

**ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Институт фармации**

# **Рефрактометрические таблицы**

**Казань**

**Составитель: проф. Института фармации, д.фарм.н. Абдуллина С.Г.**

**Показатели преломления водных растворов лекарственных веществ  
с массо-объемной концентрацией**

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Амидопирин	Аммония хлорид	Барбитал-натрий	Гексаметилен-тетрамин	Глюкоза безводная	Калия бромид
1,3340	0,44	0,50	0,55	0,60	0,07	0,83
1,3350	0,89	1,00	1,10	1,20	1,41	1,67
1,3360	1,33	1,50	1,65	1,79	2,11	2,51
1,3370	1,78	2,00	2,20	2,39	2,82	3,35
1,3380	2,22	2,50	2,75	2,99	3,52	4,19
1,3390	2,67	3,00	3,30	3,58	4,23	5,04
1,3400	3,11	3,50	3,85	4,18	4,93	5,89
1,3410	3,56	4,00	4,40	4,77	5,63	6,74
1,3420	4,00	4,50	4,95	5,37	6,34	7,60
1,3430	4,44	5,00	5,49	5,96	7,04	8,45
1,3440	4,89	5,50	6,04	6,55	7,75	9,31
1,3450	5,33	6,00	6,59	7,15	8,45	10,17
1,3460		6,50	7,14	7,74	9,15	11,04
1,3470		7,00	7,69	8,33	9,86	11,90
1,3480		8,00	8,24	8,92	10,56	12,77
1,3490		8,50	8,79	9,51	11,27	13,64
1,3500		9,00	9,34	10,10	11,97	14,52
1,3510		9,50	9,89	10,69	12,68	15,40
1,3520		10,00	10,44	11,28	13,38	16,28
1,3530		10,50	10,99	11,87	14,04	17,16
1,3540		11,00	11,54	12,45	14,79	18,04
1,3550		11,50	12,09	13,04	15,49	18,93
1,3560		12,00	12,64	13,63	16,20	19,82
1,3570		13,00	13,19	14,21	16,90	20,71
1,3580		13,50	13,74	14,80	17,61	21,61
1,3590		14,00	14,29	15,38	18,31	22,51
1,3600		14,50	14,84	15,97	19,01	23,41
1,3610		15,00	15,38	16,55	19,72	24,32
1,3620		15,50		17,14	20,42	
1,3630		16,00		17,72	21,13	
1,3640		17,00		18,30	21,83	
1,3650		17,50		18,88	22,54	
1,3660		18,00		19,47	23,24	
1,3670		19,00		20,05	23,94	
1,3680		19,50		20,63	24,65	
1,3690		20,00		21,21	25,35	
1,3700				21,79	26,06	
1,3710				22,36	26,76	
1,3720				22,94	27,46	
1,3730				23,52	28,17	
1,3740				24,10	28,87	
1,3750				24,68	29,58	
1,3760				25,25	30,28	
1,3770				25,83	30,99	
1,3780				26,40	31,69	
1,3790				26,98	32,39	

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Амидопирин	Аммония хлорид	Барбитал-натрий	Гексаметилен-тетрамин	Глюкоза безводная	Калия бромид
1,3800				27,55	33,10	
1,3810				28,13	33,80	
1,3820				28,70	34,51	
1,3830				29,27	35,21	
1,3840				29,85	35,92	
1,3850				30,42	36,62	
1,3860				30,99	37,32	
1,3870				31,56	38,03	
1,3880				32,13	38,73	
1,3890				32,70	39,44	
1,3900				33,27	40,14	
1,3910				33,84	40,85	
1,3920				34,41	41,55	
1,3930				34,98	42,25	
1,3940				35,54	42,96	
1,3950				36,11	43,66	
1,3960				36,68	44,37	
1,3970				37,24	45,07	
1,3980				37,81	45,77	
1,3990				38,37	46,48	
1,4000				38,94	47,18	
1,4010				39,50	47,89	
1,4020				40,07	48,59	
1,4030					49,30	
1,4040					50,00	

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Калия йодид	Калия хлорид	Кальция хлорид 6H <sub>2</sub> O	Кислота аскорбиновая	Кислота борная	Кодеина фосфат 1½H <sub>2</sub> O
1,3340	0,77	0,77	0,85	0,62	1,49	0,56
1,3350	1,54	1,54	1,70	1,25	2,99	1,11
1,3360	2,31	2,31	2,55	1,88	4,48	1,67
1,3370	3,08	3,08	3,41	2,50		2,22
1,3380	3,85	3,85	4,27	3,13		2,78
1,3390	4,62	4,67	5,13	3,77		3,33
1,3400	5,38	5,46	5,99	4,40		3,89
1,3410	6,15	6,24	6,86	5,03		4,44
1,3420	6,92	7,04	7,73	5,69		5,00
1,3430	7,69	7,84	8,60	6,33		5,56
1,3440	8,46	8,64	9,47	6,96		6,11
1,3450	9,23	9,44	10,35	7,59		6,67
1,3460	10,00	10,24	11,23	8,24		7,22
1,3470	10,77	11,05	12,11	8,91		7,78
1,3480	11,54	11,87	13,00	9,55		8,33
1,3490	12,31	12,68	13,89	10,19		8,89
1,3500	13,08	13,50	14,78			9,44
1,3510	13,85	14,32	15,67			10,00
1,3520	14,62	15,14	16,57			10,56

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Калия йодид	Калия хлорид	Кальция хлорид 6H <sub>2</sub> O	Кислота аскорбиновая	Кислота борная	Кодеина фосфат 1,5H <sub>2</sub> O
1,3530	15,38	15,97	17,47			11,11
1,3540	16,15		18,37			
1,3550	16,92		19,27			
1,3560	17,69		20,18			
1,3570	18,46		21,09			
1,3580	19,23		22,01			
1,3590	20,00		22,92			
1,3600	20,77		23,85			
1,3610			24,77			
1,3620			25,70			
1,3630			26,63			
1,3640			27,56			
1,3650			28,50			
1,3660			29,44			
1,3670			30,38			
1,3680			31,32			
1,3690			32,27			
1,3700			33,23			
1,3710			34,18			
1,3720			35,14			
1,3730			36,11			
1,3740			37,08			
1,3750			38,05			
1,3760			39,02			
1,3770			40,00			
1,3780			40,98			
1,3790			41,97			
1,3800			42,96			
1,3810			43,95			
1,3820			44,95			
1,3830			45,95			
1,3840			46,96			
1,3850			47,97			
1,3860			48,98			
1,3870			50,00			
1,3880			51,03			
1,3890			52,02			

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Кофеин-бензоат натрия	Магния сульфат 7H <sub>2</sub> O	Меди сульфат 5H <sub>2</sub> O	Натрия бензоат	Натрия бромид	Натрия гидрокарбонат
1,3340	0,52	1,04	0,85	0,46	0,75	0,80
1,3350	1,04	2,10	1,68	0,92	1,50	1,60
1,3360	1,56	3,15	2,61	1,38	2,25	2,40
1,3370	2,08	4,22	3,51	1,85	3,00	3,20
1,3380	2,60	5,29	4,39	2,31	3,75	4,00
1,3390	3,12	6,37	5,31	2,77	4,51	4,80

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Кофеин-бензоат натрия	Магния сульфат 7H <sub>2</sub> O	Меди сульфат 5H <sub>2</sub> O	Натрия бензоат	Натрия бромид	Натрия гидрокарбонат
1,3400	3,65	7,45	6,19	3,24	5,27	5,60
1,3410	4,17	8,55	7,14	3,70	6,02	6,40
1,3420	4,69	9,65	8,04	4,17	6,79	7,20
1,3430	5,21	10,75	8,89	4,64	7,55	8,00
1,3440	5,73	11,87	9,82	5,10	8,31	8,80
1,3450	6,25	12,99	10,71	5,57	9,08	9,60
1,3460	6,77	14,12	11,61	6,04	9,85	10,40
1,3470	7,29	15,26	12,50	6,51	10,62	
1,3480	7,81	16,41	13,40	6,98	11,39	
1,3490	8,33	17,57	14,30	7,44	12,16	
1,3500	8,85	18,73		7,91	12,94	
1,3510	9,38	19,90		8,39	13,71	
1,3520	9,90	21,09		8,86	14,49	
1,3530	10,42	22,28		9,33	15,27	
1,3540	10,94	23,48		9,80	16,06	
1,3550	11,46	24,70		10,27	16,84	
1,3560	11,98	25,92		10,75	17,63	
1,3570	12,50	27,15		11,22	18,42	
1,3580	13,02	28,39		11,70	19,21	
1,3590	13,54	29,65		12,17	20,00	
1,3600	14,06	30,91		12,65	20,79	
1,3610	14,58	32,19		13,13	21,59	
1,3620	15,10	33,48		13,60	22,39	
1,3630	15,62	34,77		14,08	23,19	
1,3640	16,15	36,09		14,56	23,99	
1,3650	16,67	37,41		15,04	24,80	
1,3660	17,19	38,76		15,52	25,61	
1,3670	17,71	40,10		16,00		
1,3680	18,23	41,47		16,48		
1,3690	18,75	42,86		16,96		
1,3700	19,27	44,25		17,44		
1,3710	19,79	45,66		17,93		
1,3720	20,31	47,09		18,41		
1,3730	20,83	48,54		18,89		
1,3740	21,35	50,00		19,38		
1,3750		51,48		19,86		
1,3760				20,35		
1,3770				20,84		
1,3780				21,32		
1,3790				21,81		
1,3800				22,30		
1,3810				22,79		
1,3820				23,28		
1,3830				23,77		
1,3840				24,26		
1,3850				24,75		
1,3860				25,25		

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Натрия йодид	Натрия салицилат	Натрия тиосульфат 5H <sub>2</sub> O	Натрия хлорид	Натрия цитрат 5,5H <sub>2</sub> O	Натрия гидроцитрат 1,5H <sub>2</sub> O
1,3340	0,70	0,50	1,00	0,59	0,50	1,00
1,3350	1,40	1,00	1,80	1,18	1,00	1,50
1,3360	2,10	1,49	2,20	1,78	2,00	2,00
1,3370	2,80	1,99	3,00	2,37	2,50	3,00
1,3380	3,50	2,49	4,00	2,97	3,00	3,50
1,3390	4,20	2,99	5,00	3,58	4,00	4,00
1,3400	4,90	3,48	6,00	4,18	4,50	5,00
1,3410	5,59	3,98	6,80	4,79	5,00	6,00
1,3420	6,29	4,48	7,20	5,41	6,00	6,50
1,3430	6,99	4,98	8,00	6,02	6,50	7,00
1,3440	7,69	5,48	9,00	6,64	7,00	8,00
1,3450	8,39	5,98	10,00	7,26	7,50	8,50
1,3460	9,09	6,48	11,00	7,88	8,00	9,00
1,3470	9,79	6,98	11,80	8,51	9,00	10,00
1,3480	10,49	7,48	12,20	9,14	10,00	
1,3490	11,19	7,98	13,00	9,78		
1,3500	11,89	8,49	14,00	10,41		
1,3510	12,59	8,99	15,00	11,05		
1,3520	13,29	9,50	15,80	11,70		
1,3530	13,99	10,00	16,20	12,35		
1,3540	14,69	10,51	17,20	13,00		
1,3550	15,38	11,01	18,00	13,65		
1,3560	16,08	11,52	19,00	14,31		
1,3570	16,78	12,02	20,00	14,97		
1,3580	17,48	12,53	21,00	15,64		
1,3590	18,18	13,04	22,00	16,31		
1,3600	18,88	13,55	22,80	16,99		
1,3610	19,58	14,06	23,20	17,66		
1,3620	20,28	14,57	24,00	18,35		
1,3630		15,00	25,00	19,03		
1,3640		15,59	26,00	19,72		
1,3650		16,10	27,00	20,42		
1,3660		16,61	27,80	21,12		
1,3670		17,10	28,20	21,82		
1,3680		17,63	29,00	22,53		
1,3690		18,15	30,00	23,24		
1,3700		18,66	31,00	23,96		
1,3710		19,18	32,00	24,68		
1,3720		19,69	33,00	25,41		
1,3730		20,12	34,00			
1,3740			35,00			
1,3750			36,00			
1,3760			37,00			
1,3770			38,00			
1,3780			39,00			
1,3790			40,00			

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Натрия йодид	Натрия салицилат	Натрия тиосульфат 5Н <sub>2</sub> О	Натрия хлорид	Натрия цитрат 5,5Н <sub>2</sub> О	Натрия гидроцитрат 1,5Н <sub>2</sub> О
1,3800			41,00			
1,3810			42,00			
1,3820			43,00			
1,3830			44,00			
1,3840			45,00			
1,3850			46,00			
1,3860			47,00			
1,3870			48,00			
1,3880			49,00			
1,3890			50,00			
1,3900			51,00			
1,3910			52,00			
1,3920			53,00			
1,3930			54,00			
1,3940			55,00			
1,3950			56,00			
1,3960			57,00			
1,3970			58,00			
1,3980			59,00			
1,3990			60,00			
1,4000			61,00			
1,4010			62,00			
1,4020			63,00			

Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Новокаин	Норсульфазол-натрий 6Н <sub>2</sub> О	Сульфацил-натрий Н <sub>2</sub> О	Формальдегида раствор*	Хлорал-гидрат	Эфедрина гидрохлорид
1,3340	0,45	0,58	0,50	0,92	0,90	0,50
1,3350	0,90	1,17	1,00	1,83	1,80	1,00
1,3360	1,35	1,75	1,60	2,74	2,65	1,50
1,3370	1,80	2,33	2,10	3,64	3,50	2,00
1,3380	2,25	2,92	2,60	4,54	4,35	2,50
1,3390	2,70	3,50	3,10	5,44	5,25	3,00
1,3400	3,15	4,08	3,60	6,34	6,15	3,50
1,3410	3,60	4,67	4,10	7,23	7,00	4,00
1,3420	4,05	5,25	4,60	8,12	7,90	4,50
1,3430	4,50	5,86	5,10	9,01	8,80	5,00
1,3440	4,95	6,44	5,60	9,91	9,70	5,50
1,3450	5,40	7,03	6,10	10,80	10,60	6,00
1,3460	5,85	7,63	6,60	11,68	11,50	6,50
1,3470	6,30	8,21	7,10	12,55	12,40	7,00
1,3480	6,80	8,79	7,60	13,43	13,30	7,50
1,3490	7,25	9,38	8,10	14,30	14,15	8,00
1,3500	7,70	9,96	8,60	15,17	15,00	8,50
1,3510	8,15	10,55	9,10	16,05	15,90	9,00
1,3520	8,65	11,18	9,60	16,90	16,80	9,50
1,3530	9,15		10,10	17,77	17,70	10,00
1,3540	9,55		10,60	18,63	18,60	10,50



Показатель преломления	Концентрация растворов, %					
	Новокаин	Норсульфазол-натрий 6H <sub>2</sub> O	Сульфацил-натрий H <sub>2</sub> O	Формальдегида раствор	Хлорал-гидрат	Эфедрина гидрохлорид
1,3550	10,00		11,10	19,49	19,50	
1,3560	10,45		11,60	20,34	20,40	
1,3570	10,90		12,10	21,19	21,30	
1,3580	11,35		12,60	22,05	22,20	
1,3590	11,80		13,10	22,90	23,10	
1,3600	12,25		13,60	23,74	24,00	
1,3610	12,70		14,10	24,58	24,85	
1,3620	13,15		14,60	25,41	25,75	
1,3630	13,60		15,10	26,26	26,60	
1,3640	14,05		15,60	27,09	27,50	
1,3650	14,50		16,10	27,93	28,40	
1,3660	14,95		16,60	28,76	29,30	
1,3670			17,10	29,58	30,20	
1,3680			17,60	30,45		
1,3690			18,10	31,24		
1,3700			18,60	32,08		
1,3710			19,10	32,90		
1,3720			19,60	33,70		
1,3730			20,10	34,50		
1,3740			20,60	35,50		
1,3750			21,10	36,10		
1,3760			21,60	36,92		
1,3770			22,10	37,75		
1,3780			22,60	38,55		
1,3790			23,10	39,36		
1,3800			23,60			
1,3810			24,10			
1,3820			24,60			
1,3830			25,10			
1,3840			25,60			
1,3850			26,10			
1,3860			26,60			
1,3870			27,10			
1,3880			27,60			
1,3890			28,10			
1,3900			28,60			
1,3910			29,10			
1,3920			29,60			
1,3930			30,10			
1,3940			30,60			
1,3950			31,10			
1,3960			31,60			
1,3970			32,10			
1,3980			32,60			
1,3990			33,10			

**Факторы показателей преломления водных растворов  
с массо-объемной концентрацией лекарственного вещества**

Концентрация, %	Амидо-пирин	Аммония хлорид	Анальгин	Антипирин	Барбамил	Барбитал натрия
1	Для всех концентраций 0,00225	0,00200	0,00190	0,00225	0,00181	Для всех концентраций (1-50%) 0,00182
2		0,00200	0,00190	0,00225	0,00180	
3		0,00200	0,00180	0,00226	0,00180	
4		0,00200	0,00185	0,00226	0,00180	
5		0,00196	0,00192	0,00226	0,00180	
6		0,00190	0,00188	0,00226	0,00179	
7		0,00187	0,00186	0,00226	0,00179	
8		0,00187	0,00187	0,00227	0,00178	
9		0,00186	0,00192	0,00227	0,00178	
10		0,00180	0,00192	0,00227	0,00178	
20		0,00180	0,00192	-	-	
Концентрация, %	Гексаметилен-тетрамин	Глюкоза безводная	Глюкоза, 10% влаги	Изониазид	Калия ацетат	Калия бромид
1	0,00164	Для всех концентраций 0,00142	Для всех концентраций 0,00129	0,00200	0,00130	0,00121
2	0,00164			0,00215	0,00125	0,00120
3	0,00165			0,00213	0,00123	0,00120
4	0,00165			0,00215	0,00120	0,00119
5	0,00165			0,00214	0,00116	0,00119
6	0,00165			0,00213	0,00113	0,00119
7	0,00165			0,00211	0,00110	0,00118
8	0,00166			0,00210	0,00111	0,00118
9	0,00166			0,00210	0,00110	0,00117
10	0,00166			0,00210	0,00110	0,00117
15	0,00169			-	-	0,00117
20	0,00170			-	-	0,00116
25	0,00170			-	-	-
30	0,00171			-	-	-
40	0,00172	-	-	-		
Концентрация, %	Калия йодид	Калия хлорид	Кальция глюконат	Кальция хлорид 6H <sub>2</sub> O	Кислота аминокaproновая	Кислота аскорбиновая
1	Для всех концентраций 0,00130	0,00140	0,00164	0,00120	Для всех концентраций 0,00185	0,00160
2		0,00135	0,00163	0,00120		0,00160
3		0,00133	0,00162	0,00120		0,00160
4		0,00132	0,00161	0,00117		0,00159
5		0,00132	0,00160	0,00116		0,00159
6		0,00131	0,00159	0,00116		0,00158
7		0,00131	0,00158	0,00116		0,00158
8		0,00130	0,00157	0,00115		0,00158
9		0,00130	0,00156	0,00115		0,00157
10		0,00130	0,00155	0,00115		0,00157
15		0,00130	-	0,00115		-
20		-	-	0,00114		-
25		-	-	0,00113		-
30		-	-	0,00112		-
40		-	-	0,00110		-
50		-	-	0,00108		-

Концентрация, %	Кислота борная	Кислота никотиновая	Кодеина фосфат	Кофеин-бензоат натрия	Магния сульфат 7H <sub>2</sub> O	Натрия бензоат
1	Для всех концентраций 0,00067	Для всех концентраций 0,00210	Для всех концентраций 0,00180	Для всех концентраций 0,00192	0,00096	0,00211
2					0,00096	0,00211
3					0,00096	0,00210
4					0,00096	0,00210
5					0,00095	0,00210
6					0,00095	0,00210
7					0,00095	0,00210
8					0,00095	0,00209
9					0,00093	0,00209
10					0,00093	0,00209
15					0,00092	0,00213
20					0,00090	0,00211
25					0,00089	-
30					0,00088	-
40					0,00085	-
50	0,00082	-				
Концентрация, %	Натрия бромид	Натрия гидрокарбонат	Натрия йодид	Натрия салицилат	Натрия тетраборат	Натрия тиосульфат
1	0,00130	Для всех концентраций 0,00125	Для всех концентраций 0,00143	0,00206	0,00110	0,00120
2	0,00130			0,00206	0,00110	0,00120
3	0,00133			0,00206	0,00110	0,00130
4	0,00133			0,00206	0,00107	0,00127
5	0,00134			0,00206	0,00106	0,00122
6	0,00133			0,00205	0,00103	0,00117
7	0,00133			0,00205	0,00100	0,00123
8	0,00133			0,00205	0,00100	0,00125
9	0,00132			0,00205	0,00100	0,00122
10	0,00132			0,00205	0,00100	0,00121
15	0,00131			0,00199	-	0,00120
20	0,00130			0,00198	-	0,00119
40	-			-	-	0,00116
50	-			-	-	0,00114
60	-			-	-	0,00111
Концентрация, %	Натрия хлорид	Натрия цитрат кислый	Натрия цитрат	Новокаин	Новокаин-амид	Норсульфазол натрий безводный
1	0,00170	0,00100	0,00120	0,00221	Для всех концентраций 0,00230	0,00239
2	0,00170	0,00150	0,00120	0,00221		0,00238
3	0,00170	0,00140	0,00120	0,00221		0,00238
4	0,00170	0,00150	0,00120	0,00221		0,00238
5	0,00170	0,00140	0,00118	0,00220		0,00237
6	0,00170	0,00136	0,00120	0,00220		0,00237
7	0,00170	0,00143	0,00120	0,00220		0,00237
8	0,00165	0,00137	0,00120	0,00220		0,00236
9	0,00164	0,00144	0,00118	0,00220		0,00236
10	0,00165	0,00140	0,00118	0,00220		0,00235
15	0,00160	-	-	-	-	
20	0,00157	-	-	-	-	

Концентрация, %	Пилокарпина гидрохлорид	Раствор аммиака	Резорцин	Сульфацил-натрий	Салюзид	Стрептоцид растворимый
1	0,00160	Для всех концентраций 0,00050	Для всех концентраций 0,00200	0,00198	Для всех концентраций 0,00230	0,00190
2	0,00165			0,00195		0,00190
3	0,00166			0,00197		0,00190
4	0,00167			0,00197		0,00190
5	0,00166			0,00198		0,00188
6	0,00166			0,00198		0,00188
7	0,00166			0,00198		0,00188
8	0,00166			0,00198		0,00188
9	0,00166			0,00198		0,00188
10	0,00166			0,00197		0,00188
Концентрация, %	Тиамин бромид	Хлоралгидрат	Этазол-натрий	Этилморфина гидрохлорид	Эфедрин гидрохлорид	
1	0,00200	0,00100	Для всех концентраций 0,00200	0,00190	Для всех концентраций 0,00200	
2	0,00195	0,00100		0,00185		
3	0,00193	0,00103		0,00183		
4	0,00192	0,00107		0,00182		
5	0,00190	0,00108		0,00182		
6	0,00190	-		0,00182		
7	-	-		0,00181		
8	-	-		0,00183		

**Показатель преломления воды очищенной  
в зависимости от температуры**

$t$ °C	$n$	$t$ °C	$n$	$t$ °C	$n$
14	1,33346	19	1,33307	24	1,33261
15	1,33339	20	1,33299	25	1,33250
16	1,33331	21	1,33290	26	1,33240
17	1,33324	22	1,33280	27	1,33229
18	1,33316	23	1,33271	28	1,33217

**Концентрированные растворы, применяемые в условиях аптеки**

Аммония хлорид 20%	Кислота борная 3-4%
Барбитал натрия 10%	Кофеин-бензоат натрия 10-20%
Гексаметилентетрамин 10-20-40%	Магния сульфат 10-20-25-50%
Глюкоза (безводная) 5-10-20-40-50%	Натрия бензоат 10-20%
Калия бромид 20%	Натрия гидрокарбонат 5%
Калия иодид 20%	Натрия салицилат 10-20-40%
Кальция глюконат 10%	Сульфацил-натрия 20-30%
Кальция хлорид 5-10-20-50%	Хлоралгидрат 20%
Кислота аскорбиновая 5%	