

Т.Т.Битвинскас, И.И.Кайraitis

И.А.Карпавичюс, В.И.Брукштус

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ УСЛОВИЙ СРЕДЫ (СТАНЦИЯ БОТАНИЧЕСКИХ И ДЕНДРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ ЛИТОВСКОЙ ССР - д.ВАЙШНОРИШКЕС)

Дендроклиматологические исследования в последнее десятилетие показали [1], что использование климатических данных осадков, средней температуры воздуха и других метеорологических показателей, полученных с метеорологических станций, удаленных от объектов исследований на 20-60 км и более, снижает эффективность дендроклиматического исследования, поскольку установленные корреляционные связи между определенными климатическими элементами (особенно осадками) и приростом являются, как правило, меньше, чем в действительности - пятнистость выпадения осадков и микроусловия температуры метеорологической станции часто искажают действительные связи. С другой стороны, все острее чувствуется необходимость знать кроме изменчивости ширины ранней и поздней и суммарной древесины, также и динамику, особенности и зависимости сезонного радиального прироста деревьев. Для этого уже необходим лесной стационар с постоянными пробыными площадями и метеорологическими и гидрологическими наблюдениями. Поскольку институт ботаники АН Литовской ССР получил задание подробно изучить флору Национального парка Литовской ССР и в эту работу включились специалисты - ботаники разных направлений: флористы, геоботаники, ресурсоведы, микологи, ландшафтоведы и дендроклиматологи - было решено выбрать постоянной базой и пунктом научных исследований старинную лесничью усадьбу в деревне Вайшноришкес и ее окружающие леса. Ответственной за организацию работы стационара дендроклиматологических и ботанических исследований стала дендроклиматохронологическая лаборатория (Руководитель к.с.х.н. Т.Битвинскас).

Деревня Вайшноришкес находится к северо-востоку от озера Балуошас. Через деревню протекает река Бука, несущая воды озер Утенис, Утеникштис и питающей их речки Минчи и других лесных речушек и родников. Вайшноришкес административно принадлежит Утенскому району, сельсовету Таурагнай. От райцентра г.Утена - 32 км, сельсовета Таурагнай - 16 км, райцентра Игналина - 16 км. Ближайшие метеорологические станции и посты - Утена (28 км), Игналина (13 км), Дукштас (25 км). Окружающие деревню леса административно принадлежат Игналинскому лесхозу, лесничествам Даунору и Вайшнюну. Преобладают сосновые насаждения, средневозрастные и молодняки, хотя есть также участки приспевающих и спелых насаждений, в том числе, смешанные еловые и березовые насаждения. Часть окраины деревни обсажена 20-летними сосновыми культурами на бывших сельскохозяйственных угодьях. Преобладают типы леса - сосняки черничники (*Pinetum*

myrtillosum), брусничники (*P. vaccinioides*), чернично-кисличники (*P. myrtilloso-oxalidosum*). Большинство окружающих станцию озер – Балушас (427 га), Балтеле (103 га), Утенис (200 га), Утеништис (90 га) и другие – эвтрофные. Почвы песчаные и супесчаные на песке, суглинке или гравии, преобладают подзолистые, хотя около озер и в некоторых равнинных участках есть и низинные и переходные болотистые участки и болота.

В болотном массиве Гervечай, в речных долинах, в озерах и приозерьях довольно много редких и охраняемых растений. Неповторимые ландшафты, чистота воздуха и воды в лесных массивах определили выбор данных мест для создания национального парка величиной 32000 га. Деревня Вайшноришкес находится в северной части парка, отведенной для заповедника и научно-исследовательских работ у называемой "Ажвинче гиря" (Ажвинчайская пуща).

Кроме создания базы для проживания сотрудников, работающих в районе станции, приобретенной в 1974 г. с помощью Литовского управления гидрометеослужбы, были начаты гидрологические наблюдения за температурой и уровнем беспроточного озера Балтис, реки Бука, а также начаты наблюдения на метеорологической площадке в деревне Вайшноришкес за температурой почвы и воздуха, влажностью воздуха и осадками.

Была заложена постоянная пробная площадь (величина 98а), включающая 220 деревьев возрастом 80–100 лет и 240 деревьев возрастом 20 лет. Старое насаждение – сосна с примесью березы и ели более молодого поколения на естественной лесной почве. Молодое – сосна, посажена на бывшем сельскохозяйственном угодии. Почва подзолистая, песок на песке. На выбранных 30 деревьях, из которых 19 – сосны старшего поколения, 5 сосен – молодого поколения, 3 ели и 3 березы, уже 4 года изучается динамика радиального прироста с помощью стальных лент. Все деревья на пробной площади были пробурены возрастным буром (буром Пресслера), измерены годовичные кольца ранней, поздней, древесины и полученная дендрохронологическая информация обработана в лаборатории по принятой методике [2].

При закладке пробных площадей и получении необходимой информации работал почти весь коллектив лаборатории: зав.лаб. Т.Битвинскас, м.н.с. И.Кайрайтис, м.н.с. И.Карпавичюс, с.и. В.Бальчюнас, с.и. А.Даукантас, и. В.Брукштус, л. В.Жиленене, л. Г.Страздене и другие.

Заметим, что дендрохронологические исследования 1962 году Т.Битвинскасом были проведены в соседних Лабонорских лесах (Анталедское лесничество), в которых было заложено свыше 20-ти временных пробных площадей [3].

В настоящей статье, располагая 4-летними наблюдениями за сезонным приростом насаждений, а также располагая дендрохронологической оценкой динамики совокупности деревьев, растущих на постоянной пробной площади (селекционная оценка деревьев была проведена И.Карпавичюсом), и наблюдениями за метеорологическими факторами, можно уже сделать некоторые обобщения.

Динамика радиального прироста за весь период роста насаждения изучалась на цилиндриках древесины, взятых возрастным буром (В.Брукштусом). Обычно просверливались деревья до сердцевины дерева. Пробная площадь соснового насаждения, видимо,

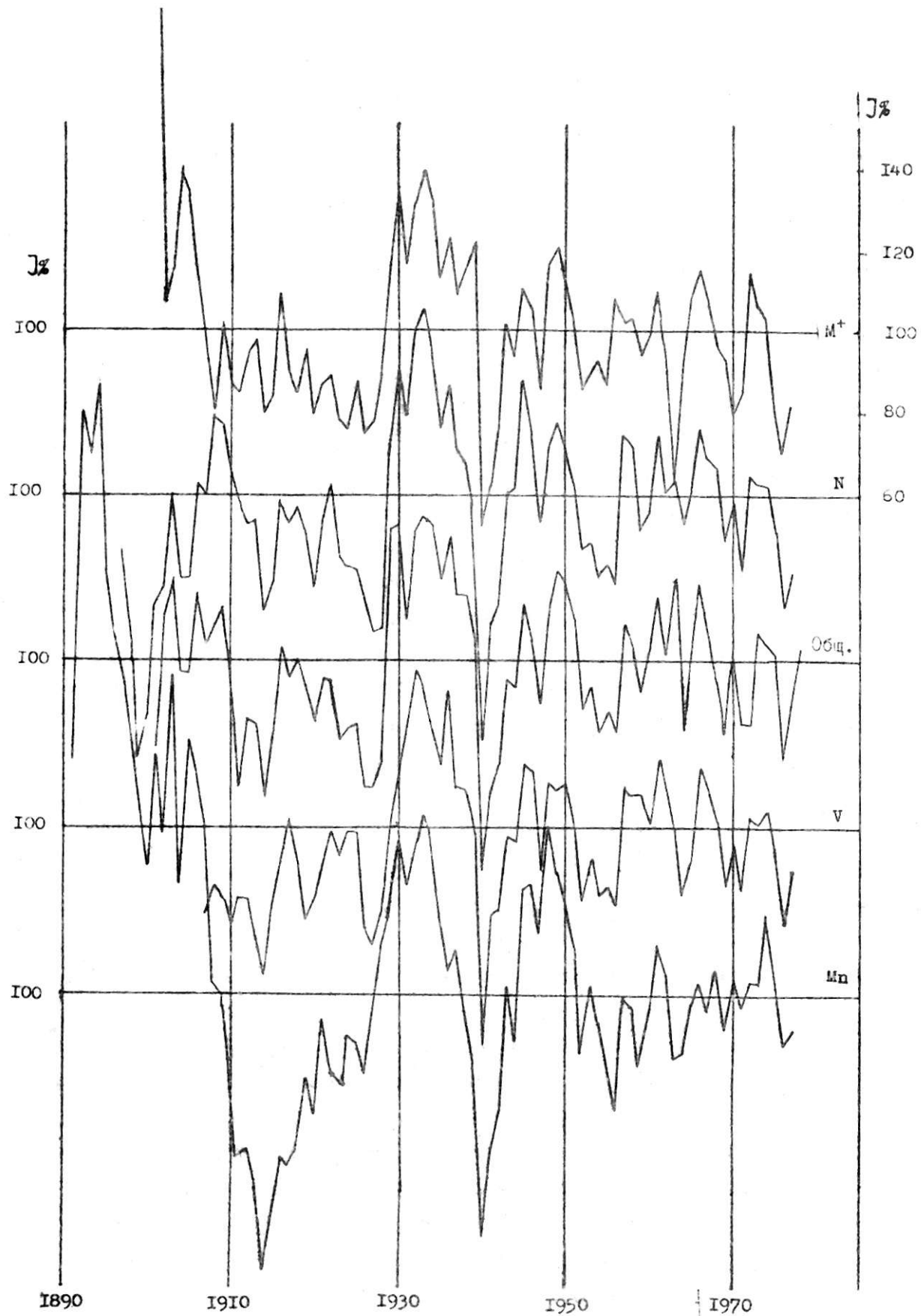


Рис. 2 Годичные индексы пробной площади в целом и отдельных селекционных категорий (M+- условно минусовые, N - производительные, V - средние, Mn - минусовые)

хорошо отражает динамику прироста основного массива сосновых насаждений. По годичным индексам радиального прироста сосны (рис. 2) видим, что 1975–1977-годы пониженного прироста. Он более выражен у деревьев средней производительности.

Характерные минимумы прироста насаждения: 1972, 1971, 1969, 1964, 1956, 1955, 1954, 1953, 1942, 1941, 1940, 1928, 1927, 1926, 1923, 1920, 1916, 1915, 1914, 1911, 1900, 1899. Максимальные радиальным приростом годы – 1902, 1903, 1906, 1910, 1928, 1929, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1945, 1948, 1949, 1950, 1957, 1961, 1963, 1966 гг. Можно выделить особенно длинную депрессию прироста 1911–1928 гг., резкое падение прироста сосны 1940–1942, относительно значительное падение – 1952–1956 гг. Особенно выделяются оптимальные приросты сосны 1902–1909, 1929–1938, 1945–1951, 1956–1966 гг. Как уже было отмечено, особенно малые приросты – 1976 гг., достигшие самых низших величин за все существование насаждения, более четко проявились в низших селекционных категориях. Основные колебания радиального прироста сосны постоянной пробной площади на н.и. станции Вайшноришкес синхронны динамике прироста северо-восточной (Зарасайский, Швенченский, Неменчинский районы) и средней (Каунасский район) Литвы. Это значит, что эксперимент по изучению динамики сезонного прироста деревьев и их связи с метеорологическими факторами выбран удачно и может дать картину ежегодных особенностей образования прироста, по крайней мере, средней и восточной Литвы. В таблицах показана динамика прироста ранней, поздней древесины и годичные индексы прироста в основных селекционных категориях сосны.

Проявляется ценность метеорологических данных собранных вблизи исследуемых объектов (в данном случае – около постоянных пробных площадей сосны). Для деревьев на пробной площади, термометрированных масляной краской, были определены высоты деревьев до сухих и зеленых сучьев, а также полная высота, ширина крон и установлены по этим показателям селекционные категории по методике, описанной в работе [4].

Для изучения изменчивости сезонного прироста деревьев, был использован метод металлических стальных лент, применяемый некоторыми исследователями [5]. У выбранных для этой цели деревьев, снимаются неровности коры. Нами используются узкие стальные ленты, применяемые в измерительных целях. Куски ленты на 3–5 см длиннее измеряемого периметра. Измеряется расстояние между двумя точками (дырочками) проделанными на концах стальной ленты. Натяжка ленты осуществляется с помощью стальной пружины, используемой для телевизора "Шилялис".

При увеличении диаметра и тем самым периметра дерева, происходит расширение расстояния между точками отметки, которое измеряется микрометром с точностью 0,01 мм.

Данный метод, определяющий общее расширение ствола, конечно не может дать ответ, какую часть увеличения ствола отнести действительному приросту древесины, камбия и коры, и, какую долю увеличения объема ствола связать с изменениями температуры и влаги. Частично влияния последних факторов избегаем, определяя ширину ленточных изменений в одно и то же время суток (7 часов утра). Чтобы ощутимо определить изменения прироста, измерения проводились в каждый третий день. Опыт показал, что необходимо измерения проводить в Литовских условиях с 15-го апреля по 15-е сентября. Изредка, но случают-

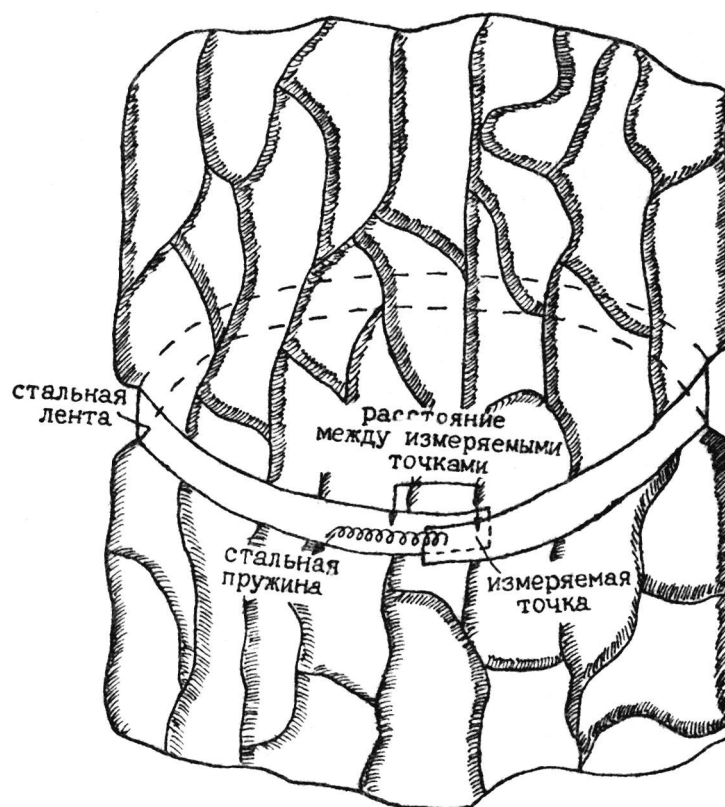


Рис. 3.

Схема измерения расширения периметров ствола.

ся ошибки измерения, которые обнаруживаются только при обработке данных. Чтобы избежать трудно обнаруживаемых ошибок, вычислялись скользящие суммы по 4-тырем 3-дневкам и далее рассчитывались средние суточные изменения прироста.

На рис. 4, 5, 6 показаны изменения периметра стволов за 1976, 1977 и 1978 годы в условных единицах и средние данные за эти три года (рис. 7). Как видно из рисунка 4, интенсивное набухание, и тем самым, видимо, и интенсивный прирост деревьев длится с 10-15 мая по 16-19 августа. Лето 1976 года было относительно равномерно обеспечено осадками и большей интенсивности радиального прироста дерева достигают только после максимальных температур 26-28 июня. Первый минимум прироста проявляется после относительно низких температур 29-30 июля. Второй максимум Р.П. начинается после повышенных минимальных температур 11-16-го августа. Очень теплый май вызвал интенсивный радиальный прирост, начало которого удалось зафиксировать только у березы. Относительное похолодание в III декаде мая и первой шестидневке июня сильно отразилось на молодяке сосны, меньше - на старых соснах и незначительно - на ели. Максимальный прирост у всех деревьев наблюдается во второй декаде августа (1976- в начале), когда и проявляется 3-тий максимум периметрических изменений, меньший первых двух максимумов.

Таким образом, выявляются по данным трех лет три основных максимума периметров - июньский, июльский и августовский, из которых июньский и августовский проявляются не во все годы. Посмотрим ход изменчивости основных климатических элементов в те же годы по данным метеорологического пункта д. Вайшноришкес.

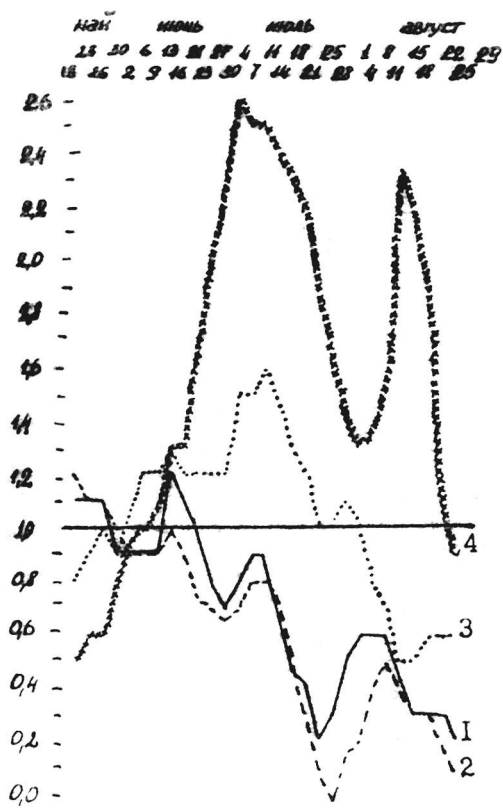


Рис. 4.

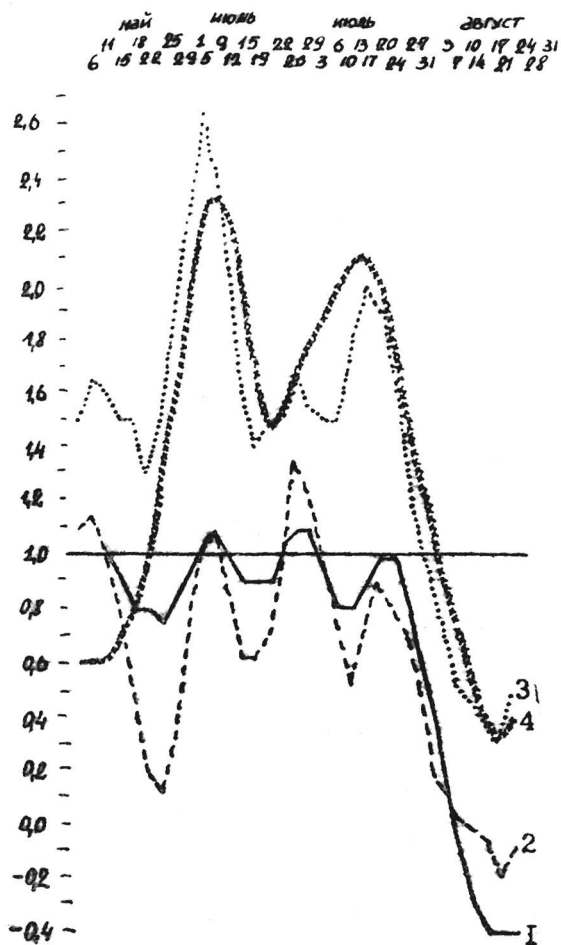


Рис. 5.

Динамика радиального прироста
 деревьев на постоянных пробных
 площадях н.и. станции Вайшно-
 ришкес: 1. Старая сосна (воз-
 раст 80-90 лет).
 2. Молодая сосна (возраст 20 лет).
 3. Ель.
 4. Береза.
 Рис. 4. Сезонный радиальный
 прирост за 1976г.
 Рис. 5. Сезонный радиальный
 прирост за 1977г.

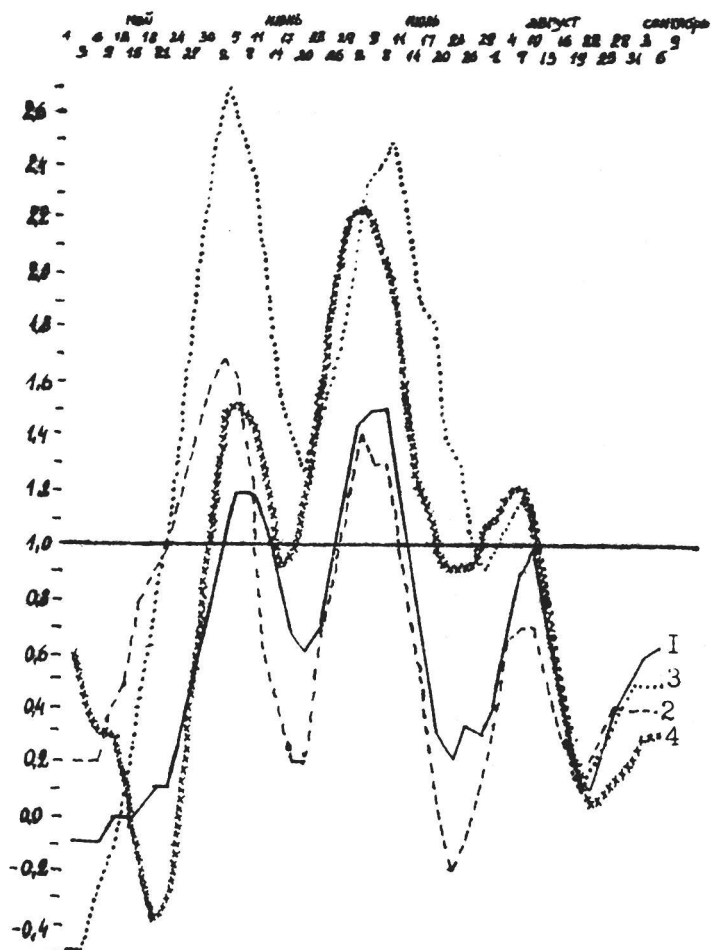


Рис 6. Сезонный радиальный прирост за 1978 г:

1. старая сосна (возраст 80-90 лет).
2. Молодая сосна (возраст 20 лет).
3. Ель.
4. Береза.

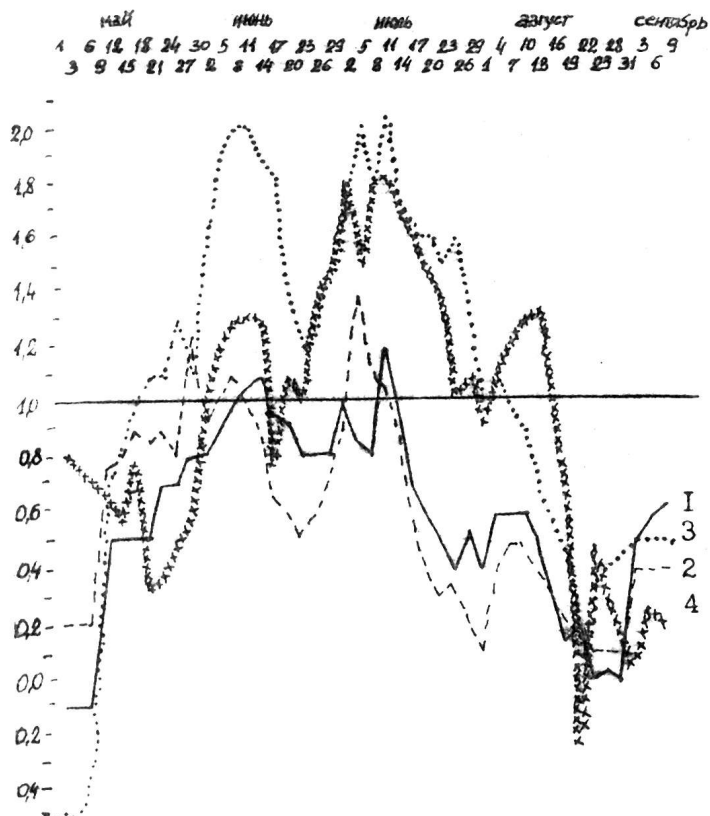


Рис. 7. Средняя динамика сезонного радиального прироста деревьев за 1976-1978 г.г.

- 1. Старая сосна (возраст 80-90 лет).
- 2. Молодая сосна (возраст 20 лет).
- 3. Ель.
- 4. Береза.

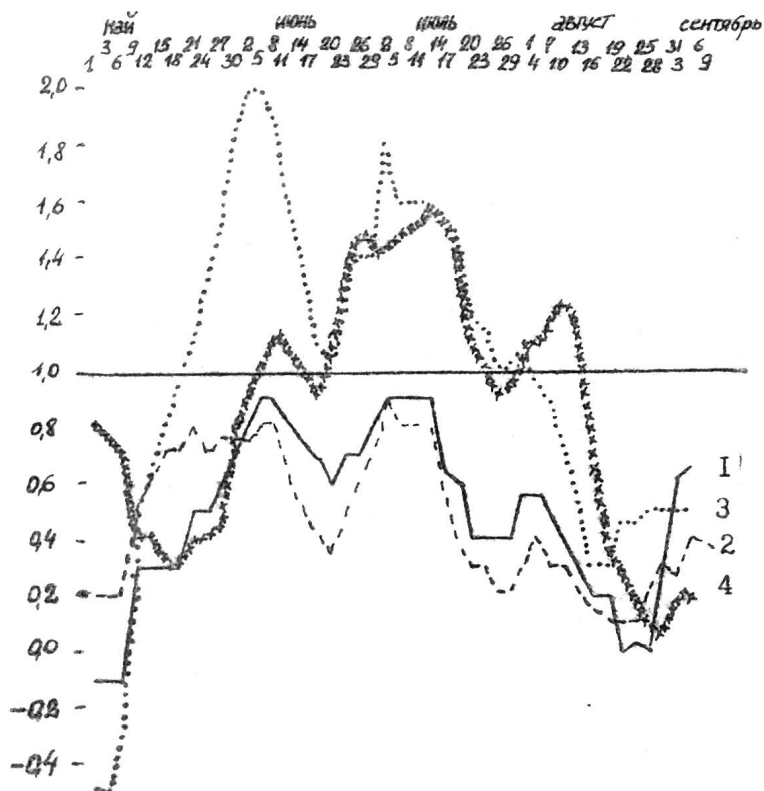


Рис. 8. Средняя динамика сезонного радиального прироста деревьев за 1976-1979 г.г.

- 1. Старая сосна (возраст 80-90 лет),
- 2. Молодая сосна (Возраст 20 лет).
- 3. Ель.
- 4. Береза.

Все 4-ре исследованные группы деревьев ("старые" и "молодые" сосны, ели и березы) показали почти одинаковую реакцию на изменения условий среды: первый крупный максимум положительных периметрических изменений отмечен в начале - середине июня (май - интенсивное прогрессирующее повышение периметров деревьев). Следует отметить, что все эти названные годы (1976, 1977, 1978) являются "продуцентами относительно меньших радиальных приростов, чем предыдущие годы. Значит, именно в эти годы более проявлялись какие-то ограничивающие радиальный прирост деревьев факторы, которые действовали во всей республике. 1976 год отличается от 1977 и 1978 годов тем, что первый относительно незначительный максимум увеличения периметров сформировался у сосны только 14-18 июля. В отличие от этого в 1977, 1978 годах радиальные приросты (периметры) достигли первого максимума в начале июня. Середина июня 1977, 1978 годов отличается относительно низкими приростами. Начало и середина июля (примерно до 20-того) определены как новый максимум, более или менее четко проявляющийся во всех трех годах. В 1976 и 1978 годах максимум в августе, (1977 - в середине июня) видимо, вызван очень высокими температурами. Новое понижение прироста совпадает с понижением температур воздуха и, возможно, относительной засухливостью мая и июня. Начало интенсивных дождей во второй декаде августа сформировало еще один пик (особенно у ели и березы). Но после этого интенсивность прироста резко падает, несмотря на то, что дальнейшие температурные условия были примерно на одном уровне. Особенно хорошо зависимость интенсивности периметрических изменений стволов проявляется в 1978 году. В данном году три максимума периметрических приростов (в июне, июле и августе) совпадают с температурными изменениями воздуха, а также с температурными изменениями озера Балтис и реки Бука, как бы сглаживающих резкие изменения температур происходящих в воздухе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сб.Условия среды и радиальный прирост деревьев. Институт ботаники АН Лит.ССР, Каунас, 1978, стр.96.
2. Т.Битвинскас. Дендроклиматические исследования, Л., 1974.
3. Т.Bitvinskas. Baranavos draustinio dendrochronologija. "Mokslas", Vilnius-1977, pp.53-56.
4. И.Карпавичюс, В.Раманаускас. Селекционная оценка сосны обыкновенной и индивидуальная изменчивость радиального прироста деревьев. Институт ботаники АН Лит.ССР сб."Условия среды и радиальный прирост деревьев" стр.82-86.
5. P.Kramer, T.Kozlovski. Physiology of trees. New York, 1960, 642 p.