

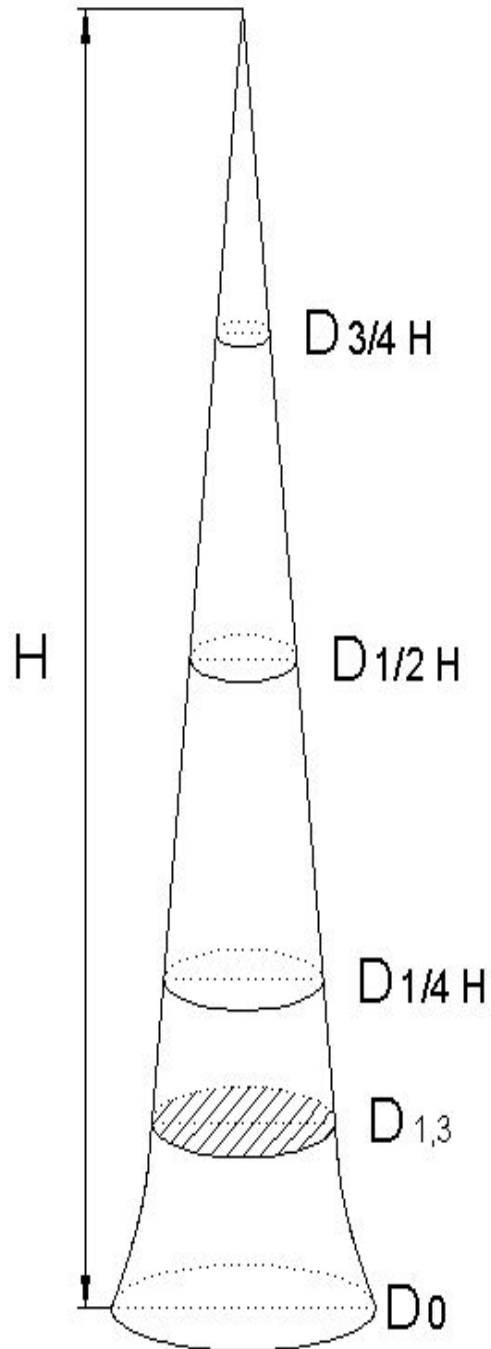
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

*Кафедра лесоустройства и лесоправления*

# Видовые числа и коэффициенты формы

*Автор: Деева А.К.*

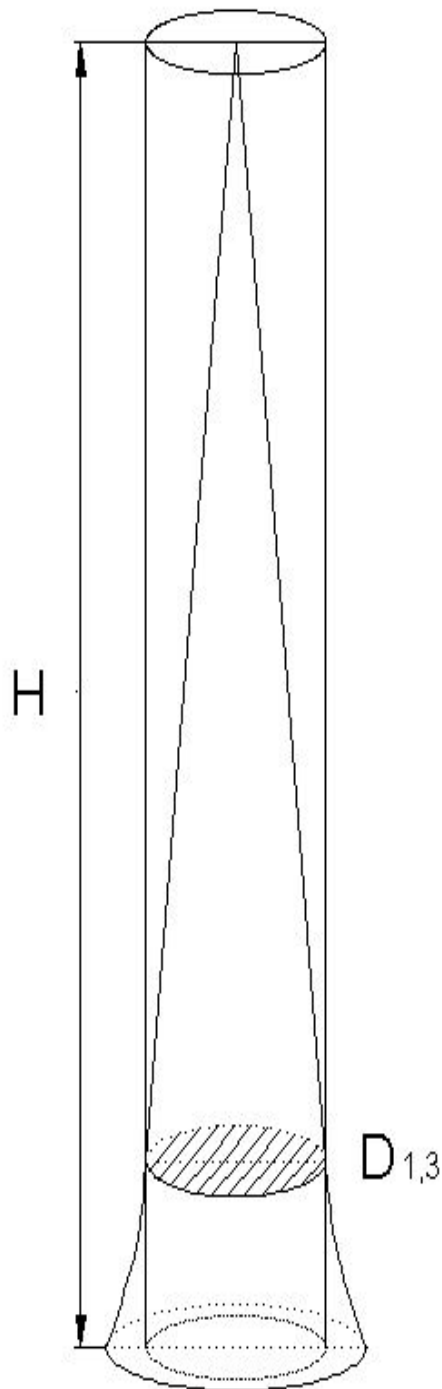
Общепринято использование четырех относительных диаметров, которые получили название *коэффициентов формы*:



$$q_0 = \frac{D_0}{D_{1,3}}; \quad q_1 = \frac{D_{1/4H}}{D_{1,3}};$$

$$q_2 = \frac{D_{1/2H}}{D_{1,3}}; \quad q_3 = \frac{D_{3/4H}}{D_{1,3}},$$

где  $q_0, q_1, q_2, q_3$  - коэффициенты формы,  
 $D_0, D_{1,3}, D_{1/4H}, D_{1/2H}, D_{3/4H}$  - диаметры соответственно на нулевой высоте ствола, на высоте груди, на четвертой части высоты ствола, на половине высоты и на трех четвертях высоты.



**Видовое число** – это отношение объема ствола или его части к объему цилиндра, имеющего одинаковую с ним высоту и площадь основания, равную площади поперечного сечения ствола на высоте 1,3 м.

Установленное таким способом видовое число получило название *старого видового числа*:

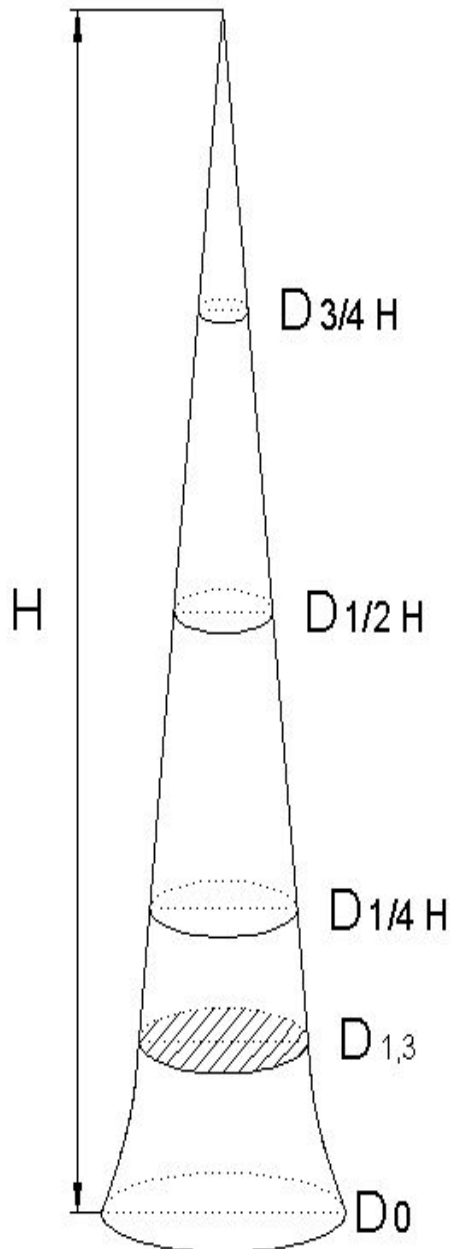
$$f = \frac{V_{\text{ств}}}{V_{\text{ц}}}$$

где  $f$  – видовое число (старое в данном случае);  
 $V_{\text{ств}}$ ,  $V_{\text{ц}}$  – объемы ствола и цилиндра, м<sup>3</sup>.

Также видовое число можно посчитать, используя формулу Вейзе (точность  $\pm 10\%$ ):

$$f = q_2^2 = 0,69^2 = 0,476$$

где  $f$  – видовое число;  
 $q_2$  – коэффициент формы.



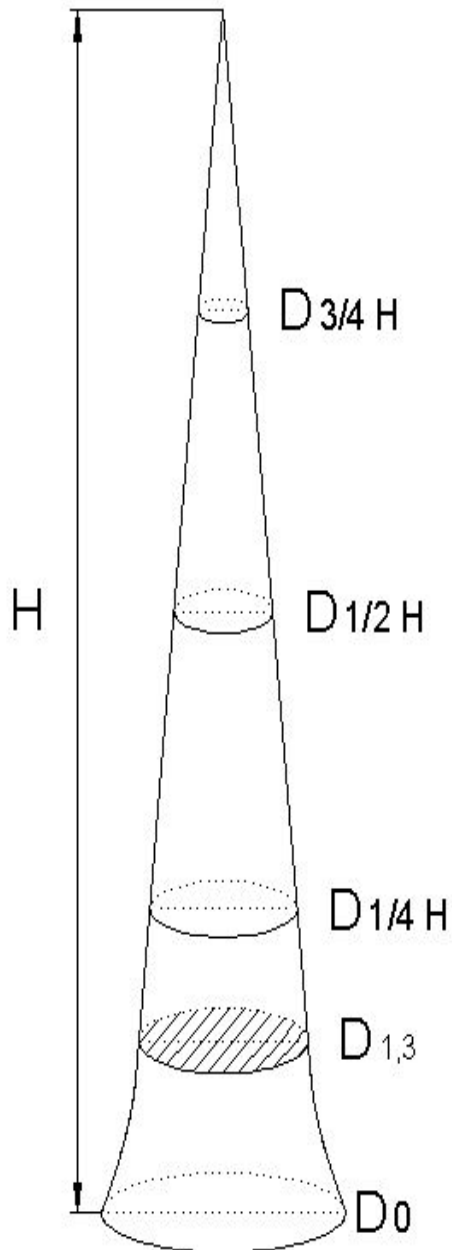
Еще один способ определения видового числа, основанный на массовом статистическом материале, разработал проф. М.Е. Ткаченко.

Входом в составленные им таблицы Всеобщих видовых чисел являются:

- ✓ высота дерева  $H$ , м;
- ✓ коэффициент формы  $q_2$ .

# ВИДОВЫЕ ЧИСЛА СТВОЛОВ В 0,001 ДОЛЯХ ЕДИНИЦЫ (ПО М.Е. ТКАЧЕНКО)

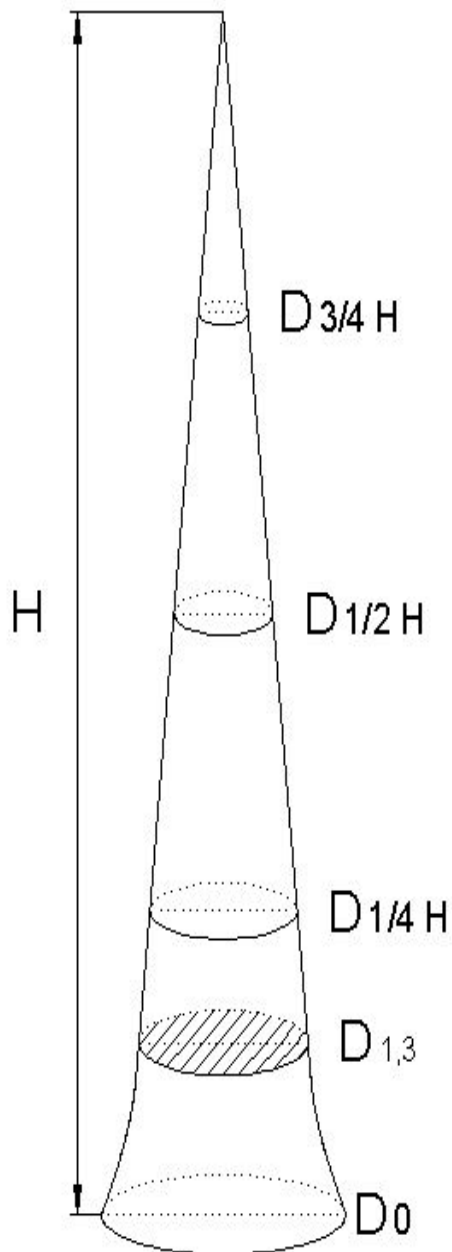
Высота ствола, м	Коэффициент формы $q_2$																	
	0,55	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,80
16	389	422	429	436	443	450	457	465	473	487	490	498	506	515	523	532	540	584
17	387	420	427	434	442	449	456	464	472	480	488	496	505	513	522	530	539	583
18	383	417	424	432	439	446	454	462	470	478	486	494	503	511	520	528	537	581
19	381	415	422	430	437	445	452	460	468	447	434	493	502	510	519	527	536	580
20	379	413	420	428	435	443	450	458	466	475	483	491	500	508	517	525	534	579
21	377	411	419	426	434	441	449	457	465	474	482	490	499	507	516	524	533	578
22	374	409	417	424	432	439	447	455	463	472	480	483	497	505	514	522	531	576
23	373	408	416	423	431	438	446	454	462	471	479	487	496	504	513	521	530	576
24	371	406	414	424	429	436	444	452	460	469	477	485	494	503	513	520	529	575
25	369	405	413	420	428	435	443	451	459	468	476	484	493	502	511	519	528	575
26	367	403	411	418	426	433	441	449	458	466	475	483	492	501	509	518	527	575
27	366	402	410	417	425	432	440	448	457	465	474	482	491	500	509	518	527	575
28	364	401	409	416	424	431	439	447	456	464	473	481	490	499	509	518	527	575
29	363	400	408	415	423	430	438	447	455	464	472	482	490	499	508	517	526	575
30	361	399	407	414	422	429	437	446	454	463	471	480	489	498	507	516	525	574
31	360	398	406	414	421	429	437	446	454	463	471	480	489	498	507	516	525	574
32	359	396	404	412	420	428	436	445	453	462	470	479	488	497	506	515	524	573



Хорошую точность ( $\pm 3\%$ ) определения видового числа дает формула Шиффеля:

$$f = 0,66q_2^2 + \frac{0,32}{q_2 H} + 0,14$$

где  $f$  – видовое число;  
 $q_2$  – коэффициент формы;  
 $H$  – высота ствола, м.



Формула Кунце (точность  $\pm 5\%$ ):

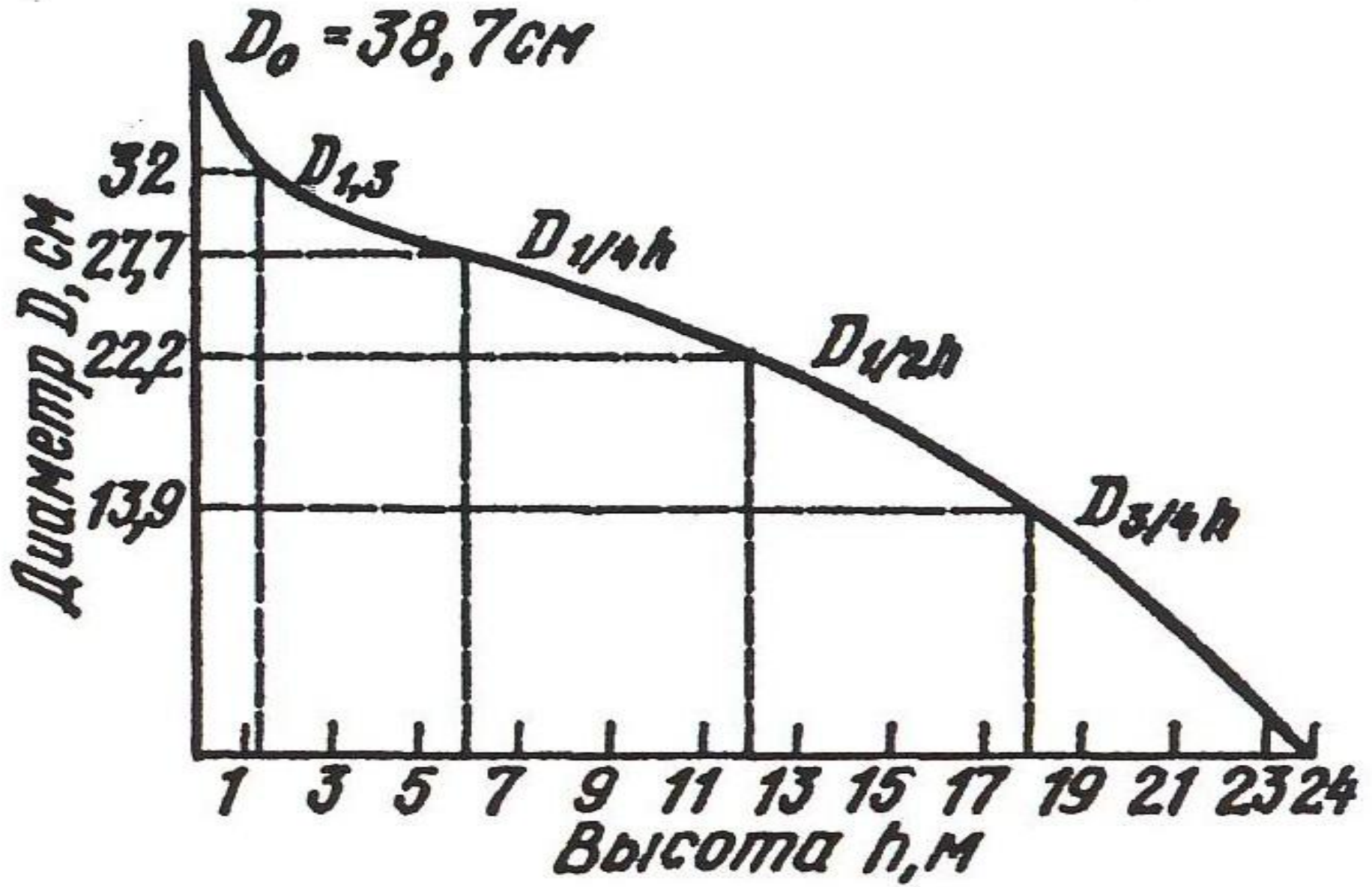
$$f = q_2 - 0,20 = 0,69 - 0,20 = 0,49$$

где  $f$  – видовое число;  
 $q_2$  – коэффициент формы.

Было установлено, что зависимость между  $q_2$  и  $f$  линейна и составляет:

- для сосны –  $q_2 - 0,20$ ;
- для ели –  $q_2 - 0,21$ ;
- для березы –  $q_2 - 0,22$ ;
- для осины –  $q_2 - 0,24$

# Кривая сбега древесных стволов





# Таблицы сбега древесных стволов сосны (без коры) для 1-го разряда высот

Высота ствола от основания, м	Диаметр, см, на высоте 1,3 м в коре									
	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48
	Диаметр, см									
1	15,2	16,9	18,5	22,3	25,9	29,5	32,2	36,8	40,5	44,1
3	13,4	15,1	16,7	20,1	23,6	26,9	30,5	34,0	37,4	41,0
5	12,5	14,2	15,9	19,0	22,3	25,5	28,9	32,3	35,4	38,8
7	11,4	13,0	14,6	18,0	21,1	24,2	27,5	30,7	33,6	36,6
9	10,4	12,0	13,6	16,9	20,0	23,1	26,1	29,2	32,1	35,0
11	9,5	11,1	12,7	15,9	19,0	21,9	24,8	27,9	30,6	33,5
13	8,3	9,9	11,5	14,8	17,9	20,6	23,5	26,4	29,2	32,0
15	6,9	8,6	10,1	13,5	16,5	19,3	22,2	25,1	27,6	30,3
17	4,3	6,8	8,6	11,9	14,8	17,6	20,2	23,1	25,6	28,2
19	0,7	3,8	6,3	10,0	12,8	15,6	18,0	20,6	23,0	25,6
21	-	0,1	2,9	7,2	10,6	13,3	15,5	17,9	20,2	22,6
23	-	-	-	3,6	7,3	10,2	12,6	14,8	17,0	19,2
25	-	-	-	-	3,4	6,4	8,8	11,0	13,1	15,2
27	-	-	-	-	-	2,1	4,5	5,5	8,5	10,4
29	-	-	-	-	-	-	-	1,5	3,4	4,9

Общая высота стволов по ступеням толщины, м

	20,0	21,0	23,0	25,0	27,0	28,0	29,0	30,0	30,0	31,0
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------