

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630*561 : 630*174.754

**ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОСТА
КАК ИНДИКАТОР ВЛИЯНИЯ ПОДТОПЛЕНИЯ
НА ДРЕВОСТОИ СОСНЫ В РАЗНЫХ ТИПАХ ЛЕСА***В. С. ПИСАНОВ*

Дарвинский государственный заповедник

Объектом исследования являются заповедные леса северо-западного побережья Рыбинского водохранилища, где на постоянных пробных площадях ведутся наблюдения за естественным ходом процессов перестройки и приспособления лесов к изменившимся условиям среды. Познать эти изменения, раскрыть их закономерности можно, используя принципы современной динамической типологии леса [8—10].

Водохранилище вызвало подъем уровня грунтовых вод на всей территории от побережья до верховых болот [7]. Леса стали испытывать подтопление. Естественно встал вопрос: как прореагировал на эти изменения среды главный компонент леса — древостой? В качестве индикатора реакции был выбран текущий прирост.

Вопросом подтопления лесов в заповеднике занимались несколько исследователей. Поэтому имелась возможность, сопоставив данные разных лет, проследить в динамике этапы реакции древостоев на подтопление.

Большинство авторов [3—6, 11], использовали дендроклиматический метод и получили массовый материал по радиальному приросту деревьев. Анализ этих работ позволил выделить последовательные этапы приспособления сосновых древостоев к изменившимся условиям среды.

Так, через 5 лет после начала влияния водохранилища [4] была отмечена положительная реакция на подтопление древостоев суходольных сосняков, растущих на прирусловых возвышениях и их склонах к водохранилищу. Наибольший радиальный прирост (более 60 %) отмечен в лишайниковом сосняке, растущем на нижней части склона (до 1 м над НПУ — нормальным подпорным уровнем водохранилища). Подтопление повлияло положительно на древостой заболочивающихся лесов как на низких (до 1 м над НПУ), так и высоких участках (выше 2,5 м над НПУ). В них радиальный прирост увеличился соответственно на 20 и 15 %.

Отрицательная реакция на подтопление наблюдалась в сосняках зеленомошных, заболочивающихся и заболоченных, занимавших «буферную» зону между прирусловыми возвышениями и болотными массивами. Наибольшее снижение радиального прироста (до 60 %) отмечено в заболоченных типах, в других это снижение было незначительным (менее 10 %).

По истечении 15...20 лет влияния подтопления отмечено, что тенденция к увеличению радиального прироста сохранилась в суходольных сосняках по берегам и их склонам к водохранилищу [3, 5].

В типах леса, расположенных в «буферной» зоне, прирост древостоев продолжал снижаться. Отмечено интенсивное усыхание суходольных сосняков в отделенных от водохранилища западинах [11].

Не проявили реакции на подтопление древостой сосняков-черничников и кисличников на склонах прибрежных валов и «гривах» среди болот [3, 5].

Заболоченные сосняки в межгривных понижениях в первое десятилетие увеличили прирост в 2—3 раза, а в следующее столь же резко его снизили [3]. Высказано предположение [6], что основные изменения прироста деревьев, оказавшихся в условиях подтопления, происходят в первое 20-летие воздействия водохранилища.

Эти данные получены на основании анализа результатов замера отдельных деревьев и могут служить лишь приближенной оценкой тенденции изменения прироста по запасу для всего древостоя данного типа леса.

Наши материалы получены в ходе периодических перечетов деревьев на постоянных пробных площадях. На основании этих данных рассчитан текущий прирост древостоев (формула 414 [2]) в разных типах сосновых лесов в среднем за 35 лет (1946—1981 гг.). Этот отрезок времени характеризует период воздействия водохранилища.

Для обоснованного суждения о влиянии подтопления на продуктивность древостоев сосны использованы результаты исследований, выполненных на тех же стационарах в 1961—1962 гг. А. Д. Дударевым и К. А. Кудиновым. Сделав подеревный перебор и анализ модельных деревьев, они рассчитали текущий объемный прирост дре-

востоев в среднем за два периода: I — до влияния водохранилища (1937—1941 гг.) и 2 — через 15 лет после заполнения водохранилища (1946—1961 гг.).

В таблице приведены значения показателей текущего прироста за три периода (3-й период — 1946—1981 гг.). Насаждения пробных площадей объединены в группы типов леса по особенностям гидрологического режима почв и выраженности процесса заболачивания: Ia — лишайниковые и лишайниково-зеленомошные сосняки с грунтовым питанием за счет инфильтрации из водохранилища; Ib — такие же типы леса, но с грунтовым питанием с верховых болот; II — зеленомошные типы; IIIa — сосняки на начальной стадии заболачивания; IIIб — сосняки на более глубокой стадии заболачивания; IV — сосняки, заболоченные по переходному способу.

В таблице показано общее изменение текущего прироста в 3-м периоде по сравнению с периодами до подтопления и первым 15-летием влияния подтопления, обусловленное как возрастом, так и влиянием подтопления.

Влияние подтопления на прирост древостоев сосны
в связи с типом леса

| Группа типов леса | Номер пробной площади | Абсолютная высотная отметка, м | Удаление от водохранилища, км | Текущий прирост, м ³ /га, по периодам | | | Общее изменение текущего прироста в 3-м периоде, %, по сравнению с периодами | | Среднее изменение текущего прироста в связи с подтоплением в периоды | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|------|------|--|-----|--|-----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Ia | 19 | 104,0 | 0,1 | 6,27 | 6,21 | 4,74 | -24 | -24 | +71 | +16 |
| | 20 | 102,0... 107,0 | 0,1 | 2,97 | 2,95 | 2,50 | -16 | -15 | +77 | +36 |
| Iб | 14 | 104,4 | 0,2 | 11,84 | 7,85 | 4,63 | -61 | -41 | -41 | -75 |
| | 15 | 104,2 | 0,2 | 8,78 | 8,32 | 3,49 | -60 | -58 | -12 | -74 |
| II | 12 | 103,3 | 0,2 | 7,36 | 6,21 | 3,06 | -58 | -51 | -9 | -52 |
| | 21 | 104,1 | 0,4 | 8,07 | 7,09 | 3,97 | -51 | -44 | -1 | -28 |
| IIIa | 9 | 103,3 | 0,1 | 7,05 | 5,61 | 3,29 | -53 | -41 | -7 | -28 |
| | 10 | 103,2 | 0,2 | 10,79 | 9,00 | 2,63 | -76 | -71 | -15 | -71 |
| | 16 | 103,5 | 1,5 | 9,26 | 5,49 | 2,17 | -77 | -60 | -35 | -60 |
| | 22 | 103,0 | 0,5 | 8,73 | 6,46 | 3,56 | -59 | -45 | -20 | -44 |
| IIIб | 11 | 103,2 | 0,4 | 7,04 | 6,17 | 2,57 | -63 | -58 | -16 | -18 |
| | 13 | 103,5 | 0,5 | 6,82 | 4,50 | 2,06 | -70 | -54 | -17 | -40 |
| IV | 23 | 102,6 | 0,8 | 4,25 | 1,48 | 0,32 | -92 | -78 | -41 | -52 |

Для оценки влияния на прирост возрастного фактора были выполнены расчеты с использованием данных таблиц хода роста Варгаса де Бедемара [12]. Зная общее и возрастное изменение прироста, рассчитали составляющую, обусловленную влиянием подтопления. Результаты приведены в таблице.

Сравнивая изменение текущего объемного прироста древостоев за два периода влияния водохранилища (15- и 35-летних), можно отметить:

1) выраженную положительную реакцию на подтопление суходольных сосняков на склонах прибрежных возвышений к водохранилищу в первые 15 лет влияния подтопления.

В следующие 20 лет положительный эффект снижается;

2) выраженную отрицательную реакцию на подтопление суходольных сосняков на склонах береговых возвышений к верховым болотам. Прослеживается усиление отрицательного эффекта в последнее 20-летие;

3) дальнейшее усиление отрицательного влияния подтопления на прирост древостоев зеленомошных и заболачивающихся типов, произрастающих вблизи подпираемых речек и канав на ровных слабодренированных участках. Аналогичная картина наблюдается в заболачивающихся сосняках на пограничных участках гряды с болотом, а также в сосняках, заболоченных по переходному способу;

4) распространение отрицательного влияния подтопления на сосняки, занимающие гряды среди болот.

Итак, анализ реакции древостоев сосны на подтопление показывает, что положительное (с годами снижающееся) воздействие испытывают лишь суходольные (лишайниковые и лишайниково-зеленомошные) сосняки, растущие на высоких прибрежных участках.

Однако доля таких лесов в изучаемом районе невелика (менее 1 % покрытой лесом площади). Основная же масса лесов испытывает нарастающее с годами отрицательное влияние подтопления. Справедливо замечание [1], что подтопление отно-

сится к постоянным отрицательным процессам с затуханием интенсивности во времени, но с суммарным увеличением отрицательного эффекта.

Учитывая, что изучаемые леса испытывают воздействие мощного антропогенного фактора — водохранилища, оказывающего влияние не только на древостой, но и на тип леса в целом, нужен постоянный контроль за ними. Цель такого мониторинга — выделение и изучение на принципах динамической типологии типов-этапов, характеризующих последовательные стадии приспособления этих лесов к изменившимся условиям среды.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Авакян А. Б. Проблемы создания и комплексного использования водохранилищ // Актуальные проблемы управления водными ресурсами и использование водохранилищ.— М., 1979.— С. 14—21. [2]. Анучин Н. П. Лесная таксация.— М.: Лесн. пром-сть, 1982.— 552 с. [3]. Афанасьев В. А. Подтопление лесов в зоне водохранилищ и меры борьбы с ним // Лесоведение и лесомелиорация: Обзорн. информ.— М., 1980.— Вып. 1. [4]. Бобровский Р. В. Изменение лесов Молого-Шекснинской низменности под влиянием первых лет воздействия Рыбинского водохранилища // Учен. зап. Волог. пединститута.— Вологда, 1952.— Т. 10.— С. 3—36. [5]. Дьяконов К. Н. Влияние крупных равнинных водохранилищ на леса прибрежной зоны.— Л.: Гидрометеониздат, 1975.— 127 с. [6]. Емельянов А. Г. Пути улучшения прогноза подтопления берегов водохранилища // Актуальные проблемы управления водными ресурсами и использование водохранилищ.— М., 1979.— С. 40—49. [7]. Кудиннов К. А. Влияние Рыбинского водохранилища на уровень почвенно-грунтовых вод // Тр. Дарвин. гос. заповедн.— 1971.— Вып. 10.— С. 67—100. [8]. Мелехов И. С. Динамическая типология леса // Лесн. хоз-во.— 1968.— № 3.— С. 15—20. [9]. Мелехов И. С. Проблемы современного лесоведения // Лесн. хоз-во.— 1977.— № 11.— С. 17—21. [10]. Мелехов И. С. Лесоведение.— М.: Лесн. пром-сть, 1980.— 406 с. [11]. Турков В. Г. Влияние длительного подтопления на сосновые леса северо-западного побережья Рыбинского водохранилища // Лесоведение.— 1969.— № 2.— С. 8—16. [12]. Тюрин А. В., Науменко И. М., Воропанов П. В. Лесная вспомогательная книжка.— М.; Л.: Гослесбумиздат, 1956.— 532 с.

УДК 630*812 + 630*813

НЕКОТОРЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЕЖЕСРУБЛЕННОЙ И ВЫДЕРЖАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ

П. Н. ЛЬВОВ, Д. П. ЗАСУХИН

Архангельский лесотехнический институт

В наше время придается особое значение качеству материалов и изделий. Именно высокое качество исходного материала в значительной степени определяет срок службы изделий и сооружений. Не менее важно качество сырья для механической и химической переработки. В полной мере сказанное относится и к древесине.

Мы попытались установить некоторые физико-механические свойства и химические показатели древесины сосны свежесрубленной и 100-летней выдержки. Образец свежесрубленной древесины был взят на высоте ствола 1,0...1,3 м в сосняке черничном Емцовского учебно-опытного лесхоза АЛТИ (средняя подзона тайги). Средний возраст древостоя по главной породе — 87 лет, класс бонитета — IV. Второй образец, примерно такой же длины, взят из нижнего венца дома, построенного в 1885 г. Предположительно бревно заготовлено в зеленомошной группе сосняков, имевших возраст 120...150 лет, в северной подзоне тайги. Для сопоставления показателей можно считать достаточным совпадение групп типов леса (зеленомошная), относительно близкий возраст и единство породы. А 100-летняя разница в длительности выдержки древесины позволяет пренебречь неполным сходством образцов.

Мы определяли наиболее важные физико-механические свойства древесины: ширину годичного кольца, процент поздней древесины, плотность ее и предел прочности при сжатии вдоль волокон [1, 2]. У выдержанной древесины ширина годичного кольца оказалась на 15 % ниже, процент поздней древесины выше (см. таблицу).

Плотность древесины у сосны разной выдержки практически одинакова (незначительные расхождения статистически не достоверны). Но прочность при сжатии вдоль волокон у выдержанной древесины оказалась на 16 % ниже, чем у свежесрубленной (данные достоверны, $t > 3$).

В целом не наблюдается резких различий в свойствах свежесрубленной и выдержанной древесины сосны, находящейся длительный срок в постройке при большой нагрузке (нижний венец дома). Это свидетельствует о высоких прочностных свойствах