



Гильмуллин, М. Ф. Логарифмические таблицы: эволюция // Математика с Мансур-абый. 2025. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-5cbde4c21638-ru/>. Дата публикации: 12.01.2025.

ИНСТРУМЕНТ

Логарифмические таблицы: эволюция

«Логарифм числа b по основанию a есть показатель степени, в которую надо возвести основание a , чтобы получить число b ».

Мансур Гильмуллин · 12.01.2025 · RU

[Статья на сайте журнала](#)

Gr. 35		+ -			
min	Sinus	Logarithmi	Differentia	Logarithmi	Sinus
30	807030	5435156	3378626	2056530	8141155
31	809308	5431079	3374771	2058606	8139465
32	811756	5427001	3366421	2060681	8137775
33	814131	5422911	3360178	2062701	8136084
34	816499	5418864	3354024	2064840	8134393
35	818865	5414797	3347877	2066920	8132701
36	821130	5410711	3341711	2069004	8131008
37	823455	5406671	3335586	2071085	8129314
38	825799	5402612	3329443	2073160	8127620
39	828121	5398555	3323300	2075245	8125925
40	830489	5394501	3317159	2077322	8124229
41	832890	5390449	3311019	2079430	8122532
42	835341	5386400	3304880	2081520	8120835
43	837774	5382351	3298742	2083611	8119137
44	840236	5378308	3292605	2085701	8117439
45	842707	5374266	3286470	2087796	8115740
46	845188	5370226	3280331	2089891	8114040
47	847678	5366189	3274201	2091987	8112339
48	850178	5362144	3268070	2094084	8110638
49	852677	5358111	3261939	2096181	8108936
50	855195	5354051	3255810	2098281	8107234
51	857713	5350007	3249683	2100384	8105531
52	860230	5345961	3243557	2102486	8103827
53	862747	5341921	3237431	2104590	8102122
54	865264	5337880	3231307	2106695	8100417
55	867780	5333831	3225184	2108801	8098713
56	870296	5329790	3219061	2110909	8097008
57	872811	5325748	3212940	2113018	8095303
58	875326	5321708	3206820	2115128	8093598
59	877841	5317667	3200700	2117240	8091893
60	880356	5313625	3194582	2119353	8090187

Страница из таблиц логарифмов «Описание удивительного канона логарифмов» Джона Непера с тригонометрическими и логарифмическими данными для 35 градусов. В левом столбце указаны минуты, которые нужно добавить к углу для этой страницы, то есть для 35 градусов. Далее указаны синусы углов и абсолютные значения натуральных логарифмов синусов. [Источник](#)

Математическая «молитва» школьников: «Логарифм числа b по основанию a есть показатель степени, в которую надо возвести основание a , чтобы получить число b ».

Логарифмы обладают уникальными свойствами, которые определяют не только их широкое использование для упрощения трудоёмких вычислений на практике, но и в научных исследованиях.

Например, из свойств логарифма следует, что вместо умножения многозначных чисел достаточно найти по таблицам и сложить их логарифмы, а потом по таблицам антилогарифмов выполнить потенцирование, то есть найти значение результата по его логарифму. Выполнение деления отличается только тем, что логарифмы вычитаются.

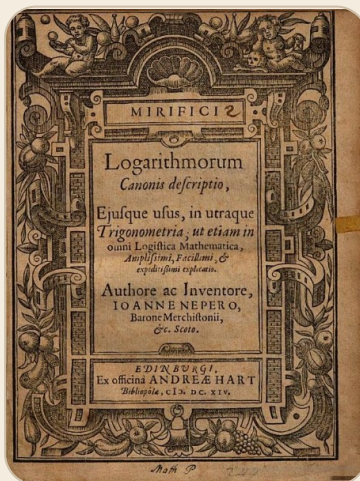
О логарифмических таблицах

Более трёх веков, до XIX века, основным средством научных и инженерных расчётов были логарифмические таблицы. В XX веке их вытеснили логарифмические линейки, арифмометры, а затем калькуляторы и компьютеры.

Первые логарифмические таблицы опубликовал (1614) шотландский математик Джон Непер в книге «Описание удивительного канона логарифмов» (лат. *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*). Основная идея Непера — построение двух последовательностей чисел, связанных таким образом, что, когда одна последовательность возрастает в арифметической прогрессии, другая убывает в геометрической. При этом произведение двух чисел второй последовательности находится в простой зависимости от суммы соответствующих чисел первой последовательности и умножение можно свести к сложению.



Джон Непер (1550–1617), изобретатель логарифмов. Портрет, датированный 1616 г., был подарен Эдинбургскому университету его правнучкой, баронессой Маргарет Непер в 1686 г. · [Источник](#)



Титульный лист книги Джона Непера «Описание удивительного канона логарифмов» (*Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*) 1614 года, где впервые были опубликованы таблицы логарифмов · [Источник](#)

Его таблицы в связи со специальными целями содержали логарифмы тригонометрических величин. При этом Непер не вводил понятие «основание логарифма». Сам термин «логарифм», предложенный Непером, утвердился в науке (от др.-греч. λόγος — «отношение» и ἀριθμός — «число»).

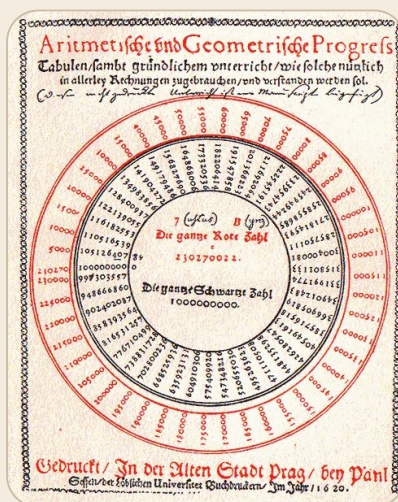
Иоганн Кеплер в изданный им астрономический справочник (1620) вставил восторженное посвящение Неперу. Использование логарифмов позволило Кеплеру относительно быстро завершить многолетний труд по составлению Рудольфинских таблиц, которые закрепили успех гелиоцентрической астрономии.

Логарифмические таблицы, схожие с неперовыми, опубликовал (1620) швейцарский математик Йост Бюрги. Они представляют собой первую таблицу антилогарифмов. Для составления таблиц логарифмов в то время использовали свойство: если числа образуют геометрическую прогрессию, то их логарифмы образуют арифметическую прогрессию. На обложке сборника таблиц логарифмов Бюрги так и написано: «Арифметические и геометрические прогрессии».



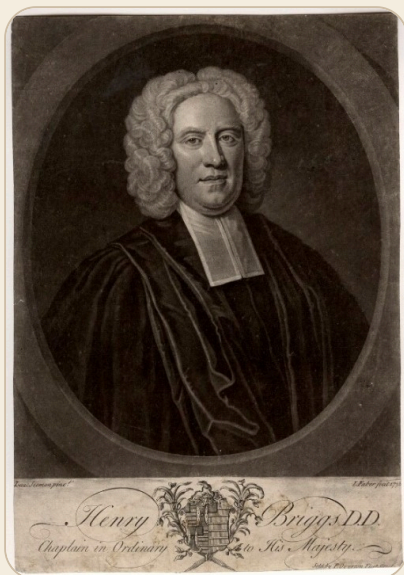
Йост Бюрги (1552–1632) — швейцарский и немецкий математик, астроном, часовщик и приборостроитель. В 1588 открыл логарифмы независимо от Джона Непера, однако их таблицы он опубликовал позже него ·

[Источник](#)



Обложка сборника таблиц логарифмов Бюрги (1620). Надпись на обложке: «Арифметические и геометрические прогрессии» · [Источник](#)

В 1617 году оксфордский профессор математики Генри Бригс опубликовал (1624) «Логарифмическую арифметику» (лат. *Arithmetica logarithmica*), содержащую 8-значные таблицы десятичных логарифмов для первой тысячи, а затем 14-значные для чисел от 1 до 20000 и от 90000 до 100000. По его имени десятичные логарифмы иногда называют бригсовыми.



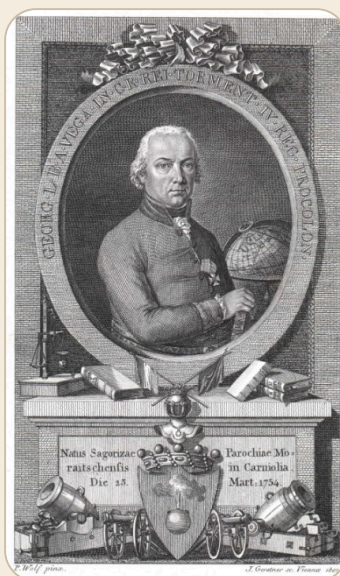
Генри Бригс (1561–1630) — английский математик, профессор математики в Грешем-колледже (Лондон), затем в Оксфордском университете. Создатель первых таблиц десятичных логарифмов · [Источник](#)



Титульный лист книги Генри Бригса «Логарифмическая арифметика» 1624 года, содержащей таблицы десятичных логарифмов · [Источник](#)

Голландский математик Адриан Влакк выпустил (1628) вторым изданием 10-значные таблицы Бригга, восполнив недостающие числа от 20000 до 90000.

Из большого множества логарифмических таблиц, издававшихся различными авторами в разных странах, наибольшее распространение имели логарифмические 7-значные таблицы (1783) «Логарифмические, тригонометрические и иные таблицы и формулы, с руководством по использованию» (нем. Logarithmische, trigonometrische, und andere zum Gebrauche der Mathematik eingerichtete Tafeln und Formeln) австрийского математика Георга Веги. За 100 лет они выдержали более 100 изданий.



Георг Бартоломей Вега (1754–1802) — австрийский математик, артиллерийский офицер. Основные работы относятся к численному анализу. Наиболее известен публикацией классического сборника семизначных логарифмов (1783), многократно переиздававшегося во многих странах мира · [Источник](#)



Титульный лист книги Георга Веги «Логарифмические, тригонометрические и иные таблицы и формулы, с руководством по использованию» 1783 года, являющейся примером классического сборника логарифмов · [Источник](#)

Существуют таблицы десятичных логарифмов с различным числом знаков мантисс. Наиболее распространены 4-значные и 5-значные таблицы. Иногда употребляют 7-значные таблицы, а в редких случаях — таблицы, позволяющие вычислять логарифмы с большим числом знаков.

На русском языке первые логарифмические таблицы появились в 1703 году при участии Л. Ф. Магницкого, А. Д. Фарварсона.

«Четырёхзначные математические таблицы» Владимира Модестовича Брадиса, многократно издаваемые с 1921 года, использовались в учебных заведениях и в инженерных расчётах, не требующих большой точности. Они содержали 4-значные мантиссы десятичных логарифмов чисел и тригонометрических функций, натуральные логарифмы и некоторые другие полезные расчётные инструменты.



Владимир Модестович Брадис (1890–1975) — советский математик-педагог, автор «Таблиц Брадиса», использовавшихся для практических вычислений · [Источник](#)

О десятичных логарифмах

Итак, наиболее распространены были таблицы десятичных логарифмов. Десятичный логарифм целой степени 10 является целым числом. Десятичный логарифм любого числа, не равного целой степени 10, является числом дробным (вообще говоря, иррациональным).

Целую часть логарифма называют характеристикой, а дробную — мантиссой. Например: $\lg 253 = 2.4031$, здесь характеристика это 2, а мантисса — 0.4031.

Так как десятичные логарифмы чисел N и $10^k N$ (при k целом) различаются только характеристиками и имеют одинаковые мантиссы $\lg 10^k N = k + \lg N$, то в таблицах десятичных логарифмов приводятся только мантиссы логарифмов целых чисел.

Характеристику логарифма любого положительного числа можно найти точно, и для этого не нужны никакие таблицы. Для отыскания характеристики используются следующие правила.

1. Характеристика числа, большего 1, на единицу меньше числа цифр в целой части этого числа. Например, $\lg 20\,000 = 4.3010$.
2. Характеристика десятичной дроби, меньшей 1, равна взятому со знаком минус числу нулей, предшествующих первой цифре в дроби, отличной от нуля. Например, $\lg 0.0002 = -4 + 0.3010$. Таким образом, десятичные логарифмы дробей записываются в виде суммы

положительной мантиссы и отрицательной характеристики.

Что же касается мантиссы, то она, как правило, берётся из таблиц (например, из таблиц Брадиса).

Таблица XIII. МАНТИССЫ ДЕСЯТИЧНЫХ ЛОГАРИФМОВ.																			
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374	4	9	13	17	21	25	29	33	36
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755	4	8	12	16	20	24	28	32	35
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106	3	7	11	14	18	22	26	30	33
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430	3	6	10	13	17	20	24	28	31
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732	2	6	9	12	16	19	23	27	30
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014	2	5	8	11	14	18	22	26	29
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279	2	4	7	10	13	17	21	25	28
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529	2	3	6	9	12	16	20	24	27
18	2553	2577	2601	2625	2649	2672	2696	2718	2742	2765	2	2	5	8	11	15	19	23	26
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989	2	1	4	7	10	14	18	22	25
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201	2	0	3	6	9	13	17	21	24
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404	2	0	2	5	8	11	15	19	22
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598	1	9	2	5	8	11	15	19	22
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784	1	8	1	4	7	10	14	18	21
24	3803	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962	1	7	0	3	6	9	13	17	20
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133	1	6	9	12	16	20	24	28	31
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298	1	5	8	11	15	19	23	27	30
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4455	1	4	7	10	14	18	22	26	29
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609	1	3	6	9	13	17	21	25	28
29	4624	4639	4654	4669	4685	4699	4715	4729	4745	4760	1	2	5	8	11	15	19	23	26
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Мантиссы десятичных логарифмов в таблицах Брадиса · [Источник](#)

При этом следует пользоваться одним замечательным свойством мантиссы: если в логарифмируемом числе перенести запятую на любое количество знаков влево или вправо, то мантисса десятичного логарифма от этого не изменится, изменится только характеристика логарифма.

В логарифмических таблицах часто приводятся таблицы антилогарифмов: это числа, логарифмы которых — данные числа.

Таблица XIV. ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ 10 ^x (ДЕСЯТИЧНЫЕ АНТИЛОГАРИФМЫ).																			
m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.00	1000	1002	1005	1007	1009	1012	1014	1016	1019	1021	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.01	1023	1026	1028	1030	1033	1035	1038	1040	1042	1045	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.02	1047	1050	1052	1054	1057	1059	1062	1064	1066	1069	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.03	1072	1074	1076	1079	1081	1084	1086	1089	1091	1094	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.04	1096	1098	1100	1104	1107	1109	1112	1114	1117	1119	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.05	1122	1125	1127	1130	1132	1135	1138	1140	1143	1146	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.06	1148	1151	1153	1156	1159	1161	1164	1167	1169	1172	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.07	1175	1178	1180	1183	1186	1189	1191	1194	1197	1199	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.08	1202	1205	1208	1211	1213	1216	1219	1222	1225	1227	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.09	1230	1233	1236	1238	1242	1245	1247	1250	1253	1255	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.10	1259	1262	1265	1268	1271	1274	1276	1279	1282	1285	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.11	1288	1291	1294	1297	1300	1303	1306	1309	1312	1315	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.12	1318	1321	1324	1327	1330	1334	1337	1340	1343	1346	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.13	1349	1352	1355	1358	1361	1365	1368	1371	1374	1377	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.14	1380	1384	1387	1390	1393	1396	1400	1403	1406	1409	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.15	1413	1416	1419	1422	1425	1429	1432	1435	1439	1442	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.16	1445	1449	1452	1455	1459	1462	1465	1469	1472	1476	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.17	1479	1483	1486	1489	1493	1496	1500	1503	1507	1510	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.18	1514	1517	1521	1524	1528	1531	1535	1538	1542	1545	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.19	1549	1552	1556	1560	1563	1567	1570	1574	1578	1581	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.20	1585	1588	1592	1596	1599	1603	1607	1611	1614	1618	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.21	1622	1626	1629	1633	1637	1641	1644	1648	1652	1656	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.22	1660	1663	1667	1671	1675	1679	1683	1687	1690	1694	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.23	1698	1702	1706	1710	1714	1718	1722	1726	1730	1734	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.24	1738	1742	1746	1750	1754	1758	1762	1766	1770	1774	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.25	1778	1782	1786	1791	1795	1799	1803	1807	1811	1816	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.26	1820	1824	1828	1832	1837	1841	1845	1849	1854	1858	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.27	1862	1866	1871	1875	1879	1884	1888	1892	1897	1901	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.28	1905	1910	1914	1919	1923	1928	1932	1936	1941	1945	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.29	1950	1954	1959	1963	1968	1972	1977	1982	1986	1991	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.30	1995	2000	2004	2009	2014	2018	2023	2028	2032	2037	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.31	2042	2046	2051	2056	2061	2065	2070	2075	2080	2084	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.32	2089	2094	2099	2104	2109	2113	2118	2123	2128	2133	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.33	2138	2143	2148	2153	2158	2163	2168	2173	2178	2183	0	1	1	1	2	2	2	2	2
.34	2188	2193	2198	2203	2208	2213	2218	2223	2228	2234	0	1	1	1	2	2	2	2	2
m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Десятичные антилогарифмы в таблицах Брадиса · [Источник](#)

Кроме логарифмов чисел, логарифмические таблицы обычно содержат и логарифмы тригонометрических величин.

Почитать по теме

1. Брадис В. М. Четырёхзначные математические таблицы для средней школы. — М.: Просвещение, 1976. — 96 с.
2. Брадис В. М. Средства и способы элементарных вычислений. — М.: Учпедгиз, 1954. — 230 с.
3. Вега Г. Таблицы семизначных логарифмов. — М.: Недра, 1971. — 559 с.
4. Мантуров О. В. Толковый словарь математических терминов / О. В. Мантуров, Ю. К. Солнцев, Ю. И. Соркин, Н. Г. Федин. — М.: Просвещение, 1965. — 540 с.