Шиятов С.Г.* Дендрохронология верхней границы леса на Урале. М.: Наука, 1986. 136 с.

*Быков А.П.* Дендрохронологические исследования островных геоконплексов Кижского архипелага (Онежское озеро). // «Водная среда Карелии: исследования, использование, охрана»: Материалы II Республиканской школы-конференции молодых учёных. Петрозаводск 20–21 февраля 2006 г. Петрозаводск Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН, 2006. С. 25–29.

## СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *DACTYLORHIZA MACULATA* (L.) SOO НА НАРУШЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

**Василевская Н. В., Глазунова Е. Д., Путилова Н. В.**

Мурманский государственный педагогический университет, г. Мурманск, Россия.  
nata\_vas@mail.ru

Исследование структуры популяций редких видов растений на северной границе ареала привлекает все большее внимание исследователей. Семейство *Orchidaceae* Juss. для Арктики не характерно (Толмачев, 1963), в