

A7

A2

A 1974-2

~~1968~~

Omčém za

1974 roq.

Академия Наук Литовской ССР
Институт ботаники

№ гос. рег.

Инвент. №

Индекс УДК

"Утверждаю"

Директор Института
ботаники АН Лит. ССР
с.б.н., с.н.с.

К.К. Янкавичус

"...".....1974 г.

О Т Ч Е Т

по теме "Изучение солнечной активности Южной
Прибалтики в поздней части голоцена при помощи
дендроклиматологического и радиоуглеродного
методов"

Зам. директора по научной работе
д.б.н., профессор

/А. Меркис/

Заведующий сектором

к.б.н., с.н.с.

/А. Лекавичус/

Руководитель темы и ответственный
исполнитель

к.с/х.н., с.н.с.


Т. Битвинскис

Вильнюс - 1974

Список исполнителей

- Т.Т. Битвинскас, с.н.с., к.с/х.н. научный руководитель темы
автор отчета
- К.С. Шулия, с.н.с., к.г.н. Радиоуглеродное датирование и исследование годовых колец, автор отчета
- И. Жилонене, инж. Химическая обработка радиоуглеродных образцов древесины
- Э.П. Малецкас, инж. Автоматизация научного процесса, автор отчета
- И.И. Кайрайтис, м.н.с. Исполнитель дендроклиматологических исследований в дендрохронологических профилях, автор отчета
- И.А. Карпавичюс, асп. Изучение изменчивости радиального прироста и их селекционных признаков деревьев, автор отчета
- К.В. Кереевас, Д.В. Вочнайте, И.Ч. Пузорайте - старшие лаборанты

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
Реферат	3
I. Введение	5
2. Экспериментальная часть	
2.1. Цели и задачи работы	6
2.2. Объем научно-исследовательских материалов	6
3. Индивидуальная изменчивость радиального прироста сосны обыкновенной в брусничных и болотных условиях произрастания связи с селекционной оценкой деревьев и уточнением создания дендрохронологии	8
4. Камеральные работы	28
5. Усовершенствование автоматизированного сбора данных измерения ширины годичных колец древесины	29
6. Работа по договору с Ленинградским Ордена Ленина ФТИ-ом А.Ф. Иоффе	35
7. Натуральный радиоактивный углерод в природных образцах	36
8. Экспедиции	38
9. Заграничные связи	38
Ю. Литература	41
II. Приложения I	43
Приложения II	64
Приложения III	86
Приложения IV	108

РЕЗЮМЕ

научно-исследовательской работы "Изучение солнечной активности в южной Прибалтии в поздней части голоцена при помощи дендроклиматологического и радиоуглеродного методов:

а) изучение индивидуальной изменчивости динамики прироста сосны и дуба в различных условиях местопроизрастания,

б) сбор дендроклиматологического материала для построения высоковозрастных шкал, дендроклиматологический анализ и верификация полученных материалов в 1973 году. Датировка образцов древесины радиоуглеродным методом."

В отчет включена научно-исследовательская работа, выполненная в 1974 году.

Работы выполнялись по следующим направлениям:

1. Полевые работы:

а) поиски исследуемых объектов,

б) сбор дендроклиматологического материала;

2. Камеральные работы - обработка собранного дендроклиматологического материала;

3. Конструкторские работы над созданием приборов, ускоряющих обработку полученных материалов.

Полевые работы велись в пределах Литвы и за ее пределами. В нашей республике были обследованы некоторые объекты - торфяники в Каунасском, Шяуляйском, Игналинском, Пренайском районах. Путем зондирования определялись возможности дальнейших исследований сосновых насаждений, росших тысячи лет тому назад на более глубоких горизонтах.

В торфянике "Аукштай Пилия" заканчивались работы по сбору исследуемых материалов в настоящее время растущих сосновых древостоев в болотных условиях произрастания, а также и с разных горизонтов торфяных залежей. Было спилено 60 деревьев сосны с оценкой разных селекционных признаков отдельных деревьев. Изучение их влияния на прирост"

условия. Всего собрано спилов с прикорневых частей деревьев 117 штук и 240 спилов с разных частей стволов растущих деревьев. Продолжая исследования дубовых насаждений, в северной части Литвы заложено 4 пробные площади и собрано 300 образцов - цилиндриков дубов для установления пространственного влияния на прирост дуба в разных условиях мест произрастания. Во время научно-исследовательской экспедиции Иркутск - Хабаровск - Владивосток были обследованы леса восточной тайги. Выяснялись возможности нахождения в Сибирской тайге 600-700-летних деревья хвойных пород для продолжения годичной разделки древесины и подготовки материалов для радиоуглеродных лабораторий. В растущих хвойных столетних древостоях тайги заложено 4 пробные площади и собрано 300 образцов - цилиндриков для продолжения дендрохронологического профиля Лит. ССР - Дальний Восток.

Выделено 13 образцов сосны с торфяника "Ужнялко Тирялис" 10 образцов Сморгоньских дубов для радиоуглеродного анализа.

В ходе камеральных работ:

а) измерены (ранняя и поздняя древесина отдельно) цилиндрики с 19-ти пробных площадей дуба (367 800 измерений) с построением графиков приростов и индексов;

б) измерены цилиндрики с 22-ух пробных площадей собраны сосновых образцов по профилю Мурманск - Литва - Ужгород, построены графики приростов и индексов. Произведены расчеты средних амплитуд радиального прироста в отдельных фазах и 22-летних циклах солнечной активности и средние годичные амплитуды радиального прироста сосны в индексах.

В области создания приборов, ускоряющих обработку полученных материалов в 1974 году изготовлен оригинальный импульсный счетчик, приобретен аппарат "Эпра А".

Отчет состоит с 110 страниц. В списке литературы 12 названий, 2 рисунков (2 схем, 0 графиков, 0 фотографий).

I. ВВЕДЕНИЕ

Дендроклиматологические и дендрохронологические исследования в последние 10-16 лет получили очень резкое развитие, как в зарубежном, так и в Советском Союзе. Более значительные результаты достигнуты в США (лаборатория годичных колец Арizonского у-та) в области изменчивости условий среды по высоковозрастным дендрохронам, в ФРГ (Гамбургский университет, датирование различных древесных объектов, во Франции (денситометрия), в Польше (изучение крайних условий среды, а также в ГДР, в Японии, в Швеции, в Финляндии, в Чехословакии и в ряде других стран. В Советском Союзе наибольший вклад вносит ученые Московской Тимирязевской Академии, Московский университет, Ботанический и-тут АН СССР, И-тут Экологии растений и животных УФ АН СССР (Свердловск), Ботанический и-тут АН УССР и ряд других.

Большое значение в развитии дендрохронологических исследований имеет координирование направлений исследований между учеными внутри Советского Союза и дендрохронологами зарубежных стран. Важную роль в развитии дендрохронологических исследований в СССР имеет Физико-технический и-тут АН СССР им. А.Ф. Иоффе (руководитель проблемы "Астрофизические явления и радиоуглерод" проф. др. Г.Е. Кочаров). Т. Битвинским организуемый симпозиум "Биоэкологические основы дендрохронологии" в XII-том ботаническом конгрессе в 1975 году послужит более тесному сотрудничеству в области дендрохронологии между советскими и зарубежными учеными.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2. 1. Цели и задачи работы

Научно-исследовательские работы Дендроклиматохронологической группы в 1974 году были направлены на:

- а) изучение динамики изменчивости радиального прироста по разным древесным породам;
- б) в разных условиях местопроизрастания;
- в) в зависимости от индивидуальных селекционных признаков деревьев;
- г) сбор дендрохронологического материала для построения высоковозрастных дендрошкал;!
- д) верификация полученных материалов;
- е) датировка дендрохронологических образцов древесины радиоуглеродным методом.

2. 2. Объем научно-исследовательских материалов

Для выполнения вышеуказанных задач группой были организованы экспедиции для поисков исследуемых объектов и сбора научно-исследуемого материала. Работы велись в Каунасском, Шакяйском, Пренайском, Шяуляйском, Паневежском, Биржайском, Пасвалийском, Рокишкском, Игналинском и Утенском районах Литвы, а также в восточной части Сибири.

Во время экспедиций по разным районам Литвы собирались дендрохронологические материалы с растущих деревьев и в торфяных залежах в торфянике "Аукштою Пилия". В северных районах Литвы заложено 4 пробные площади в старых дубовых насаждениях и Преслерским буровом собранно 300 образцов цилиндриков. В торфянике "Аукштою Пилия" заложена пробная площадь в растущем сосновом древостое в котором производились работы по оценке разных селекционных

признаков деревьев и колебания рельефа. Сплено 60 деревьев, которые использовались разностороннему изучению. В торфяных залежах с разных горизонтов собранно 117 образцов - спилов иней для создания высоковозрастных дендрохкал.

В Сибири по профилю Иркутск - Хабаровск - Владивосток заложены 4 пробные площади в нетроганных человеком столетних лесах тайги и собранно 300 образцов - цилиндриков древесины. В месте с тем в названных районах тайги были обследованы леса с целью поиска высоковозрастных деревьев (более 600 лет) для радиоуглеродного анализа. Из-за ограниченного времени и целей экспедиции такие деревья не были найдены, но выяснилась реальная возможность выполнения такой задачи.

3. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В БРУСНИЧНЫХ И БОЛОТНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ СВЯЗИ С СЕЛЕКЦИОННОЙ ОЦЕНКОЙ ДЕРЕВЬЕВ И УТОЧНЕНИЕМ СОЗДАНИЯ ДЕНДРОШКАЛ

В настоящее время большое внимание уделяется генетическому и селекционному изучению отдельных сообществ деревьев. Сообщества деревьев сложны с множества отдельных индивидов, имеющих не одинаковую норму реакции к изменениям внешней среды. Незнание нормы реакции отдельных индивидов к внешним условиям, препятствует правильному селекционному отбору плюсовых деревьев и древостоев, а также правильному составлению дендрохронологических дендрошквал для определения изменчивости внешней среды.

В настоящее время широко изучается изменчивость сообщества составляющих индивидов в зависимости от степени плодоношения, формы ветвления, типа кроны и ствола, смолистости, темпа роста и т. д.

Индивидуальная изменчивость деревьев по приросту в диаметр — остается вопросом до сих пор не троганным, выяснение которого способствовало бы более правильно осуществлять селекционный отбор деревьев, точнее составлять дендрохронологические дендрошквалы для изучения вариаций условий внешней среды.

Для выполнения данной темы были подобраны растущие древостоя сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*), растущей в брусничных и болотных местах произрастания.

Целью работы ставилось изучение закономерностей радиального прироста индивидуальных деревьев сосны в брусничных и болотных местах произрастания в связи с селекционной оценкой отдельных деревьев и пригодностью их для уточнения создания дендрошквал.

Задача работы:

1. Оценить воздействие отдельных селекционных признаков на индивидуальный радиальный прирост деревьев;

- а) по ширине крон,
- б) по высоте крон,
- в) по высоте дерева до сухих сучьев,
- г) по высоте дерева до зеленых сучьев,
- д) по высоте грубой коры,
- з) по толщине сучьев,
- ж) по высоте всего дерева.

2. Оценить зависимость радиального прироста индивидуальных деревьев от степени плодоношения;

3. Оценить воздействия микрорельефа на индивидуальный прирост деревьев;

4. Оценить воздействия мест произрастаний на индивидуальный прирост;

5. Оценить связи индивидуального прироста деревьев с климатическими факторами и солнечной активностью по выше указанным признакам и по созданным отдельным селекционным группам;

6. Оценить классификацию закономерностей радиальных приростов и дать ответ на вопрос - каких селекционных групп деревьев радиальный прирост по своим биологическим, экологическим и селекционным свойствам могут быть наиболее пригодными для создания дендропарка.

Выполнено в 1974 году:

Заложена I-а пробная площадь в болотных местах произрастания. С двух противоположных сторон ствола на высоте груди взяты образцы с 60-ти деревьев. С двух направлений взяты образцы с целью избежания выпадающих и сдвоенных годовых колец, которые образуются при сильно не благоприятных условиях роста (выпадающие) в связи с засухами

во время сезона роста ^a[12:10]. По мнению Г.Ц. Фриттса взятие более 2-ух образцов с одного дерева не целесообразно с исключением случаев, когда целью ставится оценка очень ценных в дендрохронологическом отношении деревьев. Взятие двух образцов с одного дерева дает возможность оценить изменчивость прироста в одиночных деревьях, так как изменчивости прироста между разными деревьями [11].

Шведские ученые впервые выделили формы сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), по ширине крон - узкокронную и ширококронную. Доказано, что эти свойства передаются наследственным путем [5]. Считается, что узкокронные формы 100-120-летнего возраста выделяются более высоким приростом [5], а сосновые культуры выращенные с семян ширококронных деревьев достигают разного возраста и множество их погибают 30-40-летнего возраста. Также доказано, что продолжительность жизни каждого дерева во многом зависит от генотипа [8]. Поэтому этим деревьям измерялись ширины крон для оценки их влияния на радиальный прирост и установления с какими кронами деревья лучше отражают климатические факторы. С такой же целью деревья в пробной площади были распределены на плюсовые, нормальные, средние, минусовые и условно минусовые. К категории плюсовых деревьев были отнесены деревья, которые были 10-12% выше и 50% толще средних показателей окружающего древостоя. Большое внимание было отнесено к очищенности ствола от сучьев (не менее 1/2 ствола). Установлено, что очищения ствола от сучьев зависит не только от условий роста, но и от наследственных свойств [3]. Обращалось внимание и на то, что деревья имели высоко поднятые кроны, (чтобы высота крон не превышала 1/3 ствола) и тонкие сучья. Г. Шенбах указывает, что тонкосучищность хорошо передается путем наследственности [7]. Обращалась внимание на то, что деревья имели кроны как можно уже, так как это свойство также наследственно.

Шведские селекционеры указывают, что лесные культуры, выращенные с семян узкокронных деревьев можно закладывать более редкие без опасения, что вырастут деревья особенно сучистые. Закладкой более редких лесных культур снижается их себестоимость, а питательные вещества используются больше для роста ствола, чем сучьев [3] .

Принималась во внимание и высота грубой коры. А.С. Яблоков указывает, что чем выше поднимается грубая кора, тем лучше очищение дерева от сучьев и тем лучше растет дерево [5] , а Э. Ромедер твердит наоборот [7] . Принимались во внимание и такие признаки, как овальность стволов, степень повреждения кроны вредителями, цвет хвои, и симметричность.

К нормальным деревьям были отнесены подавляющее большинство деревьев, которые имели хороший или удовлетворительный прирост, средний, по качеству, не поврежденный ствол. Они еще разделены были на хорошие нормальные, диаметр ствола которых превышает 20% средний диаметр древостоя, и средние, диаметр ствола которых колеблется $\pm 20\%$ от среднего диаметра древостоя [5] . К минусовым деревьям были отнесены все, отсталые в приросте, кривые, имеющие повреждения, сучистые деревья [5] .

К условно минусовых деревьев отнесены медленно растущие крупные, кривоствольные, с толстыми сучьями, многовершинные, имеющие повреждения дерева.

С целью установления вариаций радиального прироста в разных частях ствола и какая часть ствола наиболее точно отражает зависимость радиального прироста от селекционных групп, климатических факторов и с целью сравнения данных, полученных с цилиндриков (на высоте груди) с данными, полученными с разных частей ствола. Для этого деревья были свалены и распилены на 5 частей по методике, описанной Т. Битвиньским [4] . Были взяты спилы с прикомлевой части, 1.3 м

высоты, $1/4$, $1/2$ и $2/3$ высоты ствола. Спиленным деревьям измеренно высота грубой коры, высота до сухих, до зеленых сучьев, высота всего дерева, высота кроны и толщина сучьев 0,5 м от ствола. Эти измерения сделаны с целью установления зависимости радиального прироста от выше указанных факторов, а также для выяснения с какими признаками дерева лучше отражают климатические факторы. Решение этих вопросов способствовало бы лучшему подбору деревьев к дендрохронологическими исследованиями и подбору, деревьев выделяющихся лучшим радиальным приростом. В месте с тем был решен бы спорный вопрос - сколько надо взять деревьев наиболее точными дендрохронологическим исследованиям.

Изучая ель обыкновенную эстонский ученый И.С? Этварк обратил внимание на то, большой урожай каких либо лет связан с повышенным использованием питательных веществ. Он установил, что ельники Эстонии I-II бонитетов из-за урожая теряют ежегодно около 30 тыс. м³ древесины [9]. Для определения влияние урожайности на годовой прирост было произведен учет урожай по шкале А.А. Корчягина [2].

На пробной площади измерены расстояния между деревьями, для установления горизонтального расположения и с помощью нивелира определено вертикальное расположения деревьев для установления влияния микрорельефа на радиальный прирост. По данным Г. Фриттса и незначительные изменения рельефа вызывает изменения радиального прироста в отдельно взятом дереве и между деревьями [10].

Исследовательские работы были продолжены и в пробных площадях, заложенных в 1973 году. С помощью нивелира произведена вертикальная привязка 986 деревьев, между 532 деревьями измерено расстояние, высота до сухих сучьев, до зеленых, высота грубой коры, высота всего дерева. 986 измерено ширины кроны (в двух противоположных направлениях). 532 деревьев определено толщина сучьев. Таксационные данные

древостоев показаны в таблице № 1

Во время камеральных работ измерены все образцы взятые Преслерским буровом (1720 шт.) и 60 спилов. Произведен подсчет вертикального расположения 1046 деревьев от условной высоты, а также процентное соотношение между высотой дерева и высотой до сухих сучьев, до зеленых, высотой грубой коры и высотой кроны.

Для распределения деревьев по толщине сучьев (тонкосучьевые, сучьями средней толщины и толстосучьевые) было подсчитано среднее арифметическое (M), среднее квадратическое отклонение (σ) и ошибка средней величины (m) по формулам:

1. $M = A + k \frac{S_1}{n}$ [4], где M - среднее арифметическое, A - условная среда, k - величина классового промежутка, S_1 - первая сумма, получаемая путем вычитания суммы отрицательных накопленных частот (z_1) из суммы положительных накопленных частот (q_1),
 n - общее число дат.

2. $\sigma = k \sqrt{\frac{\sum \delta^2}{n-1}}$; $\sum \delta^2 = S_2 - \frac{S_1^2}{n}$; $S_2 = q_1 + z_1 + 2(q_2 + z_2)$ [4] где
 σ - среднее квадратическое отклонение, S_2 - вторая сумма, $q_2 + z_2$ - суммы чисел, полученных во втором ряду накопленных положительных и отрицательных частот.

3. $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ [4], где m - ошибка средней величины.

Подсчеты сделаны по данным 60 деревьев, росших в болотных условиях местопроизрастания и по данным 271 дерева, произрастающих в нормальных условиях местопроизрастания.

Деревья, у которых толщина крон была 0.5 меньше средней толщины сучьев были отнесены к тонкосучистым, а на 0.5 толще - к толстосучистым, Деревья, которые оказались между этими двумя группами, были отнесены к деревьям с сучьями средней толщины [6].

После подсчетов по толщине сучьев были получены следующие группы:

Таблица № 1

Таксационные данные пробных площадей

№	Лесхоз	Лесничество	Кв	Вид дел	Видовой состав	Кл. возраст	Сред-няя высота в м	Сред-ний диаметр в см	Бо-ни-тет	Пол-та	Куба-тура в I га, м ³	Куба-тура в I де-ле, м ³	П. г.	Тип леса	Почва	Подлесок
01	Казу-Рудское опытное объединение лесных предприятий	Новское	41	48	8С(80) 2Е(80)	VIII VIII	23 20	28 10	II	07	250	3920 1000	III	P _m	4 А ₀ (0-5) А ₁ А ₂ (5-16) карбонатов нет	Е(10-30) Н=2 м средней густоты в I га 5 тыс. шт. перспективный
02	"	Казу-Рудское	77	12	8С(110) 2Е(110)	XI XI	27 28	30 30	II	06	290	640	NbI	P _{свн}	4 А ₀ (0-2) А ₁ А ₂ (2-10) есть карбонаты	Е(10-30) Н=1 м редкий в I га 0.5 тыс. шт. перспективный
03	"	Бразьское	27	5	10С+Е(80)	VIII	24	24	II	08	300	1290	NbI	P	4 А ₀ (0-7) А ₁ А ₂ (7-14) карбонатов нет	Е+СБ(10-20) Н=1-2 м средняя густота в I га 6 тыс. шт. перспективный
04	"	Ульяновское-Рудское	100	1	I ^a 9С(80) 1Е(80) II ^a 10Е(70)	VIII VIII VII	25 20 14	28 22 22	II	07 03	290 40	4990 4760	LbI	P _m	22 А ₀ (0-10) А ₁ (10-18) А ₁ А ₂ (18-29) карбонатов нет	Е(1-30) Н=3 м редкий в I га 1 тыс. шт. неперспективный
05	Шахтинский	Шляхское	45	19	6С(90)+ +120 4Е	IX IX	25 22	30 26	II	06	240	430 290	LbI	P _{свн}	22 А ₀ (0-12) А ₁ А ₂ (12-18) карбонаты нет	Е(5-20) Н=0.5-4 м редкий в I га 0.5 тыс. шт. перспективный
06	"	Славянское	85	5	10С(130)	XIII	12	16	у ^a	06	60	210	PbI	P _{свн}	38 Т А ₀ (0-20) Т1 (20-100)	нет
07	"	"	79	50	10С(80)	VIII	8	10	у ^a	06	50	210	PbI	P _{свн}	38 Т А ₀ (0-20) Т1(20-90)	нет
1	Казу-Рудское опытное объединение лесных предприятий	Бразьское	27	3	10С(110)	XI	9	10	у ^a	06	60	300	PbI	P _{свн}	34 Т- А ₀ (0-1) Т(1-38)	

Группа	Болотные места произрастания	Нормальные места произрастания
Тонкосучистые	< 2.2 см	< 4.7 см
С сучьями средней	2.3-2.9 см	4.8-6.6 см
Толстосучистые	> 3.0 см	> 6.7 см
М	2.6	5.7
σ	0.77	2.1

Изменчивость отдельных селекционных признаков, их максимальные и минимальные значения дано в таблицах № 2, № 3.

По данным таблиц № 2 и № 3 видно, что из индивидуальных признаков в местах нормального увлажнения более более изменяется вертикальное расположение деревьев. В виду того, что данные измерения высоты имеется только отдельно для каждой пробной площади среднее квадратическое отклонение (σ) для создания селекционных групп по вертикальному расположению деревьев вычисляется отдельно для каждой пробной площади, как в нормальных, так и в болотных местах произрастания.

Другие селекционные признаки, в пробных площадях, заложенных в условиях нормального увлажнения изменялись не значительно с исключением изменчивости диаметра в пробной площади 04, который изменяется в два раза больше диаметра в остальных пробных площадях.

В пробных площадях заложенных в местах болотного произрастания колебания изменчивости отдельных селекционных признаков тоже не значительны.

В виду того средние квадратические отклонения (σ) для остальных селекционных признаков подсчитываются с данных соответственных признаков всех пробных площадей, отдельно для нормальных и болотных мест произрастания, потому, что очень различается так-

Таблица № 2

Диапазон максимальной и минимальной изменчивости отдельных признаков деревьев в пробах площадей нормального увлажнения

Пробная площадь	01		02		03		04		05					
	мин	макс	мин	макс	раз-макс	мин	макс	раз-макс	мин	макс	раз-макс			
Вертикальное расщепление в мм	-0160	0460	-2520	0185	2705	-1025	0335	1360	-0400	0155	0555	-1265	0005	1270
Ширина кроны в м	1.8	7.2	3.6	8.0	4.4	2.1	9.4	7.3	2.1	9.7	7.6	1.4	10.1	8.7
Высота кроны в м	1.0	12.5	3.0	18.0	15.0	1.3	17.0	15.7	2.5	13.0	10.5	2.0	14.0	12.0
Диаметр дерева в см	16.0	45.0	27.0	56.0	29.0	13.0	46.5	33.5	14.0	64.0	50.0	19.0	43.0	24.0
Высота дерева в м	20.0	31.0	22.5	41.0	18.5	11.0	29.5	18.5	14.0	28.5	14.5	22.5	34.5	12.0
Высота до сухих сучьев в м	4.0	21.0	5.0	28.5	23.5	4.0	22.0	18.0	6.0	17.5	11.5	8.0	24.5	16.5
Высота до зеленых сучьев в м	14.0	28.0	18.0	32.0	14.0	8.5	21.5	13.0	11.0	22.5	11.5	17.0	28.0	11.0
Высота грубой коры в м	4.0	20.0	7.0	24.0	17.0	1.5	22.5	21.0	3.0	19.0	16.0	5.0	16.5	11.5

Таблица № 3

Диапазон максимальной и минимальной изменчивости отдельных признаков деревьев в пробных площадях в местах болотного произрастания

Пробная площадь Признаки	06			07			08		
	мин	макс	раз- макс	мин	макс	раз- макс	мин	макс	раз- макс
Вертикальное расположение в мм	-0485	-0169	0316	0640	1045	0405	-0695	-0290	0405
Ширина крон в м	1.4	5.0	3.6	0.9	4.2	3.3	1.0	5.6	4.6
Высота кроны в м	1.5	7.0	5.5	0.6	4.9	4.3	0.5	6.9	6.4
Диаметр дерева в см	9.0	30.0	21.0	2.0	15.0	13.0	4.0	21.0	17.0
Высота дерева в м	6.5	14.5	8.0	1.8	8.4	6.6	5.0	14.6	9.6
Высота дерева до сухих сучьев в м	1.5	6.5	5.0	0	3.8	3.8	0.3	6.7	6.4
Высота дерева до зеленых сучьев в м	5.0	10.0	5.0	0.6	3.8	3.2	3.0	9.3	6.3
Высота грубой коры в м	1.0	4.5	3.5	0.7	4.0	3.3	1.5	6.0	4.5

сационные данные пробных площадей заложенных в нормальных и болотных местах произрастания.

Подсчет среднего квадратического отклонения (σ) для создания селекционных групп из данных пробных площадей, заложенных в местах нормального и болотного произрастания, даст возможность сравнить данные между отдельными пробными площадями соответственных мест произрастания.

Как распределяется деревья по селекционным категориям и объем измерений годовичных приростов деревьев дано в таблицах № 4 и № 5.

С данных таблицы видно, что в местах нормального произрастания преобладают средние деревья (52.2%). Сравнивая распределение деревьев по селекционным категориям выделяются две группы: в первую группу входят пробные площади 01, 03 и 04, во вторую - 02 и 05. Распределение деревьев по селекционным категориям в этих группах каждой селекционной категории выражается незначительно, то распределение по отдельным селекционным категориям между группами - значительное.

В пробных площадях 02 и 05 встречается меньше средних и минусовых деревьев и больше нормальных и плюсовых деревьев, чем соответствующих деревьев в пробных площадях 01, 03 и 04. Это показывает, что естественный отбор деревьев происходит в приспевающих и спелых древостоях.

В условиях болотного произрастания более разного выделения той или другой селекционной категории не замечается. (нормальные - 30.9%, средние - 28.6% и минусовые - 30.2%).

Как видно из данных таблицы что во всех пробных площадях, заложенных в местах нормального произрастания измерены все цилиндровые только плюсовым и положительным деревьям. Средним деревьям

Таблица 4

Распределение деревьев по селекционным категориям

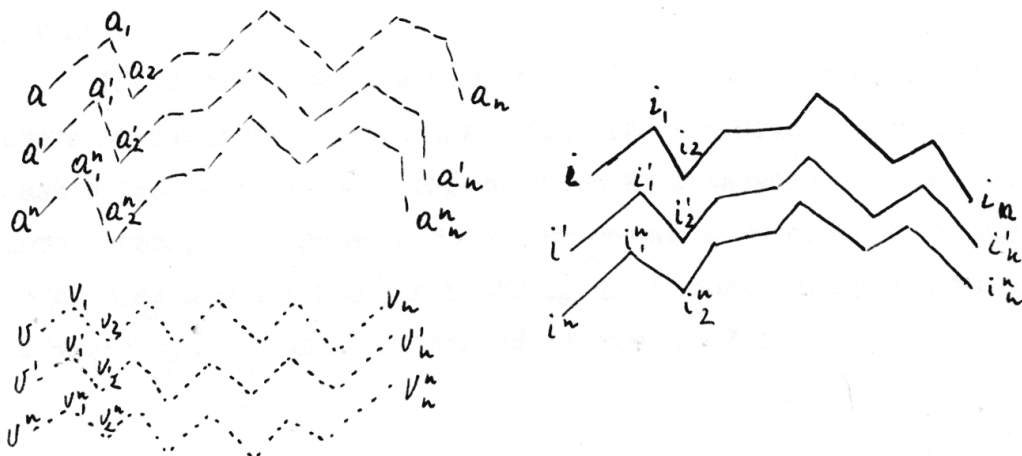
Пробная площадь	Плюсовые		Нормальные		Средние		Минусовые		Условно минусовые		Всего
	Сумма	%	Сумма	%	Сумма	%	Сумма	%	Сумма	%	
01	5	4.8	28	27.2	59	57.3	8	7.8	3	2.9	103
02	3	4.2	28	38.9	33	45.8	5	6.9	3	4.2	72
03	3	2.5	17	14.0	72	59.5	25	20.7	4	3.3	121
04	1	0.6	22	12.9	89	52.4	35	20.6	23	13.5	170
05	10	14.1	24	33.8	27	38.0	10	14.1	-	-	71
Всего	22	7.1	119	22.2	280	52.2	83	15.4	33	6.1	537
06	-	-	15	25.0	19	31.7	20	33.3	6	10.0	60
07	-	-	46	26.9	40	23.3	69	40.4	16	9.4	171
08	-	-	89	34.9	80	31.4	58	22.7	28	11.0	255
Всего	-	-	150	30.9	139	28.6	147	30.2	50	10.3	486

измерено 96.8%, а минусовых - только 71.1% цилиндриков. В остальных цилиндриках измерить годичный прирост не удалось из-за очень малого прироста за каждые десятилетия. Несмотря на то, что с каждого дерева было взято по два цилиндрика, не было возможно даже установить в каком десятилетии выпадают годичные кольца.

В категорию условно минусовых деревьев были отнесены деревья "волки" и поврежденные, имеющие довольно хороший годовой прирост, как в пробных площадях нормального, так и болотного произрастания. Процент возможности измерения прироста деревьев, этой категории достигает почти 100%. Не подавались измерению только те единицы деревьев, этой категории, которые из-за сильного повреждения имели тоже очень низкий годовой прирост за последние десятилетия.

В пробных площадях заложенных в местах болотного произрастания нет ни одной селекционной категории, в которой были бы измерены все цилиндрики. Это получилось из-за очень малого годового прироста (меньше, чем 0.05 мм) минусовых деревьев с 1930 по 1940 годов.

Другие данные в настоящее время находятся в стадии подсчета. Подсчет подводится по следующей методике:



где a - ранняя древесина соответствующих годов (ранний прирост); v - поздняя древесина соответствующих годов (поздний прирост); i - годовичная древесина соответствующих годов (годовичный прирост).

I. Подсчет годовичного прироста производится для каждого дерева в каждой пробной площади, суммируя раннюю и позднюю древесину соответствующих годов.

$$\begin{aligned} a + v &= i \\ \frac{a_1 + v_1}{n} &= i_1 \\ \frac{a_n + v_n}{n} &= i_n \end{aligned}$$

II. Подсчет средней арифметической величины (M), среднего квадратического отклонения (σ) и ошибки средней величины производится для создания селекционных групп. Для вертикального расположения деревьев подсчитывается для каждой пробной площади отдельно, а для других селекционных признаков подсчеты производятся во всех пробных площадях отдельно для болотных и нормальных мест произрастания.

III. Подсчет среднего годовичного прироста по соответствующим годам ведется для каждой пробной площади отдельно для раннего, позднего и годовичного приростов и отдельно для каждой селекционной группы по следующим формулам:

$$\begin{aligned} \frac{i + i' + \dots + i''}{n} &= R \\ \frac{i_n + i'_n + \dots + i''_n}{n} &= R_n \\ \frac{i_1 + i'_1 + \dots + i''_1}{n} &= R_1 \end{aligned}$$

где n - число деревьев (всей пробной площади или селекционной группы).

IV. Подсчет скользящей кривой, которая применяется при подсчете годовичных индексов ведется отдельно для каждой пробной площади и отдельно для раннего, позднего или годовичного приростов каждого дерева, для среднего годовичного прироста по соответствующим годам всей пробной площади и для среднего годовичного прироста по соответствующим годам для каждой селекционной группы представляю-

щей эту пробную площадь.

1^a - суммируем по пятилетиям, 1^o - полученные суммы делим

из пяти. $R+R_1+R_2+R_3+R_4=d$ $\frac{d}{5}=l$
 $R_5+R_6+R_7+R_8+R_9=d_1$ $\frac{d_1}{5}=l_1$
 $R_{n-4}+R_{n-3}+R_{n-2}+R_{n-1}+R_n=d_n$ $\frac{d_n}{5}=l_n$

2^a - суммируем по десятилетиям, 2^o - полученные суммы делим из десяти. $d+d_1=D$ $\frac{D}{10}=d$

$d_1+d_2=D_1$ $\frac{D_1}{10}=d_1$
 $\frac{d_{n-1}+d_n}{10}=D_n$ $\frac{D_n}{10}=d_n$

3^a - суммируем по скользящим двадцатилетиям и полученные суммы делим из 20. $\frac{D+D_2}{20}=g$

$\frac{D_1+D_3}{20}=g_1$ $\frac{D_{n-2}+D_n}{20}=g_n$

4 - суммируем по двадцатилетиям и полученную сумму делим из 20. $\frac{R+R_1+R_2+R_3}{20}=b$

$\frac{R_1+R_2+R_3+R_4}{20}=b_1$ $\frac{R_{n-3}+R_{n-2}+R_{n-1}+R_n}{20}=b_n$

5 - подсчитываем средний годичный прирост.

$\frac{R+R_1+R_2+\dots+R_n}{n}=f$ $\frac{R^n+R_1^n+R_2^n+\dots+R_n^n}{n}=f_n$
 $\frac{R'+R_1'+R_2'+\dots+R_n'}{n}=f_1$

где n - число лет соответствующего дерева.

У. Подсчет годичных индексов для тех же самых величин, которые описаны при подсчете скользящей кривой (IV). Цель подсчета, - излагать влияния возраста на годичный прирост. Подсчеты производятся по методике Т.Т. Битвинскаса [1].

VI. Подсчет процента сходства (C_x) производится для установления четкости среагирования деревьев на условия среды. Подсчитывается по методике Т.Т. Битвинскаса по следующей формуле:

$$C_x = \frac{n^+ \cdot 100}{n-1} \quad [1]$$

где n^+ - число сходных интервалов, n - число сопоставленных годовичных колец,

Подсчет колец ведется для каждой пробной площади отдельно для раннего, позднего и годовичного приростов каждого дерева. В каждой пробной площади подсчитывается для среднего прироста по соответствующим годам каждой селекционной группы, а в каждой селекционной группе для каждого дерева.

VII. Подсчет чуткости деревьев на условия среды. Подсчитывается для каждой пробной площади отдельно для раннего, позднего и годовичного приростов каждого дерева. Также подсчитывается для средних годовичных приростов по соответствующим годам всей пробной площади и каждой селекционной группы в этой пробной площади. Подсчет ведется по следующей формуле:

$$C_k = \frac{\sum_1^{\tilde{n}} |\Delta i| 100}{\sum_1^{\tilde{n}} i} \quad [1]$$

где Δi - абсолютные разности ширины соседних годовичных колец деревьев независимо от знака, $\sum_1^{\tilde{n}} i$ - сумма годовичных колец деревьев за весь исследуемый период.

VIII. Подсчет корреляционной связи (r) и ошибки этой связи между отдельными селекционными признаками и приростом. Подсчитывается для каждой пробной площади отдельно для раннего, позднего и годовичного приростов каждого дерева.

Для подсчета с одной стороны берутся приросты подсчитаны во-время подсчета скользящей кривой (IУ 1^б, IУ 2^б, IУ 4 и IУ 5), с другой стороны берутся значения отдельных селекционных признаков. Корреляционная связь между приростом и степени плодоноше-

ния подсчитывается только за те годы, за которые установлена степень плодоношения.

$$r = \frac{C_1 + C_2 - Cd}{2\sqrt{C_1 C_2}} \quad [4]$$

где r - коэффициент корреляции; $C_1 = \sum d_1^2$ вычисляется также, как и при вычислении среднего квадратического отклонения ($\sqrt{\quad}$); $C_2 = \sum d_2^2$ - сумма квадратов центральных отклонений по ряду второго признака; $Cd = \sum d^2 (\delta_2 - \delta_1)$ - сумма квадратов центральных отклонений по ряду разностей между центральными отклонениями, выраженными в классовых промежутках второго и первого признаков.

$$m_r = \frac{1 - \tilde{r}^2}{\sqrt{n-1}} \quad [4]$$

где m_r - ошибка коэффициента корреляции; \tilde{r} - выборочный коэффициент корреляции полученный при изучении выборки; n - численность выборки.

IX. Сравнение средних приростов производится, чтобы установить с какого возраста начинает выделяться прирост деревьев в зависимости от их селекционных признаков. Сравнивается в каждой пробной площади отдельно величины раннего, позднего и годичного приростов отдельных деревьев с соответствующим приростом всей пробной площади, средний прирост каждой селекционной группы с соответствующим приростом всей пробной площади, и с приростом отдельных деревьев этой группы.

Для сравнения берутся приросты подсчитаны во время IV I⁶, IV 2⁶, IV 4 и IV 5 подсчетов.

$$\frac{i}{R} \cdot 100 = P \quad \frac{l}{L} \cdot 100 = P \quad \frac{d}{D} \cdot 100 = P$$
$$\frac{b}{B} \cdot 100 = P \quad \frac{f}{F} \cdot 100 = P$$

X. Подсчет корреляционной связи и ошибки этой связи между годичными индексами и климатическими факторами. Подсчитывается по тем-же самым формулам, как и во время VIII подсчета для каждой пробной площади отдельно.

В пробной площади сравниваем прирост каждого года отдельно с температурой и осадками соответствующих годов.

Подсчитывается для прироста каждого дерева, среднего прироста каждой селекционной группы и среднего прироста всей пробной площади, отдельно для раннего, позднего и годичного приростов. Температуры и осадки берутся за вегетационный год. Корреляционная связь будет подсчитываться от средних температур и среднего количества осадков следующих месяцев:

1. Средней годичной температуры и среднего годичного количества осадков.

2. IX + X + XI.

3. XII + I + II.

4. III + IV.

5. III + IV + V.

6. IV + V.

7. IV + V + VI.

8. IV + V + VI + VII.

9. IV + V + VI + VII + VIII.

10. V + VI.

11. V + VI + VII.

12. V + VI + VII + VIII.

13. VI + VII.

14. VI + VII + VIII.

15. VII + VIII.

16. Средней годичной температуры и среднего годичного количества осадков соответствующих годов плюс средняя температура или среднее количество осадков VII и VIII месяцев прошлого года.

17. Тоже плюс соответствующие средние факторы V, VI, VII и VIII месяцев прошлого года.

18. Тоже плюс соответствующий средний фактор прошлого года.

19. Тоже плюс соответствующий средний фактор двух лет назад.

20. Тоже, плюс соответствующий средний фактор три года назад.

21. Тоже плюс соответствующий средний фактор четыре года назад.

Камеральные работы по данному вопросу продолжаются и выводы будут следовать позже.

4. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Целью камеральных работ ставилось обработка материалов сохранных не только в этом году, но и предыдущими годами и подготовка материалов для радиоуглеродных лабораторий. Измерены цилиндры с 22-ух пробных площадей профиля Мурманск - Литва - Ужгород, построены графики прироста и графики индексов. С целью поиска связи прироста с солнечной активностью, произведены расчеты средних амплитуд, радиального прироста в отдельных фазах и 22-летних циклах солнечной активности (22 таблицы - приложение 2) и средние годовичные амплитуды радиального прироста сосны в индексах. Каких либо выводов по этому профилю пока нет, так как анализ данных продолжается. Измерены цилиндрики 19-ти пробных площадей дубовых насаждений. Измерено отдельно ранняя и поздняя древесина (около 367 800 измерений), построены графики приростов, и индексов. Выводов пока тоже нет, либо расчеты продолжаются.

Для установления возраста сосновых пней с разных горизонтов торфяника "Ушпелкя Тирялис", изготовлено и передано радиоуглеродному анализу (Эстонской радиоуглеродной лаборатории) 13 образцов. Для установления возраста Сморгоньских дубов изготовлено и передано радиоуглеродному анализу 20 образцов.

Проведена радиоуглеродная датировка 11-ти образцов объекта "Ушпелкя Тирялис".

Камеральные работы группы пока тормозит не законченный измерительный прибор и отсутствие вычислительной техники.

Для построения долгосрочных дендрошкал необходимые радиоуглеродные датировки, темпы которых пока замедлительны.

В виду возможности пользоваться ЭЦВМ непосредственно в лаборатории было решено преобразить функциональную схему автоматизированного сбора данных от экспериментальных установок исследования годичных колец древесины (рис. 1). Вместо автономных печатающего устройства и перфоратора с соответствующими преобразователями кодов, необходимых для работы упомянутых устройств, в схему включен пишущий аппарат ЭПРА-А. ЭПРА позволяет выполнить необходимую обработку, полученной во время измерения информации с занесением ее на перфоленту, а также контрольную цифрпечать рулонной или листовой бумаге. В случае подключения пишущего автомата к ЭЦВМ, ЭПРА выполняет функции дополнительных устройств ввода-вывода информации, что обусловлено техническим выполнением пишущего автомата: ЭПРА управляет работой считывателя с перфолент СП-3 (600 знаков в мин.) и быстродействующим перфоратором ПШ-150 (150 знаков в мин.). Для усовершенствования комплекса измерения ширины годичных колец древесины в целях его более широкой универсальности необходимо к пишущему автомату ЭПРА-А подключить кодопреобразователь, дающий возможность работать на одном из четырех стандартных кодов. Это позволяет полученные на комплексе измерения ширины годичных колец древесины перфоленты использовать для дальнейшей обработки информации на ЭВМ других типов, необходимых для решения поставленной задачи.

Преобразование линейных величин ширины годичных колец древесины на электрические сигналы

Необходимость представить ширину годичных колец древесины в форме электрических сигналов очевидна: электрические сигналы дают возможность дальнейшему оперированию информацией, заключенной в электрической форме. В мере возможности решения технической реализации в дендроклиматохронологической лаборатории был принят прос-

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЯ ШИРИНЫ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ ДРЕВЕСИНЫ

Для автоматизации сбора и обработки данных от экспериментальных установок было решено использовать электронную счетную вычислительную машину. Выбор типа вычислительной машины обусловлен как условиями организационного порядка внутри института и Академии Наук Литовской ССР, так и условиями приобретения вычислительной машины выбранного типа. Электронная цифровая вычислительная машина (ЭЦВМ) "Напри-3" для дендроклиматохронологической лаборатории АН Лит. ССР в настоящее время является оптимальным вариантом по следующим признакам:

1. Возможность расширения внешней памяти машины магнитными ленточными накопителями (4-е НМД-67);
2. Возможность подключения дополнительных устройств ввода-вывода информации:
 - а) устройство ввода информации с перфокорда,
 - б) устройство ввода информации с перфоленты,
 - в) устройство вывода информации на перфоленту,
 - г) устройство ввода-вывода информации "Koncil-260";
3. Относительная простота обслуживания и немногочисленность обслуживающего персонала;
4. Относительно малая занимаемая площадь.

Именно возможность расширения "Напри-3" до комплекса, соответствующего ЭЦВМ средней мощности, и отдает машине некоторые преимущества, хотя нельзя выпустить из виду:

- а) недостатки в качестве изготовления "Напри-3",
- б) трудности в комплектации дополнительных внешних устройств.

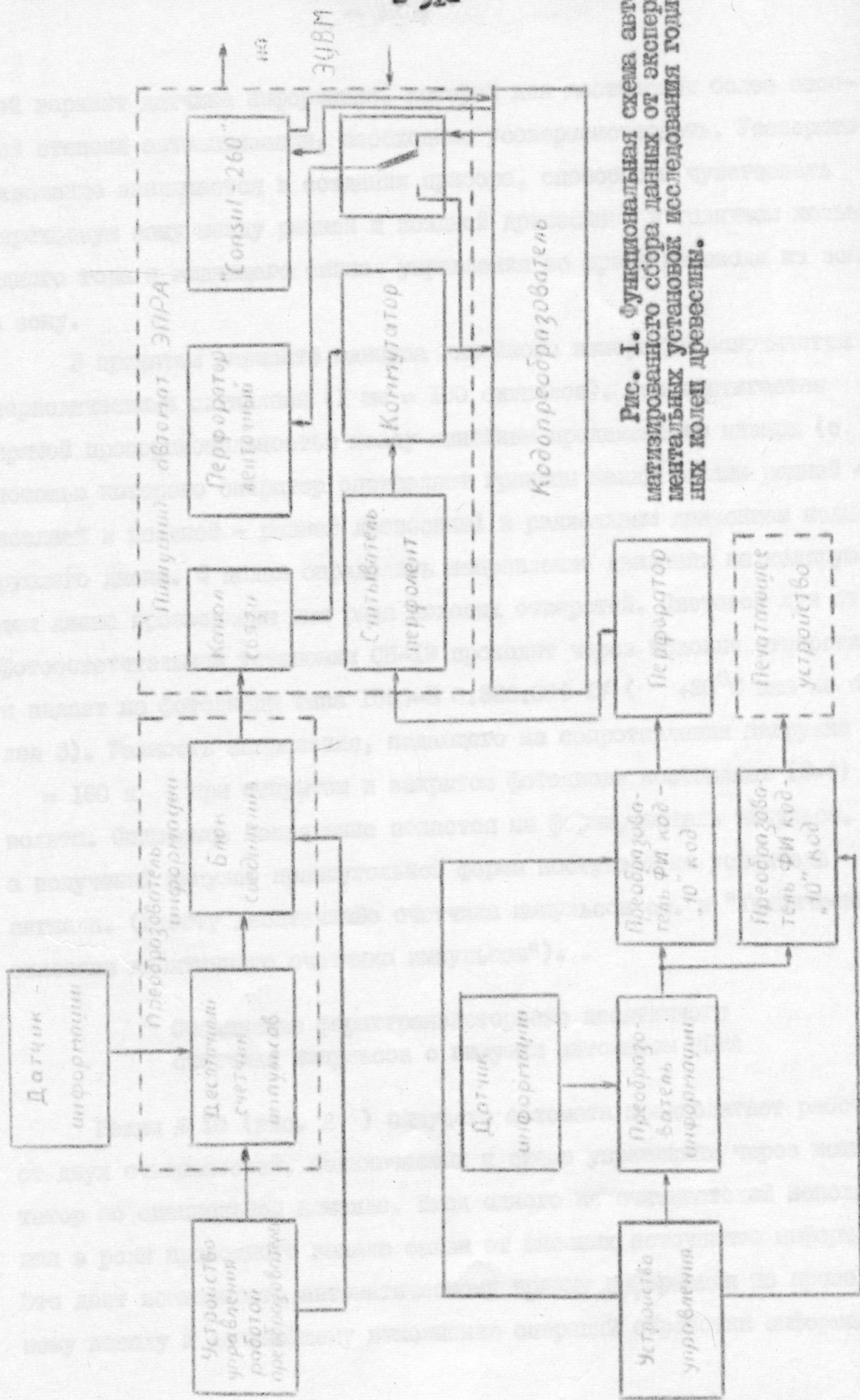


Рис. 1. Функциональная схема автоматизированного сбора данных от экспериментальных установок исследования годовых колец деревьев.

той вариант датчика информации, который для достижения более высокой степени автоматизации, необходимо усовершенствовать. Усовершенствование заключается в создании прибора, способного чувствовать переходную зону между ранней и поздней древесиной в годичном кольце одного года и выдающего сигнал управления во время перехода из зоны в зону.

В принятом варианте единица линейного измерения заполняется периодическими сигналами (1 мм = 100 сигналов). Это достигается прямой пропорциональностью между линейным продвижением визира (с помощью которого оператор определяет границы между зонами ранней - поздней и поздней - ранней древесины) и радиальным движением кодирующего диска. С целью определить направление движения на кодирующем диске просверлены два ряда кодовых отверстий. Световой луч от фотоосветительной установки СИ-19 проходит через кодовые отверстия и падает на фотодиоды типа И690-В 0.336.004 ТУ (+20°C мка не более 3). Разность напряжения, падающего на сопротивлении нагрузки $= 160 \text{ к}$, при открытом и закрытом фотодиоде составляет (3-4) вольта. Снизимое напряжение подается на формирователь импульса, а полученный импульс прямоугольной формы поступает на усилитель сигнала. (Работу десятичного счетчика импульсов см. в "Техническом описании десятичного счетчика импульсов").

Соединение фериттранзисторного десятичного счетчика импульсов с пишущим автоматом ЭПРА

Режим № 10 (рис. 2) пишущего автомата предполагает работу от двух считывателей, подключаемых к схеме управления через коммутатор по специальной команде. Вход одного из считывателей использован в роли проводного канала связи от внешних источников информации. Это дает возможность автоматическому приему информации по проводному каналу и дальнейшему выполнению операций обработки информации

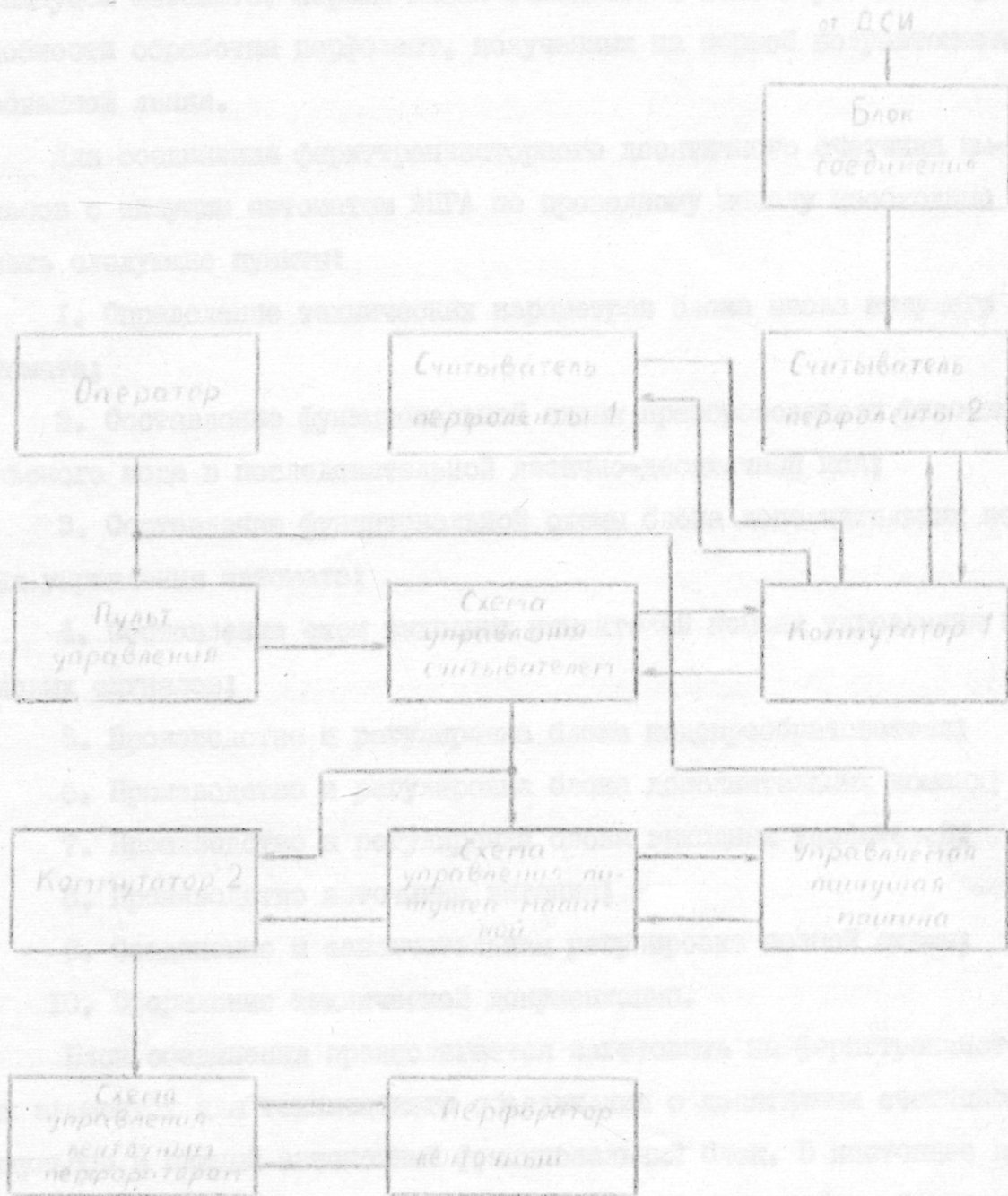


Рис. 2. Функциональная схема совместной работы от счетчика пишущего автомата и проводного канала информации от десятичного счетчика импульсов

на пишущем автомате. Первый канал считывателя используется в случае надобности обработки перфолент, полученных на первой полуавтоматизированной линии.

Для соединения фериттранзисторного десятичного счетчика импульсов с пишущим автоматом ЭПРА по проводному каналу необходимо решить следующие пункты:

1. Определение технических параметров блока ввода пишущего автомата;
2. Составление функциональной схемы преобразователя фазо-импульсного кода в последовательный двоично-десятичный код;
3. Составление функциональной схемы блока дополнительных команд управления автоматом;
4. Составление схем выходных усилителей команд управления и кодовых сигналов;
5. Производство и регулировка блока подпреобразователя;
6. Производство и регулировка блока дополнительных команд;
7. Производство и регулировка блока выходных усилителей;
8. Производство источника питания;
9. Соединение и заключительная регулировка полной схемы;
10. Оформление технической документации.

Блок соединения предполагается изготовить на фериттранзисторных элементах для технического объединения с десятичным счетчиком импульсов в единый автономный функциональный блок. В настоящее время блок соединения находится в стадии разработки, работы будут закончены в первом полугодии 1975 года.

6. РАБОТА ПО ДОГОВОРУ С ЛЕНИНГРАДСКИМ ОРДЕНА
ЛЕНИНА ФТИ-ОМ А.Ф. ИОФЕ

Проблема "Астрофизические явления и радиоуглерод"

Тема "Поиск, дендрохронологическое изучение высоковозрастных деревьев и изготовление точно датированной древесины, строганной по отдельным годичным кольцам и изучение вариаций содержания радиоуглерода в годичных кольцах".

Объем, выполненных работ составляет 16 000 рублей. Изготовлено:

- 1) 60 образцов древесины, строганной по отдельным годам и
- 2) 20 образцов Сморгонских дубов.

Кроме того, была организована экспедиция в Сибирские леса с целью поиска высоковозрастных деревьев для выполнения дальнейших исследований.

3) Радиоуглеродной лаборатории, руководимой К. Шулией сделано радиоуглеродный анализ 12 образцов древесины.

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОГО
РАДИОУГЛЕРОДА В ПРИРОДНЫХ ОБРАЗЦАХ

Работу о определению концентрации естественного радиоуглерода в природных образцах (в том числе и работу по определению абсолютного возраста органических образцов радиоуглеродным методом) можно разделить на пять последовательных этапов: 1) предварительная обработка образцов; 2) синтез носителя активности естественного радиоуглерода в жидком сцинтилляторе - бензола; 3) приготовление жидкого сцинтиллятора; 4) радиометрическое измерение β -активности природного C^{14} сцинтилляционным методом; 5) вычисление возраста образца (или концентрации естественного радиоуглерода) и статистической погрешности. Ниже представлены

краткие описания использованных методик.

7.1. Предварительная обработка образцов

Предварительная обработка образцов проводится по стандартной методике, применяемой многими авторами (напр., Виноградов и др., 1961; Олсон, Вгоескег, 1958; и др.). Природные образцы органического происхождения (древесина, торф и др.), мех аническим путем очищенные от внешних загрязнений и измельченные, последовательно обрабатываются 5%-ным раствором HCl, 2%-ным раствором NaOH и повторно HCl (5%). Таким образом из них удаляются карбонатные примеси и гуминовые кислоты, углерод которых может быть неодновозрастным с углеродом образца. После этого из образцов удаляются легколетучие фракции. Для этой цели образец подвергается сухой перегонке либо в вакууме, создаваемой водоструйным насосом, при температуре до 700°C, либо в атмосфере инертного газа (аргона или азота), при такой же температуре.

7.2. Синтез носителя активности естественного C^{14} в жидком сцинтилляторе - бензола

Синтез бензола из углеродсодержащего образца условно можно разделить на две части: 1) синтез ацетилена; 2) синтез бензола.

Синтез ацетилена производится по следующим схемам:

1. Образец CO_2 CaC_2 C_2H_2 (Варкер, 1953)

2. Образец C CaC_2 C_2H_2 (Старик, Арсланов и Кленер, 1963).

Для того, чтобы произвести циклическую тримеризацию молекул ацетилена и, таким образом, получить бензол, используется широкопористый алюмосиликатный катализатор, активированный V_2O_5 (Арсланов и Громова, 1968).

7.3. Приготовление жидкого сцинтиллятора

Приготавливается жидкий сцинтиллятор следующего состава: 10мл бензола, 4 г/л 2,5 - дифенилоксазола (PPO) и 0,1 г/л 1,4 - ди

[2-(5-фенилоксазол)] - бензола

4. Радиометрическое измерение β -активности природного C^{14} сцинтилляционным методом

Концентрация естественного C^{14} в природных образцах, в том числе и радиоуглеродное датирование производилось при помощи двух независимых радиометрических установок, главные особенности которых следующие:

№ п/п	Наименование установки	Фотоумножитель	Состав сцинтиллятора	"Чистая" скорость счета в эталонах, в ИМЛ/МИН.	Скорость счета в ИМЛ/МИН.	Показатель качества $N_0/\sqrt{N_0}$	Эффективность ϵ в %	Максимальный возраст в годах (4σ 48час)
1	Одноканальный сцинтилляционный анализатор конструкции А.А. Семенцова	ФЗУ-93	4г/л РРО, 0,1 г/л РОРОР в 10 мл бензола	40,04	3,26	22,2	34,7	43000
2	Одноканальный сцинтилляционный анализатор НР-420 (Венгерская НР)	ФЗУ-97	"	45,24	3,58	23,9	39,2	43500

7.5. Вычисление возраста образца (концентрации C^{14}) и статистической погрешности

Для расчета возраста исследуемого образца (или расчета концентрации естественного радиоуглерода в природных материалах) и статистической ошибки измерений используются уравнения, приведенные в работе А.П. Виноградова и др. (1961).

8. ЭКСПЕДИЦИИ

В экспедициях участвовало 8 работников группы, всего 752 дня. Экспедиции были организованы с целью:

- 1) поиски объектов исследований и
- 2) собрание научно-исследовательского материала.

Данные экспедиций представлены в таблицах № 6, 7.

9. ЗАГРАНИЧНЫЕ СВЯЗИ

Проводится обмен литературой и письмами с ведущими дендрохронологическими лабораториями и группами ученых мира. Т. Битвинская проводит организационную работу при подготовке к Международному симпозиуму "Биологические основы дендрохронологии" в XII-том ботаническом конгрессе.

Таблица № 6

Экспедиции дендроклиматохронологической
группы в 1974 году

Время	Место	Цель
С 18.V по 30.VI	Каунасский, Пренайский, Шауляйский, Утенский и Шакаяйский районы	Подбор новых дендро- хронологических объ- ектов
С 1.VII по 31.VII	Каунасский, Шакаяйский, Игналинский, Утенский, Биржайский, Масваллийский, Рокишкаяйский районы	Сбор дендрохронологи- ческого материала
С 19.VIII по 30.IX	Иркутский край, Бира- биджанская обл., Хаба- ровский край, Приморс- кий край	Поиски исследуемых объектов и сбор ден- дрохронологического материала
С 28.X по 21.XI	Зарасайский, Утенский Игналинский, Шакаяйский Биржайский районы	Сбор дендрохронологи- ческого материала

Таблица № 7

Участие в экспедициях работников Центрального хронологического бюро в 1974 году

Фамилия, имя	Должность	Дни в		Командировках	Экспедиции	Сумма дней	
		Экспедициях	Командировках			Командировок	Всего
1. Т. Батвинская	ст. н.с.	18.VI-1.VI, 1-31.VII, 1-30.VI, 28.X-21.XI			69		
2. И. Кафрейтис	мл. н.с.	18.VI-1.VI, 1-30.VI, 19.VIII-30.IX, 28.X-21.XI			143		
3. Б. Малегас	инж.	18.VI-1.VI, 1-30.VI, 1-31.VII			75		
4. И. Карпавичус	асп.	18.VI-1.VI, 1-30.VI, 1-31.VII, 28.X-21.XI			100		
5. Л. Доманите	ст. лабор.	1-30.VI, 1-31.VII			61		
6. И. Кузорайте	" "	18.VI-1.VI, 1-30.VI, 1-31.VII			75		
7. К. Керевас	" "	1-30.VI, 1-31.VII, 19.VIII-30.IX, 28.X-21.XI			129		
8. И. Столига	водит.	18.VI-1.VI, 1-30.VI, 1-31.VII, 28.X-21.XI			100		
					Всего: 752,-		

Ю. ЛИТЕРАТУРА

1. Т.Т. БИТВИНСКАС "Дендроклиматические исследования", Ленинград 1974.
2. А.А. КОРЧАГИН "Методы учета семеношения древных пород и леса сообществ", "Полевая геоботаника" изд-во АН СССР, 41-132 (АН СССР Ботанический ин-т им. В.А. Комарова).
3. А.В. КУЗЬМИН, Т.А. ИГАУНИС и др. "Лесная селекция", Москва 1972.
4. М.А. ШЛОХИНСКИЙ "Биометрия", Новосибирск, 1961.
5. В.И. РАМАНАУСКАС "Внутрипопуляционная изменчивость структуры признаков" отчет по теме "Изучение генофонда и селекционная оценка лучших популяций и плюсовых деревьев сосны обыкновенной в лесах Литовской ССР и Калининградской области", Гирюнис, 1970.
6. В.И. РАМАНАУСКАС "Селекционная оценка сосновых насаждений в Литовской ССР. Усовершенствование устройства лесов на почвенно-но-типологической основе (в печати).
7. Э. РОМБЕР, Г. ШЕНБАХ "Генетика и селекция лесных пород", Москва, 1962.
8. Г.В. САВИЧ "О продолжительности жизни отдельных в культурах сосны" Лесной журнал № 5, 1974.
9. И.С. ЭТВАРХ "Селекция ели обыкновенной в Эстонской ССР". Доклады ученых - участников международного симпозиума по селекциям, генетике и лесному семеноводству хвойных пород г. Новосибирск 9-25 июня 1972. Пушкин, 1972.
10. H.C. FREETS, "Bristlecone pine in the white Mountains of California" The University of Arizona Press Tucson, Arizona, 1969.

11. H.C. FRITTS "Dendroclimatology and Dendroecology", Quaternary research, 1, 419-449 (1971).
12. O.A. HOEG "Growth - ring research in Norway", Oslo, 1956.