
*И. Д. ЮРКЕВИЧ,
академик АН БССР*

*Д. С. ГОЛОД,
инженер*

ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ И ПРОДУКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ЕЛОВЫХ ТИПОВ ЛЕСА

Рациональное ведение хозяйства, правильная его организация немислимы без детального изучения и понимания естественно-исторических и лесорастительных условий, взаимоотношений между растениями и средой, без понимания восстановительных процессов и направления смен древесных пород, без детального изучения типов леса.

Наш подход к исследованию типов леса основан на биогеоценотическом принципе академика В. Н. Сукачева (27), базирующемся на передовой мичуринской агробиологической науке о диалектическом единстве организма и среды. Этот принцип был признан единственно правильным Всесоюзным совещанием по лесной типологии, созванным Институтом леса АН СССР в 1950 г., а затем одобрен IV Всемирным лесным конгрессом в Индии в 1954 г.

Настоящая работа посвящается изучению почвенно-грунтовых условий и продуктивности наиболее распространенных в условиях БССР еловых типов леса. Объектом наших исследований было избрано Зубровское лесничество Горецкого лесхоза, как наиболее характерное для района смешанных елово-широколиственных лесов БССР.

Еловые насаждения Зубровского лесничества занимают 28,0% от общей площади лесничества. На основании проведенных тут натуральных исследований и материалов лесоустройства выделены следующие типы еловых насаждений:

Ельник лещиново-снытевый (*Piceetum coryloso-aegopodiosum*).

Ельник лещиново-кисличниковый (*Piceetum coryloso-oxalidosum*).

Ельник кисличниковый (*Piceetum oxalidosum*).

Ельник зеленомошно-кисличниковый (*Piceetum hylocomioso-oxalidosum*).

Ельник черничниковый (*Piceetum myrtillosum*).

Ельник долгомошниковый (*Piceetum polytrichosum*).

Пространственное распространение указанных типов леса показано на прилагаемой типологической карте. Площадь еловых насаждений лесничества по типам леса распределяется следующим образом:

Таблица 1

№№ п. п.	Тип леса	Распределение площади по типам в проц.
1	Ельник лещиново-снытевый	7,1
2	„ лещиново-кисличниковый	47,6
3	„ кисличниковый	1,3
4	„ зеленомошно-кисличниковый	2,0
5	„ черничниковый	39,7
6	„ долгомошниковый	2,3
	Итого	100

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что наиболее распространенным типом еловых насаждений в условиях Зубровского лесничества является ельник лещиново-кисличниковый (*Piceetum coryloso-oxalidosum*), занимающий 47,6%. Насаждения, относящиеся к ельнику черничниковому (*Piceetum myrtillosum*) занимают по площади 39,7%, наименее распространенными ти-

нами леса являются: ельник кисличниковый, ельник зеленомошно-кисличниковый и ельник долгомошниковый. Вместе эти три типа леса занимают 5,6%.

По рельефу наблюдается следующее распределение: ельник зеленомошно-кисличниковый занимает наиболее повышенные элементы рельефа; ельники сложные и ельник кисличниковый занимают наиболее равнинные, слегка возвышающиеся участки местности; на незначительных повышениях широко распространены насаждения типа ельника черничникового; переходные участки от понижений к заболоченным западинам занимают насаждения типа ельника долгомошникового, для которых характерным является высокий уровень залегания грунтовых вод.

1. Геология и климат района

Географическое местоположение центральной части лесничества определяется координатами: 34°12' с. ш. и 30°35' восточной долготы.

Геологическое строение территории определяется общими чертами геологического строения, характерными для центральных районов Белорусской ССР. На территории лесничества имеются отложения палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр. Все эти отложения залегают на значительной глубине и существенного влияния на развитие процессов почвообразования не оказывают. Наиболее поздними геологическими отложениями являются отложения четвертичного периода. Поэтому состав и свойства всех почвообразующих пород на территории лесничества определяются именно отложениями данного периода. Формирование этих отложений связано с деятельностью ледников, которые на территорию Белоруссии вторгались трижды. В результате деятельности ледников, в процессе их таяния и происходило формирование моренных и разнообразных надморенных отложений. Это имело место как в Рисскую ледниковую эпоху, так и в Валдайскую. В Валдайскую ледниковую эпоху, как последнюю на территории БССР, происходило дальнейшее формирование надморенных отложений, хотя ледник этой эпохи своей конечностью не достиг изучаемой территории. Отложения эти являются наиболее поздними и отличаются высокой отсортирован-

ностью. Они представлены на данной территории мощными лессовыми и лессовидными суглинками. Средняя мощность их здесь, по данным акад. П. П. Рогового (24), составляет 6—12 метров.

По геоморфологии территория имеет свои характерные особенности. Она характеризуется компактностью и однородностью и занимает восточную, наиболее повышенную часть Оршанско-Могилевского плато. По рельефу территория лесничества представляет собою плоское широко-волнистое плато, переходящее от крупно-холмистых Оршанских повышений к Дрибинским понижениям. Особое влияние на рельеф произвели ледники и тающие потоки эпохи последних двух оледенений (Рисского и Валдайского).

Гидрография территории лесничества характеризуется почти отсутствием рек. Основной водной артерией Горецкого района является река Проня, протекающая на расстоянии 0,5—1,0 километра вдоль лесного массива лесничества в районе деревень Сеньково — Сова. Существенного влияния на развитие процессов почвообразования в условиях лесничества она не оказывает. Однако некоторое ее влияние на уровень грунтовых вод здесь ощутимо. По данным акад. П. П. Рогового (25), на основании многолетних наблюдений в Горецком лесном опорном пункте, уровни грунтовых вод здесь в основном залегают в морене. Отмечено, что наиболее высокое положение занимают уровни апреля и мая, а наиболее низкое — уровень февраля. Это положение в некоторой степени подтвердили и наши исследования. В 17 заложённых почвенных разрезах было отмечено, что в 12 случаях грунтовые воды опускались ниже 2 метров. Колебание уровней грунтовых вод во многом зависит от климатических условий.

Климат определяет успешность произрастания древесной и травянистой растительности и вместе с тем является решающим фактором процессов почвообразования. Активное влияние на процессы почвообразования оказывают такие элементы климата, как осадки, влажность воздуха, температурный режим и др. По данным местной метеостанции, на основании многолетних наблюдений средняя годовая температура воздуха составляет $+4,99^{\circ}\text{C}$. Средняя температура самого теплого месяца (июля) $+18^{\circ}\text{C}$, а самого холодного (января) -8°C .

Абсолютный максимум температуры равен $+35,1^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум $-36,9^{\circ}\text{C}$. Среднее количество годовых осадков составляет 615 мм, что несколько меньше среднегодового количества осадков по БССР в целом. Выпадение осадков с марта месяца происходит с нарастанием, достигая максимума (84 мм) в июле месяце. Затем количество осадков постепенно уменьшается до 37 мм в декабре месяце. Большие запасы влаги создают твердые осадки (снег, иней, ожеледь и др.), которые, по данным Г. Г. Кругликова (25), здесь составляют 25% от среднегодового количества атмосферных осадков. Средняя мощность снегового покрова: в ельниках 20—23 см, на лесосеке—30 см и в поле—24 см. Продолжительность его залегания колеблется от 90 до 130 дней. Продолжительность вегетационного периода составляет в среднем 170 дней. Таким образом, климат в данных условиях является сравнительно влажным и умеренно-теплым, что создает благоприятные условия для успешного произрастания как травянистой, так и древесной растительности.

2. Почвенно-грунтовые условия

Выделенные нами типы еловых лесов Зубровского лесничества, как наиболее характерные для района смешанных елово-широколиственных лесов БССР, произрастают на почвах, развивающихся на лёссовидных суглинках, подстилаемых моренной. Физико-химические свойства этих почв своеобразны.

Данные механического анализа, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о том, что механический состав почв в некоторой степени связан с произрастающими на них типами еловых насаждений.

Почвы, на которых произрастают еловые насаждения типа ельника лещиново-снытевого, относятся к дерново-подзолистым, сильнооподзоленным (палевым), развивающимся на суглинке среднем лёссовидном, подстилаемом моренной. По механическому составу (разрез № 4, ТПП № 4, квартал № 44) они отличаются наиболее высоким содержанием физической глины (36,61%) и пылеватых частиц (52,87%). Содержание всех других фракций в данной почвенной разности составляет всего лишь 10,52%. По своим лесорастительным условиям в

Данные механического анализа почв

№№ по пор.	Тип леса	№ почвенного разреза	Почвенные горизонты	Глубина взятия проб (в см)	Содержание (в процентах)								Тип почвы
					хряща		песка			пыли		глины физической < 0,01	
					крупного 10—5	мелкого 5—3	крупного 3—1	среднего 1—0,25	мелкого 0,25—0,10	крупной 0,10—0,05	мелкой 0,05—0,01		
1	Ельник лещиново- снытевый	4	A ₁	3—8	0,14	0,19	0,69	4,95	4,55	4,36	48,51	36,61	Дерново-подзоли- стая, сильнопод- золенная (палевая) почва, развиваю- щаяся на суглинке среднем лёссовид- ном, подстилаемом мореной
			A ₂	20—25	—	0,04	0,58	1,78	2,39	4,37	54,27	36,57	
			B ₁	60—70	—	—	0,04	1,80	2,00	3,80	54,20	38,16	
			B _{2g}	160—170	—	—	0,03	1,28	1,96	10,95	44,32	41,46	
2	Ельник лещиново- кислични- ковый	3	A ₁	5—15	0,23	0,06	0,17	17,33	3,19	7,37	41,63	30,02	Дерново-подзоли- стая, среднепод- золенная (палевая) почва, развиваю- щаяся на суглинке среднем лёссовид- ном, подстилаемом моренным суглин- ком
			A ₂	20—30	—	0,62	1,57	4,11	2,54	6,85	49,90	34,41	
			B ₁	80—90	—	0,04	0,28	1,39	3,98	8,57	50,80	34,94	
			B ₂	130—140	—	0,21	3,71	42,88	31,15	2,31	7,69	12,05	

№№ по пор.	Тип леса	№ почвенного разреза	Почвенные горизонты	Глубина взятия проб (в см)	Содержание (в процентах)							Тип почвы	
					хряща		песка			пыли			глины физической V 0,01
					крупного 10—5	мелкого 5—3	крупного 3—1	среднего 1—0,25	мелкого 0,25—0,10	крупной 0,10—0,05	мелкой 0,05—0,01		
3	Ельник кислични- ковый	1	A ₁	3—10	—	0,26	0,61	13,30	4,77	10,93	40,02	30,11	Дерново-подзоли- стая (палевая), сильноподзолен- ная почва, разви- вающаяся на суг- линке среднем лессовидном, под- стилаемом море- ной
			A ₂	15—20	0,49	0,96	1,28	0,97	2,33	5,06	51,17	37,74	
			B ₁	30—35	—	—	0,13	0,80	1,60	4,39	51,70	41,38	
			B ₂	70—80	—	—	0,02	1,80	2,60	4,40	51,80	39,38	
4	Ельник зеленомош- но-кислич- никовый	6	A ₁	5—15	—	—	0,04	5,80	2,00	8,40	57,60	26,16	Дерново-подзоли- стая (палевая), сильноподзолен- ная почва, разви- вающаяся на суг- линке легком лёс- совидном, подсти- лаемом супесью и ниже суглинком
			A ₂	20—30	—	—	0,06	1,20	1,60	2,40	57,00	37,64	
			B ₁	80—90	—	—	0,01	1,20	1,80	4,40	53,20	39,39	
			B _{2g}	140—150	0,49	0,09	0,92	3,54	63,98	6,88	7,28	16,82	

№№ по пор.	Тип леса	№ почвенного разреза	Почвенные горизонты	Глубина взятия проб (в см)	Содержание (в процентах)								Тип почвы
					хряща		песка			пыли		Глины физической <0,01	
					крупного 10—5	мелкого 5—3	крупного 3—1	среднего 1—0,25	мелкого 0,25—0,10	крупной 0,10—0,05	мелкой 0,05—0,01		
5	Ельник черничниковый	7	A ₁	3—10	—	—	0,02	29,60	1,40	5,60	36,40	26,98	Дерново-подзолистая (палевая), сильноподзоленная почва, развивающаяся на суглинке легком пылевато-песчаном. подстилаемом мореной
			A ₂	15—25	—	0,01	0,02	1,00	1,00	2,00	51,40	44,57	
			B ₁	60—70	—	—	0,06	6,40	2,80	3,80	50,60	36,44	
			B _{2g}	140—150	1,59	0,84	4,17	15,70	26,54	4,67	17,01	29,48	
6	Ельник долгомошниковый	9	A ₁	3—10	—	0,03	1,08	1,20	5,79	9,38	53,18	29,34	Дерново-подзолистая (палевая), сильноподзоленная почва, развивающаяся на суглинке легком лесовидном, подстилаемом песком связным и ниже мореной
			A ₂	20—30	—	—	0,05	0,60	1,80	6,40	53,80	37,35	
			B ₁	50—60	—	—	0,07	1,80	2,00	3,80	55,00	37,33	
			B _{2g}	130—140	—	—	1,90	15,88	21,57	7,84	43,14	9,67	

гидрофической сетке акад. П. С. Погребняка (22) — это влажная рамень (Д₃).

Почвы, на которых произрастают ельники лециново-кисличниковые (разрез № 3, ТПП № 3, квартал № 14) и ельники кисличниковые (разрез № 1, ТПП № 1, квартал № 10), относятся к типу дерново-подзолистых (палевых), развивающихся на суглинке среднем лёссовидном, подстилаемом мореной. Отличие лишь имеется в степени оподзоленности. Так, почва, на которой произрастает ельник лециново-кисличниковый, отличается средней степенью оподзоленности, а вторая — сильной оподзоленностью. Существенных различий в механическом составе не наблюдается. Содержание физической глины немногим превышает 30%, а содержание пыли колеблется около 50% (в верхнем горизонте). Характерной особенностью этих почв, в отличие от вышерассмотренной почвенной разности, является повышенное содержание песка (20,69—18,68%). Это объясняется наличием в данных почвах прослоек из супеси, что особенно хорошо было заметно в горизонте В₂ разреза № 3. Тип условий местопроизрастания — свежая рамень (Д₂).

Почва, на которой произрастает ельник зеленомошно-кисличниковый, отличается от ранее рассмотренных. Она относится к типу дерново-подзолистых (палевых) почв, развивающихся на суглинке легком лёссовидном, подстилаемом супесью и ниже моренным суглинком (разрез № 6, ТПП № 6, квартал № 40). Содержание глины физической здесь заметно снижается (26,16%), зато содержание пыли возрастает до 66,0%.

Почва, занятая ельником черничниковым, существенно отличается от всех ранее описанных как по механическому составу, так и по степени увлажнения. Она относится к типу дерново-подзолистой (палевой), сильнооподзоленной почве, развивающейся на суглинке легком пылевато-песчанистом, подстилаемом мореной. Содержание физической глины, как и в предыдущей разности, невелико (26,98%), но содержание пыли резко уменьшается — до 42%. Характерным для данной почвенной разности является повышенное содержание песка, особенно песка среднего (29,6%), и сильное развитие процесса оглеения. Это вызвано высоким уровнем залегания грунтовых вод, который в данном разрезе поднимается до 160 см (разрез № 7, ТПП № 7, квартал № 10). В

эдафической сетке академика П. С. Погребняка — это влажная рамень (Д₃).

Близкие показатели по механическому составу имеет почва, на которой произрастают насаждения типа ельника долгомошникового. Данные механического анализа (разрез № 9, ТПП № 9, квартал № 10) свидетельствуют о том, что эта почва относится к типу дерново-подзолистой (палевой), сильноподзоленной, развивающейся на суглинке легком лёссовидном, подстилаемом песком связным и ниже мореной. Почва эта, как и предыдущая, отличается пониженным содержанием физической глины (29,34 %) и еще резче выраженным процессом оглеения. Уровень грунтовых вод здесь в летние месяцы поднимается до 130 см. Здесь уже начинает проявляться процесс заболачивания, что во многом и сказывается на ходе роста насаждений данного типа леса. По условиям местопроизрастания — это сырая рамень (Д₄).

По своим химическим свойствам почвы, на которых произрастают еловые насаждения, имеют свои особенности. Мы рассмотрим основные показатели, характеризующие химический состав почв и их свойства по типам леса. Данные химических анализов этих почв, приведенные в таблице 3, показывают, что они имеют высокое содержание гумуса, как одного из важнейших показателей, характеризующих плодородие почвы. Наиболее высокий процент содержания гумуса (7,34 %) имеют в верхнем горизонте почвы, занятые ельником лещиновокисличниковым. Характерным для всех почвенных разностей является повышенная повсеместно кислотность почв. Особенно кислую реакцию среды в верхних горизонтах (рН в горизонте А₁ равно 4,0) имеют почвы, на которых произрастают ельники черничниковый и долгомошниковый. Эти же почвы имеют и наиболее высокие показатели гидролитической кислотности (17,93 и 14,85 м-экв. на 100 г почвы соответственно). Наименее низкие показатели в верхнем горизонте (8,70 м-экв. на 100 г почвы) имеет почвенная разность, на которой произрастают насаждения типа ельника лещиново-снытевого. Как общую закономерность, следует отметить, что показатели по гидролитической кислотности с глубиной резко уменьшаются, а показатели по активной кислотности (рН) возрастают, т. е. реакция среды из-

Данные химических анализов почв

№ п. п.	Тип леса	№ почвенного разреза	Почвенные горизонты	Глубина взятия проб (в см)	Гумус (в %)	pH (в KCl)	Гидролитическая кислотность (в м-экв. на 100 г почвы)	Сумма оснований (в м-экв. на 100 г почвы)	Средняя насыщенность почв основаниями (в %)	P ₂ O ₅ (в мг на 100 г почвы)	Азот (в %)
1	Ельник лещиновосмуглый	4	A ₁	3—8	4,25	4,2	8,70	0,30	3,33	7,50	0,213
			A ₂	20—25	1,30	4,6	3,60	0,40	10,00	15,00	0,065
			B ₁ B _{2g}	60—70 160—170	0,35 —	5,0 5,4	2,66 1,92	4,92 6,18	64,91 76,29	8,75 5,00	—
2	Ельник лещиновокисличниковый	3	A ₁	3—10	7,34	4,4	12,83	3,31	20,51	10,00	0,367
			A ₂	20—30	1,14	4,8	3,16	2,21	41,16	25,00	0,057
			B ₁ B ₂	80—90 130—140	0,42 —	5,2 5,6	2,46 1,05	6,33 8,84	72,01 89,38	15,00 7,50	—
3	Ельник кисличниковый	1	A ₁	3—10	6,75	4,3	13,18	1,91	12,66	7,50	0,338
			A ₂	15—20	1,01	4,5	5,18	1,51	22,57	20,00	0,051
			B ₁ B ₂	30—35 70—80	0,45 —	4,6 5,4	3,34 1,67	5,02 8,54	60,05 83,64	10,00 5,00	—

№№ п. п.	Тип леса	№ почвенного разреза	Почвенные горизонты	Глубина взятия проб (в см)	Гумус (в %)	pH (в KCl)	Гидролитическая кислотность (в м.-экв. на 100 г почвы)	Сумма поглощенных оснований (в м.-экв. на 100 г почвы)	Степень насыщенности почвы основаниями (в %)	P ₂ O ₅ (в мг на 100 г почвы)	Азот (в %)
4	Ельник зелено-мошно-кисличниковый	6	A ₁	5—15	6,68	4,4	13,93	2,01	12,58	3,80	0,334
			A ₂	20—30	1,08	4,6	2,99	3,01	51,67	7,50	0,050
			B ₁	80—90	0,41	5,6	2,02	9,84	82,98	10,00	0,021
			B _{2g}	140—150	—	5,8	0,97	7,33	88,85	6,25	—
5	Ельник черничниковый	7	A ₁	3—10	5,26	4,0	17,93	3,41	11,29	2,60	0,263
			A ₂	15—25	1,22	4,5	3,69	0,60	13,52	3,90	0,061
			B ₁	60—70	0,47	4,8	3,43	6,53	65,56	5,00	0,024
			B _{2g}	140—150	—	5,2	2,90	9,04	75,71	2,60	—
6	Ельник долгомошниковый	9	A ₁	3—10	4,64	4,0	14,85	3,21	17,78	7,50	0,232
			A ₂	20—30	1,15	4,8	5,71	1,31	18,66	25,00	0,058
			B ₁	50—60	0,34	5,2	3,69	4,22	53,38	10,00	0,017
			B _{2g}	130—140	—	5,5	1,85	5,82	75,72	7,50	—

меняется от кислой в верхних горизонтах до слабощелочной в нижележащих (в горизонте В₂).

Важным показателем является насыщенность почв основаниями. Наиболее высокие показатели по сумме поглощенных оснований имеют почвы в ельнике черничниковом и ельнике лещиново-кисличниковом (3,31 м-экв. на 100 г почвы). Последние имеют и наиболее высокую степень насыщенности почв основаниями—20,51%.

Показатели по сумме поглощенных оснований и степени насыщенности почв основаниями с глубиной возрастают и уже в отдельных случаях степень насыщенности почв основаниями в горизонте В₂ достигает 89,38% (ельник лещиново-кисличниковый).

Подвижная фосфорная кислота (P₂O₅) как по типам леса, так и по горизонтам резко колеблется. Наиболее высокие показатели в верхнем горизонте (10 мг. на 100 г почвы) имеют почвы в ельнике лещиново-кисличниковом и наименьшие (2,60 мг на 100 г почвы)—в ельнике черничниковом.

Содержание азота в почвах находится в тесной связи с процентом содержания гумуса. Наиболее высокое содержание азота (0,367%) имеют почвы в ельнике лещиново-кисличниковом (в горизонте А₁).

Говоря о химических особенностях почв в ельниках, в заключение следует отметить, что в этих почвах повсеместно наблюдается глубокое выщелачивание карбонатов. Это характерно не только для ельников, но и для всех почв Зубровского лесничества, так как из 17 почвенных разрезов, заложенных в различных местах лесничества, ни в одном на глубине до 2 метров не было обнаружено вскипания карбонатов.

3. Напочвенный покров и подлесок

При выделении и описании типов леса большое значение имеет живой напочвенный покров и подлесок. Эти два компонента являются индикаторами условий местопрорастания и поэтому на них при изучении типов леса следует всегда обращать внимание.

Некоторые результаты нашего описания живого напочвенного покрова и подлеска по типам леса приводятся в таблицах 4 и 5. Встречаемость отдельных видов и степень их участия на типологических пробных пло-



Таблица 4

Описание травяного и мохового покрова

№№ п. п.	Род и вид	Обилне по 6-балльной шкале					
		Е. лещ.-снытевый	Е. лещ.-кисл.	Е. кисличнико- вый	Е. зелен.-кислич- ников.	Е. черничниковый	Е. долгомошн- ковый
1	Кислица (<i>Oxalis acetosella</i>)	2	6	5	4	3	2
2	Сныть (<i>Aegopodium podagraria</i>) .	5	3	3	—	—	—
3	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i>)	2	4	4	—	—	—
4	Печеночница (<i>Hepatica nobilis</i>) .	1	—	4	—	—	—
5	Живучка (<i>Ajuga reptans</i>)	—	1	4	1	—	—
6	Звездчатка лесная (<i>Stellaria holostea</i>)	3	2	3	—	—	—
7	Медуница лекарственная (<i>Pulmo- naria officinalis</i>)	—	—	3	—	—	—
8	Земляника (<i>Fragaria vesca</i>)	1	2	3	—	—	—
9	Черника (<i>Vaccinium myrtillus</i>) . .	3	—	—	—	4	4
10	Брусника (<i>Vaccinium vitisidaca</i>) .	—	—	—	—	2	2
11	Костяника (<i>Rubus saxatilis</i>)	1	2	2	—	—	—
12	Осока волосистая (<i>Carex pilosa</i>) . .	2	2	3	1	1	—
13	Осока лесная (<i>Carex silvatica</i>) . .	3	—	—	—	—	2
14	Ожика волосистая (<i>Luzula pilosa</i>) .	—	—	—	1	1	1
15	Бор развесистый (<i>Milium effusum</i>) .	—	—	2	—	—	—
16	Седмичник (<i>Trientalis europaea</i>) . .	—	1	—	—	1	2
17	Майник двулистный (<i>Majanthem- um bifolium</i>)	2	3	1	—	—	—
18	Кипрей болотный (<i>Epilobium pa- lustre</i>)	2	—	—	—	1	1
19	Хвощ лесной (<i>Equisetum silvati- cum</i>)	—	1	2	—	1	2
20	Папоротник-орляк (<i>Pteridium aquilinum</i>)	—	—	3	1	2	—
21	Папоротник женский (<i>Athyrium filix femina</i>)	3	2	—	—	2	3
22	Мох Шребера (<i>Pleurozium Schre- beri</i>)	4	4	4	5	4	8
23	Мох дикранум (<i>Dicranum undula- tum</i>)	—	—	—	3	2	—
24	Мох гилекомиум (<i>Hylacomium proliferum</i>)	—	3	2	2	2	2
25	Мох политрихум (<i>Polytrichum commune</i>)	2	—	2	—	3	4
26	Мох сфагнум (<i>Sphagnum</i>)	—	—	—	—	3	5

Описание подлеска

№ п. п.	Род и вид	Обилие по 6-балльной шкале					
		Е. лещ.-снйт.	Е. лещ.-кисл.	Е. кисличник.	Е. зел.-кисл.	Е. черничник.	Е. долготомный
1	Лещина (<i>Corylus avellana</i>)	5	5	3	2	—	—
2	Крушина ломкая (<i>Rhamnus frangula</i>)	4	3	1	2	3	1
3	Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i>)	4	3	3	—	1	—
4	Рябина (<i>Sorbus aucuparia</i>)	3	2	2	1	4	3
5	Жимолость обыкновенная (<i>Lonicera xylosteum</i>)	2	2	2	1	—	—
6	Калина (<i>Viburnum opulus</i>)	2	—	—	—	—	—
7	Бересклет бородавчатый (<i>Euonymus verrucosus</i>)	2	—	2	—	—	—
8	Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>)	2	—	2	—	—	—
9	Ива серая (<i>Salix cinerea</i>)	—	—	—	—	2	2

щадях определялись по 6-балльной шкале АН СССР, рекомендованной программой геоботанических исследований.

Данные таблиц 4 и 5 свидетельствуют о том, что сильно развитый живой напочвенный покров и подлесок имеют типы группы сложных ельников. Главными представителями травянистого покрова в ельнике лещиновоснытием являются сныть, кислица, копытень европейский и др. Из мохового покрова преобладает *Pleurozium Schreberi*. Характерным для данного типа леса является чрезмерная развитость подлеска. Главными компонентами в подлеске являются лещина, липа мелколистная (подлесочная форма), крушина ломкая, рябина и другие. Аналогичные особенности имеет и ельник лещиново-



Рис. 2. Живой напочвенный покров из черники (*Vaccinium myrtillus*). Тип леса—ельник черничниковый. Зубровское лесничество, ТПП № 7, квартал № 10.

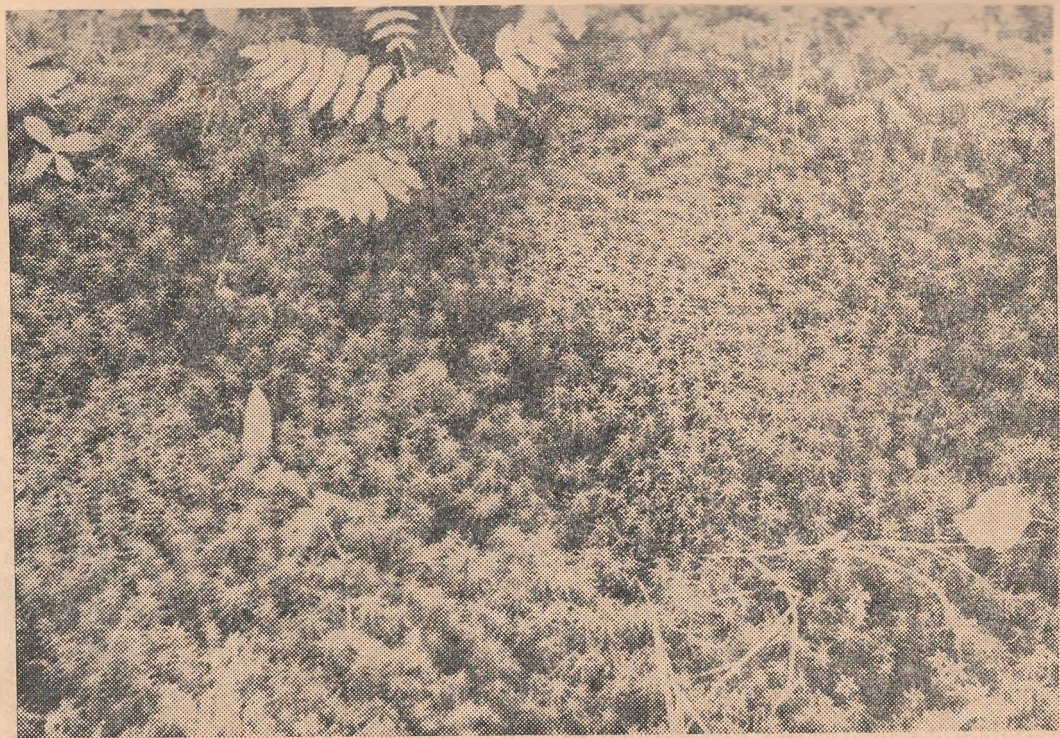


Рис. 3. Напочвенный покров из *Polytrichum commune*. Тип леса—ельник долгомошниковый. Зубровское лесничество, ТПП № 9, квартал № 10.

Горецкого лесхоза обильное плодоношение ели повторяется через два года на третий. Годами обильного плодоношения были 1926, 1929, 1932 и т. д. Изучение плодоношения производилось на двух стационарах, заложенных в ельнике черничниковом (9Е 10с, бон. II, класс возраста V, полнота 0,73) и в ельнике лещиново-кисличниковом (9Е 1Кл., бон. Ia, класс возраста V, полнота 0,54). Количество опадающих семян под пологом леса в годы обильного плодоношения характеризуется следующими данными:

Т а б л и ц а 6

Годы обильного плодоно- шения	Стационар № 1 (ельник черничниковый)		Стационар № 2 (ельник лещиново- кисличниковый)	
	Количество опавших семян			
	на 1 м ² (в шт.)	на 1 га (в кг)	на 1 м ² (в шт.)	на 1 га (в кг)
1926	508	24,350	461	22,398
1929	351	12,866	300	13,625
1932	399	19,503	429	21,349

Данные таблицы 6 свидетельствуют о том, что в семенные годы количество опадающих семян вполне достаточно для естественного обсеменения 1 га площади. Опадение семян начинается в марте. Однако максимальное опадение их наблюдается в мае месяце (45—62%).

Произведенный нами в 1956 г. учет естественного возобновления под пологом различных типов леса Зубровского лесничества подтвердил это положение (см. табл. 7).

Результаты учета показывают, что естественное возобновление в первых четырех типах леса идет довольно успешно. Особенно большое количество самосева на 1 га в ельнике лещиново-снытевом (57,6 тыс. шт.). В данном типе леса более высокий возраст (60 лет) и наиболее низкая полнота древостоя, что и сказалось, по всей вероятности, на плодоношении и успешности обсеменения. Однако жизненность подроста здесь, как и в

Таблица 7

Ход естественного возобновления под пологом еловых типов леса Зубровского лесничества
Горецкого лесхоза

№, № п. п.	Тип леса	№ квартала	№ пробы	Состав насаждения	Класс возраста	Полнота		Количество здорового подроста (на 1 га тыс. шт.)						Всего здорового подроста (в тыс. шт.)	Средний возраст	Средняя высота (в м)
						насаждения	подлеска	ель	дуб	клен	ясень	осина	береза			
1	Е. кисличниковый . . .	10	1	6Е4Ос	III	0,88	0,30	5,6	0,4	3,3	0,1	0,2	—	9,6	4	0,4
2	Е. лещ.-кисличник. . .	14	3	9Е1Ос	III	0,97	0,85	18,1	0,4	1,0	—	—	—	19,5	3	0,3
3	Е. лещ.-снытевый . . .	44	4	10Е	III	0,61	0,90	56,6	0,2	—	—	0,5	0,3	57,6	4	0,5
4	Е. зел.-кисличник.	17	5	8Е2Ос	III	0,95	0,40	7,6	0,3	1,8	0,2	1,0	—	10,9	4	0,8
5	Е. черничниковый	10	7	6Е4Ос	III	0,93	0,30	3,7	0,8	—	—	1,4	0,2	6,0	5	1,0
6	Е. долгомошниковый	10	9	7Е3Ос	III	0,88	0,20	3,7	0,2	—	—	0,8	0,8	5,5	4	0,9

ельнике лесничково-кисличниковом, заметно снижается и уже к 5-летнему возрасту наблюдается массовый отпад самосева. Так, из общего количества подроста на ТПП № 4 в 65,2 тыс. экземпляров на 1 га уже в 4-летнем возрасте отмечено 7,6 тыс. шт. (11,6%) мертвых и отмирающих. Это объясняется чрезмерной густотой и конкурирующей деятельностью подлеска.

В ельниках черничниковых и долгомошниковых естественное возобновление удовлетворительное. Снижение количества самосева до 5,5—6,0 тыс. экземпляров в этих типах леса объясняется ухудшением условий для прорастания семян (повышенное увлажнение почвогрунтов, сильное развитие мохового покрова и др.).

Говоря о плодоношении ели и ее естественном возобновлении под пологом леса, следует еще остановиться на естественном обсеменении и возобновлении вырубок. Успешность обсеменения последних во многом зависит от направления их и господствующих ветров в период наибольшего опадения семян. На основании многолетних наблюдений и изучения обсеменения вырубок в условиях Горецкого лесхоза (38) установлено, что преобладающими ветрами (как по числу случаев, так и по силе) в период максимального опадения семян являются восточные. Направление лесосек принято с севера на юг.

Обсеменение вырубки шириной 50 метров от восточной (состав древостоя 8Е2Кл, возраст 100 лет, полнота 0,62, бонитет I) и западной (состав древостоя 9Е1Кл, возраст 100 лет, полнота 0,60, бонитет I) стен леса в ельнике кисличниковом хорошо иллюстрируется данными таблицы 8.

Таким образом, в ельнике кисличниковом ежегодно на вырубку выпадает в среднем 1,555 кг семян на 1 га площади, а в наиболее урожайные годы — до 6,086 кг (1932 г.). Больше всего выпадает семян от восточной стены леса (до 59 шт./м²).

В ельнике черничниковом на вырубку шириной 150 метров в среднем ежегодно выпадало: у западной стены леса (состав древостоя 10Е ед. СД, полнота 0,5, возраст 80 лет, бонитет II) 46,4 шт. семян на 1 м²; у северной (9Е1С ед. Ос., полнота 0,6, возраст 80 лет, бонитет II) — 18,4 шт. семян на 1 м²; на середине вырубки — 2,8 шт./м².

Таблица 8

Годы учета семян	Количество выпавших семян на 1 м ² (в шт.)			В среднем	
	у западной стены леса	на сере- дине вырубки	у восточ- ной стены леса	на 1 м ² (в шт.)	на 1 га (в кг)
1927	2,5	3,5	8,5	4,8	0,191
1928	15,0	8,0	40,0	21,0	0,834
1929	26,0	35,0	93,5	52,5	2,084
1930	2,5	0,5	3,5	2,2	0,087
1932	151,0	103,5	205,5	153,3	6,086
1933	1,5	1,0	1,0	1,2	0,047
Итого . .	198,5	151,5	355,0	235,0	9,329
Среднее . .	33,0	25,0	59,0	39,0	1,555

В среднем на вырубке ежегодно выпадает 22,5 шт. семян на 1 м², или 0,893 кг семян на 1 га вырубки.

Произведенный нами учет естественного возобновления на вырубках (1956 г.) показал, что не всегда в условиях Горьковского лесхоза вырубки естественным путем возобновляются елью (см. таблицу 9).

Характерной особенностью вырубки в ельнике кисличниковом (квартал 44) является обильное и равномерное расселение самосева ели по площади, а также незначительное участие в подросте осины (0,7 тыс. шт. на 1 га). Корневые отпрыски осины не появились как в год рубки древостоя, так и в последующие годы. Это еще раз подтверждает то положение, что если поросль осины не появилась сразу же после рубки, то и в последующие годы ее можно не ожидать.

Вырубки в ельнике лещиново-кисличниковом и ельнике черничниковом характеризуются обильным появлением поросли осины в год рубки. Особенно хорошее ее состояние и равномерное расселение на вырубке в ельнике лещиново-кисличниковом. В этом же типе леса

Таблица 9

Тип леса Состав древостоя (бывшего)	Бонитет	Полнота	Год рубки	Площадь (в га)	Количество здорового подроста на 1 га (в тыс. шт.)				Всего (в тыс. шт.)	Средний возраст	Средняя высота (в м)
					ель	дуб	клен	осина			
Е. кисличн. 9Е10с	Ia	0,6	1954	2,5	54,5	1,2	—	0,7	56,4	8	1,15
					2,4	3,6	2,4	88,8	97,2	3	2,10
					4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60
Е. лещ.-кисл. 8Е20с	I	0,8	1953	2,8	2,4	3,6	2,4	88,8	97,2	3	2,10
					4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60
					4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60
Е. черничников. 7Е30с	II	0,8	1953	1,6	4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60
					4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60
					4,0	0,4	0,4	54,8	59,6	3	1,60

осина менее всего повреждается гнилью, что установлено исследованиями Н. П. Кошевара (12). Поросль осины здесь имеет средний прирост по высоте 0,7 м и по диаметру—0,46 см. Это исключительно быстрорастущее молодое осиновое насаждение, имеющее на 1 га в трехлетнем возрасте 88,8 тыс. экземпляров здоровой осины. Период восстановления нормального елового насаждения в данных условиях равен 40—45 годам. За этот период лесное хозяйство получит высокопродуктивное осиновое насаждение со вторым ярусом из ели.

В ельнике черничниковом (квартал 10) на вырубке было также довольно значительное порослевое возобновление осины (54,8 тыс. экземпляров на 1 га). Однако она имеет в данном типе леса зачастую куртинное расселение и значительно низшие таксационные показатели. Так, поросль осины здесь имеет тот же трехлетний возраст, но средняя высота ее равна 1,6 м, а средний диаметр у шейки корня—0,81 см, т. е. средний прирост по высоте равен 0,53 м, а по диаметру—0,27 см. Исследования на зараженность сердцевинной гнилью показали, что последняя в данном типе леса превышает 80%. Все это говорит о том, что в ельнике черничниковом не следует идти по пути восстановления ели через осину, а создавать культуры ели или производить реконструкцию малоценных осинников.

5. Продуктивность и товарность типов леса

Изучение продуктивности еловых типов леса производилось на основе закладки пробных площадей и определения средних таксационных показателей. Продуктивность этих типов характеризуется следующими данными (в переводе на 1 га) (см. табл. 10).

Из приведенной таблицы видно, что наиболее продуктивными в условиях Зубровского лесничества являются сложные ельники и ельник кисличниковый. Наибольший средний прирост ($7,35 \text{ м}^3/\text{га}$) имеет древостой типа ельника лещиново-снытевого. Низшей продуктивностью характеризуются насаждения типа ельника долгошникового. Средний прирост на 1 га этих древостоев составляет $4,81 \text{ м}^3$. Среднее положение занимают насаждения типа ельника черничникового, средний прирост которых на 1 га равен $5,11 \text{ м}^3$.

Таблица 10

Тип леса	№ пробной площади	Возраст	Бонитет	Средняя высота (в м)	Средний диаметр (в см)	Плотота	Число стволов (в шт.)		Сумма плошадей сечения (в м ²)		Запас (в м ³)		Средний прирост (в м ³)
							при данной полоте	при полоте 1,0	при данной полоте	при полоте 1,0	при данной полоте	при полоте 1,0	
Е. лещ.-снытевый . . .	4	60	Ia	23,2	33,1	0,51	254	417	21,9	35,9	269	441	7,35
Е. лещ.-кисличниковый	3	56	I	18,3	18,0	0,97	1132	1167	30,5	31,4	354	365	6,52
Е. кисличниковый . . .	1	50		19,5	17,0	0,89	809	920	25,3	28,7	300	341	6,82
Е. зел.-кисличниковый	5	46	I	15,4	16,9	0,95	1155	1216	28,6	30,6	266	280	6,08
Е. чериичниковый . . .	7	56	II	15,2	14,0	0,93	1320	1420	26,2	28,1	266	286	5,11
Е. долгомошниковый	9	54	III	13,7	14,4	0,88	1412	1605	27,2	30,9	229	260	4,81



Рис. 4. Ельник кисличниковый (*Piceetum oxalidosum*) Зубровское лесничество Горецкого лесхоза, квартал № 10. Бонитет I, ТПП № 1 возраст 50 лет.

Аналогичная закономерность наблюдается в сумме площадей сечения и запасе древесины на 1 га.

В целях сравнимости и для лучшей наглядности приведем эти таксационные показатели для нормальных еловых насаждений в условном 100-летнем возрасте.

Таблица 11

Запас и сумма площадей сечения нормальных еловых насаждений в условном возрасте 100 лет

№№ п. п.	Тип леса	Сумма площадей сечения (в м ²)	Запас (в м ³)
1	Ельник лещиново-снытевый . . .	59,8	735
2	Ельник лещиново-кисличниковый	57,1	652
3	Ельник кисличниковый	57,4	682
4	Ельник зеленомошно-кисличниковый	55,4	608
5	Ельник черничниковый	50,2	511
6	Ельник долгомошниковый	47,2	481

Данные таблицы 11 показывают, что наибольший запас древесины имеют ельники лещиново-снытевый (735 м³) и кисличниковый (682 м³). Наименьший запас имеет насаждение типа ельника долгомошникового (481 м³). Остальные типы леса занимают промежуточное положение.

Таким образом, в условиях Зубровского лесничества наиболее продуктивными типами леса являются типы сложных ельников: лещиново-снытевый и лещиново-кисличниковый. Насаждения эти обычно имеют I—Ia бонитеты. Высокой продуктивностью отличается и ельник кисличниковый, насаждения которого по преимуществу имеют I бонитет (см. рис. 4). Продуктивность этих трех типов коренным образом связана с почвенно-грунтовыми условиями, поскольку они занимают, как показали анализы, наиболее плодородные почвы с хорошими физико-химическими свойствами. Переходными от ельников кисличниковых к ельникам черничниковым являются насаждения типа ельника зеленомошно-кисличникового.

Это насаждения I—II бонитетов. Физико-химические свойства почв здесь несколько хуже. Несколько низшую продуктивность имеют насаждения типа ельника черничникового (II бонитет). Общий вид древостоя, относящегося к данному типу, показан на рис. 5. Насаждения типа ельника долгомошникового (см. рис. 6) относятся к III классу бонитета. Важнейшим фактором, снижающим продуктивность насаждений типа ельника долгомошникового, является высокая степень увлажнения почвогрунтов.

На основе экспериментальных данных и товарных таблиц БелНИИЛХа попытаемся выявить некоторую зависимость выхода поделочной древесины от условий местопроизрастания. В таблице 12 приводятся данные фактического выхода поделочной древесины в абсолютных и относительных величинах с единицы площади. При этом распределение поделочной древесины на категории крупности производилось в зависимости от толщины в верхнем отрубе наиболее ходового сортимента длиной 6,5 м.

Из таблицы 12 видно, что каждый тип леса имеет свои показатели, характеризующие его товарность. Однако сделать полное сравнение этих показателей не представляется возможным в связи с некоторым колебанием возраста насаждений.

Для того, чтобы более рельефно представить товарность еловых насаждений, приведем данные выхода сортиментов по трем типологическим пробным площадям, заложенным в типах леса, имеющих сравнимые возрасты (см. табл. 13).

Из них первая пробная площадь (ТПП № 3) представлена насаждениями высшей продуктивности — группы сложных ельников; вторая проба (ТПП № 7) представляет собой насаждение средней продуктивности — ельник черничниковый и третья проба (ТПП № 9) насаждение низкопродуктивное (ельник долгомошниковый).

Данные таблицы 9 свидетельствуют о том, что насаждения типа ельника лециново-кисличникового имеют наиболее высокие показатели. Так, выход пиловочно-строительных бревен в 56-летнем насаждении составляет 42,8%, подтоварника—31,2%, спичечного кряжа—4,1%

Таблица 12

Динамика товарности 1 га еловых насаждений в зависимости от типа леса

Тип леса	№ пробной площади	Состав древостоя	Возраст	Распределение запаса (в м³/%%)							Всего
				деловая				дровяная	ликвидная	отходы	
				крупная	средняя	мелкая	итого				
Е. лещ.-сныт.	4	10Е	60	138,6	77,3	18,4	234,3	5,5	239,8	28,9	268,7
				51,6	28,8	6,8	87,2	2,0	89,2	10,8	100
Е. лещ.-кисл.	3	9Е1Ос	56	28,6	139,5	111,4	279,5	42,6	322,1	32,2	354,3
				8,1	39,4	31,4	78,9	12,0	90,9	9,1	100
Е. кисличник.	1	6Е4Ос	50	81,6	78,9	71,1	231,6	39,5	271,0	28,6	299,6
				27,2	26,3	23,8	77,3	13,2	90,5	9,5	100
Е. зел.-кисл.	5	8Е2Ос	46	29,8	109,7	72,1	210,6	25,1	235,7	30,1	265,8
				10,9	41,3	27,1	79,3	9,3	88,6	11,4	100
Е. черничн.	7	6Е4Ос	56	27,5	79,0	94,4	200,8	35,9	236,7	29,2	265,9
				10,3	29,7	35,5	75,5	13,5	89,0	11,0	100
Е. долгом.	9	7Е3Ос	54	21,0	58,3	95,2	174,5	129,2	203,7	24,9	288,6
				9,2	25,6	41,7	76,5	12,8	89,3	10,7	100

Таблица 13

Динамика товарности 1 га еловых насаждений в зависимости от типов леса

№ № п. п.	Тип леса	№ пробной площади		Выход сортиментов (в м³/% %)																		Всего на 1 га
		Возраст	Бонитет	ель										осина								
				пиловочно-строительные бревна				подтоварни	итого деловой	дровяная	отходы	всего	спичечный кряж	тарно-пиловочный кряж	балансы	итого деловой	дровяная	отходы	всего			
				класс			итого															
I	II	III																				
1	Е. лещ.-кисл.	3	56	I	14,6	75,6	61,3	151,5	110,4	261,9	18,2	29,9	310,0	14,5	2,6	—	17,1	24,4	2,2	43,7	353,7	
					4,1	21,4	17,3	42,8	31,2	74,0	5,2	8,5	87,7	4,1	0,7	—	4,8	6,9	0,6	12,3	100	
2	Е. черничнч.	7	56	II	2,6	5,6	55,8	64,0	66,1	130,1	10,9	20,0	161,0	56,0	11,1	6,2	73,3	22,3	8,7	104,3	265,3	
					0,9	2,0	21,1	24,0	25,0	49,0	4,1	7,5	60,6	21,1	4,2	2,3	27,6	8,4	3,4	39,4	100	
3	Е. долгомошн.	9	54	III	—	7,9	28,8	36,1	97,4	133,5	13,4	20,1	167,5	30,0	5,8	2,2	38,0	18,0	4,9	61,7	229,2	
					—	3,8	12,4	16,2	42,8	59,0	5,8	8,7	73,5	13,0	2,5	0,9	16,4	8,1	2,0	26,5	100	



Рис. 5 Ельник черничниковый (*Piceetum myrtillosum*). Зубровское лесничество Горьковского лесхоза, квартал № 44, ТПП № 8. Бонитет П. Возраст 108 лет.



Рис. 6. Ельник долгошниковый (*Piceetum polytrichosum*). Зубровское лесничество Горьковского лесхоза, квартал № 10, ТПП № 9. Бонитет III. Возраст 54 г.

и тарно-пиловочного кряжа—0,7%. Общий выход деловой древесины равен 78,9%.

На пробной площади № 7, заложенной в ельнике черничниковом, выход пиловочно-строительных бревен равен 24,0%, что на 18,8% ниже, чем в ельнике лещиновокисличниковом. Процент выхода подтоварника в данном типе леса также несколько ниже, чем в предыдущем и равен 25,0%. Общий выход деловой древесины составляет 76,6%, что на 2,3% ниже, чем в ельнике лещиновокисличниковом. Процент выхода спичечного кряжа за счет участия осины в ельнике черничниковом равен 21,1% и значительно превышает выход этого сорта в предыдущем типе леса. Выход дровяной древесины почти одинаков с вышерассмотренным типом и равен 12,5%.

Очень интересные данные получены по товарности ельника долгомошникового. Товарная структура определена по данным ТПП № 9, заложенной в 54-летнем елово-осиновом насаждении. Возраст этот близок к двум предыдущим и вполне сравним. Насаждение в этом возрасте имеет наименьший выход пиловочно-строительных бревен (16,2%), причем почти все они относятся к III классу крупности. Характерным для данного типа леса является высокий процент выхода тонкомерной древесины (подтоварника), который равен 42,8%, что на 17,8% выше, чем в ельнике черничниковом. Выход деловой древесины в ельнике долгомошниковом составляет 59,0%, или на 15,1% ниже, чем в ельнике лещиновокисличниковом. Выход спичечного кряжа равен 13,0%, а тарно-пиловочного—2,5%. Общий же выход деловой древесины в данном типе составляет 75,4%.

Таковы некоторые показатели, характеризующие товарность еловых типов леса.

4. Экономическая характеристика типов леса

Полное познание природы и продуктивности лесного насаждения возможно лишь на основе всестороннего его изучения. Поэтому наряду с естественно-исторической и таксационной характеристикой типов леса следует еще остановиться на экономической или хозяйственной характеристике выделенных типов леса, которая как бы подытоживает все признаки леса. Важнейшей частью

Этой характеристики леса является его количественная и качественная сторона, т. е. древесный запас и его товарность. Академик В. И. Переход (19, 20) указывает, что древесный запас наряду с таксационной или лесоводственной должен рассматриваться и с экономической точки зрения.

С этой целью используем данные товарности типов леса, и, приняв среднее расстояние вывозки равным 5 км, определим стоимостное выражение продукции по таксам, утвержденным постановлением Совета Министров СССР № 2845 от 30 июня 1950 г. и по прейскуранту оптовых цен № 19—02 бывшего Минлеспрома СССР (см. табл. 14).

Устанавливается, что наибольшую таксовую стоимость (10,23 тыс. руб.) в возрасте 56—60 лет имеют насаждения типа ельника лещиново-снытевого. Качественная цифра для этих насаждений равна 26,09 руб. Наименьшую же таксовую стоимость в этом возрасте имеют насаждения типа ельника долгомошникового (4,52 тыс. руб.) с качественной цифрой, равной 19,87 руб.

Для остальных насаждений качественная цифра колеблется в пределах от 20,46 до 21,45 руб.

Денежное выражение продукции леса зависит не только от ее качества и подразделения на категории крупности, но и от выхода тех или иных сортиментов. С этой целью для лучшей иллюстрации нами взято три типа леса: один из группы высокопродуктивных типов еловых насаждений, другой — средней продуктивности и третий — низкой продуктивности. Используя данные сортиментации пробных площадей, заложенных в этих типах леса, мы произвели денежную оценку продукции в переводе на 1 га по прейскуранту оптовых цен (23). Результаты оценки (см. табл. 14) свидетельствуют о том, что наибольшую оценку в денежном выражении имеет ельник лещиново-кисличниковый (42,77 тыс. руб.) с качественной цифрой, равной 128,84 руб. Денежная оценка 1 га насаждений типа ельника черничникового равна 31,58 тыс. руб., что в 1,4 раза ниже ельника лещиново-кисличникового. Наиболее низкую денежную оценку (28,07 тыс. р.) и качественную цифру (121,01 руб.) имеют насаждения типа ельника долгомошникового.

Все это еще раз свидетельствует о высокой продук-

Таблица 14

Основные экономические элементы, характеризующие
1 га нормальных еловых насаждений по типам леса

№ п. п.	Тип леса	Бонитет	Средний прирост (в м³)	Запас (в м³)		Денежная оценка (в тыс. р.)		Качественная цифра (в рублях)	
				общий	ликвидный	по таксам	по преysкурранту	таксовая	преysкуррантная
1	Е. лещ.-снытевый .	Ia	7,35	441	393	10,23	—	26,09	—
2	Е. лещ.-кисличник .	I	6,52	365	332	6,97	42,77	20,99	128,84
3	Е. кисличников .	I	6,82	341	309	6,63	—	21,45	—
4	Е. зел.-кисличн. . .	I	6,08	280	248	5,28	—	21,29	—
5	Е. черничник . . .	II	5,11	286	255	5,22	31,58	20,46	123,85
6	Е. долгомошн. .	III	4,81	260	232	4,52	28,07	19,87	121,01

тивности и качественной ценности древостоев группы сложных ельников в данных условиях местопроизрастания и о сравнительно низкой продуктивности и хозяйственной ценности насаждений типа ельника долгомошного.

* * *

Таким образом, проведенные исследования еловых лесов позволили нам установить зависимость продуктивности и экономической эффективности насаждений от особенностей почвенно-грунтовых условий. Установленные закономерности могут быть с успехом использованы в целях повышения продуктивности ельников путем регулирования и изменения богатства и влажности почвы наряду с другими лесохозяйственными мероприятиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. Маркс. «Капитал», т. 1, 1953 г.
2. С. Х. Будыка. К вопросу о развитии гидромелиоративных работ на лесных землях БССР. Сб. научных трудов Института леса АН БССР. Минск, 1952 г.
3. А. П. Быков. Геоботаника (изд. 2-е, исправл.). И-во АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1957 г.
4. Д. В. Воробьев. Типы лесов европейской части СССР. Киев, 1953 г.
5. П. В. Воропанов. Ельники севера. Гослесбумиздат, 1950 г.
6. Б. В. Гроздов. Типы леса Брянской, Смоленской и Калужской областей (Краткий очерк). Брянск, 1950 г.
7. А. Б. Жуков. Развитие лесоводства в СССР за 40 лет. Сб. «Достижения науки в лесном хозяйстве СССР за 40 лет». Гослесбумиздат, 1957 г.
8. Б. Д. Жилкин. Опыт изучения типов леса БССР. Издательство ЦК КПБ, Минск, 1957 г.
9. Б. Д. Зайцев. Почвенные условия местопроизрастания сосны и ели. Сельколхозиздат, 1931 г.
10. В. К. Захаров. Массовые таблицы для сосны, ели, дуба, осины и березы по бонитетам. Союзлеспром, 1931 г.
11. В. К. Захаров. Таблицы объемов, сбегов и сортиментные для сосны, ели, дуба, ясеня, ольхи, осины, березы, граба. Минск, 1928 г.
12. Н. П. Кошевар. Типы осиновых лесов Зубровского лесничества Горещкого лесхоза и пути повышения их продуктивности. Дипломная работа.
13. И. С. Мелехов. О теоретических основах лесной типологии. Архангельск, 1944 г.
14. И. С. Мелехов. Успехи советской лесохозяйственной науки. Вестник Сельскохозяйственной науки, № 12. Москва, 1957 г.
15. К. Ф. Мирон. Высокопродуктивные типы лесных культур БССР. Сб. «За повышение продуктивности лесов БССР». Издательство АН БССР. Минск, 1951 г.
16. Ф. П. Моисеенко, А. Г. Мурашко. Таблицы для сортиментного учета леса на корню. 2-е издание. Госиздат БССР. Минск, 1949 г.
17. Г. Ф. Морозов. Учение о лесе. Госиздат, М.—Л., 1925 г.
18. В. Г. Нестеров. Лесоводство. Издательство сельскохозяйственной литературы. Москва, 1958 г.
19. В. И. Переход. Об экономических признаках леса. Сб. научных трудов БЛТИ, вып. VIII, 1956 г.
20. В. И. Переход. К вопросу о применении типологии в лесном хозяйстве. Труды Института лесохозяйственных проблем, т. IX. Издательство АН Латвийской ССР.
21. В. И. Пашын. Глебы Горацкай лясной дачы як фактар месцавырастання лясоў. Зборнік навукова-даследчых работ па лесазнаўству. Выдавецтва АН БССР. Минск, 1935 г.
22. П. С. Подгребняк. Основы лесной типологии. Изд. 2-е. Издательство АН УССР. Киев, 1955 г.
23. Прейскурант № 19—02 оптовых цен на лесопroduкцию. Минлеспром СССР, 1957 г.

24. П. П. Роговой и др. Почвы БССР. Издательство АН БССР. Минск, 1952 г.
25. П. П. Роговой, Н. И. Костюкевич, Г. Г. Кругликов. Изучение водного режима в лесах водоохранной зоны и разработка мероприятий, повышающих водоохранную роль лесов. Сб. научных трудов БелНИИЛХа, вып. III. 1940 г.
26. С. Я. Соколов. К вопросу о классификации типов еловых лесов. Очерки по фитосоциологии и фитогеографии. И-во «Новая деревня». 1929 г.
27. В. Н. Сукачев. Основные принципы лесной типологии. Труды совещания по лесной типологии, издательство АН СССР, 1951 г.
28. В. Н. Сукачев. Руководство к исследованию типов леса. Изд. 3-е. Госиздат, М.—Л., 1931 г.
29. В. Н. Сукачев. Развитие лесной типологии в СССР за 40 лет. Сб. «Достижения науки в лесном хозяйстве СССР за 40 лет». Гослесбумиздат. 1957 г.
30. Справочник работника лесного хозяйства. Изд. 2-е. Издательство АН БССР. Минск, 1954 г.
31. В. П. Тимофеев, Н. В. Дылис. Лесоводство Сельхозгиз, 1953 г.
32. И. А. Титов. Взаимодействие растительных сообществ и условий среды. И-во «Советская наука». Москва, 1952 г.
33. А. В. Тюрин. Еловые насаждения в Северной и Северо-Восточной России. «Труды по лесному опытному делу в России», вып. 1, (LVIII), Петроград, 1916 г.
34. А. П. Шиманюк. Естественное возобновление на концентрированных вырубках. И-во АН СССР. Москва, 1955 г.
35. А. П. Шиманюк. Опыт изучения северных лесов. Сельхозгиз. Москва, 1931 г.
36. И. Д. Юркевич, М. Н. Лубяко, Г. Г. Кругликов. Плодоношение ели в лесах БССР. Сб. работ по лесному хозяйству БелНИИЛХа, вып. 1, 1940 г.
37. И. Д. Юркевич. Классификация типов леса БССР. Сб. работ по лесному хозяйству БелНИИЛХа, вып. 1, 1940 г.
38. И. Д. Юркевич, Г. Г. Кругликов. Естественное обсеменение вырубок в еловых лесах. Сб. научных трудов БЛТИ, вып. VIII, 1956 г.
-