

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ДЕНДРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСНЫ В ЗАПАДНОМ САЯНЕ И ЮЖНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

Машуков Д.А.

Научный руководитель – д-р. биол. наук Силкин П.П.

Сибирский федеральный университет

Целью данной работы являлось проведение первичного дендроклиматического анализа и выявление основных факторов радиального прироста деревьев *PinussylvestrisL.* – сосна обыкновенная и *PinussibiricaDuTour* – сосна сибирская, произрастающих на территориях Южного Забайкалья и Западного Саяна. В ходе исследования были выполнены следующие задачи: построена стандартная и остаточная древесно-кольцевая хронология для каждого местообитания, проведён стандартный дендроклиматический анализ по параметрам: температура, атмосферные осадки, давление, упругость водяного пара и продолжительность солнечного сияния, проведён сравнительный анализ между полученными с различных местообитаний данными.

В качестве объекта исследования были выбраны деревья вида *P.sylvestrisL.* и *P.sibiricaDuTour* двух различных местообитаний.

Первое местообитание находилось в районе села Новоселенгинск Республики Бурятия (53° 20' с. ш. 10° 32' в. д.). Климат данной территории в период вегетации сухой и жаркий. Характеризуется резкими перепадами температур и летним максимумом осадков, примерно с июля по август.

Второе местообитание «Лежнёвка» находилось в нижней части пологого шлейфа северного склона хребта Кулумыс (53°02' с.ш., 92°54' в.д.) крутизной 3-5° на высотах 500–520 м над уровнем моря. Климат данной местности в целом континентальный с продолжительной холодной зимой и сравнительно коротким летом, максимум осадков выпадает в летнее время.

Климатические данные для дендроклиматического анализа были взяты с метеостанций Кяхта (53°20' с. ш. 10°32' в. д.) и Оленья речка (52° 48' с. ш. 93° 14' в. д.). Средний ход температуры и распределение осадков в исследуемых районах показаны на климатических диаграммах (Рис. 1-2)

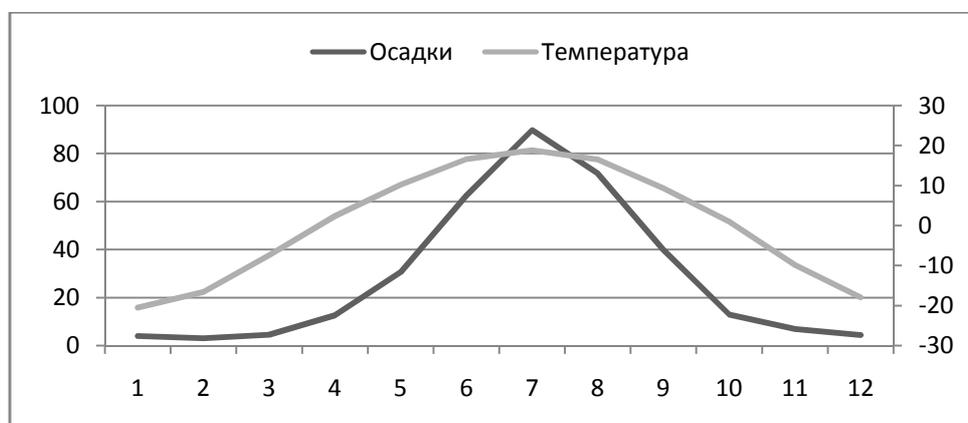


Рис.1 Климатограмма составленная по данным метеостанции Кяхта

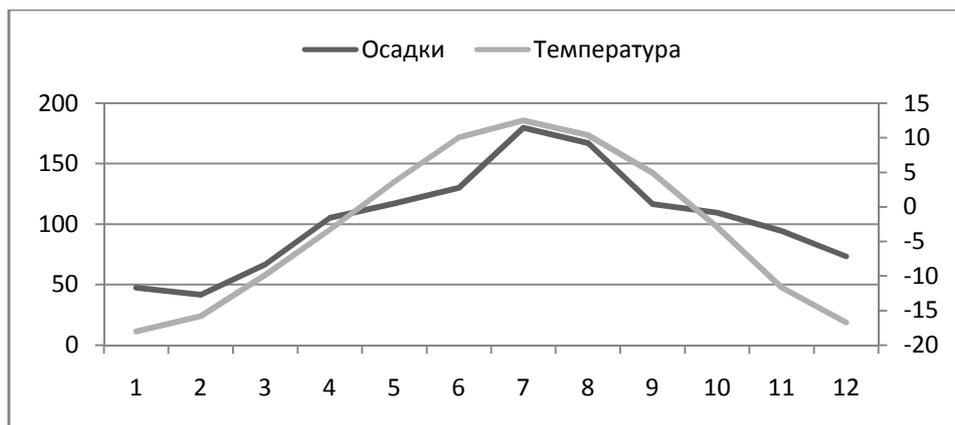


Рис.2 Климатограмма составленная по данным метеостанции Оленья речка

Сбор образцов осуществлялся с помощью лесотаксационного бура по стандартной методике. Получение индивидуальных хронологий, перекрёстная датировка и выявление первичного климатического ответа проводились по общепризнанной методике с помощью программ Statistica, Cofecha, Arstan.

Для обоих местообитаний были построены стандартные и остаточные хронологии, которые использовались для сопоставления с основными климатическими данными. С помощью программы Statistica были рассчитаны коэффициенты корреляции между индексами прироста и среднемесячными климатическими данными. Расчеты проводились с сентября предшествующего года по сентябрь текущего. Таким образом, были получены показатели первичного климатического ответа для каждого местообитания.

По результатам исследования были построены стандартные и остаточные хронологии (Рис. 3-4).



Рис. 3 Стандартная и остаточная хронология для пробной площади Новоселенгинск



Рис.4 Стандартная и остаточная хронологии для пробной площади Лежнёвка

	Число лет	Среднее значение прироста, мм	Максимальное значение прироста, мм	Коэффициент автокорреляции	Коэффициент чувствительности
Бурятия	78	2,15	8,46	0,651	0,406
Ергаки	61	3,9	11,32	0,772	0,222

Таблица 1. Сравнительные характеристики хронологий для двух пробных площадей

Из таблицы видно, что наибольший прирост наблюдается на пробной площади Лежнёвка (Ергаки). Это объясняется рубками ухода за кедром, проведенными в 30-е годы прошлого века. В результате там наблюдается как наибольшее среднее, так и самое большое максимальное значения прироста. Все сообщества представляют собой практически сплошной древостой. Это характеризуется относительно низкими значениями коэффициента чувствительности и повышенными показателями коэффициента автокорреляции. На пробной площади расположенной в районе села Новоселенгинск (Бурятия) прирост годичных колец заметно меньше, что объясняется сухим и жарким климатом данной территории. Высокий коэффициент чувствительности объясняется жёсткими условиями местообитания, на котором произрастали деревья.

Коэффициенты корреляции индексов прироста стандартных хронологий с температурой и осадками представлены на рисунках (Рис. 5-6).

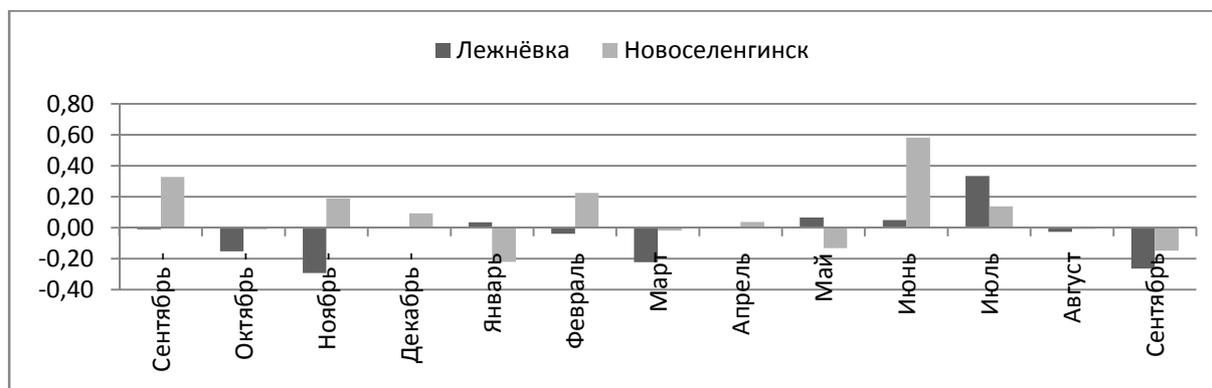


Рис. 5 Коэффициенты корреляций индексов прироста со среднемесячными осадками

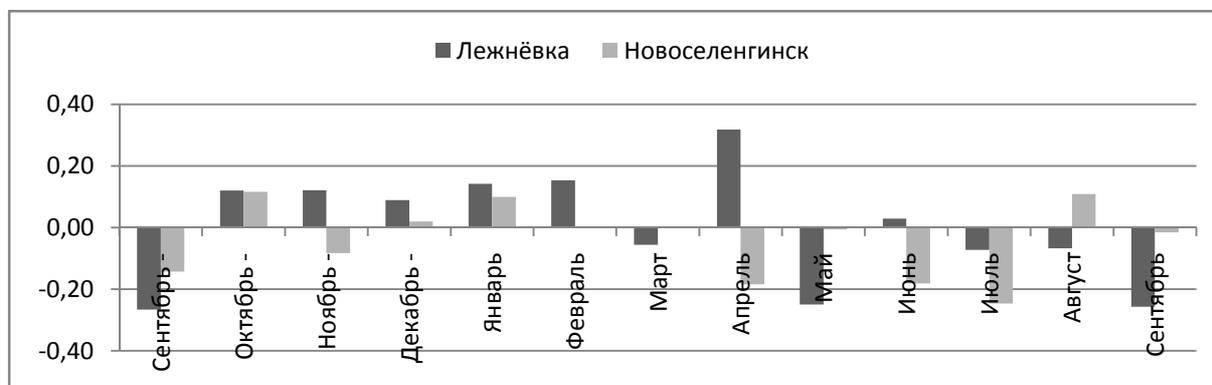


Рис. 6 Коэффициенты корреляций индексов прироста со среднемесячной температурой

В ходе исследования было установлено, что прирост древесины на этих двух местообитаниях зависит от разных факторов.

На пробной площади Новоселенгинск лимитирующим фактором прироста годичных колец являются атмосферные осадки. Высокие коэффициенты корреляции в сентябре прошлого года (коэффициент корреляции равен 0,33 при критерии достоверности $p < 0,05$) и июне нынешнего (равен 0,58 при $p < 0,05$). Это обуславливается сухим жарким климатом в течение вегетационного периода в районе исследований.

Влияние температуры на радиальный прирост в условиях Южного Забайкалья не выражено (все коэффициенты корреляции незначимые), что связано с тем, что в данном районе исследований недостатка в положительных температурах не имеется, и они не являются лимитирующим фактором прироста годичных колец. Влияние упругости водяного пара, атмосферного давления и продолжительности солнечного сияния не выражено.

На пробной площади Лежнёвка прирост древесины годичных колец в данных условиях зависит от значений температуры (коэффициент корреляции r равен 0,32 при критерии достоверности $p < 0,05$) и упругости водяного пара в апреле ($r = 0,40$ при $p < 0,05$). Влияние упругости водяного пара объясняется тем, что он оказывает положительное влияние на рост кроны дерева и как следствие увеличение древесной массы. В данном случае осадки не оказывают существенного влияния на радиальный прирост древесины ($r < 0,32$, не значим при $p < 0,05$). Остальные климатические параметры, такие как атмосферное давление, продолжительность солнечного сияния также не являются факторами, лимитирующими рост годичных колец. ($r < 0,14$ при $p < 0,05$ для давления и $r < 0,10$ при $p < 0,05$ для продолжительности солнечного сияния).

По результатам исследования выяснено, что факторами оказывающими влияние на прирост годичных колец на первой пробной площади Новоселенгинск (Бурятия) являются осадки, а на второй пробной площади Лежнёвка (Ергаки) температура и упругость водяного пара.

Автор выражает благодарность научному сотруднику Института леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН к.б.н. Исмаиловой Д.М. за помощь в сборе материала.