

Л.А.Кайрякштис, В.П.Стравинскене

ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ЕЛЬНИКОВ ЛИТОВСКОЙ ССР

Ель обыкновенная является одной из наиболее встречаемых лесообразующих и хозяйственно ценных пород в зоне смешанных лесов Европейской части СССР. На территории Литовской ССР ельники и леса, в которых преобладает ель по данным учета гослесфонда на 1.1.1978 г. занимают 18,5% общей лесопокрытой площади. Преобладающее место занимают ельники кисличной серии типов леса - 36,0%. Кислично-черничные, черничные, осоково-вейниковые и осоковые ельники соответственно составляют 19,1; 16,9; 2,0 и 1,1% общей площади ельников.

Ель, благодаря четко выраженной структуре годовичных колец в виде ранней и поздней древесины, весьма пригодна для дендроклиматохронологических исследований.

В Литовской ССР обширные дендроклиматологические исследования ели, начиная с 1953 года, ведутся сотрудниками ЛитНИИЛХа. Некоторые их результаты приведены в работах Кайрякштиса Л.А. и Ходвалькиса А.И. (1968, 1970, 1972).

Исследования радиального годовичного прироста ели в типах условий местопроизрастания В₂, В₃, С₂, С₃ и D₂ в Литве проводила И.И.Чершкене (1972, 1975, 1978). Она представила таблицы средних индексов радиального годовичного прироста ельников упомянутых типов условий местопроизрастания за период 1920-1968 гг.

Имея в виду это, что годовичные кольца последних десятилетий содержат особо ценную информацию как для качественной оценки древесных ресурсов, так и для выявления характера изменчивости радиального прироста в связи с циклической изменчивостью климата, в ЛитНИИЛХе продолжается дендроклиматохронологическое изучение ели, произрастающей на почвах нормального и временно-избыточного увлажнения. Начаты работы в заболоченных и болотных типах местопроизрастания.

Экспериментальный материал собран на временных пробных площадях. Площади выделены в чистых, одноярусных, нормально сомкнутых (полнота 0,6-0,8) ельниках и ельниках с примесью березы или других пород до 10%.

На каждой пробной площади выбирался 20-30 учетных деревьев доминирующих в ярусе классов (А и Б по классификации автора [1]) близких к средним деревьям древостоя. У выбранных деревьев на высоте груди буравом Пресслера брались образцы древесины (цилиндрики).

Для характеристики типа леса и типа условий местопроизрастания на каждой пробной площадке проводилось описание почвенно-экологических условий, давалась подробная харак-

теристика фитоценоза.

Годичный радиальный прирост деревьев камерально проанализирован с помощью модифицированного прибора Б.Эклунда "АДЦО-х". В систему измерительно-вычислительной части прибора включен перфоратор ПД-80, записывающий данные измерений на перфоленте. Это облегчает дальнейшую обработку данных на ЭВМ.

Первичные данные измерений обработаны методами вариационной статистики и дендроклиматологическим методом на ЭВМ "Минск-32", согласно специально составленным программам "РИЕВЕ-2" и "РИЕВЕ-5".

Основные статистические показатели годичного радиального прироста деревьев в пределах каждой пробной площади вычислены по следующим формулам:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}};$$
$$m_{\sigma} = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}; \quad V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%;$$
$$P = \frac{m_{\sigma}}{\bar{x}} \cdot 100\%,$$

где: $\bar{x}$ - средняя величина годичного радиального прироста учетных деревьев на пробной площади;

σ - среднее квадратическое отклонение;

$\sum_{i=1}^n x_i$ - суммарная величина годичного радиального прироста учетных деревьев на пробной площади;

n - число учетных деревьев;

m_{σ} - погрешность среднего арифметического;

V - коэффициент вариации;

P - погрешность расчета.

Основные алгоритмы, согласно которым составлена универсальная программа выравнивания первичных данных измерений способом скользящих средних (5-летней, 11-летней, 21-летней, 31-летней, 51-летней с шагом 1 год) и вычисления индексов, при любом выравнивании, опубликованы нами ранее [2].

В настоящей статье приводим 10 дендрохронологических шкал, представляющих изменчивость радиального прироста ели в основных типах ее произрастания: в ельнике кисличном (тип условий местопроизрастания C_2) - шкала № 1, кислично-черничном (C_{2-3}) - шкала № 2, черничном (C_3) - шкалы № 3, 4, 5, черничном-осоково-вейниковом (C_{3-4}) - шкала № 6, осоково-вейниковом (C_4) - шкалы № 7, 8, 9 и осоковом (C_5) - шкала № 10. Основная масса информации (дендрошкалы № 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7) представляет Центральную Литву, 8 и 9 дендрошкалы представляют Северо-Восточную Литву, а 9 шкала - Западную.

Представленные индексы вычислены по 11-летним скользящим средним с шагом 1 год

Возраст отдельных деревьев, положенных в основу составления шкал, колеблется от 100 до 240 лет. Минимальное число образцов годичных колец в началах шкал не менее 5.

Схема расположения пробных площадей ели, по которым составлены настоящие дендрошкалы, приведена в рисунке I.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Кайрюкшис Л.А. Научные основы формирования высокопродуктивных елово-лиственных насаждений. Изд. "Лесная промышленность", М., 1969, с. 67-73.
- 2) Стравинскене В.П. Дендрошкалы заболоченных и болотных лесов Литовской ССР. - В кн.: Дендроклиматологические шкалы Советского Союза. Каунас, 1978, с. 35-44.

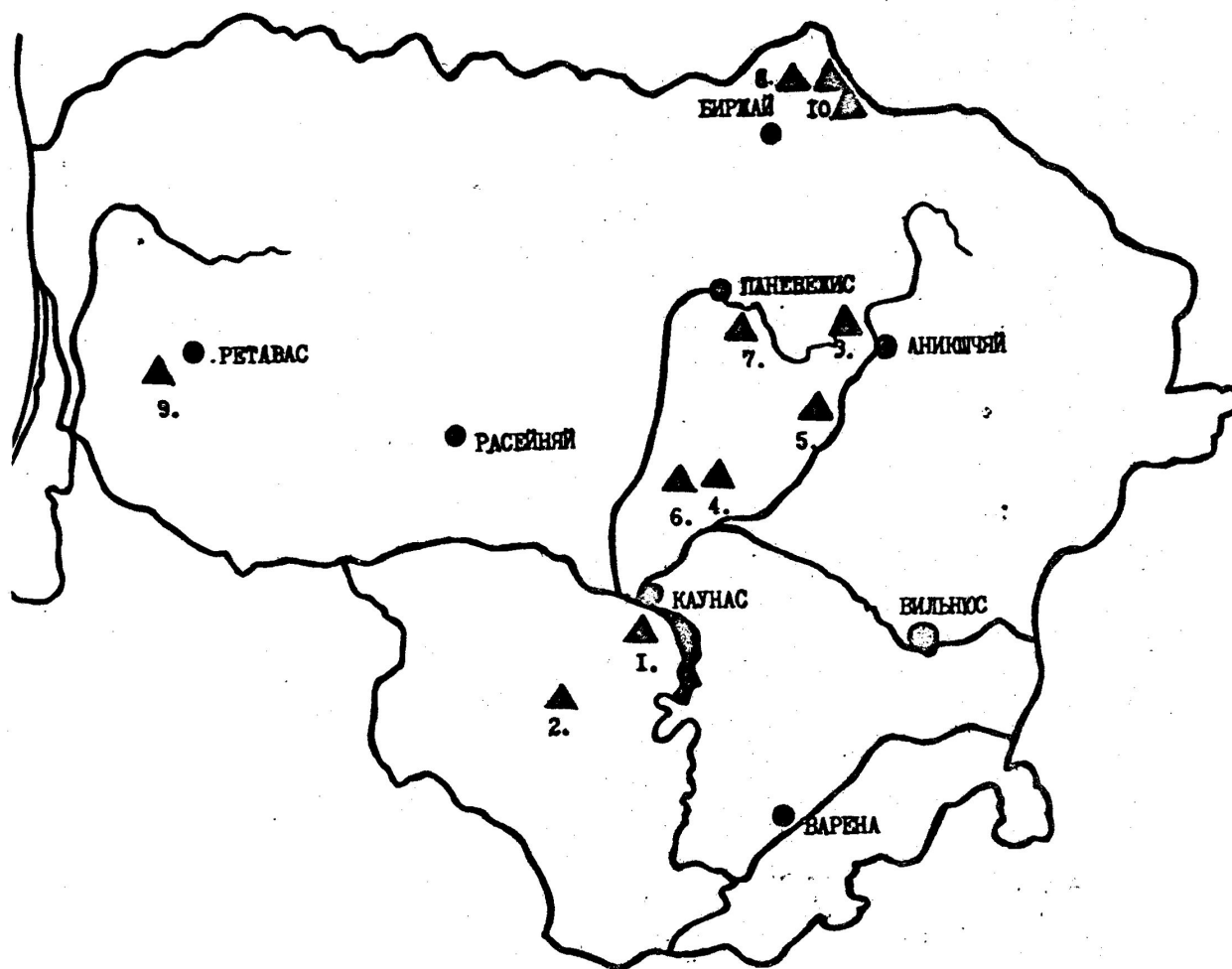


Рис. I. Схема расположения пробных площадей ели, заложенных авторами в территории Литовской ССР

▲ - пробные площади

1. Литовская ССР, Дубравская ЛОС, лесн. Шилупё
ельник кисличный, С₂

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	123	127	104	92	82	86	96	99	109	108
189	97	96	112	108	100	104	85	87	90	100
190	86	89	104	109	91	113	94	67	83	68
191	80	116	119	107	77	67	61	108	102	106
192	103	103	101	113	100	106	96	101	88	87
193	105	108	102	93	95	107	98	92	97	89
194	78	74	90	105	119	118	131	130	117	121
195	108	119	99	90	67	75	85	94	97	111
196	114	115	110	121	119	106	87	78	76	92
197	96	105	107	113	129	131	111	-	-	-
Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	6	6	7	8	8	8	8	8	8	9
189	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
190	10	10	12	13	14	15	16	17	17	18
191	19	19	20	20	20	21	21	22	23	23
192	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
193	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
194	23	23	23	23	23	23	23	23	23	...

2. Литовская ССР, Казлу-Гудское опытное объединение лесных
предприятий, лесн. Ажуолу-Будос, ельник кислично-чернич-
ный С₂₋₃

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
187	74	118	143	87	108	164	81	65	51	77
188	135	137	114	93	87	86	86	83	107	98
189	106	111	107	108	108	94	85	87	90	99
190	89	98	106	113	93	111	111	98	98	97
191	106	88	101	86	92	99	106	99	113	109
192	105	101	96	96	107	108	99	107	89	100
193	100	95	97	109	102	113	103	109	93	80
194	81	83	86	103	105	109	127	123	121	102
195	108	111	99	97	72	96	83	92	111	112
196	106	110	109	107	88	91	104	95	92	92
197	86	84	103	112	130	135	129	98	-	-

Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
187	6	9	9	9	9	9	9	9	9	10
188	11	11	11	12	14	15	16	17	18	19
189	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25
190	25	26	26	27	28	28	29	29	29	30
191	30	30	30	30	30	30	30	30	...	...

3. Литовская ССР, Аникийский леспромхоз, лесн. Поваро
ельник черничный, С₃

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	120	110	99	93	101	96	88	95	80	93
189	121	103	108	103	97	99	93	90	103	109

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
190	89	81	72	89	102	123	128	115	100	82
191	80	82	73	85	91	112	118	130	99	89
192	98	88	101	98	96	115	122	115	93	85
193	98	94	76	98	114	120	106	97	94	92
194	92	67	77	82	101	107	121	134	122	101
195	109	117	118	92	81	57	70	85	115	107
196	102	109	100	113	127	104	79	82	84	89
197	103	111	82	113	123	125	-	-	-	-
Число деревьев										
Десяти- летия	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	6	7	8	10	11	12	13	15	16	16
189	17	18	18	19	19	19	19	20	20	20
190	20	20	20	20	20	20	20	21	21	22
191	22	22	22	22	22	22	22	22	22	...
4. Литовская ССР, Ионавский лесхоз, лесн.Сантакос ельник черничный, Сз										
Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	89	74	63	97	92	83	92	95	92	128
187	137	95	107	109	115	80	84	85	88	109
188	110	115	118	98	94	116	92	100	99	113
189	117	92	102	90	90	106	104	98	114	100
190	101	79	73	89	107	110	115	98	94	93
191	86	105	92	94	81	111	114	124	109	97
192	90	103	97	98	102	119	117	106	100	103
5. Литовская ССР, Анишчяйский леспромхоз, лесн.Каварско, ельник черничный, Сз										
Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	80	69	63	100	95	70	75	111	87	123
187	153	118	83	100	88	71	73	65	76	100
188	109	123	120	84	103	116	86	94	93	93
189	125	92	108	99	95	87	105	90	107	102
190	104	106	116	104	117	117	121	93	96	96
191	89	91	75	96	86	107	116	114	101	89
192	96	106	95	97	100	106	127	109	101	90
193	100	98	81	88	104	104	114	109	105	88
194	99	66	67	73	101	107	124	129	107	98
195	106	122	128	93	72	65	79	83	114	108

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
196	121	108	100	106	104	94	87	91	92	82
197	108	106	97	104	112	116	-	-	-	-
Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12
187	12	12	13	13	14	14	14	14	15	16
188	16	16	17	18	19	20	21	22	22	22
189	22	22	23	24	25	26	27	28	...	...

6. Литовская ССР, Ионавский лесхоз, лес. Пагелажу, ельник черничный-осоково-вейниковый, С₃₋₄

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	-	-	-	87	109	108	112	95	75	110
189	100	80	89	125	136	93	69	62	105	113
190	106	95	121	127	119	102	99	104	110	69
191	90	85	98	114	124	104	84	91	73	71
192	90	94	98	103	116	113	135	117	80	63
193	72	94	109	104	111	101	94	101	103	107
194	104	64	80	92	113	115	136	114	106	113
195	116	96	80	77	64	90	102	101	98	103
196	114	112	108	89	77	91	90	109	112	108
197	100	103	102	95	93	110	107	72	-	-

Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	-	-	-	7	7	8	9	9	9	9
189	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12
190	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18
191	18	19	19	19	20	20	20	20	21	21
192	21	22	22	22	22	22	22	...	...	...

7. Литовская ССР, Паневежский леспромхоз, лесн. Невежское ельник осоково-вейниковый, С₄

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
185	-	-	-	-	117	81	82	95	94	79
186	102	115	112	115	116	92	95	91	86	101
187	90	94	117	100	104	78	75	83	104	108
188	130	112	106	99	106	96	86	90	60	110
189	92	87	110	112	109	113	103	91	94	105
190	100	113	123	95	94	99	111	105	73	78
191	98	107	109	103	119	88	82	95	99	105
192	93	104	90	113	116	129	113	107	83	70
193	81	96	94	102	112	104	103	106	101	102
194	100	81	87	93	112	123	131	102	103	107
195	123	115	99	82	75	82	88	109	114	120
196	106	118	102	89	76	86	86	105	123	117
197	110	103	98	106	114	127	113	83	-	-

Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
185	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5
186	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7

Десятилетия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
187	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
188	8	12	12	12	17	17	17	17	17	17
189	17	17	17	17	17	18	19	20	20	20
190	20	20	20	24	24	24	24	25	25	26
191	26	26	26	26	26	26	26	...	...	...
8. Литовская ССР, Биржайский леспромхоз, лесн. Латгваля, ельник осоково-вейниковый, С ₄										
Десятилетия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
187	94	90	104	109	122	97	96	91	105	102
188	127	105	105	101	99	104	94	81	73	87
189	83	95	127	128	113	105	95	94	85	108
190	102	105	113	110	83	95	105	105	92	85
191	63	88	96	103	111	116	84	85	98	106
192	94	96	101	105	119	131	112	100	61	69
193	82	89	102	107	116	100	101	117	107	113
194	101	70	76	91	110	113	127	103	103	100
195	110	109	93	86	71	89	80	111	117	122
196	105	111	107	96	83	95	89	105	114	109
197	113	102	94	101	102	115	113	-	-	-
9. Литовская ССР, Ретавский леспромхоз, лесн. Эндревю, ельник осоково-вейниковый, С ₄										
Десятилетия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
188	37	37	37	40	44	44	45	45	45	46
189	46	46	46	46	48	49	49	50	50	50
190	50	50	50	50	50	50	50	...	...	...
9. Литовская ССР, Ретавский леспромхоз, лесн. Эндревю, ельник осоково-вейниковый, С ₄										
Десятилетия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	98	109	106	105	117	93	89	86	84	104
187	82	102	116	92	96	84	111	105	92	104
188	129	118	103	107	101	104	96	92	64	98
189	103	107	121	109	112	108	79	78	99	108
190	107	101	119	108	93	99	107	103	90	91
191	85	93	110	115	103	113	101	102	93	84
192	89	98	102	106	118	127	106	81	78	89
193	94	103	102	94	112	95	102	97	98	91
194	101	86	77	96	101	107	128	96	106	109
195	111	101	97	91	81	87	88	103	106	119
196	99	113	103	90	73	86	89	107	119	112
197	107	100	96	103	105	121	116	-	-	-
9. Литовская ССР, Ретавский леспромхоз, лесн. Эндревю, ельник осоково-вейниковый, С ₄										
Десятилетия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
186	5	5	6	7	8	8	10	11	12	15
187	16	16	16	17	18	19	20	20	20	20
188	21	22	23	23	23	23	23	23	24	24
189	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
190	25	25	...	...	...	...	...	...	...	...

10. Литовская ССР, Биржайский леспромхоз, лесн.
Виршупену, ельник осокный, С₅, осушенный в 1951 г.
(по средним данным 2 пробных площадей)

Десяти- летия	Г о д ы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
173	-	-	-	-	-	-	-	91	110	103
174	137	115	83	148	113	60	49	82	95	94
175	94	76	90	68	59	79	156	138	157	129
176	91	104	89	79	79	101	103	85	90	108
177	70	89	100	94	113	126	114	92	80	76
178	84	62	92	131	100	119	91	86	101	104
179	81	81	89	150	152	113	72	64	75	89
180	129	118	125	96	93	95	73	99	71	64
181	70	123	86	103	104	95	95	96	141	137
182	129	101	78	62	67	68	93	101	134	125
183	115	119	98	88	87	100	83	92	135	135
184	117	97	84	71	80	82	69	75	129	130
185	116	129	96	80	93	82	78	71	83	76
186	91	135	140	153	124	123	96	82	74	67
187	65	72	103	96	103	78	87	99	118	122
188	139	113	109	93	90	98	82	93	81	83
189	83	89	100	113	115	113	103	84	75	86
190	112	106	113	116	105	95	92	94	97	102
191	107	108	113	93	83	90	109	122	92	91
192	100	107	102	108	114	129	108	94	81	85
193	87	92	89	101	108	107	104	110	105	109
194	100	83	89	97	117	128	119	101	99	92
195	114	118	110	95	82	72	76	92	114	132
196	127	120	110	108	88	92	103	118	125	119
197	117	97	89	103	115	117	108	-	-	-

Десяти- летия	Число деревьев									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
173	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5
174	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
175	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
176	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8
177	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
178	9	10	10	10	10	11	11	11	12	13
179	13	14	14	14	14	16	16	16	16	17
180	20	20	20	22	22	23	23	23	23	24
181	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
182	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25
183	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
184	26	27	28	29	30	30	35	36	37	37
185	38	39	40	40	40	41	44	44	44	44
186	45	45	46	46	46	47	47	47	48	48
187	48	49	49	49	50	50	50	50	50	50
188	51	51	51	51	51	51	51	...	...	...