

УДК 630*52:630*174.754+630*16:582.475.4

А.С. Касаткин¹, А.С. Жанабаева¹, А.В. Иванов², Д.В. Пауков¹, Р.Ю. Акимов²

¹Департамент лесного хозяйства Приморского края, г. Владивосток

²Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск

НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ДЕРЕВЬЕВ В ЛЕСАХ ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ. СООБЩЕНИЕ 3



В наших предыдущих сообщениях было дано обоснование необходимости публиковать фактические данные фитомассы древесных пород Южного Сихотэ-Алиня и приведены первые результаты оценки структуры надземной фитомассы деревьев пихты цельнолистной, кедра корейского, ясеня маньчжурского, дуба монгольского, клёна маньчжурского, ильма долинного и липы амурской (Касаткин и др., 2015а), а также осины Давида, берёзы плосколистной, ореха маньчжурского, маакии амурской, бархата амурского, клена мелколистного и липы маньчжурской (Касаткин и др., 2015б), полученные на 6 пробных площадях в 2014 и 2015 гг. В первом сообщении (Касаткин и др., 2015а) изложена методика определения фитомассы деревьев названных пород. В настоящей статье приведены фактические данные структуры надземной фитомассы деревьев берёзы ребристой (жёлтой), берёзы даурской (чёрной), граба сердцевидного, ольхи волосистой, ели аянской и пихты почкочешуйной (белокорой), полученные на пробных площадях в лесах Южного Сихотэ-Алиня.

Модельные деревья берёзы ребристой (жёлтой) и граба сердцевидного вырубались в 2015 году на ВПП № 7, берёзы даурской (чёрной) - на ВПП № 8, ольхи волосистой - на ВПП № 9 Баневуровского участкового лесничества, модельные деревья ели аянской и пихты почкочешуйной (белокорой) - на ВПП № 10 Экспериментального участкового лесничества Уссурийского лесничества, соответственно. Таксационные характеристики данных ВПП приведены в табл. 1, а их координаты - в табл. 2.

Данные о фитомассе древесных пород южного Сихотэ-Алиня, опубликованные в статье, могут быть полезны при расчете фитомассы на единице площади древостоев.

Авторы благодарят за помощь в организации полевых работ ректора ПГСХА Комина А.Э., директора Института лесного хозяйства ПГСХА Приходько О.Ю., лесничего Уссурийского филиала КГКУ «Примлес» Кравченко Ю.М. Особая благодарность заведующему Верхнеуссурийского комплексного стационара Биолого-почвенного института ДВО РАН Дюкареву В.Н., предоставившему оборудование и инструменты для проведения полевых работ, и профессору УГЛТУ, доктору сельскохозяйственных наук, заслуженному лесоводу России Усольцеву В.А. за предоставленные литературные источники и высказанные замечания при написании статьи. Также коллектив авторов выражает благодарность Грицаенко И.В., Чибиряку В.В., Кравченко А.Г., Байtimiрову Ю.Р. за помощь в сборе информации по фитомассе модельных деревьев в полевых условиях и дальнейшей ее камеральной обработке.

Таблица 1

Основные таксационные характеристики ВПП

№ ВПП	Породный Состав*	Возраст главной породы, лет	Тип леса**	N, экз./га	D, см	H, м	G, м ² /га	M, м ³ /га
7	1ЯС 1Д 1БЖ 1КЛМ 1Г 2К 1ПЦ 2ЛПА +ТМ едОР едБХ едКМЖ едКЛЗ едКЛБ едББ едДМ едАК едИД едЧМ едСА едИЛ	125	К6	ЯС (60)	ЯС (29,8)	ЯС (15,5)	ЯС (4,19)	ЯС (30,6)
				Д (24)	Д (40,0)	Д (18,1)	Д (3,02)	Д (23,8)
				БЖ (54)	БЖ (19,0)	БЖ (17,9)	БЖ (1,53)	БЖ (14,0)
				КЛМ (126)	КЛМ (17,8)	КЛМ (15,3)	КЛМ (3,12)	КЛМ (21,4)
				Г (256)	Г (12,1)	Г (10,3)	Г (2,95)	Г (15,4)
				К (28)	К (47,0)	К (21,7)	К (2,42)	К (50,8)
				ПЦ (18)	ПЦ (46,0)	ПЦ (25,4)	ПЦ (2,99)	ПЦ (42,4)
				ЛПА (88)	ЛПА (37,0)	ЛПА (14,3)	ЛПА (9,45)	ЛПА (57,2)
	Итого			914***	20,3****	13,3****	38,3***	279,1***
8	7Д 1БЧ 2ОС +ББ едКЛМ едЯС едАК едПЦ едЛПА едИД	95	Д6	Д (640)	Д (21,5)	Д (14,9)	Д (23,3)	Д (192,0)
				БЧ (50)	БЧ (27,9)	БЧ (17,6)	БЧ (3,06)	БЧ (27,5)
				ОС (70)	ОС (27,9)	ОС (26,9)	ОС (4,29)	ОС (49,7)
	Итого			864	21,3	15,0	32,03	280,4
9	2ЯС 1ИД 1КМЖ 2ОР 2ЛПА 2ОЛ +КЛМ +БХ едАК едЧМ едСА едК едЖ едЯБ	105	Олк	ЯС (53)	ЯС (28,7)	ЯС (23,5)	ЯС (3,40)	ЯС (29,9)
				ИД (148)	ИД (20,4)	ИД (12,2)	ИД (4,84)	ИД (22,1)
				КМЖ (80)	КМЖ (12,8)	КМЖ (10,7)	КМЖ (1,03)	КМЖ (6,00)
				ОР (45)	ОР (33,4)	ОР (25,8)	ОР (3,95)	ОР (36,0)
				ЛПА (33)	ЛПА (41,2)	ЛПА (15,2)	ЛПА (4,34)	ЛПА (27,6)
				ОЛ (155)	ОЛ (20,4)	ОЛ (17,6)	ОЛ (5,06)	ОЛ (37,2)
	Итого			758	18,7	13,3	25,14	172,9
10	4К 2ЕА 1П 1БЖ 2ЛПА +ОР +КЛМ едД едКМЖ едКЛБ едКЛЗ едСА едГ едЖ едТС	185	ЕШК	К (74)	К (47,3)	К (22,3)	К (13,0)	К (140,6)
				ЕА (180)	ЕА (24,5)	ЕА (14,5)	ЕА (8,52)	ЕА (59,4)
				П (222)	П (16,3)	П (11,8)	П (4,63)	П (24,4)
				БЖ (104)	БЖ (19,0)	БЖ (14,0)	БЖ (2,96)	БЖ (20,8)
				ЛПА (156)	ЛПА (31,3)	ЛПА (15,5)	ЛПА (12,0)	ЛПА (74,9)
	Итого			866	24,0	14,6	45,5	354,4

* ЯС – ясень маньчжурский, Д – дуб монгольский, БЖ – берёза ребристая (жёлтая) КЛМ – клен мелколистный (моно), Г – граб сердцевидный, К – сосна кедровая корейская (кедр корейский), ПЦ – пихта цельнолистная (чёрная, маньчжурская), ЛПА – липа амурская, ТМ – тополь Максимовича, ОР – орех маньчжурский, БХ – бархат амурский, КМЖ – клен маньчжурский, КЛЗ – клен зеленокорый (клен-липа), КЛБ – клен бородастый, ББ – береза плосколистная (белая), ДМ – калопанакс семилепестной (диморфант), АК – маакия амурская (акатник, акат, чернотуб), ИД – ильм долинный (средный, японский), ИЛ – ильм лопастный (горный), ЧМ – черемуха Маака, СА – трескун амурский (сирень амурская), БЧ – береза даурская (чёрная), ОС – осина Давида, ОЛ – ольха волосистая, Ж – жестре (жостер) даурский, ЯБ – яблоня маньчжурская, ЕА – ель аянская, П – пихта почкочешуйная (белокорая), ТС – тис остроконечный;

** К6 – кленово-лещинный кедровник с липой и дубом, Д6 – дубняк с чёрной берёзой, Олк – ольховники кустарниковые, ЕШК – елово-широколиственный с кедром;

*** – сумма N, G и M приводится с учётом всех, в том числе единичных, деревьев различных пород;

**** – средневзвешенные значения D и H. Обозначения таксационных показателей: N, D, H, G и M – соответственно густота древостоя, средние диаметр на высоте 1,3 м и высота, сумма площадей сечений и запас стволовой древесины.

Таблица 2

Местоположение пробных площадей

Номер пробной площади	Координаты			
	Северная широта	Восточная долгота	Высота над ур. м., м	Точность, ± м
7	43°41'36.0"	132°14'65.5"	325	4
8	43°38'46.2"	132°12'57.1"	93	4
9	43°37'66.7"	132°14'25.6"	82	4
10	43°44'35.7"	132°28'59.3"	464	4

Таблица 3
Фитомасса в абсолютно сухом состоянии модельных деревьев лесообразующих пород Южного Сихотэ-Алиня

№ мо- дели	А, лет	D, см	H, м	L _{кр} , м	D _{кр} , м	Объем ствола, дм ³		Фитомасса дерева в абсолютно сухом состоянии, кг			Густота, экз./га	
						Всего	В том числе кора	Всего	В том числе кора	Ветви		Листва
Берёза ребристая (жёлтая) - <i>Betula costata Trautv.</i> (пробная площадь № 7)												
1	126	30,2	20,9	11,9	10,55	713,8	72,3	375,4	38,3	227,89	13,2	616,5
2	117	28,0	19,9	9,4	9,75	628,4	58,5	345,2	33,6	131,15	11,6	487,9
3	82	23,5	18,8	11,1	8,75	422,8	29,9	243,8	19,2	94,70	9,61	348,1
4	55	21,3	19,3	12,4	9,1	364,5	42,0	189,0	20,6	72,34	7,89	269,2
5	47	15,7	18,6	9,3	5,45	203,6	22,4	103,3	12,0	19,71	2,48	125,5
6	43	10,7	15,3	6	4	80,9	6,71	43,9	4,32	8,50	0,690	53,1
7	47	8,6	15,8	5,5	4,65	50,7	4,43	26,8	2,97	3,58	0,438	30,8
Берёза даурская (чёрная) - <i>Betula davurica Pall.</i> (пробная площадь № 8)												
1	122	30,8	20,4	13,3	8,2	680,1	123,0	380,4	61,0	160,9	9,43	550,7
2	103	27,5	19,6	11,8	7	518,7	117,8	278,0	35,2	97,5	6,09	381,5
3	75	22,9	19,0	11	6,45	346,5	50,7	206,9	21,1	46,5	3,65	257,0
4	105	19,4	17,8	9,2	6,2	279,5	63,1	142,7	25,5	17,2	0,970	160,8
5	83	16,8	16,9	10,3	4,6	206,3	53,9	113,1	25,2	12,5	0,838	126,5
6	69	11,5	15,7	7,4	3,25	104,2	27,2	52,0	8,53	2,06	0,549	54,6
7	65	9,8	13,7	11,6	3,75	56,9	12,8	30,5	4,80	3,38	0,301	34,2
Граб сердцевидный - <i>Carpinus cordata Blume</i> (пробная площадь № 7)												
1	118	23,3	12,1	9,13	8,75	191,6	27,4	128,7	13,5	76,6	5,19	210,5
2	140	19,2	13,9	10,8	7,8	176,7	24,3	110,9	17,0	50,3	5,84	167,1
3	113	17,3	14,0	11	8,2	135,9	23,3	79,1	12,5	36,0	2,49	117,5
4	87	15,8	13,0	10,4	7,9	109,2	17,1	68,2	10,1	35,6	2,39	106,2
5	92	13,4	12,6	10,2	5,25	70,3	11,8	45,2	6,74	16,4	1,12	62,6
6	63	11,6	12,3	9,3	3,75	60,7	9,63	41,4	6,18	13,9	1,16	56,5
7	57	7,2	8,2	6,5	4,85	24,5	6,86	14,8	4,54	3,83	0,546	19,2

Продолжение таблицы 3

№ мо- дели	А, лет	D, см	H, м	L _{кр} , м	D _{кр} , м	Объем ствола, дм ³		Фитомасса дерева в абсолютно сухом состоянии, кг			Густота, экз./га		
						Всего	В том числе кора	Всего	В том числе кора	Ветви		Листья	Над- земная
Ольха волосистая - <i>Alnus hirsute</i> (Spach) Turcz. ex R. Rupr. (пробная площадь № 9)													
1	83	31,8	20,0	16,8	7,4	542,6	60,5	248,4	29,4	37,9	6,34	292,6	758
2	73	27,0	19,7	14,7	7,25	552,0	66,8	232,3	31,0	41,6	7,25	281,1	
3	74	22,7	17,7	13,8	7,55	332,1	27,6	161,9	15,7	36,7	6,00	204,6	
4	40	20,9	18,2	14,1	8,4	293,8	26,6	147,0	12,5	38,1	5,00	190,1	
5	39	16,9	18,2	15,2	5,95	208,1	24,9	94,0	11,3	9,94	1,50	105,4	
6	46	12,5	18,0	15,7	3,9	125,1	15,5	51,8	7,28	5,07	1,30	58,2	
7	38	9,7	12,6	6,8	3,8	45,7	5,22	21,1	3,20	5,16	0,620	26,9	
Ель аянская - <i>Picea ajanensis</i> (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. (пробная площадь № 10)													
1	163	30,7	20,1	14,5	7,05	739,4	70,1	280,8	26,1	51,2	24,5	356,6	866
2	125	26,3	19,5	12,2	6,9	546,5	75,0	212,5	30,8	45,2	17,7	275,4	
3	130	24,7	17,5	15,45	6,775	450,8	53,0	169,6	22,4	30,4	6,17	206,2	
4	124	18,4	14,8	7,1	5,6	234,3	35,6	100,2	15,5	19,5	9,06	128,8	
5	129	16,6	12,6	5,8	4,975	187,0	28,3	75,0	13,6	10,8	6,51	92,3	
6	110	12,0	8,9	4,6	4,6	63,8	10,0	29,1	4,67	5,89	2,62	37,6	
7	63	6,7	5,8	2,9	3,15	12,8	2,53	5,45	0,920	0,618	0,374	6,4	
Пихта почкочешуйная (белокожая) - <i>Abies nephrolepis</i> (Trautv.) Maxim. (пробная площадь № 10)													
1	160	31,7	15,5	8,2	8,85	730,4	128,1	318,6	74,4	137,6	37,9	494,1	866
2	130	28,9	21,5	15,2	6,85	690,2	76,8	258,3	39,0	49,6	26,6	334,5	
3	58	23,0	16,8	9,2	5,75	353,7	36,9	112,6	16,2	20,7	14,1	147,4	
4	72	21,1	14,3	10,1	5,95	239,1	31,0	81,6	14,0	31,5	21,2	134,4	
5	77	15,6	14,3	12,2	5,525	153,4	20,0	47,7	8,14	15,4	9,78	72,9	
6	56	13,3	10,1	5,3	5,7	74,9	9,52	27,9	4,56	8,11	5,56	41,6	
7	57	7,7	5,3	3,2	3,85	15,0	2,29	5,16	1,14	3,64	3,41	12,2	

Обозначения в таблице: А, D, H, L_{кр}, D_{кр} – соответственно возраст дерева, диаметр, высота ствола, длина и диаметр кроны.

Список использованной литературы

Касаткин А.С., Жанабаева А.С., Акимов Р.Ю., Пауков Д.В., Мудрак В.П. Надземная фитомасса и квалиметрия некоторых древесных пород Южного Сихотэ-Алиня // Эко-потенциал. 2015. № 1 (9). С. 41-50 (<http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4052/1/Kasatkin.pdf>).

Касаткин А.С., Жанабаева А.С., Пауков Д.В., Акимов Р.Ю., Татауров В.А. Надземная фитомасса некоторых древесных пород Южного Сихотэ-Алиня. Сообщение 2 // Эко-потенциал. 2015б. № 4 (12). С. 31-34 (<http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/5226/1/Kasatkin.pdf>).

Рецензент статьи: кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий Верхнеуссурийским комплексным лесным стационаром Биолого-почвенного института ДВО РАН В.Н. Дюкарев.