

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

---

Межведомственный совет по координации в области  
естественных и общественных наук  
Институт экологии растений и животных  
Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников  
при Совете Министров РСФСР  
Висимский государственный заповедник

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДЫ В ЗАПОВЕДНИКАХ УРАЛА  
ВИСИМСКИЙ ЗАПОВЕДНИК  
Информационные материалы

УДК 574:502

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДЫ В ЗАПОВЕДНИКАХ УРАЛА

Информационные материалы

Свердловск, УрО АН СССР, 1987

Настоящий сборник представляет собой первый опыт издания информационных материалов о научных исследованиях, ведущихся в заповедниках Уральского региона, в целях координации этих исследований.

В сборнике представлены материалы работ, проведенных в Висимском заповеднике, посвященных самым различным аспектам функционирования природных комплексов заповедника и на их примере Среднего Урала в целом. Ряд сообщений посвящен оценке влияния создаваемого Сулемского водохранилища на биогеоценозы заповедника.

Сведения представляют интерес для экологов, работников охраны природы, организаций лесного и охотничьего хозяйства, проектировщиков систем водоснабжения.

Ответственный редактор Д.Ф.Марин

Рецензенты:

к.б.н. В.Т.Ищенко

к.б.н. Н.Г.Евдокимов

С УрО АН СССР, 1987

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫВАЛА ДЕРЕВЬЕВ

С.Г.Шиятов, А.В.Ульянов

В лесах, особенно спелых и перестойных, постоянно происходит вывал деревьев (чаще всего ветровал). Знание закономерностей вывала деревьев представляет большой интерес при проведении биогеоценологических исследований и разработке лесохозяйственных мероприятий по увеличению ветроустойчивости древостоев. При этом большое значение имеет знание точного времени вывала деревьев. Так как прямые наблюдения за временем вывала деревьев обычно отсутствуют, то используются косвенные методы датировки. О давности вывала чаще всего судят по степени разложения древесины, степени осмыкания почвенной массы с корней, возрасту подроста (Сиворцова, Уланова, Басевич, 1983). На основе этих признаков нельзя определить точное время вывала деревьев.

Для датировки вывала деревьев мы использовали дендрохронологические методы, основанные на анализе изменчивости годичного прироста и подсчете количества годичных колец деревьев. Необходимо было выявить признаки, при помощи которых можно произвести датировку вывалов, а также определить точность и возможные интервалы такой датировки.

Объектами исследований являлись одиночные разновозрастные вывалы ели сибирской (*Abies sibirica* L.), произрастающей в широколиственных широко-еловых лесах Среднего Урала, на территории Висимского государственного заповедника. В непосредственной близости к месту вывала производилось картирование и описание деревьев и подроста, отмечались механические повреждения на стволах, брались спилы и буровые образцы древесины для проведения дендрохронологического анализа.

Результаты исследований показали перспективность использования

дендрохронологических методов для определения точных дат вывала деревьев. Такая датировка может быть осуществлена следующими способами:

1. Определение календарной даты формирования подкорового кольца прироста у вывалившегося и сломанных вывалом деревьев. На Среднем Урале древесина ели сохраняет слоистую структуру до 20-30 лет после вывала дерева. Поэтому при помощи метода перекрестной датировки можно датировать вывалы такой давности и если подкоровое кольцо сохранилось, то точность датировки составляет один год.

2. Установление дат образования механических повреждений у соседних деревьев (шрамов на стволе, сломанных вершин и ветвей). Важно убедиться в том, что эти повреждения вызваны падением рассматриваемого дерева. Шрамы на стволах обычно зарастают через 20-30 лет, но деформации ствола на месте шрамов заметны до 80-100 лет. Длительное время сохраняются следы сломанных вершин. Датировка механических повреждений основана на подсчете количества годичных колец, образовавшихся после повреждения, датировке годичного кольца, сформировавшегося за год до повреждения. Для этой цели необходимо взятие образцов древесины на контакте живой и усохшей частей ствола. Точность датировки механических повреждений высокая (до года).

3. Датировка начала резкого изменения величины радиального и верхушечного прироста у деревьев и подроста, связанного с изменением микроклиматических условий в пределах ветровального окна и на его периферии. Чаще всего наблюдается увеличение прироста в связи с улучшением светового режима, особенно у подроста и деревьев нижних ярусов. Прирост деревьев первого яруса практически не изменяется после вывала одиночного соседнего дерева. Поврежденные при вывале деревья и подрост показывают снижение прироста. Однако, через некоторое время прирост у них может восстановиться и даже значительно возрасти. Точность датировки составляет 1-2 года.

4. Определение даты начала формирования реактивной древесины (креневой и тяговой) у соседних деревьев, которая образуется в результате наклона стволов и изменения ветровой и снеговой нагрузок на кроны деревьев. Этим способом можно датировать довольно старые вывалы с точностью до года.

5. Определение возраста подростка и деревьев, появившихся в пределах ветровального окна и на стволе вывалившегося дерева. Подсчет количества годичных колец на уровне шейки корня дает лишь минимальный возраст вывала. При этом важно выяснить, какие деревья покзились до и после вывала. Для решения этого вопроса большую помощь может оказать анализ величины годичного прироста и местонахождение деревьев в пределах отдельных частей ветровального окна. При помощи анализа возрастной структуры древо - стоя и подростка можно приблизительно датировать довольно ста - рые вывалы.

Таким образом, при помощи использования дендрохронологи - ческих методов можно производить точную датировку довольно ста - рых вывалов деревьев (до 100 лет и более). Свежие вывалы ( до 20-30 лет) уверенно датируются при помощи использования одного - двух перечисленных выше способов. Наиболее надежными из них являются определение времени формирования подкорового кольца прироста у вывалившегося дерева и определение дат образования механических повреждений у соседних деревьев. Для датировки ста - рых вывалов желательно использование возможно большего количе - ства признаков и способов. Наиболее просто датируются одиноч - ные вывалы. На тех участках, где имеется большое количество разновозрастного валежа, датировка требует проведения кропот - ливых и детальных исследований. На первом этапе работ полезно использовать и грубые методы датировки, которые применялись ис - следователями до настоящего времени (Скворцова, Уланова, Басе - вич, 1983).

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫВАЛА ДЕРЕВЬЕВ

С.Г. Шиятов, А.В. Ульянов

В лесах, особенно спелых и перестойных, постоянно происходит вывал деревьев (чаще всего ветровал). Знание закономерностей вывала деревьев представляет большой интерес при проведении биогеоэкологических исследований и разработке лесохозяйственных мероприятий по увеличению ветроустойчивости древостоев. При этом большое значение имеет знание точного времени вывала деревьев. Так как прямые наблюдения за временем вывала деревьев обычно отсутствуют, то используются косвенные методы датировки. О давности вывала чаще всего судят по степени разложения древесины, степени осыпания почвенной массы с корней, возрасту подроста (Скворцова, Уланова, Басевич, 1983). На основе этих признаков нельзя определить точное время вывала деревьев.

Для датировки вывала деревьев мы использовали дендрохронологические методы, основанные на анализе изменчивости годичного прироста и подсчета количества годичных колец деревьев. Необходимо было выявить признаки, при помощи которых можно производить датировку вывалов, а также определить точность и возможные интервалы такой датировки.

Объектами исследований являлись одиночные разновозрастные вывалы ели сибирской (*Picea obovata*), произрастающей в южнотаежных пихтово-еловых лесах Среднего Урала, на территории Висимского государственного заповедника. В непосредственной близости к месту вывала производилось картирование и описание деревьев и подроста, отмечались механические повреждения на стволах, брались спилы и буровые образцы древесины для проведения дендрохронологического анализа.

Результаты исследований показали перспективность использования

дендрохронологических методов для определения точных дат вывала деревьев. Такая датировка может быть осуществлена следующими способами:

1. Определение календарной даты формирования подкорového кольца прироста у вывалившегося и сломанных вывалом деревьев. На Среднем Урале древесина ели сохраняет слоистую структуру до 20-30 лет после вывала дерева. Поэтому при помощи метода перекрестной датировки можно сдатировать вывалы такой давности и если подкорové кольцо сохранилось, то точность датировки составляет один год.

2. Установление дат образования механических повреждений у соседних деревьев (шрамов на стволе, сломанных вершин и ветвей). Важно убедиться в том, что эти повреждения вызваны падением рассматриваемого дерева. Шрамы на стволах обычно зарастают через 20-30 лет, но деформации ствола на месте шрамов заметны до 80-100 лет. Длительное время сохраняются следы сломанных вершин. Датировка механических повреждений основана на подсчете количества годичных колец, образовавшихся после повреждения, датировке годичного кольца, сформировавшегося за год до повреждения. Для этой цели необходимо взятие образцов древесины на контакте живой и усыхающей частей ствола. Точность датировки механических повреждений высокая (до года).

3. Датировка начала резкого изменения величины радиального и верхушечного прироста у деревьев и подроста, связанного с изменением микроклиматических условий в пределах ветровального окна и на его периферии. Чаще всего наблюдается увеличение прироста в связи с улучшением светового режима, особенно у подроста и деревьев нижних ярусов. Прирост деревьев первого яруса практически не изменяется после вывала одиночного соседнего дерева. Поврежденные при вывале деревья и подрост показывают снижение прироста. Однако, через некоторое время прирост у них может восстановиться и даже значительно возрасти. Точность датировки составляет 1-2 года.

4. Определение даты начала формирования реактивной древесины (креневого и тягового) у соседних деревьев, которая образуется в результате наклона ствола и изменения ветровой и снеговой нагрузок на кроны деревьев. Этим способом можно датировать довольно старые вывалы с точностью до года.

5. Определение возраста подростка и деревьев, появившихся в пределах ветровального окна и на стволе вывалившегося дерева. Подсчет количества годичных колец на уровне шейки корня дает лишь минимальный возраст вывала. При этом важно выяснить, какие деревья появились до и после вывала. Для решения этого вопроса большую помощь может оказать анализ величины годичного прироста и местонахождения деревьев в пределах отдельных частей ветровального окна. При помощи анализа возрастной структуры древо-стоя и подростка можно приблизительно датировать довольно старые вывалы.

Таким образом, при помощи использования дендрохронологических методов можно производить точную датировку довольно старых вывалов деревьев (до 100 лет и более). Свежие вывалы (до 20-30 лет) уверенно датируются при помощи использования одного-двух перечисленных выше способов. Наиболее надежными из них являются определение времени формирования подкорového кольца прироста у вывалившегося дерева и определение дат образования механических повреждений у соседних деревьев. Для датировки старых вывалов желательно использование возможно большего количества признаков и способов. Наиболее просто датируются одиночные вывалы. На тех участках, где имеется большое количество разновозрастного валежа, датировка требует проведения кропотливых и детальных исследований. На первом этапе работ полезно использовать и грубые методы датировки, которые применялись исследователями до настоящего времени (Скворцова, Уланова, Басевич, 1983).