

УДК 630\*52

*Т.А. Москалюк*

Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук,  
г. Владивосток

### **ФИТОМАССА МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**



Основные исследования по первичной продуктивности лесов Магаданской области выполнялись в лиственничных (1973-1985 гг.) и чозениевых лесах Северного Приохотья, или Северного Охотоморья, характеризующегося холодным гумидным климатом. Один из объектов исследований – багульниково-лишайниково-сфагновый лиственничник. Этот тип леса широко распространен в бассейне Верхней Колымы – районе с резко континентальным климатом и почвами на многолетней мерзлоте.

Главная лесная формация региона – лиственничная. В Приохотье она представлена четырьмя природно-хозяйственными группами типов леса: I - травяной, II - зеленомошной, брусничной, III – лишайниковой, IV – сфагновой (багульниковой, осоковой). Все легкодоступные леса (вдоль автотрасс, населенных пунктов) были уничтожены в начальный период заселения Магаданской области, и на их месте к началу текущего столетия сформировались производные лиственничники, преимущественно среднего возраста. Девственные и слабонарушенные лиственничники сосредоточены в удаленных и (или) труднодоступных районах.

В Северном Охотоморье исследования проводились в междуречье рек Яна и Нараули. Для изучения биологической продуктивности лесных фитоценозов в этом районе двумя километрами ниже впадения в Яну (охотскую) ее левобережного притока Нараули, на расстоянии 1-2 км от русла реки, в спелых и перестойных лиственничниках была заложена система постоянных пробных площадей (ППП) (Москалюк, 1979, 1986). Биологическая продуктивность производных лесов изучалась в средневозрастных лиственничниках, восстанавливающихся после рубок и пожаров среди сельскохозяйственных угодий в долине р. Хасын. Ключевой участок в Верхнеколымском районе расположен на территории водосбора р. Сибит-Тыэллах – левостороннего притока Колымы. Чозениевые леса исследовались в Кава-Челомджинском лесничестве Магаданского заповедника на прирусловых поймах р. Челомджа (Москалюк, 1990).

Ниже приводятся данные по запасам и фракционной структуре надземной и подземной фитомассы модельных деревьев в абсолютно сухом состоянии для некоторых лиственничников, представляющих упомянутые выше группы типов леса, и фитоценозов разного возраста крупнотравно-недотрогового типа чозениевых лесов. Указаны районы произрастания и экотопы исследованных насаждений, основные таксационные показатели древостоев и биометрические параметры модельных деревьев. *Обозначения в таблицах: А – возраст дерева, D – диаметр ствола на высоте груди, H – высота дерева.*

**Лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr.).** Лиственничник разнотравно-хвощовый на высокой пойме, 1973 г.; 180 м от русла р. Яна (охотская); превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 2,5-3,0 м. ППП 100-1973; густота 504 экз./га; средний диаметр 27,5 см; средняя высота 24,6 м; средний возраст 164 года; запас 306 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,8; сомкнутость 0,6.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	202	52,8	30,0	2496,7	312,2	1204,0	167,0	117,53	16,07	1337,6	3,91 (1,13)	0,46	6,66
2	168	46,5	26,6	1936,0	243,9	929,0	133,0	142,11	23,43	1094,5	5,71 (5,54)	0,62	3,40
3	125	34,8	27,5	1196,2	154,0	576,0	72,0	50,10	11,12	637,22	2,96 (0,73)	0,14	6,60
4	116	26,0	23,6	764,0	107,7	318,3	50,3	47,80	12,30	378,40	0,63 (0,76)	0	2,20
5	120	25,3	22,4	605,6	14,0	286,6	38,6	36,70	6,61	329,91	0,93 (0,20)	0,14	2,27
6	-	15,0	19,6	147,4	18,1	72,4	8,9	8,5	2,0	82,90	0	0,16	0,59
7	147	12,7	13,8	77,6	-	37,6	5,6	7,21	1,85	46,66	<0,01 (0)	0,03	0,03
8	104	7,5	9,9	28,3	-	16,2	1,2	1,33	0,35	17,88	0 (0,01)	<0,01	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	202	52,8	30,0	125,67	426,20	39,56	551,87	26,20
2	168	46,5	26,6	92,78	383,92	56,60	476,40	15,56
3	125	34,8	27,5	48,39	154,76	31,40	203,15	2,28
4	116	26,0	23,6	37,60	142,80	12,40	180,40	7,20
5	120	25,3	22,4	20,10	129,84	19,64	149,94	8,84
6	147	12,7	13,8	10,77	108,12	46,68	154,80	1,76
7	104	7,5	9,9	2,13	25,80	17,08	27,93	1,80

\* Отсутствие тех или иных фракций у модельного дерева обозначено как 0, если же они не определены, то ставился прочерк. В некоторых типах леса учеты фитомассы не всегда проводились в один год: из-за малочисленности работников, транспортных проблем, погодных условий и др. В первый год закладывались пробные площади, и определялась надземная фитомасса древостоев, во второй год – подземная. Этим объясняется отсутствие данных у нескольких модельных деревьев по фитомассе крон и надземной.

**Лиственница Каяндера.** Лиственничник зеленомошно-брусничный с подлеском из кедрового стланика на первой надпойменной террасе; 400-450 м от русла р. Яна; превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 3,0-4,0 м. ППП 102-1974; густота 627 экз./га; средний диаметр 22,6 см; средняя высота 22,2 м; средний возраст 181 год; запас 240 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,7; сомкнутость 0,5.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	235	43,6	26,5	1546,6	136,8	755,97	63,90	80,14	10,30	846,41	0 (5,98)	0,50	7,55

2	225	36,0	25,5	1214,3	100,1	593,72	46,76	41,06	6,40	641,18	0 (1,12)	0,12	3,70
3	-	29,7	21,5	646,6	40,0	316,50	18,70	-	-	-	-	-	-
4	202	24,0	21,4	385,6	27,0	188,65	12,61	40,40	6,10	235,14	0,60 (5,98)	0	2,30
5	197	18,0	16,5	-	-	120,25	9,25	11,50	3,30	135,05	0 (0,03)	0	0,70
6	120	12,8	11,5	72,3	8,5	35,29	3,97	4,16	0,95	40,40	0	<0,01	0,04
7	127	6,0	6,6	16,9	2,6	9,51	1,21	2,10	1,10	12,71	0	0	0
8	107	4,9	4,6	2,2	0,5	1,06	0,23	2,07	0,08	3,21	0	0	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	225	36,0	23,0	74,90	250,2	14,00	325,10	9,74
2 (3)*	195-210	29,7	21,5	40,85	283,8	10,51	324,64	17,04
3	195	23,1	22,0	24,29	54,73	6,89	79,02	7,24
4	130	19,0	17,7	17,53	63,98	7,78	81,51	4,76
5	120	12,0	11,0	11,34	12,72	2,8	24,06	31,92
6	123	6,0	8,1	1,69	24,26	9,7	38,27	12,32

\* Модельное дерево 2 в таблице выше обозначено под номером 3; на фракционной структуре подземной фитомассы отразилась высокая конкуренция лиственницы с кедровым стлаником (созидификатор лиственницы). Для остальных деревьев фракционная структура надземной фитомассы не определялась.

**Лиственница Каяндера.** Лиственничник бруснично-лишайниковый с подлеском из кедрового стланика (редколесье) на 2-ой речной террасе; расстояние от р. Яна 700-740 м; превышение над уровнем реки в межень 4-5 м. ППП 108-1975; густота 860 экз./га; средний диаметр 14,3 см; средняя высота 13,3 м; средний возраст 193 года; запас 87 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,5; сомкнутость 0,4.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	195	31,7	17,1	608,1	48,1	297,37	22,47	14,98	2,51	314,86	1,79 (0,16)	0,88	5,03
2	193	23,3	17,6	385,2	29,8	188,42	13,92	11,39	2,79	202,58	0,73 (0,01)	0,24	0,33
3	198	18,3	15,6	206,1	13,2	100,89	6,19	6,05	1,04	107,98	0,04 (0)	0,23	0,54
4	191	12,9	10,5	73,9	9,2	36,06	4,30	2,89	0,58	39,60	0,04 (0,03)	0,08	0,21
5	194	6,8	7,3	14,9	1,6	7,25	0,75	1,23	0,39	8,87	0 (<0,01)	0,04	0,23
6	137	3,9	3,8	-	-	0,88	0,11	0,68	0,07	1,66	<0,01 (0)	0,01	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	194	22,7	15,4	21,91	86,95	49,36	108,86	0,90
2	180	20,0	16,2	19,57	39,68	22,70	59,25	3,07
3	204	15,8	14,5	9,48	33,82	19,33	43,30	2,39
4	174	11,9	11,8	8,98	45,08	17,93	54,06	0,72
5	190	7,9	9,7	2,77	28,66	23,83	31,43	0,75

\*Мощность корнеобитаемого слоя в этом лиственничнике не превышает 15 см. Растения испытывают постоянный дефицит влаги.

**Лиственница Каяндера.** Лиственничник осоково-сфагновый на пологом склоне коренного берега; расстояние от реки 1200-1230 м; превышение над уровнем реки в

межень 25-30 м. ППП 105-1975; густота 394 экз./га; средний диаметр 12,3 см; средняя высота 8,0 м; средний возраст 208 (170÷380) лет; запас 23,0 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,2; сомкнутость 0,1.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
						Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки прошлых лет***	Эпифиты	Сухие ветви
				Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора						
1	261	25,2	13,7	291,6	31,2	142,4	14,99	20,01	6,15	168,55	0,02	0,54	7,04
2	230	20,0	15,2	232,9	38,0	113,4	17,75	7,91	1,74	123,08	0,01	0,63	3,50
3	183	16,0	10,7	-	-	-	-	4,32	1,0	-	0,10	0,10	0,50
4	205	14,0	9,5	69,6	8,9	33,96	4,16	7,60	1,5	43,06	0,30	0,30	2,10
5	227	10,9	8,0	42,6	5,8	20,79	2,71	-	-	-	-	-	-
6	171	10,4	7,3	29,9	3,7	14,59	1,73	3,70	1,0	19,29	0,16	0,12	0,3
7	178	6,0	5,6	-	-	-	-	0,81	0,03	-	0	0,01	0,01
8	128	4,2*	1,9	-	-	3,97**	0,47	2,02	0,09	6,08	0,01	0,09	0,20
9	378	20,0	13,4	188,5	18,3	92,15	8,55	-	-	-	-	-	-

4,2\* – модельное дерево из категории «подрост»; 3,97\*\* – соотношение массы ствола и коры модельного дерева из категории «подрост» вычислено по кривым массы древесины и коры для соответствующей ступени толщины древостоя; \*\*\* – шишек текущего года нет.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1(1)*	261	25,2	13,7	31,59	38,34	1,58	69,93	52,24
2(2)*	-	20,0	15,2	35,38	15,64	5,92	51,02	8,56
3(3)*	183	16,0	10,7	12,62	17,6	4,36	30,22	2,6
4(-)	230	13,0	10,7	10,35	22,08	15,72	33,43	9,68
5(6)*	171	10,4	7,3	5,38	6,80	2,66	12,18	0
6(7)*	178	6,0	5,6	2,37	4,14	1,34	6,51	0,44

\* Номера в скобках соответствуют номерам модельных деревьев, у которых определялась также надземная масса (см. таблицу выше).

Следующие два типа леса – производные средневозрастные лиственничники Северного Приохотья. Ключевой участок находится в 45-50 км к северо-западу от г. Магадан и в 5-7 км от пос. Сплавная в средней части водосборного бассейна р. Хасын. Слева от реки – долина шириной 3-4 км, справа к реке вплотную подходит крутой склон Охотско-Колымского нагорья (превышение – до 500 м над ур. м.).

1) Производный березово-лиственничный лес с подлеском из рябинолистника и шиповника разнотравно-хвощовый на высокой пойме; удаление от основного русла реки 0,8-1,0 км; превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 2,0-3,0 м. Для поймы характерны глубокие руслообразные протоки-промоины, наполняемые водой во время половодий. ПП 100а-1981, полнота 0,489.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
						Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
				Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора						
<b>Лиственница Каяндера.</b> Густота 250 экз./га; средний возраст 60 лет; средний диаметр 17,5 см; средняя высота 15,2 м; запас 44,4 м <sup>3</sup> /га.													
1	95	27,0	18,4	390,6	54,0	187,7	25,2	116,6*	12,68	317,0	0,08 (2,63)	0,09	14,6

2	66	26,5	19,4	452,6	51,4	220,9	24,0	30,61	9,22	260,7	1,24 (3,17)	0,30	2,22
3	78	20,5	18,1	283,9	37,5	138,5	17,5	32,71	7,29	178,5	0 (0,72)	0	3,45
4	62	17,5	15,8	175,2	22,3	85,5	10,4	20,14	4,59	110,2	0,08 (0,29)	0	1,89
5	31	11,0	11,8	60,5	9,9	29,4	4,6	8,58	1,95	39,93	0	0	0,72
6	30	6,7	9,4	19,9	3,3	9,6	1,5	3,26	0,93	13,79	0	0	0,66

116,6\* - масса скелетных ветвей экстремально высокая; проверено по полевой тетради с первичными материалами.

**Береза плосколистная** *Betula platyphylla Sukacz.* Густота 240 экз./га; средний диаметр 15,7 см; средняя высота 12,9 м; средний возраст 43 года; запас 39,1 м<sup>3</sup>/га.

1	-	27,1	14,2	467,0	40,5	196,7	17,1	87,88	14,51	299,09	0,73 (0,60)	0,01	5,24
2	67	22,4	13,4	263,4	40,0	110,9	16,8	56,95	7,82	175,67	0,53 (0,18)	0	2,87
3	44	18,0	12,4	107,3	11,2	45,2	4,7	24,76	4,21	74,17	0,12 (0,69)	0	0,29
4	31	10,8	8,4	38,2	4,6	16,0	1,9	6,66	1,67	24,33	0 <0,01	0	0,22
5	27	6,7	6,6	9,9	1,6	4,2	0,7	2,95	0,71	7,86	<0,01 (0,01)	0	0,20

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
<b>Лиственница Каяндера</b>								
1(1)	95	27,0	18,4	79,70	100,98	4,59	180,68	0,12
2(3)	78	20,5	18,1	17,07	83,10	2,85	100,10	0
3(5)	31	11,0	11,8	1,80	15,09	1,08	16,89	0
<b>Береза плосколистная</b>								
1(4)	-	27,1	14,2	61,84	74,85	12,15	136,69	0,36
2(5)	44	18,0	12,4	13,10	29,55	4,23	42,65	0,42
3(3)	27	6,7	6,6	1,04	6,42	2,40	7,46	0,15

2) **Лиственница Каяндера.** Производный средневозрастной *лиственничник голубично-брусничный* в 1,0-1,5 км от русла реки. 1980 г.; окружен сельхозугодиями Ха-сынского совхоза. Местоположение соответствует надпойменной террасе, аналогично местоположению спелого *лиственничника зеленомошно-брусничного с подлеском из кедрового стланика* в междуречье рек Яна-Нараули. ППП 102а; густота 844 экз./га; средний диаметр 11,0 см; средняя высота 9,9 м; средний возраст 55 лет; запас 41,4 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,4; сомкнутость 0,5.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг *							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	95	22,0	13,7	-	-	108,3	-	40,57	6,09	155,0	0,46 (1,60)	0,18	14,33
2	52	18,0	12,3	-	-	63,08	-	22,38	3,79	89,25	0,34 (0,89)	0,08	2,53
3	52	14,4	11,2	-	-	44,79	-	14,01	2,99	61,79	0 (0,06)	0	6,24
4	54	10,0	9,3	-	-	16,66	-	4,19	0,95	21,80	0,3 (0,04)	0,04	0,80
5	49	4,7	7,0	-	-	5,37	-	1,49	0,62	7,48	0 (0,01)	0	0,21

\*На данной ПП все стволы были полностью взвешены на месте валки; абсолютно сухая масса определена через влажность образцов, выпиленных в нескольких местах ствола и высу-

шенных в лабораторных условиях. Крупные и отмершие корни выбирались вручную, мелкие вручную и методом промывки почвенного образца объемом 10 л с последующей разборкой отмытого остатка на фракции. После промывки и подсушивания корневой массы из почвенного образца не представляло возможности определить, какую часть корешков следовало отнести к живым, а какую к отмершим. Принимая во внимание молодой возраст древостоя и более быстрое разложение сосущих корней в верхних влажных горизонтах почвы по сравнению с остальными, все корни лиственницы из почвенного образца отнесены к мелким живым, т.е. к фитомассе мелких корней.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Кормель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	95	22,0	13,7	18,63	31,83	2,45	50,46	-
2	52	18,0	12,3	6,75	31,24	1,28	37,99	-
3	52	14,4	11,2	5,72	22,06	1,72	27,78	-
4	54	10,0	9,3	2,62	6,85	1,45	9,47	-
5	49	4,7	7,0	1,00	6,44	0,22	7,44	-

В следующих двух таблицах приведены данные по надземной и подземной массе модельных деревьев *лиственничника багульниково-лишайниково-сфагнового* из Верхнеколымского района. Этот лиственничник является типологическим аналогом *лиственничника осоково-сфагнового* из Северного Охотоморья (Москалюк, 2006).

Стволы всех моделей *лиственничника багульниково-лишайниково-сфагнового* распиливались для изучения хода роста на 1- или 2-метровые отрезки – в зависимости от высоты дерева, и все они были взвешены, включая опилки от распила. Выпиленные образцы или их сегменты высушены до абсолютно сухого состояния. Деревья этого лиственничника особенно сильно различаются по жизненному состоянию и размерам, что связано с суровостью условий произрастания, обусловленной наличием и неравномерным распространением мерзлоты в профиле и фрагментарным прогоранием участка во время пожара, произошедшего 50-60 лет назад.

**Лиственница Каяндера.** *Лиственничник багульниково-лишайниково-сфагновый* (редина) в нижней части северного склона, ограничивающего слева долину ручья Олень (правый приток р. Сибит-Тыэллах); Верхнеколымский район; стационар «Абориген» Института биологических проблем Севера ДВО РАН. ПП 1-1982; густота 316 экз./га; средний диаметр 8,4 см; средняя высота 6,4 м; средний возраст 113 лет; запас 6 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,13.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	424	23,8	12,4	256,7	49,4	95,8	-	14,47	3,71	114,0	0 (0,99)	0	8,65
2	142	16,0	10,0	105,0	23,8	51,8	-	7,77	2,49	56,61	0 (0,52)	0	0,72
3	113	9,8	6,8	31,96	6,33	18,2	-	1,34	0,46	20,02	0 (0,05)	0	0,27
4	118	8,2	7,4	25,25	3,93	15,6	-	0,70	0,23	16,50	<0,01 (<0,01)	0	0,55
5	110	6,5	6,1	13,67	2,61	9,02	-	0,90	0,41	9,33	0 (<0,01)	0	0,01
6	121	6,1	5,2	8,91	1,62	5,01	-	0,38	0,19	5,58	0 (0,01)	0	0,07

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг*					Корни отмершие
				Комель	Корни			Всего	
					Всего	в том числе мелкие			
		0,7÷2,0 см	≤0,7 см						
4	118	8,2	7,4	3,14	14,82	1,71	1,62	17,96	0,95
5	110	6,5	6,1	1,27	5,76	0,85	1,78	7,03	0,24

\*Деревья характеризуются разным жизненным состоянием: № 5 – угнетенное на почве с близким залеганием многолетней мерзлоты; № 4 – дерево нормальной жизненности на почве с оттаивающими летом верхними горизонтами.

Чозениевые леса исследовались на разных уровнях прирусловой поймы в среднем течении р. Челомджа (Магаданский заповедник, Кава-Челомджинское лесничество). Все они относятся к крупнотравно-недотроговому типу леса на стадии спелости древостоя. Приведены данные для модельных деревьев чозении в сообществах 5-, 15-, и 44-летнего возраста (Москалюк, 1990). Подземная фитомасса в чозенниках не определялась.

Группово-зарослевая агрегация чозении толокнянколистной (*Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts.) на низкой галечниковой пойме (превышение поймы до 0,3 м над межженным уровнем воды в реке); остров напротив впадения в Челомджу р. Бургали. ПП 1-1985; число кустов (деревьев) 10780 экз./га; средняя высота куста 2,8 м; возраст 4-5 лет; запас 4 м<sup>3</sup>/га.

№ модели	А, лет	D шейки корня, см	H, м	Ствол	Надземная фитомасса, кг				
					Ветви	Листья	Итого	Семенные срежки	Сухие ветви
1	4	3,2	2,25	В первые годы жизни для чозении характерна кустовидная жизненная форма, лидирующий побег (ствол) отсутствует	400,0	130,0	530,0	0	0
2	5	2,5	2,3		74,8	59,2	134,0	0	0
3	5	2,4	2,85		60,7	43,6	134,3	0	0
4	4	2,3	1,78		48,3	26,0	74,3	0	0
5	5	2,0	1,68		17,4	22,0	39,4	0	0
6	4	1,3	1,20		10,3	6,4	16,7	0	0
7	3	0,7	0,69		7,3	5,2	12,5	0	0

Чозенник *вейниковый* на правом берегу р. Челомджа на одной линии с устьем Бургали; занимает низкую пойму на тех же уровнях, что и агрегация чозении, но здесь паводковая деятельность выражена слабее и галечниковый слой полностью скрыт под наносами аллювия. ПП 5-1985; густота 3674 экз./га; средний диаметр 8,2 см; средняя высота 12,7 м; средний возраст 15 лет; запас 124 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,93.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг								
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви			Листва	Итого	Семенные срежки	Сухие ветви
						Всего	Кора	Ветви >1 см	Всего	Кора				
1	15	19,8	14,8	172,0	19,55	79,78	9,07	19,1	2,6	27,10	4,7	31,8	1,6	0
2	15	16,5	15,9	106,0	15,2	63,10	7,05	6,1	1,0	12,80	3,9	15,89	0	0,8
3	12	13,0	15,3	95,10	8,4	44,12	3,09	3,3	0,33	5,46	1,5	6,96	0,50	0
4	15	8,2	12,0	31,00	4,0	14,38	1,86	0,8	0,23	1,49	0,7	2,19	0	0
5	15	6,5	11,1	17,80	2,6	8,03	1,07	-	-	0,57	0,4	11,64	0	0,3

Чозенник *крупнотравно-недотроговый* на средней пойме правого берега р. Челомджа между двумя ее притоками: р. Хурен и р. Бургали; участок расположен выше

меженного уровня на 0,9-1,1 м, заливаются только во время высоких паводков. ПП 7-1985; густота 706 экз./га; средний диаметр 24,3 см; средняя высота 26,0 м; средний возраст 44 года; запас 390 м<sup>3</sup>/га; полнота 0,94.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм <sup>3</sup>		Надземная фитомасса, кг								
						Ствол		Ветви			Лист-ва	Итого	Семен-ные се-режки	Су-хие ветви
								Ветви>1 см		Все-го				
				Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора	Дре-ве-сина	Кора		Все-го			
1	53	33,0	27,3	1018,4	142,3	472,5	66,0	46,4	11,1	70,43	10,6	553,53	4,40	2,90
2	42	27,5	27,0	625,6	76,4	290,2	35,4	6,8	1,7	13,30	4,3	307,80	0	0,40
3	38	19,7	24,0	343,2	47,1	159,3	21,9	3,26	0,94	7,94	2,2	169,44	0,22	0
4	43	13,0	15,7	99,1	16,1	46,0	7,5	0	0	1,70	0,9	48,60	0	0,10
5	28	8,0	11,3	21,6	3,3	10,0	1,4	0	0	3,43	0,4	14,83	0	0

### Список использованной литературы

*Москалюк Т.А.* Запасы и структура растительной массы в основных типах лиственничников Северного Охотоморья // Биологический круговорот в тундролесьях юга Магаданской области. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 16-27.

*Москалюк Т.А.* Морфоструктура и первичная продуктивность лесов Северного Охотоморья. Владивосток: Дальнаука, 1986. 142 с.

*Москалюк Т.А.* Возрастное развитие и биологическая продуктивность чозениевых лесов на юге Магаданской области // Лесоведение. 1990. № 5. С. 46-56.

*Москалюк Т.А.* Лесные пожары и ценотическая структура горных лиственничников Верхней Колымы // Дальневосточная региональная конференция, посвященная памяти А.П. Васьковского (95-летие). Секция 4. Охрана природы и рациональное природопользование на Северо-Востоке России. Магадан, 2006. С. 247-252.

**Рецензент статьи:** доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией растительного покрова Ботанического сада-института ДВО РАН Б.С. Петропавловский.