В. Р. КЛЕР

ТАБЛИЦЫ И НОМОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЯ

НЕДРА · 1973

gost.e-ecolog.ru

Раздел I

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ РАСЧЕТОВ ПРИ ПОДСЧЕТЕ ЗАПАСОВ УГЛЯ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

ПОЯСНЕНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТАБЛИЦ

В практике геологоразведочных работ подсчет запасов угля осуществляется методами геологических и эксплуатационных блоков, параллельных сечений, ближайшего района (метод Болдырева) и Баумана, а также комбинацией указанных методов.

Метод геологических блоков наиболее распространен и универсален. Его применение ограничивается лишь при крайне сложной конфигурации мощностей и гипсометрии пластов, когда правильный расчет средней мощности и средних углов падения затруднен.

Метод эксплуатационных блоков обычно применяется для участков, подготовленных и подготавливаемых к выемке для удобства оперативного учета запасов.

Метод параллельных сечений используется при подсчете запасов мощных пластов, отрабатываемых открытым способом.

Метод ближайшего района целесообразно применять при изменчивой мощности и неравномерной сети для учета площадей влияния скважин.

Метод Баумана, как наиболее сложный, применяется весьма редко при крайне сложной гипсометрии пластов и изменчивых углах падения.

Подсчет запасов по перечисленным методам осуществляется по формулам:

$$Q = m \cdot \gamma \cdot S_{гор} \cdot \sec \alpha,$$

$$Q = m \cdot \gamma \cdot S_{верт} \cdot \operatorname{cosec} \alpha,$$

$$Q = m \cdot \gamma \cdot \sqrt{S^2_{гор} + S^2_{верт}} \quad \text{(метод Баумана)},$$

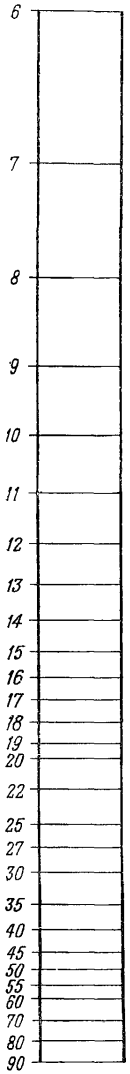
где Q — запасы угля, тыс. т; m — средняя мощность по подсчетному блоку, м; γ — объемный вес угля, т/м^3; $S_{гор}$ — площадь горизонтальной проекции блока, тыс. м^2; $S_{верт}$ — площадь вертикальной проекции блока, тыс. м^2; α — средний угол падения пласта по блоку.

В зависимости от углов падения подсчет осуществляется на горизонтальных или вертикальных проекциях пластов: при углах падения до 45° — на горизонтальных, более 45° — на вертикальных. При переменных значениях угла падения допускается подсчет отдельных блоков на горизонтальных проекциях при углах падения пласта до 60°. При подсчете запасов на вертикальных проекциях отклонение направления плоскости проектирования от простирания пласта не должно превышать 15°, в противном случае при подсчете запасов необходимо вводить соответствующие поправки. При углах падения менее 5° и более 85° за площади блоков могут приниматься соответственно их горизонтальные и вертикальные проекции, т. е. поправки на углы падения не применяются.

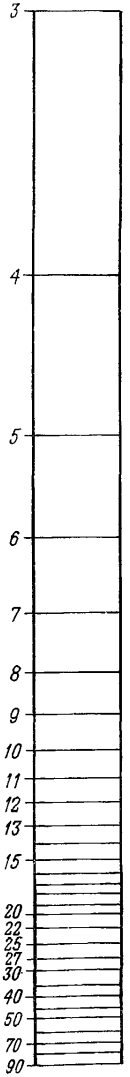
Подсчет угля ведется в тысячах тонн с точностью 1%. Допустимые пределы расхождений в запасах отдельных блоков при контрольной проверке результатов 2%. Во избежание излишних затрат труда при подсчете исходные и промежуточные данные желательно округлять:

среднюю мощность пласта по подсчетным блокам	
при мощности 1 м и более	до 0,01 м
при мощности менее 1 м	до 0,005 м
углы падения	до 1°
секансы и косекансы углов падения	до 0,01
объемные веса	до 0,01 т/м^3
площади блоков и их проекций	до 0,1 тыс. м^2
производительность пласта	до 0,01 т/м^2
запасы блоков	до 0,1 тыс. т
запасы пластов и участков	до 1 тыс. т

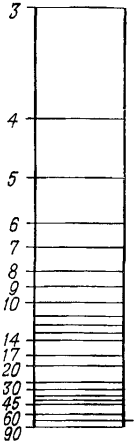
1:1000 h = 20м
1:5000 h = 100м



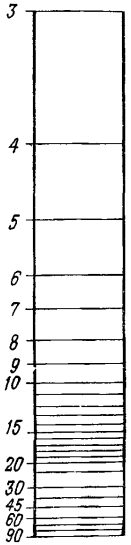
1:1000 h = 10м
1:2000 h = 20м
1:5000 h = 50м
1:10000 h = 100м



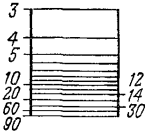
1:1000 h = 4м
1:5000 h = 20м
1:25000 h = 100м



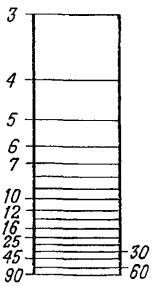
1:1000 h = 5м
1:2000 h = 10м
1:5000 h = 25м
1:10000 h = 50м



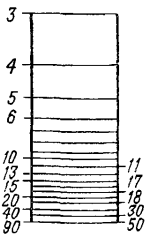
1:1000 h = 4м
1:5000 h = 5м
1:10000 h = 10м
1:25000 h = 100м



1:2000 h = 5м
1:5000 h = 12,5м
1:25000 h = 25м



1:1000 h = 2м
1:5000 h = 10м
1:10000 h = 20м
1:25000 h = 50м



Палетки для определения углов падения по гипсометрическим планам

α_1, град	sec α_1 cosec α_2	α_2, град	sec α_2
10	1,015	80	5,760
11	1,019	79	5,241
12	1,022	78	4,810
13	1,026	77	4,444
14	1,031	76	4,134
15	1,035	75	3,864
16	1,040	74	3,628
17	1,046	73	3,420
18	1,051	72	3,236
19	1,058	71	3,071
20	1,064	70	2,924
21	1,071	69	2,790
22	1,078	68	2,670
23	1,086	67	2,560
24	1,095	66	2,459
25	1,103	65	2,366
26	1,113	64	2,281
27	1,122	63	2,203
28	1,133	62	2,130
29	1,143	61	2,063
30	1,155	60	2,000
31	1,167	59	1,942
32	1,179	58	1,888
33	1,192	57	1,836
34	1,206	56	1,788
35	1,221	55	1,743
36	1,236	54	1,701
37	1,252	53	1,662
38	1,269	52	1,624
39	1,287	51	1,589
40	1,305	50	1,556
41	1,325	49	1,524
42	1,346	48	1,494
43	1,367	47	1,466
44	1,390	46	1,440
45	1,414	45	1,414

α_1, град	sec α_1 cosec α_2	α_3, град	sec α_2

Первые три таблицы предназначены для рационализации расчетов при подсчете запасов по любому из указанных методов.

Таблица 1 служит для определения падения пластов по гипсометрическим планам с сечениями изогипс через 10, 20, 50 и 100 м. Для определения среднего значения угла падения пласта по блоку необходимо в трех-пяти его частях измерить по нормали расстояния между изогипсами в метрах и по среднему их значению по таблице найти средний угол падения и соответствующие секансы и косекансы угла.

Для этих же целей могут быть использованы палетки (рис. 1), составленные для тех же сечений изогипс и масштабов 1 : 1000, 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 25 000. Для использования предлагаемые палетки необходимо вырезать и контактным способом перенести на фотографическую пленку. Полученный прозрачный позитив накладывается на гипсометрический план. Основание соответствующей палетки совмещается с одной из изогипс, против другой читается значение углов и соответствующих секансов и косекансов.

Таблица 2 предназначена для пересчета делений планиметра в площади при подсчете на планах масштабов 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 25 000 при цене деления планиметра 0,1 см^2. Для масштаба 1 : 10 000 число делений соответствует числу тысяч квадратных метров и пересчет не требуется. Для блоков, содержащих более 1000 делений планиметра, площадь находится раздельно для целых тысяч делений и остальной части блока, а результат суммируется. При подсчете в таблице запасов записываются непосредственно площади блоков, а не числа делений планиметра.

Таблица 3 предназначена для расчета производительности пластов мощностью от 0,5 до 5 м при объемных весах угля от 1,20 до 1,60 г/см^3. В ней даны произведения мощностей пластов на объемный вес с округлением до 0,01, что соответствует точности подсчета запасов (при регистрации мощностей с точностью до $\pm$0,01 м и определении объемных весов с точностью до $\pm$0,01 т/м^3 погрешность произведения равна $\pm$0,014).

Каждая страница таблицы предназначена для определенного объемного веса, что создает удобства при пользовании таблицами, так как производительность пласта по блокам подсчитывается обычно при постоянном объемном весе. Основные достоинства предлагаемых специальных таблиц по сравнению с математическими таблицами общего назначения, а также ранее опубликованными специальными таблицами — компактность и округление всех данных с учетом получения необходимой точности расчетов.

Применение таблиц значительно упрощает вычислительные операции при подсчете и проверке подсчета запасов угля и горючих сланцев. Для удобства пользования необходимые таблицы рекомендуется вырезать и наклеить на твердую основу.

Таблица 1

Определение углов падения пластов по гипсометрическим планам с сечением изогипс через 10, 20, 50 и 100 м

Горизонтальная ширина полосы в м при сечениях изогипс				Угол падения пласта		
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α
1,0	2,0	5,0	10	84°17′	10,049	1,005
1,1	2,2	5,5	11	83°43′	9,145	1,006
1,2	2,4	6,0	12	83°09′	8,391	1,007
1,3	2,6	6,5	13	82°36′	7,757	1,008
1,4	2,8	7,0	14	82°02′	7,213	1,010
1,5	3,0	7,5	15	81°28′	6,739	1,011
1,6	3,2	8,0	16	80°55′	6,331	1,013
1,7	3,4	8,5	17	80°21′	5,966	1,014
1,8	3,6	9,0	18	79°48′	5,645	1,016
1,9	3,8	9,5	19	79°15′	5,357	1,018
2,0	4,0	10,0	20	78°41′	5,099	1,020
2,1	4,2	10,5	21	78°08′	4,865	1,022
2,2	4,4	11,0	22	77°36′	4,654	1,024
2,3	4,6	11,5	23	77°03′	4,461	1,026
2,4	4,8	12,0	24	76°30′	4,285	1,028
2,5	5,0	12,5	25	75°58′	4,123	1,030
2,6	5,2	13,0	26	75°26′	3,974	1,033
2,7	5,4	13,5	27	74°54′	3,837	1,036
2,8	5,6	14,0	28	74°22′	3,709	1,038
2,9	5,8	14,5	29	73°50′	3,590	1,041
3,0	6,0	15,0	30	73°18′	3,480	1,044
3,1	6,2	15,5	31	72°47′	3,378	1,046
3,2	6,4	16,0	32	72°15′	3,281	1,050
3,3	6,6	16,5	33	71°44′	3,191	1,053
3,4	6,8	17,0	34	71°13′	3,107	1,056
3,5	7,0	17,5	35	70°43′	3,027	1,059
3,6	7,2	18,0	36	70°12′	2,952	1,063
3,7	7,4	18,5	37	69°42′	2,882	1,066
3,8	7,6	19,0	38	69°12′	2,815	1,070
3,9	7,8	19,5	39	68°42′	2,752	1,073
4,0	8,0	20,0	40	68°12′	2,693	1,077
4,1	8,2	20,5	41	67°42′	2,636	1,081
4,2	8,4	21,0	42	67°13′	2,582	1,085
4,3	8,6	21,5	43	66°44′	2,532	1,089
4,4	8,8	22,0	44	66°12′	2,483	1,092
4,5	9,0	22,5	45	65°46′	2,437	1,097
4,6	9,2	23,0	46	65°18′	2,393	1,101
4,7	9,4	23,5	47	64°50′	2,351	1,105
4,8	9,6	24,0	48	64°22′	2,311	1,109
4,9	9,8	24,5	49	63°54′	2,273	1,114
5,0	10,0	25	50	63°26′	2,236	1,118
5,2	10,4	26	52	62°32′	2,168	1,127
5,4	10,8	27	54	61°38′	2,105	1,136
5,6	11,2	28	56	60°45′	2,047	1,146
5,8	11,6	29	58	59°53′	1,993	1,156
6,0	12,0	30	60	59°02′	1,943	1,166
6,2	12,4	31	62	58°12′	1,898	1,177
6,4	12,8	32	64	57°23′	1,855	1,187
6,6	13,2	33	66	56°35′	1,815	1,198
6,8	13,6	34	68	55°47′	1,778	1,209
7,0	14,0	35	70	55°00′	1,743	1,221
7,2	14,4	36	72	54°15′	1,712	1,232
7,4	14,8	37	74	53°30′	1,681	1,244
7,6	15,2	38	76	52°46′	1,653	1,256
7,8	15,6	39	78	52°03′	1,626	1,268
8,0	16,0	40	80	51°20′	1,601	1,281
8,2	16,4	41	82	50°39′	1,577	1,293
8,4	16,8	42	84	49°58′	1,555	1,306
8,6	17,2	43	86	49°18′	1,534	1,319
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α

Продолжение табл. 1

Горизонтальная ширина полосы в м при сечениях изогипс				Угол падения пласта		
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α
8,8	17,6	44	88	48°39′	1,514	1,332
9,0	18,0	45	90	48°01′	1,495	1,345
9,2	18,4	46	92	47°23′	1,477	1,359
9,4	18,8	47	94	46°46′	1,460	1,373
9,6	19,2	48	96	46°10′	1,444	1,386
9,8	19,6	49	98	45°35′	1,429	1,400
10,0	20,0	50	100	45°00′	1,414	1,414
10,2	20,4	51	102	44°26′	1,400	1,429
10,4	20,8	52	104	43°53′	1,387	
10,6	21,2	53	106	43°20′	1,375	
10,8	21,6	54	108	42°48′	1,363	
11,0	22,0	55	110	42°16′	1,351	
11,2	22,4	56	112	41°46′	1,341	
11,4	22,8	57	114	41°15′	1,330	
11,6	23,2	58	116	40°46′	1,320	
11,8	23,6	59	118	40°17′	1,311	
12,0	24,0	60	120	39°48′	1,302	
12,2	24,4	61	122	39°20′	1,293	
12,4	24,8	62	124	38°53′	1,285	
12,6	25,2	63	126	38°26′	1,277	
12,8	25,6	64	128	38°00′	1,262	
13,0	26,0	65	130	37°34′	1,262	
13,2	26,4	66	132	37°09′	1,255	
13,4	26,8	67	134	36°44′	1,248	
13,6	27,2	68	136	36°20′	1,241	
13,8	27,6	69	138	35°56′	1,235	
14,0	28,0	70	140	35°32′	1,229	
14,2	28,4	71	142	35°09′	1,223	
14,4	28,8	72	144	34°47′	1,218	
14,6	29,2	73	146	34°24′	1,212	
14,8	29,6	74	148	34°03′	1,207	
15,0	30,0	75	150	33°41′	1,202	
15,2	30,4	76	152	33°20′	1,197	
15,4	30,8	77	154	33°00′	1,192	
15,6	31,2	78	156	32°40′	1,188	
15,8	31,6	79	158	32°20′	1,184	
16,0	32,0	80	160	32°00′	1,179	
16,2	32,4	81	162	31°41′	1,175	
16,4	32,8	82	164	31°22′	1,171	
16,6	33,2	83	166	31°04′	1,167	
16,8	33,6	84	168	30°46′	1,164	
17,0	34,0	85	170	30°28′	1,160	
17,2	34,4	86	172	30°10′	1,157	
17,4	34,8	87	174	29°53′	1,153	
17,6	35,2	88	176	29°36′	1,150	
17,8	35,6	89	178	29°20′	1,147	
18,0	36,0	90	180	29°03′	1,144	
18,2	36,4	91	182	28°47′	1,141	
18,4	36,8	92	184	28°31′	1,138	
18,6	37,2	93	186	28°16′	1,135	
18,8	37,6	94	188	28°01′	1,133	
19,0	38,0	95	190	27°46′	1,130	
19,2	38,4	96	192	27°31′	1,128	
19,4	38,8	97	194	27°16′	1,125	
19,6	39,2	98	196	27°02′	1,123	
19,8	39,6	99	198	26°48′	1,120	
20,0	40,0	100	200	26°34′	1,118	
20,2	40,4	101	202	26°20′	1,116	
20,4	40,8	102	204	26°07′	1,114	
20,6	41,2	103	206	25°54′	1,112	
20,8	41,6	104	208	25°41′	1,110	
21,0	42,0	105	210	25°28′	1,108	
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α

Запасы подсчитываются на горизонтальной проекции

Продолжение табл. 1

Горизонтальная ширина полосы в м при сечениях изогипс				Угол падения пласта		
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α
21,2	42,4	106	212	25°15′	1,106	
21,4	42,8	107	214	25°03′	1,104	
21,6	43,2	108	216	24°51′	1,102	
21,8	43,6	109	218	24°38′	1,100	
22,0	44,0	110	220	24°27′	1,099	
22,2	44,4	111	222	24°15′	1,097	
22,4	44,8	112	224	24°03′	1,095	
22,6	45,2	113	226	23°52′	1,094	
22,8	45,6	114	228	23°41′	1,092	
23,0	46,0	115	230	23°30′	1,090	
23,2	46,4	116	232	23°19′	1,089	
23,4	46,8	117	234	23°08′	1,087	
23,6	47,2	118	236	22°58′	1,086	
23,8	47,6	119	238	22°47′	1,085	
24,0	48,0	120	240	22°37′	1,083	
24,2	48,4	121	242	22°27′	1,082	
24,4	48,8	122	244	22°17′	1,081	
24,6	49,2	123	246	22°07′	1,079	
24,8	49,6	124	248	21°58′	1,078	
25,0	50,0	125	250	21°48′	1,077	
25,2	50,4	126	252	21°39′	1,076	
25,4	50,8	127	254	21°29′	1,075	
25,6	51,2	128	256	21°20′	1,074	
25,8	51,6	129	258	21°11′	1,072	
26,0	52,0	130	260	21°02′	1,071	
27	54	135	270	20°19′	1,066	
28	56	140	280	19°39′	1,062	
29	58	145	290	19°02′	1,058	
30	60	150	300	18°26′	1,054	
31	62	155	310	17°53′	1,051	
32	64	160	320	17°21′	1,048	
33	66	165	330	16°52′	1,045	
34	68	170	340	16°23′	1,042	
35	70	175	350	15°57′	1,040	
36	72	180	360	15°31′	1,038	
37	74	185	370	15°07′	1,036	
38	76	190	380	14°45′	1,035	
39	78	195	390	14°23′	1,033	
40	80	200	400	14°02′	1,031	
41	82	205	410	13°42′	1,030	
42	84	210	420	13°24′	1,029	
43	86	215	430	13°06′	1,028	
44	88	220	440	12°48′	1,026	
45	90	225	450	12°32′	1,025	
46	92	230	460	12°16′	1,024	
47	94	235	470	12°01′	1,023	
48	96	240	480	11°46′	1,022	
49	98	245	490	11°32′	1,021	
50	100	250	500	11°19′	1,020	
52	104	260	520	10°53′	1,019	
54	108	270	540	10°29′	1,018	
56	112	280	560	10°07′	1,016	
58	116	290	580	9°47′	1,015	
60	120	300	600	9°28′	1,014	
65	130	325	650	8°45′	1,012	
70	140	350	700	8°08′	1,010	
75	150	375	750	7°36′	1,010	
80	160	400	800	7°08′	1,008	
90	180	450	900	6°20′	1,006	
100	200	500	1000	5°42′	1,005	
110	220	550	1100	5°12′	1,005	
120	240	600	1200	4°46′	1,003	
10 м	20 м	50 м	100 м	α	sec α	cosec α

Запасы подсчитываются на горизонтальной проекции

Таблица 2

Пересчет делений планиметра в площади (в тыс. м²) для подсчетных планов масштабов 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 25 000

Масштаб 1 : 2000 1 деление планиметра = 0,04 тыс. м²

Десятки	Единицы										Десятки
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Площадь блока, тыс. м²										
0	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0
1	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	1
2	0,80	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	2
3	1,20	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40	1,44	1,48	1,52	1,56	3
4	1,60	1,64	1,68	1,72	1,76	1,80	1,84	1,88	1,92	1,96	4
5	2,00	2,04	2,08	2,12	2,16	2,20	2,24	2,28	2,32	2,36	5
6	2,40	2,44	2,48	2,52	2,56	2,60	2,64	2,68	2,72	2,76	6
7	2,80	2,84	2,88	2,92	2,96	3,00	3,04	3,08	3,12	3,16	7
8	3,20	3,24	3,28	3,32	3,36	3,40	3,44	3,48	3,52	3,56	8
9	3,60	3,64	3,68	3,72	3,76	3,80	3,84	3,88	3,92	3,96	9
10	4,00	4,04	4,08	4,12	4,16	4,20	4,24	4,28	4,32	4,36	10
11	4,40	4,44	4,48	4,52	4,56	4,60	4,64	4,68	4,72	4,76	11
12	4,80	4,84	4,88	4,92	4,96	5,00	5,04	5,08	5,12	5,16	12
13	5,20	5,24	5,28	5,32	5,36	5,40	5,44	5,48	5,52	5,56	13
14	5,60	5,64	5,68	5,72	5,76	5,80	5,84	5,88	5,92	5,96	14
15	6,00	6,04	6,08	6,12	6,16	6,20	6,24	6,28	6,32	6,36	15
16	6,40	6,44	6,48	6,52	6,56	6,60	6,64	6,68	6,72	6,76	16
17	6,80	6,84	6,88	6,92	6,96	7,00	7,04	7,08	7,12	7,16	17
18	7,20	7,24	7,28	7,32	7,36	7,40	7,44	7,48	7,52	7,56	18
19	7,60	7,64	7,68	7,72	7,76	7,80	7,84	7,88	7,92	7,96	19
20	8,00	8,04	8,08	8,12	8,16	8,20	8,24	8,28	8,32	8,36	20
21	8,40	8,44	8,48	8,52	8,56	8,60	8,64	8,68	8,72	8,76	21
22	8,80	8,84	8,88	8,92	8,96	9,00	9,04	9,08	9,12	9,16	22
23	9,20	9,24	9,28	9,32	9,36	9,40	9,44	9,48	9,52	9,56	23
24	9,60	9,64	9,68	9,72	9,76	9,80	9,84	9,88	9,92	9,96	24
25	10,00	10,04	10,08	10,12	10,16	10,20	10,24	10,28	10,32	10,36	25
26	10,40	10,44	10,48	10,52	10,56	10,60	10,64	10,68	10,72	10,76	26
27	10,80	10,84	10,88	10,92	10,96	11,00	11,04	11,08	11,12	11,16	27
28	11,20	11,24	11,28	11,32	11,36	11,40	11,44	11,48	11,52	11,56	28
29	11,60	11,64	11,68	11,72	11,76	11,80	11,84	11,88	11,92	11,96	29
30	12,00	12,04	12,08	12,12	12,16	12,20	12,24	12,28	12,32	12,36	30
31	12,40	12,44	12,48	12,52	12,56	12,60	12,64	12,68	12,72	12,76	31
32	12,80	12,84	12,88	12,92	12,96	13,00	13,04	13,08	13,12	13,16	32
33	13,20	13,24	13,28	13,32	13,36	13,40	13,44	13,48	13,52	13,56	33
34	13,60	13,64	13,68	13,72	13,76	13,80	13,84	13,88	13,92	13,96	34
35	14,00	14,04	14,08	14,12	14,16	14,20	14,24	14,28	14,32	14,36	35
36	14,40	14,44	14,48	14,52	14,56	14,60	14,64	14,68	14,72	14,76	36
37	14,80	14,84	14,88	14,92	14,96	15,00	15,04	15,08	15,12	15,16	37
38	15,20	15,24	15,28	15,32	15,36	15,40	15,44	15,48	15,52	15,56	38
39	15,60	15,64	15,68	15,72	15,76	15,80	15,84	15,88	15,92	15,96	39
40	16,00	16,04	16,08	16,12	16,16	16,20	16,24	16,28	16,32	16,36	40
41	16,40	16,44	16,48	16,52	16,56	16,60	16,64	16,68	16,72	16,76	41
42	16,80	16,84	16,88	16,92	16,96	17,00	17,04	17,08	17,12	17,16	42
43	17,20	17,24	17,28	17,32	17,36	17,40	17,44	17,48	17,52	17,56	43
44	17,60	17,64	17,68	17,72	17,76	17,80	17,84	17,88	17,92	17,96	44
45	18,00	18,04	18,08	18,12	18,16	18,20	18,24	18,28	18,32	18,36	45
46	18,40	18,44	18,48	18,52	18,56	18,60	18,64	18,68	18,72	18,76	46
47	18,80	18,84	18,88	18,92	18,96	19,00	19,04	19,08	19,12	19,16	47
48	19,20	19,24	19,28	19,32	19,36	19,40	19,44	19,48	19,52	19,56	48
49	19,60	19,64	19,68	19,72	19,76	19,80	19,84	19,88	19,92	19,96	49
50	20,00	20,04	20,08	20,12	20,16	20,20	20,24	20,28	20,32	20,36	50
51	20,40	20,44	20,48	20,52	20,56	20,60	20,64	20,68	20,72	20,76	51
52	20,80	20,84	20,88	20,92	20,96	21,00	21,04	21,08	21,12	21,16	52
53	21,20	21,24	21,28	21,32	21,36	21,40	21,44	21,48	21,52	21,56	53
54	21,60	21,64	21,68	21,72	21,76	21,80	21,84	21,88	21,92	21,96	54
55	22,00	22,04	22,08	22,12	22,16	22,20	22,24	22,28	22,32	22,36	55
56	22,40	22,44	22,48	22,52	22,56	22,60	22,64	22,68	22,72	22,76	56
57	22,80	22,84	22,88	22,92	22,96	23,00	23,04	23,08	23,12	23,16	57
58	23,20	23,24	23,28	23,32	23,36	23,40	23,44	23,48	23,52	23,56	58

Масштаб 1 : 2000 1 деление планиметра = 0,04 тыс. м²

Десятки	Единицы										Десятки
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Площадь блока, тыс. м²										
59	23,60	23,64	23,68	23,72	23,76	23,80	23,84	23,88	23,92	23,96	59
60	24,00	24,04	24,08	24,12	24,16	24,20	24,24	24,28	24,32	24,36	60
61	24,40	24,44	24,48	24,52	24,56	24,60	24,64	24,68	24,72	24,76	61
62	24,80	24,84	24,88	24,92	24,96	25,00	25,04	25,08	25,12	25,16	62
63	25,20	25,24	25,28	25,32	25,36	25,40	25,44	25,48	25,52	25,56	63
64	25,60	25,64	25,68	25,72	25,76	25,80	25,84	25,88	25,92	25,96	64
65	26,00	26,04	26,08	26,12	26,16	26,20	26,24	26,28	26,32	26,36	65
66	26,40	26,44	26,48	26,52	26,56	26,60	26,64	26,68	26,72	26,76	66
67	26,80	26,84	26,88	26,92	26,96	27,00	27,04	27,08	27,12	27,16	67
68	27,20	27,24	27,28	27,32	27,36	27,40	27,44	27,48	27,52	27,56	68
69	27,60	27,64	27,68	27,72	27,76	27,80	27,84	27,88	27,92	27,96	69
70	28,00	28,04	28,08	28,12	28,16	28,20	28,24	28,28	28,32	28,36	70
71	28,40	28,44	28,48	28,52	28,56	28,60	28,64	28,68	28,72	28,76	71
72	28,80	28,84	28,88	28,92	28,96	29,00	29,04	29,08	29,12	29,16	72
73	29,20	29,24	29,28	29,32	29,36	29,40	29,44	29,48	29,52	29,56	73
74	29,60	29,64	29,68	29,72	29,76	29,80	29,84	29,88	29,92	29,96	74
75	30,00	30,04	30,08	30,12	30,16	30,20	30,24	30,28	30,32	30,36	75
76	30,40	30,44	30,48	30,52	30,56	30,60	30,64	30,68	30,72	30,76	76
77	30,80	30,84	30,88	30,92	30,96	31,00	31,04	31,08	31,12	31,16	77
78	31,20	31,24	31,28	31,32	31,36	31,40	31,44	31,48	31,52	31,56	78
79	31,60	31,64	31,68	31,72	31,76	31,80	31,84	31,88	31,92	31,96	79
80	32,00	32,04	32,08	32,12	32,16	32,20	32,24	32,28	32,32	32,36	80
81	32,40	32,44	32,48	32,52	32,56	32,60	32,64	32,68	32,72	32,76	81
82	32,80	32,84	32,88	32,92	32,96	33,00	33,04	33,08	33,12	33,16	82
83	33,20	33,24	33,28	33,32	33,36	33,40	33,44	33,48	33,52	33,56	83
84	33,60	33,64	33,68	33,72	33,76	33,80	33,84	33,88	33,92	33,96	84
85	34,00	34,04	34,08	34,12	34,16	34,20	34,24	34,28	34,32	34,36	85
86	34,40	34,44	34,48	34,52	34,56	34,60	34,64	34,68	34,72	34,76	86
87	34,80	34,84	34,88	34,92	34,96	35,00	35,04	35,08	35,12	35,16	87
88	35,20	35,24	35,28	35,32	35,36	35,40	35,44	35,48	35,52	35,56	88
89	35,60	35,64	35,68	35,72	35,76	35,80	35,84	35,88	35,92	35,96	89
90	36,00	36,04	36,08	36,12	36,16	36,20	36,24	36,28	36,32	36,36	90
91	36,40	36,44	36,48	36,52	36,56	36,60	36,64	36,68	36,72	36,76	91
92	36,80	36,84	36,88	36,92	36,96	37,00	37,04	37,08	37,12	37,16	92
93	37,20	37,24	37,28	37,32	37,36	37,40	37,44	37,48	37,52	37,56	93
94	37,60	37,64	37,68	37,72	37,76	37,80	37,84	37,88	37,92	37,96	94
95	38,00	38,04	38,08	38,12	38,16	38,20	38,24	38,28	38,32	38,36	95
96	38,40	38,44	38,48	38,52	38,56	38,60	38,64	38,68	38,72	38,76	96
97	38,80	38,84	38,88	38,92	38,96	39,00	39,04	39,08	39,12	39,16	97
98	39,20	39,24	39,28	39,32	39,36	39,40	39,44	39,48	39,52	39,56	98
99	39,60	39,64	39,68	39,72	39,76	39,80	39,84	39,88	39,92	39,96	99
100	40,00	40,04	40,08	40,12	40,16	40,20	40,24	40,28	40,32	40,36	100
101	40,40	40,44	40,48	40,52	40,56	40,60	40,64	40,68	40,72	40,76	101
102	40,80	40,84	40,88	40,92	40,96	41,00	41,04	41,08	41,12	41,16	102
103	41,20	41,24	41,28	41,32	41,36	41,40	41,44	41,48	41,52	41,56	103
104	41,60	41,64	41,68	41,72	41,76	41,80	41,84	41,88	41,92	41,96	104
105	42,00	42,04	42,08	42,12	42,16	42,20	42,24	42,28	42,32	42,36	105
106	42,40	42,44	42,48	42,52	42,56	42,60	42,64	42,68	42,72	42,76	106
107	42,80	42,84	42,88	42,92	42,96	43,00	43,04	43,08	43,12	43,16	107
108	43,20	43,24	43,28	43,32	43,36	43,40	43,44	43,48	43,52	43,56	108
109	43,60	43,64	43,68	43,72	43,76	43,80	43,84	43,88	43,92	43,96	109
110	44,00	44,04	44,08	44,12	44,16	44,20	44,24	44,28	44,32	44,36	110
200	80,00										200
300	120,00										300
400	160,00										400
500	200,00										500
600	240,00										600
700	280,00										700
800	320,00										800
900	360,00										900

Масштаб 1 :5000 1 деление планиметра = 0,25 тыс м²

Десятки	Единицы										Десятки
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Площадь блока, тыс. м²										
0	0,00	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	0
1	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,25	4,5	4,75	1
2	5,0	5,25	5,5	5,75	6,0	6,25	6,5	6,75	7,0	7,25	2
3	7,5	7,75	8,0	8,25	8,5	8,75	9,0	9,25	9,5	9,75	3
4	10,0	10,25	10,5	10,75	11,0	11,25	11,5	11,75	12,0	12,25	4
5	12,5	12,75	13,0	13,25	13,5	13,75	14,0	14,25	14,5	14,75	5
6	15,0	15,25	15,5	15,75	16,0	16,25	16,5	16,75	17,0	17,25	6
7	17,5	17,75	18,0	18,25	18,5	18,75	19,0	19,25	19,5	19,75	7
8	20,0	20,25	20,5	20,75	21,0	21,25	21,5	21,75	22,0	22,25	8
9	22,5	22,75	23,0	23,25	23,5	23,75	24,0	24,25	24,5	24,75	9
10	25,0	25,25	25,5	25,75	26,0	26,25	26,5	26,75	27,0	27,25	10
11	27,5	27,75	28,0	28,25	28,5	28,75	29,0	29,25	29,5	29,75	11
12	30,0	30,25	30,5	30,75	31,0	31,25	31,5	31,75	32,0	32,25	12
13	32,5	32,75	33,0	33,25	33,5	33,75	34,0	34,25	34,5	34,75	13
14	35,0	35,25	35,5	35,75	36,0	36,25	36,5	36,75	37,0	37,25	14
15	37,5	37,75	38,0	38,25	38,5	38,75	39,0	39,25	39,5	39,75	15
16	40,0	40,25	40,5	40,75	41,0	41,25	41,5	41,75	42,0	42,25	16
17	42,5	42,75	43,0	43,25	43,5	43,75	44,0	44,25	44,5	44,75	17
18	45,0	45,25	45,5	45,75	46,0	46,25	46,5	46,75	47,0	47,25	18
19	47,5	47,75	48,0	48,25	48,5	48,75	49,0	49,25	49,5	49,75	19
20	50,0	50,25	50,5	50,75	51,0	51,25	51,5	51,75	52,0	52,25	20
21	52,5	52,75	53,0	53,25	53,5	53,75	54,0	54,25	54,5	54,75	21
22	55,0	55,25	55,5	55,75	56,0	56,25	56,5	56,75	57,0	57,25	22
23	57,5	57,75	58,0	58,25	58,5	58,75	59,0	59,25	59,5	59,75	23
24	60,0	60,25	60,5	60,75	61,0	61,25	61,5	61,75	62,0	62,25	24
25	62,5	62,75	63,0	63,25	63,5	63,75	64,0	64,25	64,5	64,75	25
26	65,0	65,25	65,5	65,75	66,0	66,25	66,5	66,75	67,0	67,25	26
27	67,5	67,75	68,0	68,25	68,5	68,75	69,0	69,25	69,5	69,75	27
28	70,0	70,25	70,5	70,75	71,0	71,25	71,5	71,75	72,0	72,25	28
29	72,5	72,75	73,0	73,25	73,5	73,75	74,0	74,25	74,5	74,75	29
30	75,0	75,25	75,5	75,75	76,0	76,25	76,5	76,75	77,0	77,25	30
31	77,5	77,75	78,0	78,25	78,5	78,75	79,0	79,25	79,5	79,75	31
32	80,0	80,25	80,5	80,75	81,0	81,25	81,5	81,75	82,0	82,25	32
33	82,5	82,75	83,0	83,25	83,5	83,75	84,0	84,25	84,5	84,75	33
34	85,0	85,25	85,5	85,75	86,0	86,25	86,5	86,75	87,0	87,25	34
35	87,5	87,75	88,0	88,25	88,5	88,75	89,0	89,25	89,5	89,75	35
36	90,0	90,25	90,5	90,75	91,0	91,25	91,5	91,75	92,0	92,25	36
37	92,5	92,75	93,0	93,25	93,5	93,75	94,0	94,25	94,5	94,75	37
38	95,0	95,25	95,5	95,75	96,0	96,25	96,5	96,75	97,0	97,25	38
39	97,5	97,75	98,0	98,25	98,5	98,75	99,0	99,25	99,5	99,75	39
40	100,0	100,25	100,5	100,75	101,0	101,25	101,5	101,75	102,0	102,25	40
41	102,5	102,75	103,0	103,25	103,5	103,75	104,0	104,25	104,5	104,75	41
42	105,0	105,25	105,5	105,75	106,0	106,25	106,5	106,75	107,0	107,25	42
43	107,5	107,75	108,0	108,25	108,5	108,75	109,0	109,25	109,5	109,75	43
44	110,0	110,25	110,5	110,75	111,0	111,25	111,5	111,75	112,0	112,25	44
45	112,5	112,75	113,0	113,25	113,5	113,75	114,0	114,25	114,5	114,75	45
46	115,0	115,25	115,5	115,75	116,0	116,25	116,5	116,75	117,0	117,25	46
47	117,5	117,75	118,0	118,25	118,5	118,75	119,0	119,25	119,5	119,75	47
48	120,0	120,25	120,5	120,75	121,0	121,25	121,5	121,75	122,0	122,25	48
49	122,5	122,75	123,0	123,25	123,5	123,75	124,0	124,25	124,5	124,75	49
50	125,0	125,25	125,5	125,75	126,0	126,25	126,5	126,75	127,0	127,25	50
51	127,5	127,75	128,0	128,25	128,5	128,75	129,0	129,25	129,5	129,75	51
52	130,0	130,25	130,5	130,75	131,0	131,25	131,5	131,75	132,0	132,25	52
53	132,5	132,75	133,0	133,25	133,5	133,75	134,0	134,25	134,5	134,75	53
54	135,0	135,25	135,5	135,75	136,0	136,25	136,5	136,75	137,0	137,25	54
55	137,5	137,75	138,0	138,25	138,5	138,75	139,0	139,25	139,5	139,75	55
56	140,0	140,25	140,5	140,75	141,0	141,25	141,5	141,75	142,0	142,25	56
57	142,5	142,75	143,0	143,25	143,5	143,75	144,0	144,25	144,5	144,75	57
58	145,0	145,25	145,5	145,75	146,0	146,25	146,5	146,75	147,0	147,25	58
59	147,5	147,75	148,0	148,25	148,5	148,75	149,0	149,25	149,5	149,75	59

Масштаб 1 : 5000 1 деление планиметра = 0,25 тыс. м²

Десятки	Единицы 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Десятки
	Площадь блока, тыс. м²										
60	150,0	150,25	150,5	150,75	151,0	151,25	151,5	151,75	152,0	152,25	60
61	152,5	152,75	153,0	153,25	153,5	153,75	154,0	154,25	154,5	154,75	61
62	155,0	155,25	155,5	155,75	156,0	156,25	156,5	156,75	157,0	157,25	62
63	157,5	157,75	158,0	158,25	158,5	158,75	159,0	159,25	159,5	159,75	63
64	160,0	160,25	160,5	160,75	161,0	161,25	161,5	161,75	162,0	162,25	64
65	162,5	162,75	163,0	163,25	163,5	163,75	164,0	164,25	164,5	164,75	65
66	165,0	165,25	165,5	165,75	166,0	166,25	166,5	166,75	167,0	167,25	66
67	167,5	167,75	168,0	168,25	168,5	168,75	169,0	169,25	169,5	169,75	67
68	170,0	170,25	170,5	170,75	171,0	171,25	171,5	171,75	172,0	172,25	68
69	172,5	172,75	173,0	173,25	173,5	173,75	174,0	174,25	174,5	174,75	69
70	175,0	175,25	175,5	175,75	176,0	176,25	176,5	176,75	177,0	177,25	70
71	177,5	177,75	178,0	178,25	178,5	178,75	179,0	179,25	179,5	179,75	71
72	180,0	180,25	180,5	180,75	181,0	181,25	181,5	181,75	182,0	182,25	72
73	182,5	182,75	183,0	183,25	183,5	183,75	184,0	184,25	184,5	184,75	73
74	185,0	185,25	185,5	185,75	186,0	186,25	186,5	186,75	187,0	187,25	74
75	187,5	187,75	188,0	188,25	188,5	188,75	189,0	189,25	189,5	189,75	75
76	190,0	190,25	190,5	190,75	191,0	191,25	191,5	191,75	192,0	192,25	76
77	192,5	192,75	193,0	193,25	193,5	193,75	194,0	194,25	194,5	194,75	77
78	195,0	195,25	195,5	195,75	196,0	196,25	196,5	196,75	197,0	197,25	78
79	197,5	197,75	198,0	198,25	198,5	198,75	199,0	199,25	199,5	199,75	79
80	200,0	200,25	200,5	200,75	201,0	201,25	201,5	201,75	202,0	202,25	80
81	202,5	202,75	203,0	203,25	203,5	203,75	204,0	204,25	204,5	204,75	81
82	205,0	205,25	205,5	205,75	206,0	206,25	206,5	206,75	207,0	207,25	82
83	207,5	207,75	208,0	208,25	208,5	208,75	209,0	209,25	209,5	209,75	83
84	210,0	210,25	210,5	210,75	211,0	211,25	211,5	211,75	212,0	212,25	84
85	212,5	212,75	213,0	213,25	213,5	213,75	214,0	214,25	214,5	214,75	85
86	215,0	215,25	215,5	215,75	216,0	216,25	216,5	216,75	217,0	217,25	86
87	217,5	217,75	218,0	218,25	218,5	218,75	219,0	219,25	219,5	219,75	87
88	220,0	220,25	220,5	220,75	221,0	221,25	221,5	221,75	222,0	222,25	88
89	222,5	222,75	223,0	223,25	223,5	223,75	224,0	224,25	224,5	224,75	89
90	225,0	225,25	225,5	225,75	226,0	226,25	226,5	226,75	227,0	227,25	90
91	227,5	227,75	228,0	228,25	228,5	228,75	229,0	229,25	229,5	229,75	91
92	230,0	230,25	230,5	230,75	231,0	231,25	231,5	231,75	232,0	232,25	92
93	232,5	232,75	233,0	233,25	233,5	233,75	234,0	234,25	234,5	234,75	93
94	235,0	235,25	235,5	235,75	236,0	236,25	236,5	236,75	237,0	237,25	94
95	237,5	237,75	238,0	238,25	238,5	238,75	239,0	239,25	239,5	239,75	95
96	240,0	240,25	240,5	240,75	241,0	241,25	241,5	241,75	242,0	242,25	96
97	242,5	242,75	243,0	243,25	243,5	243,75	244,0	244,25	244,5	244,75	97
98	245,0	245,25	245,5	245,75	246,0	246,25	246,5	246,75	247,0	247,25	98
99	247,5	247,75	248,0	248,25	248,5	248,75	249,0	249,25	249,5	249,75	99
100	250,0	250,25	250,5	250,75	251,0	251,25	251,5	251,75	252,0	252,25	100
101	252,5	252,75	253,0	253,25	253,5	253,75	254,0	254,25	254,5	254,75	101
102	255,0	255,25	255,5	255,75	256,0	256,25	256,5	256,75	257,0	257,25	102
103	257,5	257,75	258,0	258,25	258,5	258,75	259,0	259,25	259,5	259,75	103
104	260,0	260,25	260,5	260,75	261,0	261,25	261,5	261,75	262,0	262,25	104
105	262,5	262,75	263,0	263,25	263,5	263,75	264,0	264,25	264,5	264,75	105
106	265,0	265,25	265,5	265,75	266,0	266,25	266,5	266,75	267,0	267,25	106
107	267,5	267,75	268,0	268,25	268,5	268,75	269,0	269,25	269,5	269,75	107
108	270,0	270,25	270,5	270,75	271,0	271,25	271,5	271,75	272,0	272,25	108
109	272,5	272,75	273,0	273,25	273,5	273,75	274,0	274,25	274,5	274,75	109
110	275,0	275,25	275,5	275,75	276,0	276,25	276,5	276,75	277,0	277,25	110
200	500,0										200
300	750,0										300
400	1000,0										400
500	1250,0										500
600	1500,0										600
700	1750,0										700
800	2000,0										800
900	2250,0										900

Масштаб 1 : 25 000 1 деление планиметра = 6,25 тыс. м²

Десятки	Единицы										Десятки
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Площадь блока. тыс. м²										
0	0,00	6,25	12,5	18,75	25,0	31,25	37,5	43,75	50,0	56,25	0
1	62,5	68,75	75,0	81,25	87,5	93,75	100,0	106,25	112,5	118,75	1
2	125,0	131,25	137,5	143,75	150,0	156,25	162,5	168,75	175,0	181,25	2
3	187,5	193,75	200,0	206,25	212,5	218,75	225,0	231,25	237,5	243,75	3
4	250,0	256,25	262,5	268,75	275,0	281,25	287,5	293,75	300,0	306,25	4
5	312,5	318,75	325,0	331,25	337,5	343,75	350,0	356,25	362,5	368,75	5
6	375,0	381,25	387,5	393,75	400,0	406,25	412,5	418,75	425,0	431,25	6
7	437,5	443,75	450,0	456,25	462,5	468,75	475,0	481,25	487,5	493,75	7
8	500,0	506,25	512,5	518,75	525,0	531,25	537,5	543,75	550,0	556,25	8
9	562,5	568,75	575,0	581,25	587,5	593,75	600,0	606,25	612,5	618,75	9
10	625,0	631,25	637,5	643,75	650,0	656,25	662,5	668,75	675,0	681,25	10
11	687,5	693,75	700,0	706,25	712,5	718,75	725,0	731,25	737,5	743,75	11
12	750,0	756,25	762,5	768,75	775,0	781,25	787,5	793,75	800,0	806,25	12
13	812,5	818,75	825,0	831,25	837,5	843,75	850,0	856,25	862,5	868,75	13
14	875,0	881,25	887,5	893,75	900,0	906,25	912,5	918,75	925,0	931,25	14
15	937,5	943,75	950,0	956,25	962,5	968,75	975,0	981,25	987,5	993,75	15
16	1000,0	1006,25	1012,5	1018,75	1025,0	1031,25	1037,5	1043,75	1050,0	1056,25	16
17	1062,5	1068,75	1075,0	1081,25	1087,5	1093,75	1100,0	1106,25	1112,5	1118,75	17
18	1125,0	1131,25	1137,5	1143,75	1150,0	1156,25	1162,5	1168,75	1175,0	1181,25	18
19	1187,5	1193,75	1200,0	1206,25	1212,5	1218,75	1225,0	1231,25	1237,5	1243,75	19
20	1250,0	1256,25	1262,5	1268,75	1275,0	1281,25	1287,5	1293,75	1300,0	1306,25	20
21	1312,5	1318,75	1325,0	1331,25	1337,5	1343,75	1350,0	1356,25	1362,5	1368,75	21
22	1375,0	1381,25	1387,5	1393,75	1400,0	1406,25	1412,5	1418,75	1425,0	1431,25	22
23	1437,5	1443,75	1450,0	1456,25	1462,5	1468,75	1475,0	1481,25	1487,5	1493,75	23
24	1500,0	1506,25	1512,5	1518,75	1525,0	1531,25	1537,5	1543,75	1550,0	1556,25	24
25	1562,5	1568,75	1575,0	1581,25	1587,5	1593,75	1600,0	1606,25	1612,5	1618,75	25
26	1625,0	1631,25	1637,5	1643,75	1650,0	1656,25	1662,5	1668,75	1675,0	1681,25	26
27	1687,5	1693,75	1700,0	1706,25	1712,5	1718,75	1725,0	1731,25	1737,5	1743,75	27
28	1750,0	1756,25	1762,5	1768,75	1775,0	1781,25	1787,5	1793,75	1800,0	1806,25	28
29	1812,5	1818,75	1825,0	1831,25	1837,5	1843,75	1850,0	1856,25	1862,5	1868,75	29
30	1875,0	1881,25	1887,5	1893,75	1900,0	1906,25	1912,5	1918,75	1925,0	1931,25	30
31	1937,5	1943,75	1950,0	1956,25	1962,5	1968,75	1975,0	1981,25	1987,5	1993,75	31
32	2000,0	2006,25	2012,5	2018,75	2025,0	2031,25	2037,5	2043,75	2050,0	2056,25	32
33	2062,5	2068,75	2075,0	2081,25	2087,5	2093,75	2100,0	2106,25	2112,2	2118,75	33
34	2125,0	2131,25	2137,5	2143,75	2150,0	2156,25	2162,5	2168,75	2175,0	2181,25	34
35	2187,5	2193,75	2200,0	2206,25	2212,5	2218,75	2225,0	2231,25	2237,5	2243,75	35
36	2250,0	2256,25	2262,5	2268,75	2275,0	2281,25	2287,5	2293,75	2300,0	2306,25	36
37	2312,5	2318,75	2325,0	2331,25	2337,5	2343,75	2350,0	2356,25	2362,5	2368,75	37
38	2375,0	2381,25	2387,5	2393,75	2400,0	2406,25	2412,5	2418,75	2425,0	2431,25	38
39	2437,5	2443,75	2450,0	2456,25	2462,5	2468,75	2475,0	2481,25	2487,5	2493,75	39
40	2500,0	2506,25	2512,5	2518,75	2525,0	2531,25	2537,5	2543,75	2550,0	2556,25	40
41	2562,5	2568,75	2575,0	2581,25	2587,5	2593,75	2600,0	2606,25	2612,5	2618,75	41
42	2625,0	2631,25	2637,5	2643,75	2650,0	2656,25	2662,5	2668,75	2675,0	2681,25	42
43	2687,5	2693,75	2700,0	2706,25	2712,5	2718,75	2725,0	2731,25	2737,5	2743,75	43
44	2750,0	2756,25	2762,5	2768,75	2775,0	2781,25	2787,5	2793,75	2800,0	2806,25	44
45	2812,5	2818,75	2825,0	2831,25	2837,5	2843,75	2850,0	2856,25	2862,5	2868,75	45
46	2875,0	2881,25	2887,5	2893,75	2900,0	2906,25	2912,5	2918,75	2925,0	2931,25	46
47	2937,5	2943,75	2950,0	2956,25	2962,5	2968,75	2975,0	2981,25	2987,5	2993,75	47
48	3000,0	3006,25	3012,5	3018,75	3025,0	3031,25	3037,5	3043,75	3050,0	3056,25	48
49	3062,5	3068,75	3075,0	3081,25	3087,5	3093,75	3100,0	3106,25	3112,5	3118,75	49
50	3125,0	3131,25	3137,5	3143,75	3150,0	3156,25	3162,5	3168,75	3175,0	3181,25	50
51	3187,5	3193,75	3200,0	3206,25	3212,5	3218,75	3225,0	3231,25	3237,5	3243,75	51
52	3250,0	3256,25	3262,5	3268,75	3275,0	3281,25	3287,5	3293,75	3300,0	3306,25	52
53	3312,5	3318,75	3325,0	3331,25	3337,5	3343,75	3350,0	3356,25	3362,5	3368,75	53
54	3375,0	3381,25	3387,5	3393,75	3400,0	3406,25	3412,5	3418,75	3425,0	3431,25	54
55	3437,5	3443,75	3450,0	3456,25	3462,5	3468,75	3475,0	3481,25	3487,5	3493,75	55
56	3500,0	3506,25	3512,5	3518,75	3525,0	3531,25	3537,5	3543,75	3550,0	3556,25	56
57	3562,5	3568,75	3575,0	3581,25	3587,5	3593,75	3600,0	3606,25	3612,5	3618,75	57
58	3625,0	3631,25	3637,5	3643,75	3650,0	3656,25	3662,5	3668,75	3675,0	3681,25	58
59	3687,5	3693,75	3700,0	3706,25	3712,5	3718,75	3725,0	3731,25	3737,5	3743,75	59

Масштаб 1 : 25 000 1 деление планиметра = 6,25 тыс. м²

Десятки	Единицы										Десятки
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Площадь блока, тыс. м²										
60	3 750,0	3756,25	3762,5	3768,75	3775,0	3781,25	3787,5	3793,75	3800,0	3806,25	60
61	3 812,5	3818,75	3825,0	3831,25	3837,5	3843,75	3850,0	3856,25	3862,5	3868,75	61
62	3 875,0	3881,25	3887,5	3893,75	3900,0	3906,25	3912,5	3918,75	3925,0	3931,25	62
63	3 937,5	3943,75	3950,0	3956,25	3962,5	3968,75	3975,0	3981,25	3987,5	3993,75	63
64	4 000,0	4006,25	4012,5	4018,75	4025,0	4031,25	4037,5	4043,75	4050,0	4056,25	64
65	4 062,5	4068,75	4075,0	4081,25	4087,5	4093,75	4100,0	4106,25	4112,5	4118,75	65
66	4 125,0	4131,25	4137,5	4143,75	4150,0	4156,25	4162,5	4168,75	4175,0	4181,25	66
67	4 187,5	4193,75	4200,0	4206,25	4212,5	4218,75	4225,0	4231,25	4237,5	4243,75	67
68	4 250,0	4256,25	4262,5	4268,75	4275,0	4281,25	4287,5	4293,75	4300,0	4306,25	68
69	4 312,5	4318,75	4325,0	4331,25	4337,5	4343,75	4350,0	4356,25	4362,5	4368,75	69
70	4 375,0	4381,25	4387,5	4393,75	4400,0	4406,25	4412,5	4418,75	4425,0	4431,25	70
71	4 437,5	4443,75	4450,0	4456,25	4462,5	4468,75	4475,0	4481,25	4487,5	4493,75	71
72	4 500,0	4506,25	4512,5	4518,75	4525,0	4531,25	4537,5	4543,75	4550,0	4556,25	72
73	4 562,5	4568,75	4575,0	4581,25	4587,5	4593,75	4600,0	4606,25	4612,5	4618,75	73
74	4 625,0	4631,25	4637,5	4643,75	4650,0	4656,25	4662,5	4668,75	4675,0	4681,25	74
75	4 687,5	4693,75	4700,0	4706,25	4712,5	4718,75	4725,0	4731,25	4737,5	4743,75	75
76	4 750,0	4756,25	4762,5	4768,75	4775,0	4781,25	4787,5	4793,75	4800,0	4806,25	76
77	4 812,5	4818,75	4825,0	4831,25	4837,5	4843,75	4850,0	4856,25	4862,5	4868,75	77
78	4 875,0	4881,25	4887,5	4893,75	4900,0	4906,25	4912,5	4918,75	4925,0	4931,25	78
79	4 937,5	4943,75	4950,0	4956,25	4962,5	4968,75	4975,0	4981,25	4987,5	4993,75	79
80	5 000,0	5006,25	5012,5	5018,75	5025,0	5031,25	5037,5	5043,75	5050,0	5056,25	80
81	5 062,5	5068,75	5075,0	5081,25	5087,5	5093,75	5100,0	5106,25	5112,5	5118,75	81
82	5 125,0	5131,25	5137,5	5143,75	5150,0	5156,25	5162,5	5168,75	5175,0	5181,25	82
83	5 187,5	5193,75	5200,0	5206,25	5212,5	5218,75	5225,0	5231,25	5237,5	5243,75	83
84	5 250,0	5256,25	5262,5	5268,75	5275,0	5281,25	5287,5	5293,75	5300,0	5306,25	84
85	5 312,5	5318,75	5325,0	5331,25	5337,5	5343,75	5350,0	5356,25	5362,5	5368,75	85
86	5 375,0	5381,25	5387,5	5393,75	5400,0	5406,25	5412,5	5418,75	5425,0	5431,25	86
87	5 437,5	5443,75	5450,0	5456,25	5462,5	5468,75	5475,0	5481,25	5487,5	5493,75	87
88	5 500,0	5506,25	5512,5	5518,75	5525,0	5531,25	5537,5	5543,75	5550,0	5556,25	88
89	5 562,5	5568,75	5575,0	5581,25	5587,5	5593,75	5600,0	5606,25	5612,5	5618,75	89
90	5 625,0	5631,25	5637,5	5643,75	5650,0	5656,25	5662,5	5668,75	5675,0	5681,25	90
91	5 687,5	5693,75	5700,0	5706,25	5712,5	5718,75	5725,0	5731,25	5737,5	5743,75	91
92	5 750,0	5756,25	5762,5	5768,75	5775,0	5781,25	5787,5	5793,75	5800,0	5806,25	92
93	5 812,5	5818,75	5825,0	5831,25	5837,5	5843,75	5850,0	5856,25	5862,5	5868,75	93
94	5 875,0	5881,25	5887,5	5893,75	5900,0	5906,25	5912,5	5918,75	5925,0	5931,25	94
95	5 937,5	5943,75	5950,0	5956,25	5962,5	5968,75	5975,0	5981,25	5987,5	5993,75	95
96	6 000,0	6006,25	6012,5	6018,75	6025,0	6031,25	6037,5	6043,75	6050,0	6056,25	96
97	6 062,5	6068,75	6075,0	6081,25	6087,5	6093,75	6100,0	6106,25	6112,5	6118,75	97
98	6 125,0	6131,25	6137,5	6143,75	6150,0	6156,25	6162,5	6168,75	6175,0	6181,25	98
99	6 187,5	6193,75	6200,0	6206,25	6212,5	6218,75	6225,0	6231,25	6237,5	6243,75	99
100	6 250,0	6256,25	6262,5	6268,75	6275,0	6281,25	6287,5	6293,75	6300,0	6306,25	100
101	6 312,5	6318,75	6325,0	6331,25	6337,5	6343,75	6350,0	6356,25	6362,5	6368,75	101
102	6 375,0	6381,25	6387,5	6393,75	6400,0	6406,25	6412,5	6418,75	6425,0	6431,25	102
103	6 437,5	6443,75	6450,0	6456,25	6462,5	6468,75	6475,0	6481,25	6487,5	6493,75	103
104	6 500,0	6506,25	6512,5	6518,75	6525,0	6531,25	6537,5	6543,75	6550,0	6556,25	104
105	6 562,5	6568,75	6575,0	6581,25	6587,5	6593,75	6600,0	6606,25	6612,5	6618,75	105
106	6 625,0	6631,25	6637,5	6643,75	6650,0	6656,25	6662,5	6668,75	6675,0	6681,25	106
107	6 687,5	6693,75	6700,0	6706,25	6712,5	6718,75	6725,0	6731,25	6737,5	6743,75	107
108	6 750,0	6756,25	6762,5	6768,75	6775,0	6781,25	6787,5	6793,75	6800,0	6806,25	108
109	6 812,5	6818,75	6825,0	6831,25	6837,5	6843,75	6850,0	6856,25	6862,5	6868,75	109
110	6 875,0	6881,25	6887,5	6893,75	6900,0	6906,25	6912,5	6918,75	6925,0	6931,25	110
200	12 500,0										
300	18 750,0										
400	25 000,0										
500	31 250,0										
600	37 500,0										
700	43 750,0										
800	50 000,0										
900	56 250,0										

Таблица 3

Производительность пластов мощностью 0,5—5 м при объемных весах угля 1,20—1,60 г/м³

Объемный вес 1,20

m→ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	←m ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,60	0,61	0,62	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,5
0,6	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,6
0,7	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,94	0,95	0,7
0,8	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	0,8
0,9	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	0,9
1,0	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,30	1,31	1,0
1,1	1,32	1,33	1,34	1,36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,42	1,43	1,1
1,2	1,44	1,45	1,46	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,54	1,55	1,2
1,3	1,56	1,57	1,58	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,66	1,67	1,3
1,4	1,68	1,69	1,70	1,72	1,73	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	1,4
1,5	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,87	1,88	1,90	1,91	1,5
1,6	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	1,99	2,00	2,02	2,03	1,6
1,7	2,04	2,05	2,06	2,08	2,09	2,10	2,11	2,12	2,14	2,15	1,7
1,8	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,23	2,24	2,26	2,27	1,8
1,9	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,34	2,35	2,36	2,38	2,39	1,9
2,0	2,40	2,41	2,42	2,44	2,45	2,46	2,47	2,48	2,50	2,51	2,0
2,1	2,52	2,53	2,54	2,56	2,57	2,58	2,59	2,60	2,62	2,63	2,1
2,2	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,70	2,71	2,72	2,74	2,75	2,2
2,3	2,76	2,77	2,78	2,80	2,81	2,82	2,83	2,84	2,86	2,87	2,3
2,4	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,94	2,95	2,96	2,98	2,99	2,4
2,5	3,00	3,01	3,02	3,04	3,05	3,06	3,07	3,08	3,10	3,11	2,5
2,6	3,12	3,13	3,14	3,16	3,17	3,18	3,19	3,20	3,22	3,23	2,6
2,7	3,24	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,31	3,32	3,34	3,35	2,7
2,8	3,36	3,37	3,38	3,40	3,41	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	2,8
2,9	3,48	3,49	3,50	3,52	3,53	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	2,9
3,0	3,60	3,61	3,62	3,64	3,65	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	3,0
3,1	3,72	3,73	3,74	3,76	3,77	3,78	3,79	3,80	3,82	3,83	3,1
3,2	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,90	3,91	3,92	3,94	3,95	3,2
3,3	3,96	3,97	3,98	4,00	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	3,3
3,4	4,08	4,09	4,10	4,12	4,13	4,14	4,15	4,16	4,18	4,19	3,4
3,5	4,20	4,21	4,22	4,24	4,25	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	3,5
3,6	4,32	4,33	4,34	4,36	4,37	4,38	4,39	4,40	4,42	4,43	3,6
3,7	4,44	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	4,51	4,52	4,54	4,55	3,7
3,8	4,56	4,57	4,58	4,60	4,61	4,62	4,63	4,64	4,66	4,67	3,8
3,9	4,68	4,69	4,70	4,72	4,73	4,74	4,75	4,76	4,78	4,79	3,9
4,0	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	4,87	4,88	4,90	4,91	4,0
4,1	4,92	4,93	4,94	4,96	4,97	4,98	4,99	5,00	5,02	5,03	4,1
4,2	5,04	5,05	5,06	5,08	5,09	5,10	5,11	5,12	5,14	5,15	4,2
4,3	5,16	5,17	5,18	5,20	5,21	5,22	5,23	5,24	5,26	5,27	4,3
4,4	5,28	5,29	5,30	5,32	5,33	5,34	5,35	5,36	5,38	5,39	4,4
4,5	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	5,46	5,47	5,48	5,50	5,51	4,5
4,6	5,52	5,53	5,54	5,56	5,57	5,58	5,59	5,60	5,62	5,63	4,6
4,7	5,64	5,65	5,66	5,68	5,69	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	4,7
4,8	5,76	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	5,83	5,84	5,86	5,87	4,8
4,9	5,88	5,89	5,90	5,92	5,93	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	4,9
5,0	6,00	6,01	6,02	6,04	6,05	6,06	6,07	6,08	6,10	6,11	5,0
↑ m→	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ ←m

Объемный вес 1,21

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,60	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,5
0,6	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,6
0,7	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,96	0,7
0,8	0,97	0,98	0,99	1,00	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08	0,8
0,9	1,09	1,10	1,11	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,19	1,10	0,9
1,0	1,21	1,22	1,23	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,0
1,1	1,33	1,34	1,36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,42	1,43	1,44	1,1
1,2	1,45	1,46	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,54	1,55	1,56	1,2
1,3	1,57	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,65	1,66	1,67	1,68	1,3
1,4	1,69	1,71	1,72	1,73	1,74	1,75	1,77	1,78	1,79	1,80	1,4
1,5	1,82	1,83	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92	1,5
1,6	1,94	1,95	1,96	1,97	1,98	2,00	2,01	2,02	2,03	2,04	1,6
1,7	2,06	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,15	2,17	1,7
1,8	2,18	2,19	2,20	2,21	2,23	2,24	2,25	2,26	2,27	2,29	1,8
1,9	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,36	2,37	2,38	2,40	2,41	1,9
2,0	2,42	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,49	2,50	2,52	2,53	2,0
2,1	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,60	2,61	2,63	2,64	2,65	2,1
2,2	2,66	2,67	2,69	2,70	2,71	2,72	2,73	2,75	2,76	2,77	2,2
2,3	2,78	2,80	2,81	2,82	2,83	2,84	2,86	2,87	2,88	2,89	2,3
2,4	2,90	2,92	2,93	2,94	2,95	2,96	2,98	2,99	3,00	3,01	2,4
2,5	3,02	3,04	3,05	3,06	3,07	3,08	3,10	3,11	3,12	3,13	2,5
2,6	3,15	3,16	3,17	3,18	3,19	3,21	3,22	3,23	3,24	3,25	2,6
2,7	3,27	3,28	3,29	3,30	3,32	3,33	3,34	3,35	3,36	3,38	2,7
2,8	3,39	3,40	3,41	3,42	3,44	3,45	3,46	3,47	3,48	3,50	2,8
2,9	3,51	3,52	3,53	3,55	3,56	3,57	3,58	3,59	3,61	3,62	2,9
3,0	3,63	3,64	3,65	3,67	3,68	3,69	3,70	3,71	3,73	3,74	3,0
3,1	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,1
3,2	3,87	3,88	3,90	3,91	3,92	3,93	3,94	3,96	3,97	3,98	3,2
3,3	3,99	4,01	4,02	4,03	4,04	4,05	4,07	4,08	4,09	4,10	3,3
3,4	4,11	4,13	4,14	4,15	4,16	4,17	4,19	4,20	4,21	4,22	3,4
3,5	4,24	4,25	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	4,32	4,33	4,34	3,5
3,6	4,36	4,37	4,38	4,39	4,40	4,42	4,43	4,44	4,45	4,46	3,6
3,7	4,48	4,49	4,50	4,51	4,53	4,54	4,55	4,56	4,57	4,59	3,7
3,8	4,60	4,61	4,62	4,63	4,65	4,66	4,67	4,68	4,69	4,71	3,8
3,9	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,78	4,79	4,80	4,82	4,83	3,9
4,0	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,0
4,1	4,96	4,97	4,99	5,00	5,01	5,02	5,03	5,05	5,06	5,07	4,1
4,2	5,08	5,09	5,11	5,12	5,13	5,14	5,15	5,17	5,18	5,19	4,2
4,3	5,20	5,22	5,23	5,24	5,25	5,26	5,28	5,29	5,30	5,31	4,3
4,4	5,32	5,34	5,35	5,36	5,37	5,38	5,40	5,41	5,42	5,43	4,4
4,5	5,44	5,46	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	5,54	5,55	4,5
4,6	5,57	5,58	5,59	5,60	5,61	5,63	5,64	5,65	5,66	5,67	4,6
4,7	5,69	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	5,76	5,77	5,78	5,80	4,7
4,8	5,81	5,82	5,83	5,84	5,86	5,87	5,88	5,89	5,90	5,92	4,8
4,9	5,93	5,94	5,95	5,97	5,98	5,99	6,00	6,01	6,03	6,04	4,9
5,0	6,05	6,06	6,07	6,09	6,10	6,11	6,12	6,13	6,15	6,16	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,22

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,5
0,6	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,6
0,7	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,7
0,8	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,07	1,09	0,8
0,9	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21	0,9
1,0	1,22	1,23	1,24	1,26	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33	1,0
1,1	1,34	1,35	1,37	1,38	1,39	1,40	1,42	1,43	1,44	1,45	1,1
1,2	1,46	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,54	1,55	1,56	1,57	1,2
1,3	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,65	1,66	1,67	1,68	1,70	1,3
1,4	1,71	1,72	1,73	1,74	1,76	1,77	1,78	1,79	1,81	1,82	1,4
1,5	1,83	1,84	1,85	1,87	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,5
1,6	1,95	1,96	1,98	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	2,06	1,6
1,7	2,07	2,09	2,10	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	2,17	2,18	1,7
1,8	2,20	2,21	2,22	2,23	2,24	2,26	2,27	2,28	2,29	2,31	1,8
1,9	2,32	2,33	2,34	2,35	2,37	2,38	2,39	2,40	2,42	2,43	1,9
2,0	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,51	2,53	2,54	2,55	2,0
2,1	2,56	2,57	2,59	2,60	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	2,67	2,1
2,2	2,68	2,70	2,71	2,72	2,73	2,74	2,76	2,77	2,78	2,79	2,2
2,3	2,81	2,82	2,83	2,84	2,85	2,87	2,88	2,89	2,90	2,92	2,3
2,4	2,93	2,94	2,95	2,96	2,98	2,99	3,00	3,01	3,03	3,04	2,4
2,5	3,05	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	2,5
2,6	3,17	3,18	3,20	3,21	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	3,28	2,6
2,7	3,29	3,31	3,32	3,33	3,34	3,36	3,37	3,38	3,39	3,40	2,7
2,8	3,42	3,43	3,44	3,45	3,46	3,48	3,49	3,50	3,51	3,53	2,8
2,9	3,54	3,55	3,56	3,57	3,59	3,60	3,61	3,62	3,64	3,65	2,9
3,0	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	3,72	3,73	3,75	3,76	3,77	3,0
3,1	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,84	3,86	3,87	3,88	3,89	3,1
3,2	3,90	3,92	3,93	3,94	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,01	3,2
3,3	4,03	4,04	4,05	4,06	4,07	4,09	4,10	4,11	4,12	4,14	3,3
3,4	4,15	4,16	4,17	4,18	4,20	4,21	4,22	4,23	4,25	4,26	3,4
3,5	4,27	4,28	4,29	4,31	4,32	4,33	4,34	4,36	4,37	4,38	3,5
3,6	4,39	4,40	4,42	4,43	4,44	4,45	4,47	4,48	4,49	4,50	3,6
3,7	4,51	4,53	4,54	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,61	4,62	3,7
3,8	4,64	4,65	4,66	4,67	4,68	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	3,8
3,9	4,76	4,77	4,78	4,79	4,81	4,82	4,83	4,84	4,86	4,87	3,9
4,0	4,88	4,89	4,90	4,92	4,93	4,94	4,95	4,97	4,98	4,99	4,0
4,1	5,00	5,01	5,03	5,04	5,05	5,06	5,08	5,09	5,10	5,11	4,1
4,2	5,12	5,14	5,15	5,16	5,17	5,18	5,20	5,21	5,22	5,23	4,2
4,3	5,25	5,26	5,27	5,28	5,29	5,31	5,32	5,33	5,34	5,36	4,3
4,4	5,37	5,38	5,39	5,40	5,42	5,43	5,44	5,45	5,47	5,48	4,4
4,5	5,49	5,50	5,51	5,53	5,54	5,55	5,66	5,58	5,59	5,60	4,5
4,6	5,61	5,62	5,64	5,65	5,66	5,67	5,69	5,70	5,71	5,72	4,6
4,7	5,73	5,75	5,76	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	5,83	5,84	4,7
4,8	5,86	5,87	5,88	5,89	5,90	5,92	5,93	5,94	5,95	5,97	4,8
4,9	5,98	5,99	6,00	6,01	6,03	6,04	6,05	6,06	6,08	6,09	4,9
5,0	6,10	6,11	6,12	6,14	6,15	6,16	6,17	6,19	6,20	6,21	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,23

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,71	0,73	0,5
0,6	0,74	0,75	0,76	0,77	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,6
0,7	0,86	0,87	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,97	0,7
0,8	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	0,8
0,9	1,11	1,12	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,19	1,21	1,22	0,9
1,0	1,23	1,24	1,25	1,27	1,28	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34	1,0
1,1	1,35	1,37	1,38	1,39	1,40	1,41	1,43	1,44	1,45	1,46	1,1
1,2	1,48	1,49	1,50	1,51	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57	1,59	1,2
1,3	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,67	1,68	1,70	1,71	1,3
1,4	1,72	1,73	1,75	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,83	1,4
1,5	1,84	1,86	1,87	1,88	1,89	1,91	1,92	1,93	1,94	1,96	1,5
1,6	1,97	1,98	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	1,6
1,7	2,09	2,10	2,12	2,13	2,14	2,15	2,16	2,18	2,19	2,20	1,7
1,8	2,21	2,23	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,30	2,31	2,32	1,8
1,9	2,34	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	2,41	2,42	2,44	2,45	1,9
2,0	2,46	2,47	2,48	2,50	2,51	2,52	2,53	2,55	2,56	2,57	2,0
2,1	2,58	2,60	2,61	2,62	2,63	2,64	2,66	2,67	2,68	2,69	2,1
2,2	2,71	2,72	2,73	2,74	2,76	2,77	2,78	2,79	2,80	2,82	2,2
2,3	2,83	2,84	2,85	2,87	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,94	3,3
2,4	2,95	2,96	2,98	2,99	3,00	3,01	3,03	3,04	3,05	3,06	2,4
2,5	3,08	3,09	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	3,17	3,13	2,5
2,6	3,20	3,21	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	3,28	3,30	3,31	2,6
2,7	3,32	3,33	3,35	3,36	3,37	3,38	3,39	3,41	3,42	3,43	2,7
2,8	3,44	3,46	3,47	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53	3,54	3,55	2,8
2,9	3,57	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,65	3,67	3,68	2,9
3,0	3,69	3,70	3,71	3,73	3,74	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,0
3,1	3,81	3,83	3,84	3,85	3,86	3,87	3,89	3,90	3,91	3,92	3,1
3,2	3,94	3,95	3,96	3,97	3,99	4,00	4,01	4,02	4,03	4,05	3,2
3,3	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	4,12	4,13	4,15	4,16	4,17	3,3
3,4	4,18	4,19	4,21	4,22	4,23	4,24	4,26	4,27	4,28	4,29	3,4
3,5	4,30	4,32	4,33	4,34	4,35	4,37	4,38	4,39	4,40	4,42	3,5
3,6	4,43	4,44	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	4,51	4,53	4,54	3,6
3,7	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	3,7
3,8	4,67	4,69	4,70	4,71	4,72	4,74	4,75	4,76	4,77	4,78	3,8
3,9	4,80	4,81	4,82	4,83	4,85	4,86	4,87	4,88	4,90	4,91	3,9
4,0	4,92	4,93	4,94	4,96	4,97	4,98	4,99	5,01	5,02	5,03	4,0
4,1	5,04	5,06	5,07	5,08	5,09	5,10	5,12	5,13	5,14	5,15	4,1
4,2	5,17	5,18	5,19	5,20	5,22	5,23	5,24	5,25	5,26	5,28	4,2
4,3	5,29	5,30	5,31	5,33	5,34	5,35	5,36	5,38	5,39	5,40	4,3
4,4	5,41	5,42	5,44	5,45	5,46	5,47	5,49	5,50	5,51	5,52	4,4
4,5	5,54	5,55	5,56	5,57	5,58	5,60	5,61	5,62	5,63	5,65	4,5
4,6	5,66	5,67	5,68	5,69	5,71	5,72	5,73	5,74	5,76	5,77	4,6
4,7	5,78	5,79	5,81	5,82	5,83	5,84	5,85	5,87	5,88	5,89	4,7
4,8	5,90	5,92	5,93	5,94	5,95	5,97	5,98	5,99	6,00	6,01	4,8
4,9	6,03	6,04	6,05	6,06	6,08	6,09	6,10	6,11	6,13	6,14	4,9
5,0	6,15	6,16	6,17	6,19	6,20	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,24

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,5
0,6	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,6
0,7	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,7
0,8	0,99	1,00	1,02	1,03	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,10	0,8
0,9	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,22	1,23	0,9
1,0	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,30	1,31	1,33	1,34	1,35	1,0
1,1	1,36	1,38	1,39	1,40	1,41	1,43	1,44	1,45	1,46	1,48	1,1
1,2	1,49	1,50	1,51	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57	1,59	1,60	1,2
1,3	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,67	1,69	1,70	1,71	1,72	1,3
1,4	1,74	1,75	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,4
1,5	1,86	1,87	1,88	1,90	1,91	1,92	1,93	1,95	1,96	1,97	1,5
1,6	1,98	2,00	2,01	2,02	2,03	2,05	2,06	2,07	2,08	2,10	1,6
1,7	2,11	2,12	2,13	2,15	2,16	2,17	2,18	2,19	2,21	2,22	1,7
1,8	2,23	2,24	2,26	2,27	2,28	2,29	2,31	2,32	2,33	2,34	1,8
1,9	2,36	2,37	2,38	2,39	2,41	2,42	2,43	2,44	2,46	2,47	1,9
2,0	2,48	2,49	2,50	2,52	2,53	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,0
2,1	2,60	2,62	2,63	2,64	2,65	2,67	2,68	2,69	2,70	2,72	2,1
2,2	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78	2,79	2,80	2,81	2,83	2,84	2,2
2,3	2,85	2,86	2,88	2,89	2,90	2,91	2,93	2,94	2,95	2,96	2,3
2,4	2,98	2,99	3,00	3,01	3,03	3,04	3,05	3,06	3,08	3,09	2,4
2,5	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	3,17	3,19	3,20	3,21	2,5
2,6	3,22	3,24	3,25	3,26	3,27	3,29	3,30	3,31	3,32	3,34	2,6
2,7	3,35	3,36	3,37	3,39	3,40	3,41	3,42	3,43	3,45	3,46	2,7
2,8	3,47	3,48	3,50	3,51	3,52	3,53	3,55	3,56	3,57	3,58	2,8
2,9	3,60	3,61	3,62	3,63	3,65	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	2,9
3,0	3,72	3,73	3,74	3,76	3,77	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,0
3,1	3,84	3,86	3,87	3,88	3,89	3,91	3,82	3,93	3,94	3,96	3,1
3,2	3,97	3,98	3,99	4,01	4,02	4,03	4,04	4,05	4,07	4,08	3,2
3,3	4,09	4,10	4,12	4,13	4,14	4,15	4,17	4,18	4,19	4,20	3,3
3,4	4,22	4,23	4,24	4,25	4,27	4,28	4,29	4,30	4,32	4,33	3,4
3,5	4,34	4,35	4,36	4,38	4,39	4,40	4,41	4,43	4,44	4,45	3,5
3,6	4,46	4,48	4,49	4,50	4,51	4,53	4,54	4,55	4,56	4,58	3,6
3,7	4,59	4,60	4,61	4,63	4,64	4,65	4,66	4,67	4,69	4,70	3,7
3,8	4,71	4,72	4,74	4,75	4,76	4,77	4,79	4,80	4,81	4,82	3,8
3,9	4,84	4,85	4,86	4,87	4,89	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	3,9
4,0	4,96	4,97	4,98	5,00	5,01	5,02	5,03	5,05	5,06	5,07	4,0
4,1	5,08	5,10	5,11	5,12	5,13	5,15	5,16	5,17	5,18	5,20	4,1
4,2	5,21	5,22	5,23	5,25	5,26	5,27	5,28	5,29	5,31	5,32	4,2
4,3	5,33	5,34	5,36	5,37	5,38	5,39	5,41	5,42	5,43	5,44	4,3
4,4	5,46	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	5,54	5,56	5,57	4,4
4,5	5,58	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,65	5,67	5,68	5,69	4,5
4,6	5,70	5,72	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	5,79	5,80	5,82	4,6
4,7	5,83	5,84	5,85	5,87	5,88	5,89	5,90	5,91	5,93	5,94	4,7
4,8	5,95	5,96	5,98	5,99	6,00	6,01	6,03	6,04	6,05	6,06	4,8
4,9	6,08	6,09	6,10	6,11	6,13	6,14	6,15	6,16	6,18	6,19	4,9
5,0	6,20	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	6,27	6,29	6,30	6,31	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,25

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,62	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,74	0,5
0,6	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,6
0,7	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	0,7
0,8	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,10	1,11	0,8
0,9	1,12	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,24	0,9
1,0	1,25	1,26	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,34	1,35	1,36	1,0
1,1	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,46	1,48	1,49	1,1
1,2	1,50	1,51	1,52	1,54	1,55	1,56	1,58	1,59	1,60	1,61	1,2
1,3	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,74	1,3
1,4	1,75	1,76	1,78	1,79	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,4
1,5	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92	1,94	1,95	1,96	1,98	1,99	1,5
1,6	2,00	2,01	2,02	2,04	2,05	2,06	2,08	2,09	2,10	2,11	1,6
1,7	2,12	2,14	2,15	2,16	2,18	2,19	2,20	2,21	2,22	2,24	1,7
1,8	2,25	2,26	2,28	2,29	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,36	1,8
1,9	2,38	2,39	2,40	2,41	2,42	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	1,9
2,0	2,50	2,51	2,52	2,54	2,55	2,56	2,58	2,59	2,60	2,61	2,0
2,1	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,70	2,71	2,72	2,74	2,1
2,2	2,75	2,76	2,78	2,79	2,80	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86	2,2
2,3	2,88	2,89	2,90	2,91	2,92	2,94	2,95	2,96	2,98	2,99	2,3
2,4	3,00	3,01	3,02	3,04	3,05	3,06	3,08	3,09	3,10	3,11	2,4
2,5	3,12	3,14	3,15	3,16	3,18	3,19	3,20	3,21	3,22	3,24	2,5
2,6	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,31	3,32	3,34	3,35	3,36	2,6
2,7	3,38	3,39	3,40	3,41	3,42	3,44	3,45	3,46	3,48	3,49	2,7
2,8	3,50	3,51	3,52	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	3,61	2,8
2,9	3,62	3,64	3,65	3,66	3,68	3,69	3,70	3,71	3,72	3,74	2,9
3,0	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,0
3,1	3,88	3,89	3,90	3,91	3,92	3,94	3,95	3,96	3,98	3,99	3,1
3,2	4,00	4,01	4,02	4,04	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	4,11	3,2
3,3	4,12	4,14	4,15	4,16	4,18	4,19	4,20	4,21	4,22	4,24	3,3
3,4	4,25	4,26	4,28	4,29	4,30	4,31	4,32	4,34	4,35	4,36	3,4
3,5	4,38	4,39	4,40	4,41	4,42	4,44	4,45	4,46	4,48	4,49	3,5
3,6	4,50	4,51	4,52	4,54	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,61	3,6
3,7	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,74	3,7
3,8	4,75	4,76	4,78	4,79	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	3,8
3,9	4,88	4,89	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,96	4,98	4,99	3,9
4,0	5,00	5,01	5,02	5,04	5,05	5,06	5,08	5,09	5,10	5,11	4,0
4,1	5,12	5,14	5,15	5,16	5,18	5,19	5,20	5,21	5,22	5,24	4,1
4,2	5,25	5,26	5,28	5,29	5,30	5,31	5,32	5,34	5,35	5,36	4,2
4,3	5,38	5,39	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	5,46	5,48	5,49	4,3
4,4	5,50	5,51	5,52	5,54	5,55	5,56	5,58	5,59	5,60	5,61	4,4
4,5	5,62	5,64	5,65	5,66	5,68	5,69	5,70	5,71	5,72	5,74	4,5
4,6	5,75	5,76	5,78	5,79	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,86	4,6
4,7	5,88	5,89	5,90	5,91	5,92	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	4,7
4,8	6,00	6,01	6,02	6,04	6,05	6,06	6,08	6,09	6,10	6,11	4,8
4,9	6,12	6,14	6,15	6,16	6,18	6,19	6,20	6,21	6,22	6,24	4,9
5,0											5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,26

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,63	0,64	0,66	0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,74	0,5
0,6	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,6
0,7	0,88	0,89	0,91	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	1,00	0,7
0,8	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	0,8
0,9	1,13	1,15	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21	1,22	1,23	1,25	0,9
1,0	1,26	1,27	1,29	1,30	1,31	1,32	1,34	1,35	1,36	1,37	1,0
1,1	1,39	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,46	1,47	1,49	1,50	1,1
1,2	1,51	1,52	1,54	1,55	1,56	1,58	1,59	1,60	1,61	1,63	1,2
1,3	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,3
1,4	1,76	1,78	1,79	1,80	1,81	1,83	1,84	1,85	1,86	1,88	1,4
1,5	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,95	1,97	1,98	1,99	2,00	1,5
1,6	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,10	2,12	2,13	1,6
1,7	2,14	2,15	2,17	2,18	2,19	2,20	2,22	2,23	2,24	2,26	1,7
1,8	2,27	2,28	2,29	2,31	2,32	2,33	2,34	2,36	2,37	2,38	1,8
1,9	2,39	2,41	2,42	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,49	2,51	1,9
2,0	2,52	2,53	2,55	2,56	2,57	2,58	2,60	2,61	2,62	2,63	2,0
2,1	2,65	2,66	2,67	2,68	2,70	2,71	2,72	2,73	2,75	2,76	2,1
2,2	2,77	2,78	2,80	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86	2,87	2,89	2,2
2,3	2,90	2,91	2,92	2,94	2,95	2,96	2,97	2,99	3,00	3,01	2,3
2,4	3,02	3,04	3,05	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	3,12	3,14	2,4
2,5	3,15	3,16	3,18	3,19	3,20	3,21	3,23	3,24	3,25	3,26	2,5
2,6	3,28	3,29	3,30	3,31	3,33	3,34	3,35	3,36	3,38	3,39	2,6
2,7	3,40	3,41	3,43	3,44	3,45	3,46	3,48	3,49	3,50	3,52	2,7
2,8	3,53	3,54	3,55	3,57	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	2,8
2,9	3,65	3,67	3,68	3,69	3,70	3,72	3,73	3,74	3,75	3,77	2,9
3,0	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,84	3,86	3,87	3,88	3,89	3,0
3,1	3,91	3,92	3,93	3,94	3,96	3,97	3,98	3,99	4,01	4,02	3,1
3,2	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	4,12	4,13	4,15	3,2
3,3	4,16	4,17	4,18	4,20	4,21	4,22	4,23	4,25	4,26	4,27	3,3
3,4	4,28	4,30	4,31	4,32	4,33	4,35	4,36	4,37	4,38	4,40	3,4
3,5	4,41	4,42	4,44	4,45	4,46	4,47	4,49	4,50	4,51	4,52	3,5
3,6	4,54	4,55	4,56	4,57	4,59	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	3,6
3,7	4,66	4,67	4,69	4,70	4,71	4,72	4,74	4,75	4,76	4,78	3,7
3,8	4,79	4,80	4,81	4,83	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	3,8
3,9	4,91	4,93	4,94	4,95	4,96	4,98	4,99	5,00	5,01	5,03	3,9
4,0	5,04	5,05	5,07	5,08	5,09	5,10	5,12	5,13	5,14	5,15	4,0
4,1	5,17	5,18	5,19	5,20	5,22	5,23	5,24	5,25	5,27	5,28	4,1
4,2	5,29	5,30	5,32	5,33	5,34	5,36	5,37	5,38	5,39	5,41	4,2
4,3	5,42	5,43	5,44	5,46	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	4,3
4,4	5,54	5,56	5,57	5,58	5,59	5,61	5,62	5,63	5,64	5,66	4,4
4,5	5,67	5,68	5,70	5,71	5,72	5,73	5,75	5,76	5,77	5,78	4,5
4,6	5,80	5,81	5,82	5,83	5,85	5,86	5,87	5,88	5,90	5,91	4,6
4,7	5,92	5,93	5,95	5,96	5,97	5,98	6,00	6,01	6,02	6,04	4,7
4,8	6,05	6,06	6,07	6,09	6,10	6,11	6,12	6,14	6,15	6,16	4,8
4,9	6,17	6,19	6,20	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	6,27	6,29	4,9
5,0	6,30	6,31	6,33	6,34	6,35	6,36	6,38	6,39	6,40	6,41	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,27

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,64	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,5
0,6	0,76	0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88	0,6
0,7	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,00	0,7
0,8	1,02	1,03	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	0,8
0,9	1,14	1,16	1,17	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23	1,24	1,26	0,9
1,0	1,27	1,28	1,30	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,37	1,38	1,0
1,1	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,46	1,47	1,49	1,50	1,51	1,1
1,2	1,52	1,54	1,55	1,56	1,57	1,59	1,60	1,61	1,63	1,64	1,2
1,3	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,77	1,3
1,4	1,78	1,79	1,80	1,82	1,83	1,84	1,85	1,87	1,88	1,89	1,4
1,5	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	1,99	2,01	2,02	1,5
1,6	2,03	2,04	2,06	2,07	2,08	2,10	2,11	2,12	2,13	2,15	1,6
1,7	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,24	2,25	2,26	2,27	1,7
1,8	2,29	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	1,8
1,9	2,41	2,43	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,51	2,53	1,9
2,0	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,60	2,62	2,63	2,64	2,65	2,0
2,1	2,67	2,68	2,69	2,71	2,72	2,73	2,74	2,76	2,77	2,78	2,1
2,2	2,79	2,81	2,82	2,83	2,84	2,86	2,87	2,88	2,90	2,91	2,2
2,3	2,92	2,93	2,95	2,96	2,97	2,98	3,00	3,01	3,02	3,04	2,3
2,4	3,05	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	2,4
2,5	3,18	3,19	3,20	3,21	3,23	3,24	3,25	3,26	3,28	3,29	2,5
2,6	3,30	3,31	3,33	3,34	3,35	3,37	3,38	3,39	3,40	3,42	2,6
2,7	3,43	3,44	3,45	3,47	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53	3,54	2,7
2,8	3,56	3,57	3,58	3,59	3,61	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	2,8
2,9	3,68	3,70	3,71	3,72	3,73	3,75	3,76	3,77	3,78	3,80	2,9
3,0	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,87	3,89	3,90	3,91	3,92	3,0
3,1	3,94	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,01	4,02	4,04	4,05	3,1
3,2	4,06	4,08	4,09	4,10	4,11	4,13	4,14	4,15	4,17	4,18	3,2
3,3	4,19	4,20	4,22	4,23	4,24	4,25	4,27	4,28	4,29	4,31	3,3
3,4	4,32	4,33	4,34	4,36	4,37	4,38	4,39	4,41	4,42	4,43	3,4
3,5	4,44	4,46	4,47	4,48	4,50	4,51	4,52	4,53	4,55	4,56	3,5
3,6	4,57	4,58	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	4,67	4,69	3,6
3,7	4,70	4,71	4,72	4,74	4,75	4,76	4,78	4,79	4,80	4,81	3,7
3,8	4,83	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	4,91	4,93	4,94	3,8
3,9	4,95	4,97	4,98	4,99	5,00	5,02	5,03	5,04	5,05	5,07	3,9
4,0	5,08	5,09	5,11	5,12	5,13	5,14	5,16	5,17	5,18	5,19	4,0
4,1	5,21	5,22	5,23	5,25	5,26	5,27	5,28	5,30	5,31	5,32	4,1
4,2	5,33	5,35	5,36	5,37	5,38	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	4,2
4,3	5,46	5,47	5,49	5,50	5,51	5,52	5,54	5,55	5,56	5,58	4,3
4,4	5,59	5,60	5,61	5,63	5,64	5,65	5,66	5,68	5,69	5,70	4,4
4,5	5,72	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	5,79	5,80	5,82	5,83	4,5
4,6	5,84	5,85	5,87	5,88	5,89	5,91	5,92	5,93	5,94	5,96	4,6
4,7	5,97	5,98	5,99	6,01	6,02	6,03	6,05	6,06	6,07	6,08	4,7
4,8	6,10	6,11	6,12	6,13	6,15	6,16	6,17	6,18	6,20	6,21	4,8
4,9	6,22	6,24	6,25	6,26	6,27	6,29	6,30	6,31	6,32	6,34	4,9
5,0	6,35	6,36	6,38	6,39	6,40	6,41	6,43	6,44	6,45	6,46	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,28

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,5
0,6	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,6
0,7	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	0,7
0,8	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,10	1,11	1,13	1,14	0,8
0,9	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,22	1,23	1,24	1,25	1,27	0,9
1,0	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33	1,34	1,36	1,37	1,38	1,40	1,0
1,1	1,41	1,42	1,43	1,45	1,46	1,47	1,48	1,50	1,51	1,52	1,1
1,2	1,54	1,55	1,56	1,57	1,59	1,60	1,61	1,63	1,64	1,65	1,2
1,3	1,66	1,68	1,69	1,70	1,72	1,73	1,74	1,75	1,77	1,78	1,3
1,4	1,79	1,80	1,82	1,83	1,84	1,86	1,87	1,88	1,89	1,91	1,4
1,5	1,92	1,93	1,95	1,96	1,97	1,98	2,00	2,01	2,02	2,04	1,5
1,6	2,05	2,06	2,07	2,09	2,10	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	1,6
1,7	2,18	2,19	2,20	2,21	2,23	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29	1,7
1,8	2,30	2,32	2,33	2,34	2,36	2,37	2,38	2,39	2,41	2,42	1,8
1,9	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,50	2,51	2,52	2,53	2,55	1,9
2,0	2,56	2,57	2,59	2,60	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,0
2,1	2,69	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,76	2,78	2,79	2,80	2,1
2,2	2,82	2,83	2,84	2,85	2,87	2,88	2,89	2,91	2,92	2,93	2,2
2,3	2,94	2,96	2,97	2,98	3,00	3,01	3,02	3,03	3,05	3,06	2,3
2,4	3,07	3,08	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	3,17	3,19	2,4
2,5	3,20	3,21	3,23	3,24	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,32	2,5
2,6	3,33	3,34	3,35	3,37	3,38	3,39	3,40	3,42	3,43	3,44	2,6
2,7	3,46	3,47	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53	3,55	3,56	3,57	2,7
2,8	3,58	3,60	3,61	3,62	3,64	3,65	3,66	3,67	3,69	3,70	2,8
2,9	3,71	3,72	3,74	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,81	3,83	2,9
3,0	3,84	3,85	3,87	3,88	3,89	3,90	3,92	3,93	3,94	3,96	3,0
3,1	3,97	3,98	3,99	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	3,1
3,2	4,10	4,11	4,12	4,13	4,15	4,16	4,17	4,19	4,20	4,21	3,2
3,3	4,22	4,24	4,25	4,26	4,28	4,29	4,30	4,31	4,33	4,34	3,3
3,4	4,35	4,36	4,38	4,39	4,40	4,42	4,43	4,44	4,45	4,47	3,4
3,5	4,48	4,49	4,51	4,52	4,53	4,54	4,56	4,57	4,58	4,59	3,5
3,6	4,61	4,62	4,63	4,65	4,66	4,67	4,68	4,70	4,71	4,72	3,6
3,7	4,74	4,75	4,76	4,77	4,79	4,80	4,81	4,83	4,84	4,85	3,7
3,8	4,86	4,88	4,89	4,90	4,92	4,93	4,94	4,95	4,97	4,98	3,8
3,9	4,99	5,00	5,02	5,03	5,04	5,06	5,07	5,08	5,09	5,11	3,9
4,0	5,12	5,13	5,15	5,16	5,17	5,18	5,20	5,21	5,22	5,24	4,0
4,1	5,25	5,26	5,27	5,29	5,30	5,31	5,32	5,34	5,35	5,36	4,1
4,2	5,38	5,39	5,40	5,41	5,43	5,44	5,45	5,47	5,48	5,49	4,2
4,3	5,50	5,52	5,53	5,54	5,56	5,57	5,58	5,59	5,61	5,62	4,3
4,4	5,63	5,64	5,66	5,67	5,68	5,70	5,71	5,72	5,73	5,75	4,4
4,5	5,76	5,77	5,79	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,86	5,88	4,5
4,6	5,89	5,90	5,91	5,93	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	6,00	4,6
4,7	6,02	6,03	6,04	6,05	6,07	6,08	6,09	6,11	6,12	6,13	4,7
4,8	6,14	6,16	6,17	6,18	6,20	6,21	6,22	6,23	6,25	6,26	4,8
4,9	6,27	6,28	6,30	6,31	6,32	6,34	6,35	6,36	6,37	6,39	4,9
5,0	6,40	6,41	6,43	6,44	6,45	6,46	6,48	6,49	6,50	6,52	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,29

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,64	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,5
0,6	0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,6
0,7	0,90	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	0,7
0,8	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	0,8
0,9	1,16	1,17	1,19	1,20	1,21	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28	0,9
1,0	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34	1,35	1,37	1,38	1,39	1,41	1,0
1,1	1,42	1,43	1,44	1,46	1,47	1,48	1,50	1,51	1,52	1,54	1,1
1,2	1,55	1,56	1,57	1,59	1,60	1,61	1,63	1,64	1,65	1,66	1,2
1,3	1,68	1,69	1,70	1,72	1,73	1,74	1,75	1,77	1,78	1,79	1,3
1,4	1,81	1,82	1,83	1,84	1,86	1,87	1,88	1,90	1,91	1,92	1,4
1,5	1,94	1,95	1,96	1,97	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	1,5
1,6	2,06	2,08	2,09	2,10	2,12	2,13	2,14	2,15	2,17	2,18	1,6
1,7	2,19	2,21	2,22	2,23	2,24	2,26	2,27	2,28	2,30	2,31	1,7
1,8	2,32	2,33	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	2,41	2,43	2,44	1,8
1,9	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,52	2,53	2,54	2,55	2,57	1,9
2,0	2,58	2,59	2,61	2,62	2,63	2,64	2,66	2,67	2,68	2,70	2,0
2,1	2,71	2,72	2,73	2,75	2,76	2,77	2,79	2,80	2,81	2,83	2,1
2,2	2,84	2,85	2,86	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,94	2,95	2,2
2,3	2,97	2,98	2,99	3,01	3,02	3,03	3,04	3,06	3,07	3,08	2,3
2,4	3,10	3,11	3,12	3,13	3,15	3,16	3,17	3,19	3,20	3,21	2,4
2,5	3,22	3,24	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,32	3,33	3,34	2,5
2,6	3,35	3,37	3,38	3,39	3,41	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	2,6
2,7	3,48	3,50	3,51	3,52	3,53	3,55	3,56	3,57	3,59	3,60	2,7
2,8	3,61	3,62	3,64	3,65	3,66	3,68	3,69	3,70	3,72	3,73	2,8
2,9	3,74	3,75	3,77	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,84	3,86	2,9
3,0	3,87	3,88	3,90	3,91	3,92	3,93	3,95	3,96	3,97	3,99	3,0
3,1	4,00	4,01	4,02	4,04	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	4,12	3,1
3,2	4,13	4,14	4,15	4,17	4,18	4,19	4,21	4,22	4,23	4,24	3,2
3,3	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	4,32	4,33	4,35	4,36	4,37	3,3
3,4	4,39	4,40	4,41	4,42	4,44	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	3,4
3,5	4,52	4,53	4,54	4,55	4,57	4,58	4,59	4,61	4,62	4,63	3,5
3,6	4,64	4,66	4,67	4,68	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	4,76	3,6
3,7	4,77	4,79	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	3,7
3,8	4,90	4,91	4,93	4,94	4,95	4,97	4,98	4,99	5,01	5,02	3,8
3,9	5,03	5,04	5,06	5,07	5,08	5,10	5,11	5,12	5,13	5,15	3,9
4,0	5,16	5,17	5,19	5,20	5,21	5,22	5,24	5,25	5,26	5,28	4,0
4,1	5,29	5,30	5,31	5,33	5,34	5,35	5,37	5,38	5,39	5,41	4,1
4,2	5,42	5,43	5,44	5,46	5,47	5,48	5,50	5,51	5,52	5,53	4,2
4,3	5,55	5,56	5,57	5,59	5,60	5,61	5,62	5,64	5,65	5,66	4,3
4,4	5,68	5,69	5,70	5,71	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	5,79	4,4
4,5	5,80	5,82	5,83	5,84	5,86	5,87	5,88	5,90	5,91	5,92	4,5
4,6	5,93	5,95	5,96	5,97	5,99	6,00	6,01	6,02	6,04	6,05	4,6
4,7	6,06	6,08	6,09	6,10	6,11	6,13	6,14	6,15	6,17	6,18	4,7
4,8	6,19	6,20	6,22	6,23	6,24	6,26	6,27	6,28	6,30	6,31	4,8
4,9	6,32	6,33	6,35	6,36	6,37	6,39	6,40	6,41	6,42	6,44	4,9
5,0	6,45	6,46	6,48	6,49	6,50	6,51	6,53	6,54	6,55	6,57	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,30

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,75	0,77	0,5
0,6	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90	0,6
0,7	0,91	0,92	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	0,7
0,8	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,16	0,8
0,9	1,17	1,18	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25	1,26	1,27	1,29	0,9
1,0	1,30	1,31	1,33	1,34	1,35	1,36	1,38	1,39	1,40	1,42	1,0
1,1	1,43	1,44	1,46	1,47	1,48	1,50	1,51	1,52	1,53	1,55	1,1
1,2	1,56	1,57	1,59	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,2
1,3	1,69	1,70	1,72	1,73	1,74	1,76	1,77	1,78	1,79	1,81	1,3
1,4	1,82	1,83	1,85	1,86	1,87	1,88	1,90	1,91	1,92	1,94	1,4
1,5	1,95	1,96	1,98	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,05	2,07	1,5
1,6	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	1,6
1,7	2,21	2,22	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,30	2,31	2,33	1,7
1,8	2,34	2,35	2,37	2,38	2,39	2,40	2,42	2,43	2,44	2,46	1,8
1,9	2,47	2,48	2,50	2,51	2,52	2,54	2,55	2,56	2,57	2,59	1,9
2,0	2,60	2,61	2,63	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,70	2,72	2,0
2,1	2,73	2,74	2,76	2,77	2,78	2,80	2,81	2,82	2,83	2,85	2,1
2,2	2,86	2,87	2,89	2,90	2,91	2,92	2,94	2,95	2,96	2,98	2,2
2,3	2,99	3,00	3,02	3,03	3,04	3,06	3,07	3,08	3,09	3,11	2,3
2,4	3,12	3,13	3,15	3,16	3,17	3,18	3,20	3,21	3,22	3,24	2,4
2,5	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,32	3,33	3,34	3,35	3,37	2,5
2,6	3,38	3,39	3,41	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	3,48	3,50	2,6
2,7	3,51	3,52	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	3,61	3,63	2,7
2,8	3,64	3,65	3,67	3,68	3,69	3,70	3,72	3,73	3,74	3,76	2,8
2,9	3,77	3,78	3,80	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,87	3,89	2,9
3,0	3,90	3,91	3,93	3,94	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,02	3,0
3,1	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	4,12	4,13	4,15	3,1
3,2	4,16	4,17	4,19	4,20	4,21	4,22	4,24	4,25	4,26	4,28	3,2
3,3	4,29	4,30	4,32	4,33	4,34	4,36	4,37	4,38	4,39	4,41	3,3
3,4	4,42	4,43	4,45	4,46	4,47	4,48	4,50	4,51	4,52	4,54	3,4
3,5	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,62	4,63	4,64	4,65	4,67	3,5
3,6	4,68	4,69	4,71	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,78	4,80	3,6
3,7	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	4,91	4,93	3,7
3,8	4,94	4,95	4,97	4,98	4,99	5,00	5,02	5,03	5,04	5,06	3,8
3,9	5,07	5,08	5,10	5,11	5,12	5,14	5,15	5,16	5,17	5,19	3,9
4,0	5,20	5,21	5,23	5,24	5,25	5,26	5,28	5,29	5,30	5,32	4,0
4,1	5,33	5,34	5,36	5,37	5,38	5,40	5,41	5,42	5,43	5,45	4,1
4,2	5,46	5,47	5,49	5,50	5,51	5,52	5,54	5,55	5,56	5,58	4,2
4,3	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,68	5,69	5,71	4,3
4,4	5,72	5,73	5,75	5,76	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	5,84	4,4
4,5	5,85	5,86	5,88	5,89	5,90	5,92	5,93	5,94	5,95	5,97	4,5
4,6	5,98	5,99	6,01	6,02	6,03	6,04	6,06	6,07	6,08	6,10	4,6
4,7	6,11	6,12	6,14	6,15	6,16	6,18	6,19	6,20	6,21	6,23	4,7
4,8	6,24	6,25	6,27	6,28	6,29	6,30	6,32	6,33	6,34	6,36	4,8
4,9	6,37	6,38	6,40	6,41	6,42	6,44	6,45	6,46	6,47	6,49	4,9
5,0	6,50	6,51	6,53	6,54	6,55	6,56	6,58	6,59	6,60	6,62	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,31

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,66	0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,77	0,5
0,6	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,6
0,7	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03	0,7
0,8	1,05	1,06	1,07	1,09	1,10	1,11	1,13	1,14	1,15	1,17	0,8
0,9	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23	1,24	1,26	1,27	1,28	1,30	0,9
1,0	1,31	1,32	1,34	1,35	1,36	1,38	1,39	1,40	1,41	1,43	1,0
1,1	1,44	1,45	1,47	1,48	1,49	1,51	1,52	1,53	1,55	1,56	1,1
1,2	1,57	1,59	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,2
1,3	1,70	1,72	1,73	1,74	1,76	1,77	1,78	1,79	1,81	1,82	1,3
1,4	1,83	1,85	1,86	1,87	1,89	1,90	1,91	1,93	1,94	1,95	1,4
1,5	1,96	1,98	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,08	1,5
1,6	2,10	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	2,17	2,19	2,20	2,21	1,6
1,7	2,23	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29	2,31	2,32	2,33	2,34	1,7
1,8	2,36	2,37	2,38	2,40	2,41	2,42	2,44	2,45	2,46	2,48	1,8
1,9	2,49	2,50	2,52	2,53	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,61	1,9
2,0	2,62	2,63	2,65	2,66	2,67	2,69	2,70	2,71	2,72	2,74	2,0
2,1	2,75	2,76	2,78	2,79	2,80	2,82	2,83	2,84	2,86	2,87	2,1
2,2	2,88	2,90	2,91	2,92	2,93	2,95	2,96	2,97	2,99	3,00	2,2
2,3	3,01	3,03	3,04	3,05	3,07	3,08	3,09	3,10	3,12	3,13	2,3
2,4	3,14	3,16	3,17	3,18	3,20	3,21	3,22	3,24	3,25	3,26	2,4
2,5	3,28	3,29	3,30	3,31	3,33	3,34	3,25	3,37	3,38	3,39	2,5
2,6	3,41	3,42	3,43	3,45	3,46	3,47	3,48	3,50	3,51	3,52	2,6
2,7	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,65	2,7
2,8	3,67	3,68	3,69	3,71	3,72	3,73	3,75	3,76	3,77	3,79	2,8
2,9	3,80	3,81	3,83	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,90	3,92	2,9
3,0	3,93	3,94	3,96	3,97	3,98	4,00	4,01	4,02	4,03	4,05	3,0
3,1	4,06	4,07	4,09	4,10	4,11	4,13	4,14	4,15	4,17	4,18	3,1
3,2	4,19	4,21	4,22	4,23	4,24	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	3,2
3,3	4,32	4,34	4,35	4,36	4,38	4,39	4,40	4,41	4,43	4,44	3,3
3,4	4,45	4,47	4,48	4,49	4,51	4,52	4,53	4,55	4,56	4,57	3,4
3,5	4,58	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	3,5
3,6	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,78	4,79	4,81	4,82	4,83	3,6
3,7	4,85	4,86	4,87	4,89	4,90	4,91	4,93	4,94	4,95	4,96	3,7
3,8	4,98	4,99	5,00	5,02	5,03	5,04	5,06	5,07	5,08	5,10	3,8
3,9	5,11	5,12	5,14	5,15	5,16	5,17	5,19	5,20	5,21	5,23	3,9
4,0	5,24	5,25	5,27	5,28	5,29	5,31	5,32	5,33	5,34	5,36	4,0
4,1	5,37	5,38	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	5,46	5,48	5,49	4,1
4,2	5,50	5,52	5,53	5,54	5,55	5,57	5,58	5,59	5,61	5,62	4,2
4,3	5,63	5,65	5,66	5,67	5,69	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	4,3
4,4	5,76	5,78	5,79	5,80	5,82	5,83	5,84	5,86	5,87	5,88	4,4
4,5	5,90	5,91	5,92	5,93	5,95	5,96	5,97	5,99	6,00	6,01	4,5
4,6	6,03	6,04	6,05	6,07	6,08	6,09	6,10	6,12	6,13	6,14	4,6
4,7	6,16	6,17	6,18	6,20	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	6,27	4,7
4,8	6,29	6,30	6,31	6,33	6,34	6,35	6,37	6,38	6,39	6,41	4,8
4,9	6,42	6,43	6,45	6,46	6,47	6,48	6,50	6,51	6,52	6,54	4,9
5,0	6,55	6,56	6,58	6,59	6,60	6,62	6,63	6,64	6,65	6,67	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,32

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,66	0,67	0,69	0,70	0,71	0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,5
0,6	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,6
0,7	0,92	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	1,03	1,04	0,7
0,8	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16	1,17	0,8
0,9	1,19	1,20	1,21	1,23	1,24	1,25	1,27	1,28	1,29	1,31	0,9
1,0	1,32	1,33	1,35	1,36	1,37	1,39	1,40	1,41	1,43	1,44	1,0
1,1	1,45	1,47	1,48	1,49	1,50	1,52	1,53	1,54	1,56	1,57	1,1
1,2	1,58	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,2
1,3	1,72	1,73	1,74	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,83	1,3
1,4	1,85	1,86	1,87	1,89	1,90	1,91	1,93	1,94	1,95	1,97	1,4
1,5	1,98	1,99	2,01	2,02	2,03	2,05	2,06	2,07	2,09	2,10	1,5
1,6	2,11	2,13	2,14	2,15	2,16	2,18	2,19	2,20	2,22	2,23	1,6
1,7	2,24	2,26	2,27	2,28	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,36	1,7
1,8	2,38	2,39	2,40	2,42	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,49	1,8
1,9	2,51	2,52	2,53	2,55	2,56	2,57	2,59	2,60	2,61	2,63	1,9
2,0	2,64	2,65	2,67	2,68	2,69	2,71	2,72	2,73	2,75	2,76	2,0
2,1	2,77	2,79	2,80	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86	2,88	2,89	2,1
2,2	2,90	2,92	2,93	2,94	2,96	2,97	2,98	3,00	3,01	3,02	2,2
2,3	3,04	3,05	3,06	3,08	3,09	3,10	3,12	3,13	3,14	3,15	2,3
2,4	3,17	3,18	3,19	3,21	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	3,29	2,4
2,5	3,30	3,31	3,33	3,34	3,35	3,37	3,38	3,39	3,41	3,42	2,5
2,6	3,43	3,45	3,46	3,47	3,48	3,50	3,51	3,52	3,54	3,55	2,6
2,7	3,56	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	3,68	2,7
2,8	3,70	3,71	3,72	3,74	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,81	2,8
2,9	3,83	3,84	3,85	3,87	3,88	3,89	3,91	3,92	3,93	3,95	2,9
3,0	3,96	3,97	3,99	4,00	4,01	4,03	4,04	4,05	4,07	4,08	3,0
3,1	4,09	4,11	4,12	4,13	4,14	4,16	4,17	4,18	4,20	4,21	3,1
3,2	4,22	4,24	4,25	4,26	4,28	4,29	4,30	4,32	4,33	4,34	3,2
3,3	4,36	4,37	4,38	4,40	4,41	4,42	4,44	4,45	4,46	4,47	3,3
3,4	4,49	4,50	4,51	4,53	4,54	4,55	4,57	4,58	4,59	4,61	3,4
3,5	4,62	4,63	4,65	4,66	4,67	4,69	4,70	4,71	4,73	4,74	3,5
3,6	4,75	4,77	4,78	4,79	4,80	4,82	4,83	4,84	4,86	4,87	3,6
3,7	4,88	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,96	4,98	4,99	5,00	3,7
3,8	5,02	5,03	5,04	5,06	5,07	5,08	5,10	5,11	5,12	5,13	3,8
3,9	5,15	5,16	5,17	5,19	5,20	5,21	5,23	5,24	5,25	5,27	3,9
4,0	5,28	5,29	5,31	5,32	5,33	5,35	5,36	5,37	5,39	5,40	4,0
4,1	5,41	5,43	5,44	5,45	5,46	5,48	5,49	5,50	5,52	5,53	4,1
4,2	5,54	5,56	5,57	5,58	5,60	5,61	5,62	5,64	5,65	5,66	4,2
4,3	5,68	5,69	5,70	5,72	5,73	5,74	5,76	5,77	5,78	5,79	4,3
4,4	5,81	5,82	5,83	5,85	5,86	5,87	5,89	5,90	5,91	5,93	4,4
4,5	5,94	5,95	5,97	5,98	5,99	6,01	6,02	6,03	6,05	6,06	4,5
4,6	6,07	6,09	6,10	6,11	6,12	6,14	6,15	6,16	6,18	6,19	4,6
4,7	6,20	6,22	6,23	6,24	6,26	6,27	6,28	6,30	6,31	6,32	4,7
4,8	6,34	6,35	6,36	6,38	6,39	6,40	6,42	6,43	6,44	6,45	4,8
4,9	6,47	6,48	6,49	6,51	6,52	6,53	6,55	6,56	6,57	6,59	4,9
5,0	6,60	6,61	6,63	6,64	6,65	6,67	6,68	6,69	6,71	6,72	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,33

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,5
0,6	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,92	0,6
0,7	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	0,7
0,8	1,06	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	0,8
0,9	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,30	1,32	0,9
1,0	1,33	1,34	1,36	1,37	1,38	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,0
1,1	1,46	1,48	1,49	1,50	1,52	1,53	1,54	1,56	1,57	1,58	1,1
1,2	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,72	1,2
1,3	1,73	1,74	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,3
1,4	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	1,4
1,5	2,00	2,01	2,02	2,03	2,05	2,06	2,07	2,09	2,10	2,11	1,5
1,6	2,13	2,14	2,15	2,17	2,18	2,19	2,21	2,22	2,23	2,25	1,6
1,7	2,26	2,27	2,29	2,30	2,31	2,33	2,34	2,35	2,37	2,38	1,7
1,8	2,39	2,41	2,42	2,43	2,45	2,46	2,47	2,49	2,50	2,51	1,8
1,9	2,53	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,61	2,62	2,63	2,65	1,9
2,0	2,66	2,67	2,69	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78	2,0
2,1	2,79	2,81	2,82	2,83	2,85	2,86	2,87	2,89	2,90	2,91	2,1
2,2	2,93	2,94	2,95	2,97	2,98	2,99	3,01	3,02	3,03	3,05	2,2
2,3	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	3,13	3,14	3,15	3,17	3,18	2,3
2,4	3,19	3,21	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	3,29	3,30	3,31	2,4
2,5	3,32	3,34	3,35	3,36	3,38	3,39	3,40	3,42	3,43	3,44	2,5
2,6	3,46	3,47	3,48	3,50	3,51	3,52	3,54	3,55	3,56	3,58	2,6
2,7	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	2,7
2,8	3,72	3,74	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,82	3,83	3,84	2,8
2,9	3,86	3,87	3,88	3,90	3,91	3,92	3,94	3,95	3,96	3,98	2,9
3,0	3,99	4,00	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	3,0
3,1	4,12	4,14	4,15	4,16	4,18	4,19	4,20	4,22	4,23	4,24	3,1
3,2	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	4,32	4,34	4,35	4,36	4,38	3,2
3,3	4,39	4,40	4,42	4,43	4,44	4,46	4,47	4,48	4,50	4,51	3,3
3,4	4,52	4,54	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,62	4,63	4,64	3,4
3,5	4,66	4,67	4,68	4,69	4,71	4,72	4,73	4,75	4,76	4,77	3,5
3,6	4,79	4,80	4,81	4,83	4,84	4,85	4,87	4,88	4,89	4,91	3,6
3,7	4,92	4,93	4,95	4,96	4,97	4,99	5,00	5,01	5,03	5,04	3,7
3,8	5,05	5,07	5,08	5,09	5,11	5,12	5,13	5,15	5,16	5,17	3,8
3,9	5,19	5,20	5,21	5,23	5,24	5,25	5,27	5,28	5,29	5,31	3,9
4,0	5,32	5,33	5,35	5,36	5,37	5,39	5,40	5,41	5,43	5,44	4,0
4,1	5,45	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	5,55	5,56	5,57	4,1
4,2	5,59	5,60	5,61	5,63	5,64	5,65	5,67	5,68	5,69	5,71	4,2
4,3	5,72	5,73	5,75	5,76	5,77	5,79	5,80	5,81	5,83	5,84	4,3
4,4	5,85	5,87	5,88	5,89	5,91	5,92	5,93	5,95	5,96	5,97	4,4
4,5	5,98	6,00	6,01	6,02	6,04	6,05	6,06	6,08	6,09	6,10	4,5
4,6	6,12	6,13	6,14	6,16	6,17	6,18	6,20	6,21	6,22	6,24	4,6
4,7	6,25	6,26	6,28	6,29	6,30	6,32	6,33	6,34	6,36	6,37	4,7
4,8	6,38	6,40	6,41	6,42	6,44	6,45	6,46	6,48	6,49	6,50	4,8
4,9	6,52	6,53	6,54	6,56	6,57	6,58	6,60	6,61	6,62	6,64	4,9
5,0	6,65	6,66	6,68	6,69	6,70	6,72	6,73	6,74	6,76	6,77	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,34

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,5
0,6	0,80	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,6
0,7	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,06	0,7
0,8	1,07	1,09	1,10	1,11	1,13	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19	0,8
0,9	1,21	1,22	1,23	1,25	1,26	1,27	1,29	1,30	1,31	1,33	0,9
1,0	1,34	1,35	1,37	1,38	1,39	1,41	1,42	1,43	1,45	1,46	1,0
1,1	1,47	1,49	1,50	1,51	1,53	1,54	1,55	1,57	1,58	1,59	1,1
1,2	1,61	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,69	1,70	1,72	1,73	1,2
1,3	1,74	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,3
1,4	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	2,00	1,4
1,5	2,01	2,02	2,04	2,05	2,06	2,08	2,09	2,10	2,12	2,13	1,5
1,6	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,22	2,24	2,25	2,26	1,6
1,7	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	1,7
1,8	2,41	2,43	2,44	2,45	2,47	2,48	2,49	2,51	2,52	2,53	1,8
1,9	2,55	2,56	2,57	2,59	2,60	2,61	2,63	2,64	2,65	2,67	1,9
2,0	2,68	2,69	2,71	2,72	2,73	2,75	2,76	2,77	2,79	2,80	2,0
2,1	2,81	2,83	2,84	2,85	2,87	2,88	2,89	2,91	2,92	2,93	2,1
2,2	2,95	2,96	2,97	2,99	3,00	3,02	3,03	3,04	3,06	3,07	2,2
2,3	3,08	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	3,18	3,19	3,20	2,3
2,4	3,22	3,23	3,24	3,26	3,27	3,28	3,30	3,31	3,32	3,34	2,4
2,5	3,35	3,36	3,38	3,39	3,40	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	2,5
2,6	3,48	3,50	3,51	3,52	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	2,6
2,7	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	2,7
2,8	3,75	3,77	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,85	3,86	3,87	2,8
2,9	3,89	3,90	3,91	3,93	3,94	3,95	3,97	3,98	3,99	4,01	2,9
3,0	4,02	4,03	4,05	4,06	4,07	4,09	4,10	4,11	4,13	4,14	3,0
3,1	4,15	4,17	4,18	4,19	4,21	4,22	4,23	4,25	4,26	4,27	3,1
3,2	4,29	4,30	4,31	4,33	4,34	4,36	4,37	4,38	4,40	4,41	3,2
3,3	4,42	4,44	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	4,52	4,53	4,54	3,3
3,4	4,56	4,57	4,58	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	3,4
3,5	4,69	4,70	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,78	4,80	4,81	3,5
3,6	4,82	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	4,92	4,93	4,94	3,6
3,7	4,96	4,97	4,98	5,00	5,01	5,02	5,04	5,05	5,07	5,08	3,7
3,8	5,09	5,11	5,12	5,13	5,15	5,16	5,17	5,19	5,20	5,21	3,8
3,9	5,23	5,24	5,25	5,27	5,28	5,29	5,31	5,32	5,33	5,35	3,9
4,0	5,36	5,37	5,39	5,40	5,41	5,43	5,44	5,45	5,47	5,48	4,0
4,1	5,49	5,51	5,52	5,53	5,55	5,56	5,57	5,59	5,60	5,61	4,1
4,2	5,63	5,64	5,65	5,67	5,68	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	4,2
4,3	5,76	5,78	5,79	5,80	5,82	5,83	5,84	5,86	5,87	5,88	4,3
4,4	5,90	5,91	5,92	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	6,00	6,02	4,4
4,5	6,03	6,04	6,06	6,07	6,08	6,10	6,11	6,12	6,14	6,15	4,5
4,6	6,16	6,18	6,19	6,20	6,22	6,23	6,24	6,26	6,27	6,28	4,6
4,7	6,30	6,31	6,32	6,34	6,35	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	4,7
4,8	6,43	6,45	6,46	6,47	6,49	6,50	6,51	6,53	6,54	6,55	4,8
4,9	6,57	6,58	6,59	6,61	6,62	6,63	6,65	6,66	6,67	6,69	4,9
5,0	6,70	6,71	6,73	6,74	6,75	6,77	6,78	6,79	6,81	6,82	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,35

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,80	0,5
0,6	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,6
0,7	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,05	1,07	0,7
0,8	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,19	1,20	0,8
0,9	1,22	1,23	1,24	1,26	1,27	1,28	1,30	1,31	1,32	1,34	0,9
1,0	1,35	1,36	1,38	1,39	1,40	1,42	1,43	1,44	1,46	1,47	1,0
1,1	1,48	1,50	1,51	1,53	1,54	1,55	1,57	1,58	1,59	1,61	1,1
1,2	1,62	1,63	1,65	1,66	1,67	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,2
1,3	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,88	1,3
1,4	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	2,00	2,01	1,4
1,5	2,02	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,15	1,5
1,6	2,16	2,17	2,19	2,20	2,21	2,23	2,24	2,25	2,27	2,28	1,6
1,7	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,36	2,38	2,39	2,40	2,42	1,7
1,8	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,50	2,51	2,52	2,54	2,55	1,8
1,9	2,56	2,58	2,59	2,61	2,62	2,63	2,65	2,66	2,67	2,69	1,9
2,0	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78	2,79	2,81	2,82	2,0
2,1	2,84	2,85	2,86	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,94	2,96	2,1
2,2	2,97	2,98	3,00	3,01	3,02	3,04	3,05	3,06	3,08	3,09	2,2
2,3	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	3,17	3,19	3,20	3,21	3,23	2,3
2,4	3,24	3,25	3,27	3,28	3,29	3,31	3,32	3,33	3,35	3,36	2,4
2,5	3,38	3,39	3,40	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	3,48	3,50	2,5
2,6	3,51	3,52	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	2,6
2,7	3,64	3,66	3,67	3,69	3,70	3,71	3,73	3,74	3,75	3,77	2,7
2,8	3,78	3,79	3,81	3,82	3,83	3,85	3,86	3,87	3,89	3,90	2,8
2,9	3,92	3,93	3,94	3,96	3,97	3,98	4,00	4,01	4,02	4,04	2,9
3,0	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	4,12	4,13	4,14	4,16	4,17	3,0
3,1	4,18	4,20	4,21	4,23	4,24	4,25	4,27	4,28	4,29	4,31	3,1
3,2	4,32	4,33	4,35	4,36	4,37	4,39	4,40	4,41	4,43	4,44	3,2
3,3	4,46	4,47	4,48	4,50	4,51	4,52	4,54	4,55	4,56	4,58	3,3
3,4	4,59	4,60	4,62	4,63	4,64	4,66	4,67	4,68	4,70	4,71	3,4
3,5	4,72	4,74	4,75	4,77	4,78	4,79	4,81	4,82	4,83	4,85	3,5
3,6	4,86	4,87	4,89	4,90	4,91	4,93	4,94	4,95	4,97	4,98	3,6
3,7	5,00	5,01	5,02	5,04	5,05	5,06	5,08	5,09	5,10	5,12	3,7
3,8	5,13	5,14	5,16	5,17	5,18	5,20	5,21	5,22	5,24	5,25	3,8
3,9	5,26	5,28	5,29	5,31	5,32	5,33	5,35	5,36	5,37	5,39	3,9
4,0	5,40	5,41	5,43	5,44	5,45	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	4,0
4,1	5,54	5,55	5,56	5,58	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,66	4,1
4,2	5,67	5,68	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	5,76	5,78	5,79	4,2
4,3	5,80	5,82	5,83	5,85	5,86	5,87	5,89	5,90	5,91	5,93	4,3
4,4	5,94	5,95	5,97	5,98	5,99	6,01	6,02	6,03	6,05	6,06	4,4
4,5	6,08	6,09	6,10	6,12	6,13	6,14	6,16	6,17	6,18	6,20	4,5
4,6	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	6,28	6,29	6,30	6,32	6,33	4,6
4,7	6,34	6,36	6,37	6,39	6,40	6,41	6,43	6,44	6,45	6,47	4,7
4,8	6,48	6,49	6,51	6,52	6,53	6,55	6,56	6,57	6,59	6,60	4,8
4,9	6,62	6,63	6,64	6,66	6,67	6,68	6,70	6,71	6,72	6,74	4,9
5,0	6,75	6,76	6,78	6,79	6,80	6,82	6,83	6,84	6,86	6,87	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,36

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,5
0,6	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,94	0,6
0,7	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	0,7
0,8	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21	0,8
0,9	1,22	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33	1,35	0,9
1,0	1,36	1,37	1,39	1,40	1,41	1,43	1,44	1,46	1,47	1,48	1,0
1,1	1,50	1,51	1,52	1,54	1,55	1,56	1,58	1,59	1,60	1,62	1,1
1,2	1,63	1,65	1,66	1,67	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,2
1,3	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,3
1,4	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,99	2,00	2,01	2,03	1,4
1,5	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	1,5
1,6	2,18	2,19	2,20	2,22	2,23	2,24	2,26	2,27	2,28	2,30	1,6
1,7	2,31	2,33	2,34	2,35	2,37	2,38	2,39	2,41	2,42	2,43	1,7
1,8	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,52	2,53	2,54	2,56	2,57	1,8
1,9	2,58	2,60	2,61	2,62	2,64	2,65	2,67	2,68	2,69	2,71	1,9
2,0	2,72	2,73	2,75	2,76	2,77	2,79	2,80	2,82	2,83	2,84	2,0
2,1	2,86	2,87	2,88	2,90	2,91	2,92	2,94	2,95	2,96	2,98	2,1
2,2	2,99	3,01	3,02	3,03	3,05	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	2,2
2,3	3,13	3,14	3,16	3,17	3,18	3,20	3,21	3,22	3,24	3,25	2,3
2,4	3,26	3,28	3,29	3,30	3,32	3,33	3,35	3,36	3,37	3,39	2,4
2,5	3,40	3,41	3,43	3,44	3,45	3,47	3,48	3,50	3,51	3,52	2,5
2,6	3,54	3,55	3,56	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	2,6
2,7	3,67	3,69	3,70	3,71	3,73	3,74	3,75	3,77	3,78	3,79	2,7
2,8	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,90	3,92	3,93	2,8
2,9	3,94	3,96	3,97	3,98	4,00	4,01	4,03	4,04	4,05	4,07	2,9
3,0	4,08	4,09	4,11	3,12	4,13	4,15	4,16	4,18	4,19	4,20	3,0
3,1	4,22	4,23	4,24	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	4,32	4,34	3,1
3,2	4,35	4,37	4,38	4,39	4,41	4,42	4,43	4,45	4,46	4,47	3,2
3,3	4,49	4,50	4,52	4,53	4,54	4,56	4,57	4,58	4,60	4,61	3,3
3,4	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,71	4,72	4,73	4,75	3,4
3,5	4,76	4,77	4,79	4,80	4,81	4,83	4,84	4,86	4,87	4,88	3,5
3,6	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,96	4,98	4,99	5,00	5,02	3,6
3,7	5,03	5,05	5,06	5,07	5,09	5,10	5,11	5,13	5,14	5,15	3,7
3,8	5,17	5,18	5,20	5,21	5,22	5,24	5,25	5,26	5,28	5,29	3,8
3,9	5,30	5,32	5,33	5,34	5,36	5,37	5,39	5,40	5,41	5,43	3,9
4,0	5,44	5,45	5,47	5,48	5,49	5,51	5,52	5,54	5,55	5,56	4,0
4,1	5,58	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,68	5,70	4,1
4,2	5,71	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	5,79	5,81	5,82	5,83	4,2
4,3	5,85	5,86	5,88	5,89	5,90	5,92	5,93	5,94	5,96	5,97	4,3
4,4	5,98	6,00	6,01	6,02	6,04	6,05	6,07	6,08	6,09	6,11	4,4
4,5	6,12	6,13	6,15	6,16	6,17	6,19	6,20	6,22	6,23	6,24	4,5
4,6	6,26	6,27	6,28	6,30	6,31	6,32	6,34	6,35	6,36	6,38	4,6
4,7	6,39	6,41	6,42	6,43	6,45	6,46	6,47	6,49	6,50	6,51	4,7
4,8	6,53	6,54	6,56	6,57	6,58	6,60	6,61	6,62	6,64	6,65	4,8
4,9	6,66	6,68	6,69	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,77	6,79	4,9
5,0	6,80	6,81	6,83	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	6,91	6,92	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,37

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,5
0,6	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,6
0,7	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,05	1,07	1,08	0,7
0,8	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	0,8
0,9	1,23	1,25	1,26	1,27	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34	1,36	0,9
1,0	1,37	1,38	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,47	1,48	1,49	1,0
1,1	1,51	1,52	1,53	1,55	1,56	1,58	1,59	1,60	1,62	1,63	1,1
1,2	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,77	1,2
1,3	1,78	1,79	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,3
1,4	1,92	1,93	1,95	1,96	1,97	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	1,4
1,5	2,06	2,07	2,08	2,10	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	2,18	1,5
1,6	2,19	2,21	2,22	2,23	2,25	2,26	2,27	2,29	2,30	2,32	1,6
1,7	2,33	2,34	2,36	2,37	2,38	2,40	2,41	2,42	2,44	2,45	1,7
1,8	2,47	2,48	2,49	2,51	2,52	2,53	2,55	2,56	2,58	2,59	1,8
1,9	2,60	2,62	2,63	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	2,71	2,73	1,9
2,0	2,74	2,75	2,77	2,78	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86	2,0
2,1	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	2,96	2,97	2,99	3,00	2,1
2,2	3,01	3,03	3,04	3,06	3,07	3,08	3,10	3,11	3,12	3,14	2,2
2,3	3,15	3,16	3,18	3,19	3,21	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	2,3
2,4	3,29	3,30	3,32	3,33	3,34	3,36	3,37	3,38	3,40	3,41	2,4
2,5	3,42	3,44	3,45	3,47	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53	3,55	2,5
2,6	3,56	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	3,69	2,6
2,7	3,70	3,71	3,73	3,74	3,75	3,77	3,78	3,79	3,81	3,82	2,7
2,8	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	2,8
2,9	3,97	3,99	4,00	4,01	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	2,9
3,0	4,11	4,12	4,14	4,15	4,16	4,18	4,19	4,21	4,22	4,23	3,0
3,1	4,25	4,26	4,27	4,29	4,30	4,32	4,33	4,34	4,36	4,37	3,1
3,2	4,38	4,40	4,41	4,43	4,44	4,45	4,47	4,48	4,49	4,51	3,2
3,3	4,52	4,53	4,55	4,56	4,58	4,59	4,60	4,62	4,63	4,64	3,3
3,4	4,66	4,67	4,69	4,70	4,71	4,73	4,74	4,75	4,77	4,78	3,4
3,5	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,90	4,92	3,5
3,6	4,93	4,95	4,96	4,97	4,99	5,00	5,01	5,03	5,04	5,06	3,6
3,7	5,07	5,08	5,10	5,11	5,12	5,14	5,15	5,16	5,18	5,19	3,7
3,8	5,21	5,22	5,23	5,25	5,26	5,27	5,29	5,30	5,32	5,33	3,8
3,9	5,34	5,36	5,37	5,38	5,40	5,41	5,43	5,44	5,45	5,47	3,9
4,0	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	5,55	5,56	5,58	5,59	5,60	4,0
4,1	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	5,70	5,71	5,73	5,74	4,1
4,2	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,86	5,88	4,2
4,3	5,89	5,90	5,92	5,93	5,95	5,96	5,97	5,99	6,00	6,01	4,3
4,4	6,03	6,04	6,06	6,07	6,08	6,10	6,11	6,12	6,14	6,15	4,4
4,5	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	6,23	6,25	6,26	6,27	6,29	4,5
4,6	6,30	6,32	6,33	6,34	6,36	6,37	6,38	6,40	6,41	6,43	4,6
4,7	6,44	6,45	6,47	6,48	6,49	6,51	6,52	6,53	6,55	6,56	4,7
4,8	6,58	6,59	6,60	6,62	6,63	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	4,8
4,9	6,71	6,73	6,74	6,75	6,77	6,78	6,80	6,81	6,82	6,84	4,9
5,0	6,85	6,86	6,88	6,89	6,90	6,92	6,93	6,95	6,96	6,97	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,38

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,69	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,77	0,79	0,80	0,81	0,5
0,6	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,94	0,95	0,6
0,7	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	0,7
0,8	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,19	1,20	1,21	1,23	0,8
0,9	1,24	1,26	1,27	1,28	1,30	1,31	1,32	1,34	1,35	1,37	0,9
1,0	1,38	1,39	1,41	1,42	1,44	1,45	1,46	1,48	1,49	1,50	1,0
1,1	1,52	1,53	1,55	1,56	1,57	1,59	1,60	1,61	1,63	1,64	1,1
1,2	1,66	1,67	1,68	1,70	1,71	1,72	1,74	1,75	1,77	1,78	1,2
1,3	1,79	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,3
1,4	1,93	1,95	1,96	1,97	1,99	2,00	2,01	2,03	2,04	2,06	1,4
1,5	2,07	2,08	2,10	2,11	2,13	2,14	2,15	2,17	2,18	2,19	1,5
1,6	2,21	2,22	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,30	2,32	2,33	1,6
1,7	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,44	2,46	2,47	1,7
1,8	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,61	1,8
1,9	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,70	2,72	2,73	2,75	1,9
2,0	2,76	2,77	2,79	2,80	2,82	2,83	2,84	2,86	2,87	2,88	2,0
2,1	2,90	2,91	2,93	2,94	2,95	2,97	2,98	2,99	3,01	3,02	2,1
2,2	3,04	3,05	3,06	3,08	3,09	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	2,2
2,3	3,17	3,19	3,20	3,22	3,23	3,24	3,26	3,27	3,28	3,30	2,3
2,4	3,31	3,33	3,34	3,35	3,37	3,38	3,39	3,41	3,42	3,44	2,4
2,5	3,45	3,46	3,48	3,49	3,51	3,52	3,53	3,55	3,56	3,57	2,5
2,6	3,59	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	2,6
2,7	3,73	3,74	3,75	3,77	3,78	3,80	3,81	3,82	3,84	3,85	2,7
2,8	3,86	3,88	3,89	3,91	3,92	3,93	3,95	3,96	3,97	3,99	2,8
2,9	4,00	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	4,13	2,9
3,0	4,14	4,15	4,17	4,18	4,20	4,21	4,22	4,24	4,25	4,26	3,0
3,1	4,28	4,29	4,31	4,32	4,33	4,35	4,36	4,37	4,39	4,40	3,1
3,2	4,42	4,43	4,44	4,46	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	3,2
3,3	4,55	4,57	4,58	4,60	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	3,3
3,4	4,69	4,71	4,72	4,73	4,75	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	3,4
3,5	4,83	4,84	4,86	4,87	4,89	4,90	4,91	4,93	4,94	4,95	3,5
3,6	4,97	4,98	5,00	5,01	5,02	5,04	5,05	5,06	5,08	5,09	3,6
3,7	5,11	5,12	5,13	5,15	5,16	5,18	5,19	5,20	5,22	5,23	3,7
3,8	5,24	5,26	5,27	5,29	5,30	5,31	5,33	5,34	5,35	5,37	3,8
3,9	5,38	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	5,46	5,48	5,49	5,51	3,9
4,0	5,52	5,53	5,55	5,56	5,58	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	4,0
4,1	5,66	5,67	5,69	5,70	5,71	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	4,1
4,2	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,86	5,88	5,89	5,91	5,92	4,2
4,3	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	6,00	6,02	6,03	6,04	6,06	4,3
4,4	6,07	6,09	6,10	6,11	6,13	6,14	6,15	6,17	6,18	6,20	4,4
4,5	6,21	6,22	6,24	6,25	6,27	6,28	6,29	6,31	6,32	6,33	4,5
4,6	6,35	6,36	6,38	6,39	6,40	6,42	6,43	6,44	6,46	6,47	4,6
4,7	6,49	6,50	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,58	6,60	6,61	4,7
4,8	6,62	6,64	6,65	6,67	6,68	6,69	6,71	6,72	6,73	6,75	4,8
4,9	6,76	6,78	6,79	6,80	6,82	6,83	6,84	6,86	6,87	6,89	4,9
5,0	6,90	6,91	6,93	6,94	6,96	6,97	6,98	7,00	7,01	7,02	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,39

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,5
0,6	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,96	0,6
0,7	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,10	0,7
0,8	1,11	1,13	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,21	1,22	1,24	0,8
0,9	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	0,9
1,0	1,39	1,40	1,42	1,43	1,45	1,46	1,47	1,49	1,50	1,52	1,0
1,1	1,53	1,54	1,56	1,57	1,58	1,60	1,61	1,63	1,64	1,65	1,1
1,2	1,67	1,68	1,70	1,71	1,72	1,74	1,75	1,77	1,78	1,79	1,2
1,3	1,81	1,82	1,83	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,3
1,4	1,95	1,96	1,97	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	1,4
1,5	2,08	2,10	2,11	2,13	2,14	2,15	2,17	2,18	2,20	2,21	1,5
1,6	2,22	2,24	2,25	2,27	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	1,6
1,7	2,36	2,38	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,47	2,49	1,7
1,8	2,50	2,52	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,61	2,63	1,8
1,9	2,64	2,65	2,67	2,68	2,70	2,71	2,72	2,74	2,75	2,77	1,9
2,0	2,78	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86	2,88	2,89	2,91	2,0
2,1	2,92	2,93	2,95	2,96	2,97	2,99	3,00	3,02	3,03	3,04	2,1
2,2	3,06	3,07	3,09	3,10	3,11	3,13	3,14	3,16	3,17	3,18	2,2
2,3	3,20	3,21	3,22	3,24	3,25	3,27	3,28	3,29	3,31	3,32	2,3
2,4	3,34	3,35	3,36	3,38	3,39	3,41	3,42	3,43	3,45	3,46	2,4
2,5	3,48	3,49	3,50	3,52	3,53	3,54	3,56	3,57	3,59	3,60	2,5
2,6	3,61	3,63	3,64	3,66	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	2,6
2,7	3,75	3,77	3,78	3,79	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,88	2,7
2,8	3,89	3,91	3,92	3,93	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,02	2,8
2,9	4,03	4,04	4,06	4,07	4,09	4,10	4,11	4,13	4,14	4,16	2,9
3,0	4,17	4,18	4,20	4,21	4,23	4,24	4,25	4,27	4,28	4,30	3,0
3,1	4,31	4,32	4,34	4,35	4,36	4,38	4,39	4,41	4,42	4,43	3,1
3,2	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	4,52	4,53	4,55	4,56	4,57	3,2
3,3	4,59	4,60	4,61	4,63	4,64	4,66	4,67	4,68	4,70	4,71	3,3
3,4	4,73	4,74	4,75	4,77	4,78	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	3,4
3,5	4,86	4,88	4,89	4,91	4,92	4,93	4,95	4,96	4,98	4,99	3,5
3,6	5,00	5,02	5,03	5,05	5,06	5,07	5,09	5,10	5,12	5,13	3,6
3,7	5,14	5,16	5,17	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	5,25	5,27	3,7
3,8	5,28	5,30	5,31	5,32	5,34	5,35	5,37	5,38	5,39	5,41	3,8
3,9	5,42	5,43	5,45	5,46	5,48	5,49	5,50	5,52	5,53	5,55	3,9
4,0	5,56	5,57	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	4,0
4,1	5,70	5,71	5,73	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	4,1
4,2	5,84	5,85	5,87	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	5,96	4,2
4,3	5,98	5,99	6,00	6,02	6,03	6,05	6,06	6,07	6,09	6,10	4,3
4,4	6,12	6,13	6,14	6,16	6,17	6,19	6,20	6,21	6,23	6,24	4,4
4,5	6,26	6,27	6,28	6,30	6,31	6,32	6,34	6,35	6,37	6,38	4,5
4,6	6,39	6,41	6,42	6,44	6,45	6,46	6,48	6,49	6,51	6,52	4,6
4,7	6,53	6,55	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	6,63	6,64	6,66	4,7
4,8	6,67	6,69	6,70	6,71	6,73	6,74	6,76	6,77	6,78	6,80	4,8
4,9	6,81	6,82	6,84	6,85	6,87	6,88	6,89	6,91	6,92	6,94	4,9
5,0	6,95	6,96	6,98	6,99	7,01	7,02	7,03	7,05	7,06	7,08	5,0

↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,40

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,5
0,6	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	0,6
0,7	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	0,7
0,8	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,22	1,23	1,25	0,8
0,9	1,26	1,27	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34	1,36	1,37	1,39	0,9
1,0	1,40	1,41	1,43	1,44	1,46	1,47	1,48	1,50	1,51	1,53	1,0
1,1	1,54	1,55	1,57	1,58	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,67	1,1
1,2	1,68	1,69	1,71	1,72	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	1,81	1,2
1,3	1,82	1,83	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95	1,3
1,4	1,96	1,97	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	1,4
1,5	2,10	2,11	2,13	2,14	2,16	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	1,5
1,6	2,24	2,25	2,27	2,28	2,30	2,31	2,32	2,34	2,35	2,37	1,6
1,7	2,38	2,39	2,41	2,42	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	2,51	1,7
1,8	2,52	2,53	2,55	2,56	2,58	2,59	2,60	2,62	2,63	2,65	1,8
1,9	2,66	2,67	2,69	2,70	2,72	2,73	2,74	2,76	2,77	2,79	1,9
2,0	2,80	2,81	2,83	2,84	2,86	2,87	2,88	2,90	2,91	2,93	2,0
2,1	2,94	2,95	2,97	2,98	3,00	3,01	3,02	3,04	3,05	3,07	2,1
2,2	3,08	3,09	3,11	3,12	3,14	3,15	3,16	3,18	3,19	3,21	2,2
2,3	3,22	3,23	3,25	3,26	3,28	3,29	3,30	3,32	3,33	3,35	2,3
2,4	3,36	3,37	3,39	3,40	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47	3,49	2,4
2,5	3,50	3,51	3,53	3,54	3,56	3,57	3,58	3,60	3,61	3,63	2,5
2,6	3,64	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	3,72	3,74	3,75	3,77	2,6
2,7	3,78	3,79	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,91	2,7
2,8	3,92	3,93	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	2,8
2,9	4,06	4,07	4,09	4,10	4,12	4,13	4,14	4,16	4,17	4,19	2,9
3,0	4,20	4,21	4,23	4,24	4,26	4,27	4,28	4,30	4,31	4,33	3,0
3,1	4,34	4,35	4,37	4,38	4,40	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	3,1
3,2	4,48	4,49	4,51	4,52	4,54	4,55	4,56	4,58	4,59	4,61	3,2
3,3	4,62	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	4,72	4,73	4,75	3,3
3,4	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	4,83	4,84	4,86	4,87	4,89	3,4
3,5	4,90	4,91	4,93	4,94	4,96	4,97	4,98	5,00	5,01	5,03	3,5
3,6	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10	5,11	5,12	5,14	5,15	5,17	3,6
3,7	5,18	5,19	5,21	5,22	5,24	5,25	5,26	5,28	5,29	5,31	3,7
3,8	5,32	5,33	5,35	5,36	5,38	5,39	5,40	5,42	5,43	5,45	3,8
3,9	5,46	5,47	5,49	5,50	5,52	5,53	5,54	5,56	5,57	5,59	3,9
4,0	5,60	5,61	5,63	5,64	5,66	5,67	5,68	5,70	5,71	5,73	4,0
4,1	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,87	4,1
4,2	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	6,01	4,2
4,3	6,02	6,03	6,05	6,06	6,08	6,09	6,10	6,12	6,13	6,15	4,3
4,4	6,16	6,17	6,19	6,20	6,22	6,23	6,24	6,26	6,27	6,29	4,4
4,5	6,30	6,31	6,33	6,34	6,36	6,37	6,38	6,40	6,41	6,43	4,5
4,6	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	6,51	6,52	6,54	6,55	6,57	4,6
4,7	6,58	6,59	6,61	6,62	6,64	6,65	6,66	6,68	6,69	6,71	4,7
4,8	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	6,79	6,80	6,82	6,83	6,85	4,8
4,9	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,93	6,94	6,96	6,97	6,99	4,9
5,0	7,00	7,01	7,03	7,04	7,06	7,07	7,08	7,10	7,11	7,13	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,41

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,5
0,6	0,85	0,86	0,87	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,6
0,7	0,99	1,00	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,11	0,7
0,8	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21	1,23	1,24	1,25	0,8
0,9	1,27	1,28	1,30	1,31	1,33	1,34	1,35	1,37	1,38	1,40	0,9
1,0	1,41	1,42	1,44	1,45	1,47	1,48	1,49	1,51	1,52	1,54	1,0
1,1	1,55	1,57	1,58	1,59	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,1
1,2	1,69	1,71	1,72	1,73	1,75	1,76	1,78	1,79	1,80	1,82	1,2
1,3	1,83	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95	1,96	1,3
1,4	1,97	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	1,4
1,5	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,21	2,23	2,24	1,5
1,6	2,26	2,27	2,28	2,30	2,31	2,33	2,34	2,35	2,37	2,38	1,6
1,7	2,40	2,41	2,43	2,44	2,45	2,47	2,48	2,50	2,51	2,52	1,7
1,8	2,54	2,55	2,57	2,58	2,59	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	1,8
1,9	2,68	2,69	2,71	2,72	2,74	2,75	2,76	2,78	2,79	2,81	1,9
2,0	2,82	2,83	2,85	2,86	2,88	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	2,0
2,1	2,96	2,98	2,99	3,00	3,02	3,03	3,05	3,06	3,07	3,09	2,1
2,2	3,10	3,12	3,13	3,14	3,16	3,17	3,19	3,20	3,21	3,23	2,2
2,3	3,24	3,26	3,27	3,29	3,30	3,31	3,33	3,34	3,36	3,37	2,3
2,4	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	3,45	3,47	3,48	3,50	3,51	2,4
2,5	3,52	3,54	3,55	3,57	3,58	3,60	3,61	3,62	3,64	3,65	2,5
2,6	3,67	3,68	3,69	3,71	3,72	3,74	3,75	3,76	3,78	3,79	2,6
2,7	3,81	3,82	3,84	3,85	3,86	3,88	3,89	3,91	3,92	3,93	2,7
2,8	3,95	3,96	3,98	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	4,06	4,07	2,8
2,9	4,09	4,10	4,12	4,13	4,15	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	2,9
3,0	4,23	4,24	4,26	4,27	4,29	4,30	4,31	4,33	4,34	4,36	3,0
3,1	4,37	4,39	4,40	4,41	4,43	4,44	4,46	4,47	4,48	4,50	3,1
3,2	4,51	4,53	4,54	4,55	4,57	4,58	4,60	4,61	4,62	4,64	3,2
3,3	4,65	4,67	4,68	4,70	4,71	4,72	4,74	4,75	4,77	4,78	3,3
3,4	4,79	4,81	4,82	4,84	4,85	4,86	4,88	4,89	4,91	4,92	3,4
3,5	4,94	4,95	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,03	5,05	5,06	3,5
3,6	5,08	5,09	5,10	5,12	5,13	5,15	5,16	5,17	5,19	5,20	3,6
3,7	5,22	5,23	5,25	5,26	5,27	5,29	5,30	5,32	5,33	5,34	3,7
3,8	5,36	5,37	5,39	5,40	5,41	5,43	5,44	5,46	5,47	5,48	3,8
3,9	5,50	5,51	5,53	5,54	5,56	5,57	5,58	5,60	5,61	5,63	3,9
4,0	5,64	5,65	5,67	5,68	5,70	5,71	5,72	5,74	5,75	5,77	4,0
4,1	5,78	5,80	5,81	5,82	5,84	5,85	5,87	5,88	5,89	5,91	4,1
4,2	5,92	5,94	5,95	5,96	5,98	5,99	6,01	6,02	6,03	6,05	4,2
4,3	6,06	6,08	6,09	6,11	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	6,19	4,3
4,4	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	6,27	6,29	6,30	6,32	6,33	4,4
4,5	6,34	6,36	6,37	6,39	6,40	6,42	6,43	6,44	6,46	6,47	4,5
4,6	6,49	6,50	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,58	6,60	6,61	4,6
4,7	6,63	6,64	6,66	6,67	6,68	6,70	6,71	6,73	6,74	6,75	4,7
4,8	6,77	6,78	6,80	6,81	6,82	6,84	6,85	6,87	6,88	6,89	4,8
4,9	6,91	6,92	6,94	6,95	6,97	6,98	6,99	7,01	7,02	7,04	4,9
5,0	7,05	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,13	7,15	7,16	7,18	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,42

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,5
0,6	0,85	0,87	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98	0,6
0,7	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,12	0,7
0,8	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,24	1,25	1,26	0,8
0,9	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	1,39	1,41	0,9
1,0	1,42	1,43	1,45	1,46	1,48	1,49	1,51	1,52	1,53	1,55	1,0
1,1	1,56	1,58	1,59	1,60	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,69	1,1
1,2	1,70	1,72	1,73	1,75	1,76	1,78	1,79	1,80	1,82	1,83	1,2
1,3	1,85	1,86	1,87	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95	1,96	1,97	1,3
1,4	1,99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	1,4
1,5	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,24	2,26	1,5
1,6	2,27	2,29	2,30	2,31	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	1,6
1,7	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	1,7
1,8	2,56	2,57	2,58	2,60	2,61	2,63	2,64	2,66	2,67	2,68	1,8
1,9	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78	2,80	2,81	2,83	1,9
2,0	2,84	2,85	2,87	2,88	2,90	2,91	2,93	2,94	2,95	2,97	2,0
2,1	2,98	3,00	3,01	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	3,10	3,11	2,1
2,2	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	3,20	3,21	3,22	3,24	3,25	2,2
2,3	3,27	3,28	3,29	3,31	3,32	3,34	3,35	3,37	3,38	3,39	2,3
2,4	3,41	3,42	3,44	3,45	3,46	3,48	3,49	3,51	3,52	3,54	2,4
2,5	3,55	3,56	3,58	3,59	3,61	3,62	3,64	3,65	3,66	3,68	2,5
2,6	3,69	3,71	3,72	3,73	3,75	3,76	3,78	3,79	3,81	3,82	2,6
2,7	3,83	3,85	3,86	3,88	3,89	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	2,7
2,8	3,98	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	2,8
2,9	4,12	4,13	4,15	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	2,9
3,0	4,26	4,27	4,29	4,30	4,32	4,33	4,35	4,36	4,37	4,39	3,0
3,1	4,40	4,42	4,43	4,44	4,46	4,47	4,49	4,50	4,52	4,53	3,1
3,2	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	4,62	4,63	4,64	4,66	4,67	3,2
3,3	4,69	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,81	3,3
3,4	4,83	4,84	4,86	4,87	4,88	4,90	4,91	4,93	4,94	4,96	3,4
3,5	4,97	4,98	5,00	5,01	5,03	5,04	5,06	5,07	5,08	5,10	3,5
3,6	5,11	5,13	5,14	5,15	5,17	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	3,6
3,7	5,25	5,27	5,28	5,30	5,31	5,32	5,34	5,35	5,37	5,38	3,7
3,8	5,40	5,41	5,42	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	5,51	5,52	3,8
3,9	5,54	5,55	5,57	5,58	5,59	5,61	5,62	5,64	5,65	5,67	3,9
4,0	5,68	5,69	5,71	5,72	5,74	5,75	5,77	5,78	5,79	5,81	4,0
4,1	5,82	5,84	5,85	5,86	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	4,1
4,2	5,96	5,98	5,99	6,01	6,02	6,04	6,05	6,06	6,08	6,09	4,2
4,3	6,11	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	6,23	4,3
4,4	6,25	6,26	6,28	6,29	6,30	6,32	6,33	6,35	6,36	6,38	4,4
4,5	6,39	6,40	6,42	6,43	6,45	6,46	6,48	6,49	6,50	6,52	4,5
4,6	6,53	6,55	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	6,63	6,65	6,66	4,6
4,7	6,67	6,69	6,70	6,72	6,73	6,74	6,76	6,77	6,79	6,80	4,7
4,8	6,82	6,83	6,84	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,93	6,94	4,8
4,9	6,96	6,97	6,99	7,00	7,01	7,03	7,04	7,06	7,07	7,09	4,9
5,0	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	7,20	7,21	7,23	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,43

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84	0,5
0,6	0,86	0,87	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	0,6
0,7	1,00	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	0,7
0,8	1,14	1,16	1,17	1,19	1,20	1,22	1,23	1,24	1,26	1,27	0,8
0,9	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34	1,36	1,37	1,39	1,40	1,42	0,9
1,0	1,43	1,44	1,46	1,47	1,49	1,50	1,52	1,53	1,54	1,56	1,0
1,1	1,57	1,59	1,60	1,62	1,63	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	1,1
1,2	1,72	1,73	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,82	1,83	1,84	1,2
1,3	1,86	1,87	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,99	1,3
1,4	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	1,4
1,5	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,27	1,5
1,6	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	1,6
1,7	2,43	2,45	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	2,53	2,55	2,56	1,7
1,8	2,57	2,59	2,60	2,62	2,63	2,65	2,66	2,67	2,69	2,70	1,8
1,9	2,72	2,73	2,75	2,76	2,77	2,79	2,80	2,82	2,83	2,85	1,9
2,0	2,86	2,87	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	2,96	2,97	2,99	2,0
2,1	3,00	3,02	3,03	3,05	3,06	3,07	3,09	3,10	3,12	3,13	2,1
2,2	3,15	3,16	3,17	3,19	3,20	3,22	3,23	3,25	3,26	3,27	2,2
2,3	3,29	3,30	3,32	3,33	3,35	3,36	3,37	3,39	3,40	3,42	2,3
2,4	3,43	3,45	3,46	3,47	3,49	3,50	3,52	3,53	3,55	3,56	2,4
2,5	3,58	3,59	3,60	3,62	3,63	3,65	3,66	3,68	3,69	3,70	2,5
2,6	3,72	3,73	3,75	3,76	3,78	3,79	3,80	3,82	3,83	3,85	2,6
2,7	3,86	3,88	3,89	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	3,98	3,99	2,7
2,8	4,00	4,02	4,03	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	4,12	4,13	2,8
2,9	4,15	4,16	4,18	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	2,9
3,0	4,29	4,30	4,32	4,33	4,35	4,36	4,38	4,39	4,40	4,42	3,0
3,1	4,43	4,45	4,46	4,48	4,49	4,50	4,52	4,53	4,55	4,56	3,1
3,2	4,58	4,59	4,60	4,62	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	3,2
3,3	4,72	4,73	4,75	4,76	4,78	4,79	4,80	4,82	4,83	4,85	3,3
3,4	4,86	4,88	4,89	4,90	4,92	4,93	4,95	4,96	4,98	4,99	3,4
3,5	5,00	5,02	5,03	5,05	5,06	5,08	5,09	5,11	5,12	5,13	3,5
3,6	5,15	5,16	5,18	5,19	5,21	5,22	5,23	5,25	5,26	5,28	3,6
3,7	5,29	5,31	5,32	5,33	5,35	5,36	5,38	5,39	5,41	5,42	3,7
3,8	5,43	5,45	5,46	5,48	5,49	5,51	5,52	5,53	5,55	5,56	3,8
3,9	5,58	5,59	5,61	5,62	5,63	5,65	5,66	5,68	5,69	5,71	3,9
4,0	5,72	5,73	5,75	5,76	5,78	5,79	5,81	5,82	5,83	5,85	4,0
4,1	5,86	5,88	5,89	5,91	5,92	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	4,1
4,2	6,01	6,02	6,03	6,05	6,06	6,08	6,09	6,11	6,12	6,13	4,2
4,3	6,15	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	6,23	6,25	6,26	6,28	4,3
4,4	6,29	6,31	6,32	6,33	6,35	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	4,4
4,5	6,44	6,45	6,46	6,48	6,49	6,51	6,52	6,54	6,55	6,56	4,5
4,6	6,58	6,59	6,61	6,62	6,64	6,65	6,66	6,68	6,69	6,71	4,6
4,7	6,72	6,74	6,75	6,76	6,78	6,79	6,81	6,82	6,84	6,85	4,7
4,8	6,86	6,88	6,89	6,91	6,92	6,94	6,95	6,96	6,98	6,99	4,8
4,9	7,01	7,02	7,04	7,05	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,14	4,9
5,0	7,15	7,16	7,18	7,19	7,21	7,22	7,24	7,25	7,26	7,28	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,44

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,5
0,6	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	0,6
0,7	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,11	1,12	1,14	0,7
0,8	1,15	1,17	1,18	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25	1,27	1,28	0,8
0,9	1,30	1,31	1,32	1,34	1,35	1,37	1,38	1,40	1,41	1,43	0,9
1,0	1,44	1,45	1,47	1,48	1,50	1,51	1,53	1,54	1,56	1,57	1,0
1,1	1,58	1,60	1,61	1,63	1,64	1,66	1,67	1,68	1,70	1,71	1,1
1,2	1,73	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81	1,83	1,84	1,86	1,2
1,3	1,87	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,99	2,00	1,3
1,4	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	1,4
1,5	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	1,5
1,6	2,30	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,40	2,42	2,43	1,6
1,7	2,45	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,53	2,55	2,56	2,58	1,7
1,8	2,59	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,71	2,72	1,8
1,9	2,74	2,75	2,76	2,78	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	2,87	1,9
2,0	2,88	2,89	2,91	2,92	2,94	2,95	2,97	2,98	3,00	3,01	2,0
2,1	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	2,1
2,2	3,17	3,18	3,20	3,21	3,23	3,24	3,25	3,27	3,28	3,30	2,2
2,3	3,31	3,33	3,34	3,36	3,37	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	2,3
2,4	3,46	3,47	3,48	3,50	3,51	3,53	3,54	3,56	3,57	3,59	2,4
2,5	3,60	3,61	3,63	3,64	3,66	3,67	3,69	3,70	3,72	3,73	2,5
2,6	3,74	3,76	3,77	3,79	3,80	3,82	3,83	3,84	3,86	3,87	2,6
2,7	3,89	3,90	3,92	3,93	3,94	3,96	3,97	3,99	4,00	4,02	2,7
2,8	4,03	4,05	4,06	4,08	4,09	4,10	4,12	4,13	4,15	4,16	2,8
2,9	4,18	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	4,29	4,31	2,9
3,0	4,32	4,33	4,35	4,36	4,38	4,39	4,41	4,42	4,44	4,45	3,0
3,1	4,46	4,48	4,49	4,51	4,52	4,54	4,55	4,56	4,58	4,59	3,1
3,2	4,61	4,62	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,71	4,72	4,74	3,2
3,3	4,75	4,77	4,78	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,87	4,88	3,3
3,4	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,97	4,98	5,00	5,01	5,03	3,4
3,5	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10	5,11	5,13	5,14	5,16	5,17	3,5
3,6	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	5,26	5,27	5,28	5,30	5,31	3,6
3,7	5,33	5,34	5,36	5,37	5,39	5,40	5,41	5,43	5,44	5,46	3,7
3,8	5,47	5,49	5,50	5,52	5,53	5,54	5,56	5,57	5,59	5,60	3,8
3,9	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	5,70	5,72	5,73	5,75	3,9
4,0	5,76	5,77	5,79	5,80	5,82	5,83	5,85	5,86	5,88	5,89	4,0
4,1	5,90	5,92	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	6,00	6,02	6,03	4,1
4,2	6,05	6,06	6,08	6,09	6,11	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	4,2
4,3	6,19	6,21	6,22	6,24	6,25	6,26	6,28	6,29	6,31	6,32	4,3
4,4	6,34	6,35	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,46	6,47	4,4
4,5	6,48	6,49	6,51	6,52	6,54	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	4,5
4,6	6,62	6,64	6,65	6,67	6,68	6,70	6,71	6,72	6,74	6,75	4,6
4,7	6,77	6,78	6,80	6,81	6,83	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	4,7
4,8	6,91	6,93	6,94	6,96	6,97	6,98	7,00	7,01	7,03	7,04	4,8
4,9	7,06	7,07	7,08	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	4,9
5,0	7,20	7,21	7,23	7,24	7,26	7,27	7,29	7,30	7,32	7,33	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,45

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,72	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,5
0,6	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	0,6
0,7	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	0,7
0,8	1,16	1,17	1,19	1,20	1,22	1,23	1,25	1,26	1,28	1,29	0,8
0,9	1,30	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	1,39	1,41	1,42	1,44	0,9
1,0	1,45	1,46	1,48	1,49	1,51	1,52	1,54	1,55	1,57	1,58	1,0
1,1	1,60	1,61	1,62	1,64	1,65	1,67	1,68	1,70	1,71	1,73	1,1
1,2	1,74	1,75	1,77	1,78	1,80	1,81	1,83	1,84	1,86	1,87	1,2
1,3	1,88	1,90	1,91	1,93	1,94	1,96	1,97	1,99	2,00	2,02	1,3
1,4	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	1,4
1,5	2,18	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	1,5
1,6	2,32	2,33	2,35	2,36	2,38	2,39	2,41	2,42	2,44	2,45	1,6
1,7	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,55	2,57	2,58	2,60	1,7
1,8	2,61	2,62	2,64	2,65	2,67	2,68	2,70	2,71	2,73	2,74	1,8
1,9	2,76	2,77	2,78	2,80	2,81	2,83	2,84	2,86	2,87	2,89	1,9
2,0	2,90	2,91	2,93	2,94	2,96	2,97	2,99	3,00	3,02	3,03	2,0
2,1	3,04	3,06	3,07	3,09	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	3,18	2,1
2,2	3,19	3,20	3,22	3,23	3,25	3,26	3,28	3,29	3,31	3,32	2,2
2,3	3,34	3,35	3,36	3,38	3,39	3,41	3,42	3,44	3,45	3,47	2,3
2,4	3,48	3,49	3,51	3,52	3,54	3,55	3,57	3,58	3,60	3,61	2,4
2,5	3,62	3,64	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	2,5
2,6	3,77	3,78	3,80	3,81	3,83	3,84	3,86	3,87	3,89	3,90	2,6
2,7	3,92	3,93	3,94	3,96	3,97	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	2,7
2,8	4,06	4,07	4,09	4,10	4,12	4,13	4,15	4,16	4,18	4,19	2,8
2,9	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	4,29	4,31	4,32	4,34	2,9
3,0	4,35	4,36	4,38	4,39	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	4,48	3,0
3,1	4,50	4,51	4,52	4,54	4,55	4,57	4,58	4,60	4,61	4,63	3,1
3,2	4,64	4,65	4,67	4,68	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	3,2
3,3	4,78	4,80	4,81	4,83	4,84	4,86	4,87	4,89	4,90	4,92	3,3
3,4	4,93	4,94	4,96	4,97	4,99	5,00	5,02	5,03	5,05	5,06	3,4
3,5	5,08	5,09	5,10	5,12	5,13	5,15	5,16	5,18	5,19	5,21	3,5
3,6	5,22	5,23	5,25	5,26	5,28	5,29	5,31	5,32	5,34	5,35	3,6
3,7	5,36	5,38	5,39	5,41	5,42	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	3,7
3,8	5,51	5,52	5,54	5,55	5,57	5,58	5,60	5,61	5,63	5,64	3,8
3,9	5,66	5,67	5,68	5,70	5,71	5,73	5,74	5,76	5,77	5,79	3,9
4,0	5,80	5,81	5,83	5,84	5,86	5,87	5,89	5,90	5,92	5,93	4,0
4,1	5,94	5,96	5,97	5,99	6,00	6,02	6,03	6,05	6,06	6,08	4,1
4,2	6,09	6,10	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	4,2
4,3	6,24	6,25	6,26	6,28	6,29	6,31	6,32	6,34	6,35	6,37	4,3
4,4	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	6,51	4,4
4,5	6,52	6,54	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	6,64	6,66	4,5
4,6	6,67	6,68	6,70	6,71	6,73	6,74	6,76	6,77	6,79	6,80	4,6
4,7	6,82	6,83	6,84	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,93	6,95	4,7
4,8	6,96	6,97	6,99	7,00	7,02	7,03	7,05	7,06	7,08	7,09	4,8
4,9	7,10	7,12	7,13	7,15	7,16	7,18	7,19	7,21	7,22	7,24	4,9
5,0	7,25	7,26	7,28	7,29	7,31	7,32	7,34	7,35	7,37	7,38	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,46

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,73	0,74	0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,5
0,6	0,88	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	0,6
0,7	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	0,7
0,8	1,17	1,18	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,27	1,28	1,30	0,8
0,9	1,31	1,33	1,34	1,36	1,37	1,39	1,40	1,42	1,43	1,45	0,9
1,0	1,46	1,47	1,49	1,50	1,52	1,53	1,55	1,56	1,58	1,59	1,0
1,1	1,61	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68	1,69	1,71	1,72	1,74	1,1
1,2	1,75	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,87	1,88	1,2
1,3	1,90	1,91	1,93	1,94	1,96	1,97	1,99	2,00	2,01	2,03	1,3
1,4	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	2,18	1,4
1,5	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	1,5
1,6	2,34	2,35	2,37	2,38	2,39	2,41	2,42	2,44	2,45	2,47	1,6
1,7	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,58	2,60	2,61	1,7
1,8	2,63	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	2,72	2,73	2,74	2,76	1,8
1,9	2,77	2,79	2,80	2,82	2,83	2,85	2,86	2,88	2,89	2,91	1,9
2,0	2,92	2,93	2,95	2,96	2,98	2,99	3,01	3,02	3,04	3,05	2,0
2,1	3,07	3,08	3,10	3,11	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	3,20	2,1
2,2	3,21	3,23	3,24	3,26	3,27	3,28	3,30	3,31	3,33	3,34	2,2
2,3	3,36	3,37	3,39	3,40	3,42	3,43	3,45	3,46	3,47	3,49	2,3
2,4	3,50	3,52	3,53	3,55	3,56	3,58	3,59	3,61	3,62	3,64	2,4
2,5	3,65	3,66	3,68	3,69	3,71	3,72	3,74	3,75	3,77	3,78	2,5
2,6	3,80	3,81	3,83	3,84	3,85	3,87	3,88	3,90	3,91	3,93	2,6
2,7	3,94	3,96	3,97	3,99	4,00	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	2,7
2,8	4,09	4,10	4,12	4,13	4,15	4,16	4,18	4,19	4,20	4,22	2,8
2,9	4,23	4,25	4,26	4,28	4,29	4,31	4,32	4,34	4,35	4,37	2,9
3,0	4,38	4,39	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	3,0
3,1	4,53	4,54	4,56	4,57	4,58	4,60	4,61	4,63	4,64	4,66	3,1
3,2	4,67	4,69	4,70	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	3,2
3,3	4,82	4,83	4,85	4,86	4,88	4,89	4,91	4,92	4,93	4,95	3,3
3,4	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10	3,4
3,5	5,11	5,12	5,14	5,15	5,17	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	3,5
3,6	5,26	5,27	5,29	5,30	5,31	5,33	5,34	5,36	5,37	5,39	3,6
3,7	5,40	5,42	5,43	5,45	5,46	5,48	5,49	5,50	5,52	5,53	3,7
3,8	5,55	5,56	5,58	5,59	5,61	5,62	5,64	5,65	5,66	5,68	3,8
3,9	5,69	5,71	5,72	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,83	3,9
4,0	5,84	5,85	5,87	5,88	5,90	5,91	5,93	5,94	5,96	5,97	4,0
4,1	5,99	6,00	6,02	6,03	6,04	6,06	6,07	6,09	6,10	6,12	4,1
4,2	6,13	6,15	6,16	6,18	6,19	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	4,2
4,3	6,28	6,29	6,31	6,32	6,34	6,35	6,37	6,38	6,39	6,41	4,3
4,4	6,42	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	6,51	6,53	6,54	6,56	4,4
4,5	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	4,5
4,6	6,72	6,73	6,75	6,76	6,77	6,79	6,80	6,82	6,83	6,85	4,6
4,7	6,86	6,88	6,89	6,91	6,92	6,94	6,95	6,96	6,98	6,99	4,7
4,8	7,01	7,02	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	7,12	7,14	4,8
4,9	7,15	7,17	7,18	7,20	7,21	7,23	7,24	7,26	7,27	7,28	4,9
5,0	7,30	7,31	7,33	7,34	7,36	7,37	7,39	7,40	7,42	7,43	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,47

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,5
0,6	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	0,6
0,7	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	0,7
0,8	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	0,8
0,9	1,32	1,34	1,35	1,37	1,38	1,40	1,41	1,43	1,44	1,46	0,9
1,0	1,47	1,48	1,50	1,51	1,53	1,54	1,56	1,57	1,59	1,60	1,0
1,1	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,69	1,71	1,72	1,73	1,75	1,1
1,2	1,76	1,78	1,79	1,81	1,82	1,84	1,85	1,87	1,88	1,90	1,2
1,3	1,91	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	2,00	2,01	2,03	2,04	1,3
1,4	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	2,18	2,19	1,4
1,5	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	1,5
1,6	2,35	2,37	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,45	2,47	2,48	1,6
1,7	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,63	1,7
1,8	2,65	2,66	2,68	2,69	2,70	2,72	2,73	2,75	2,76	2,78	1,8
1,9	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	2,87	2,88	2,90	2,91	2,93	1,9
2,0	2,94	2,95	2,97	2,98	3,00	3,01	3,03	3,04	3,06	3,07	2,0
2,1	3,09	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	3,18	3,19	3,20	3,22	2,1
2,2	3,23	3,25	3,26	3,28	3,29	3,31	3,32	3,34	3,35	3,37	2,2
2,3	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	3,45	3,47	3,48	3,50	3,51	2,3
2,4	3,53	3,54	3,56	3,57	3,59	3,60	3,62	3,63	3,65	3,66	2,4
2,5	3,68	3,69	3,70	3,72	3,73	3,75	3,76	3,78	3,79	3,81	2,5
2,6	3,82	3,84	3,85	3,87	3,88	3,90	3,91	3,92	3,94	3,95	2,6
2,7	3,97	3,98	4,00	4,01	4,03	4,04	4,06	4,07	4,09	4,10	2,7
2,8	4,12	4,13	4,15	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	2,8
2,9	4,26	4,28	4,29	4,31	4,32	4,34	4,35	4,37	4,38	4,40	2,9
3,0	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	3,0
3,1	4,56	4,57	4,59	4,60	4,62	4,63	4,65	4,66	4,67	4,69	3,1
3,2	4,70	4,72	4,73	4,75	4,76	4,78	4,79	4,81	4,82	4,84	3,2
3,3	4,85	4,87	4,88	4,90	4,91	4,92	4,94	4,95	4,97	4,98	3,3
3,4	5,00	5,01	5,03	5,04	5,06	5,07	5,09	5,10	5,12	5,13	3,4
3,5	5,14	5,16	5,17	5,19	5,20	5,22	5,23	5,25	5,26	5,28	3,5
3,6	5,29	5,31	5,32	5,34	5,35	5,37	5,38	5,39	5,41	5,42	3,6
3,7	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	5,51	5,53	5,54	5,56	5,57	3,7
3,8	5,59	5,60	5,62	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	5,70	5,72	3,8
3,9	5,73	5,75	5,76	5,78	5,79	5,81	5,82	5,84	5,85	5,87	3,9
4,0	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	5,97	5,98	6,00	6,01	4,0
4,1	6,03	6,04	6,06	6,07	6,09	6,10	6,12	6,13	6,14	6,16	4,1
4,2	6,17	6,19	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	6,28	6,29	6,31	4,2
4,3	6,32	6,34	6,35	6,37	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,45	4,3
4,4	6,47	6,48	6,50	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,59	6,60	4,4
4,5	6,62	6,63	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	6,72	6,73	6,75	4,5
4,6	6,76	6,78	6,79	6,81	6,82	6,84	6,85	6,86	6,88	6,89	4,6
4,7	6,91	6,92	6,94	6,95	6,97	6,98	7,00	7,01	7,03	7,04	4,7
4,8	7,06	7,07	7,09	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	4,8
4,9	7,20	7,22	7,23	7,25	7,26	7,28	7,29	7,31	7,32	7,34	4,9
5,0	7,35	7,36	7,38	7,39	7,41	7,42	7,44	7,45	7,47	7,48	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,48

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,87	0,5
0,6	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	0,6
0,7	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	0,7
0,8	1,18	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,27	1,29	1,30	1,32	0,8
0,9	1,33	1,35	1,36	1,38	1,39	1,41	1,42	1,44	1,45	1,47	0,9
1,0	1,48	1,49	1,51	1,52	1,54	1,55	1,57	1,58	1,60	1,61	1,0
1,1	1,63	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	1,72	1,73	1,75	1,76	1,1
1,2	1,78	1,79	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,91	1,2
1,3	1,92	1,94	1,95	1,97	1,98	2,00	2,01	2,03	2,04	2,06	1,3
1,4	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	2,18	2,19	2,21	1,4
1,5	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	1,5
1,6	2,37	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	1,6
1,7	2,52	2,53	2,55	2,56	2,58	2,59	2,60	2,62	2,63	2,65	1,7
1,8	2,66	2,68	2,69	2,71	2,72	2,74	2,75	2,77	2,78	2,80	1,8
1,9	2,81	2,83	2,84	2,86	2,87	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	1,9
2,0	2,96	2,97	2,99	3,00	3,02	3,03	3,05	3,06	3,08	3,09	2,0
2,1	3,11	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	3,20	3,21	3,23	3,24	2,1
2,2	3,26	3,27	3,29	3,30	3,32	3,33	3,34	3,36	3,37	3,39	2,2
2,3	3,40	3,42	3,43	3,45	3,46	3,48	3,49	3,51	3,52	3,54	2,3
2,4	3,55	3,57	3,58	3,60	3,61	3,63	3,64	3,66	3,67	3,69	2,4
2,5	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	3,77	3,79	3,80	3,82	3,83	2,5
2,6	3,85	3,86	3,88	3,89	3,91	3,92	3,94	3,95	3,97	3,98	2,6
2,7	4,00	4,01	4,03	4,04	4,06	4,07	4,08	4,10	4,11	4,13	2,7
2,8	4,14	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	2,8
2,9	4,29	4,31	4,32	4,34	4,35	4,37	4,38	4,40	4,41	4,43	2,9
3,0	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	3,0
3,1	4,59	4,60	4,62	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	4,71	4,72	3,1
3,2	4,74	4,75	4,76	4,78	4,80	4,81	4,82	4,84	4,85	4,87	3,2
3,3	4,88	4,90	4,91	4,93	4,94	4,96	4,97	4,99	5,00	5,02	3,3
3,4	5,03	5,05	5,06	5,08	5,09	5,11	5,12	5,14	5,15	5,17	3,4
3,5	5,18	5,19	5,21	5,22	5,24	5,25	5,27	5,28	5,30	5,31	3,5
3,6	5,33	5,34	5,36	5,37	5,39	5,40	5,42	5,43	5,45	5,46	3,6
3,7	5,48	5,49	5,51	5,52	5,54	5,55	5,56	5,58	5,59	5,61	3,7
3,8	5,62	5,64	5,65	5,67	5,68	5,70	5,71	5,73	5,74	5,76	3,8
3,9	5,77	5,79	5,80	5,82	5,83	5,85	5,86	5,88	5,89	5,91	3,9
4,0	5,92	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	6,01	6,02	6,04	6,05	4,0
4,1	6,07	6,08	6,10	6,11	6,13	6,14	6,16	6,17	6,19	6,20	4,1
4,2	6,22	6,23	6,25	6,26	6,28	6,29	6,30	6,32	6,33	6,35	4,2
4,3	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	4,3
4,4	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	6,63	6,65	4,4
4,5	6,66	6,67	6,69	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	6,79	4,5
4,6	6,81	6,82	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	6,91	6,93	6,94	4,6
4,7	6,96	6,97	6,99	7,00	7,02	7,03	7,04	7,06	7,07	7,09	4,7
4,8	7,10	7,12	7,13	7,15	7,16	7,18	7,19	7,21	7,22	7,24	4,8
4,9	7,25	7,27	7,28	7,30	7,31	7,33	7,34	7,36	7,37	7,39	4,9
5,0	7,40	7,41	7,43	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	7,52	7,53	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,49

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
					Производительность пластов, т/м²						
0,5	0,74	0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,5
0,6	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	0,6
0,7	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	0,7
0,8	1,19	1,21	1,22	1,24	1,25	1,27	1,28	1,30	1,31	1,33	0,8
0,9	1,34	1,36	1,37	1,39	1,40	1,42	1,43	1,45	1,46	1,48	0,9
1,0	1,49	1,50	1,52	1,53	1,55	1,56	1,58	1,59	1,61	1,62	1,0
1,1	1,64	1,65	1,67	1,68	1,70	1,71	1,73	1,74	1,76	1,77	1,1
1,2	1,79	1,80	1,82	1,83	1,85	1,86	1,88	1,89	1,91	1,92	1,2
1,3	1,94	1,95	1,97	1,98	2,00	2,01	2,03	2,04	2,06	2,07	1,3
1,4	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	2,18	2,19	2,21	2,22	1,4
1,5	2,24	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	2,37	1,5
1,6	2,38	2,40	2,41	2,43	2,44	2,46	2,47	2,49	2,50	2,52	1,6
1,7	2,53	2,55	2,56	2,58	2,59	2,61	2,62	2,64	2,65	2,67	1,7
1,8	2,68	2,70	2,71	2,73	2,74	2,76	2,77	2,79	2,80	2,82	1,8
1,9	2,83	2,85	2,86	2,88	2,89	2,91	2,92	2,94	2,95	2,97	1,9
2,0	2,98	2,99	3,01	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	3,10	3,11	2,0
2,1	3,13	3,14	3,16	3,17	3,19	3,20	3,22	3,23	3,25	3,26	2,1
2,2	3,28	3,29	3,31	3,32	3,34	3,35	3,37	3,38	3,40	3,41	2,2
2,3	3,43	3,44	3,46	3,47	3,49	3,50	3,52	3,53	3,55	3,56	2,3
2,4	3,58	3,59	3,61	3,62	3,64	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	2,4
2,5	3,72	3,74	3,75	3,77	3,78	3,80	3,81	3,83	3,84	3,86	2,5
2,6	3,87	3,89	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	3,98	3,99	4,01	2,6
2,7	4,02	4,04	4,05	4,07	4,08	4,10	4,11	4,13	4,14	4,16	2,7
2,8	4,17	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	4,29	4,31	2,8
2,9	4,32	4,34	4,35	4,37	4,38	4,40	4,41	4,43	4,44	4,46	2,9
3,0	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	3,0
3,1	4,62	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	4,71	4,72	4,74	4,75	3,1
3,2	4,77	4,78	4,80	4,81	4,83	4,84	4,86	4,87	4,89	4,90	3,2
3,3	4,92	4,93	4,95	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	5,05	3,3
3,4	5,07	5,08	5,10	5,11	5,13	5,14	5,16	5,17	5,19	5,20	3,4
3,5	5,22	5,23	5,24	5,26	5,27	5,29	5,30	5,32	5,33	5,35	3,5
3,6	5,36	5,38	5,39	5,41	5,42	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	3,6
3,7	5,51	5,53	5,54	5,56	5,57	5,59	5,60	5,62	5,63	5,65	3,7
3,8	5,66	5,68	5,69	5,71	5,72	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	3,8
3,9	5,81	5,83	5,84	5,86	5,87	5,89	5,90	5,92	5,93	5,95	3,9
4,0	5,96	5,97	5,99	6,00	6,02	6,03	6,05	6,06	6,08	6,09	4,0
4,1	6,11	6,12	6,14	6,15	6,17	6,18	6,20	6,21	6,23	6,24	4,1
4,2	6,26	6,27	6,29	6,30	6,32	6,33	6,35	6,36	6,38	6,39	4,2
4,3	6,41	6,42	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	6,51	6,53	6,54	4,3
4,4	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	6,63	6,65	6,66	6,68	6,69	4,4
4,5	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	6,79	6,81	6,82	6,84	4,5
4,6	6,85	6,87	6,88	6,90	6,91	6,93	6,94	6,96	6,97	6,99	4,6
4,7	7,00	7,02	7,03	7,06	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,14	4,7
4,8	7,15	7,17	7,18	7,20	7,21	7,23	7,24	7,26	7,27	7,29	4,8
4,9	7,30	7,32	7,33	7,34	7,36	7,38	7,39	7,41	7,42	7,44	4,9
5,0	7,45	7,46	7,48	7,49	7,51	7,52	7,54	7,55	7,57	7,58	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,50

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\rightarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,75	0,76	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,86	0,87	0,88	0,5
0,6	0,90	0,92	0,93	0,91	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	1,04	0,6
0,7	1,05	1,06	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,16	1,17	1,18	0,7
0,8	1,20	1,22	1,23	1,24	1,26	1,28	1,29	1,30	1,32	1,34	0,8
0,9	1,35	1,36	1,38	1,40	1,41	1,42	1,44	1,46	1,47	1,48	0,9
1,0	1,50	1,52	1,53	1,54	1,56	1,58	1,59	1,60	1,62	1,64	1,0
1,1	1,65	1,66	1,68	1,70	1,71	1,72	1,74	1,76	1,77	1,78	1,1
1,2	1,80	1,82	1,83	1,84	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,94	1,2
1,3	1,95	1,96	1,98	2,00	2,01	2,02	2,04	2,06	2,07	2,08	1,3
1,4	2,10	2,12	2,13	2,14	2,16	2,18	2,19	2,20	2,22	2,24	1,4
1,5	2,25	2,26	2,28	2,30	2,31	2,32	2,34	2,36	2,37	2,38	1,5
1,6	2,40	2,42	2,43	2,44	2,46	2,48	2,49	2,50	2,52	2,54	1,6
1,7	2,55	2,56	2,58	2,60	2,61	2,62	2,64	2,66	2,67	2,68	1,7
1,8	2,70	2,72	2,73	2,74	2,76	2,78	2,79	2,80	2,82	2,84	1,8
1,9	2,85	2,86	2,88	2,90	2,91	2,92	2,94	2,96	2,97	2,98	1,9
2,0	3,00	3,02	3,03	3,04	3,06	3,08	3,09	3,10	3,12	3,14	2,0
2,1	3,15	3,16	3,18	3,20	3,21	3,22	3,24	3,26	3,27	3,28	2,1
2,2	3,30	3,32	3,33	3,34	3,36	3,38	3,39	3,40	3,42	3,44	2,2
2,3	3,45	3,46	3,48	3,50	3,51	3,52	3,54	3,56	3,57	3,58	2,3
2,4	3,60	3,62	3,63	3,64	3,66	3,68	3,69	3,70	3,72	3,74	2,4
2,5	3,75	3,76	3,78	3,80	3,81	3,82	3,84	3,86	3,87	3,88	2,5
2,6	3,90	3,92	3,93	3,94	3,96	3,98	3,99	4,00	4,02	4,04	2,6
2,7	4,05	4,06	4,08	4,10	4,11	4,12	4,14	4,16	4,17	4,18	2,7
2,8	4,20	4,22	4,23	4,24	4,26	4,28	4,29	4,30	4,32	4,34	2,8
2,9	4,35	4,36	4,38	4,40	4,41	4,42	4,44	4,46	4,47	4,48	2,9
3,0	4,50	4,52	4,53	4,54	4,56	4,58	4,59	4,60	4,62	4,64	3,0
3,1	4,65	4,66	4,68	4,70	4,71	4,72	4,74	4,76	4,77	4,78	3,1
3,2	4,80	4,82	4,83	4,84	4,86	4,88	4,89	4,90	4,92	4,94	3,2
3,3	4,95	4,96	4,98	5,00	5,01	5,02	5,04	5,06	5,07	5,08	3,3
3,4	5,10	5,12	5,13	5,14	5,16	5,18	5,19	5,20	5,22	5,24	3,4
3,5	5,25	5,26	5,28	5,30	5,31	5,32	5,34	5,36	5,37	5,38	3,5
3,6	5,40	5,42	5,43	5,44	5,46	5,48	5,49	5,50	5,52	5,54	3,6
3,7	5,55	5,56	5,58	5,60	5,61	5,62	5,64	5,66	5,67	5,68	3,7
3,8	5,70	5,72	5,73	5,74	5,76	5,78	5,79	5,80	5,82	5,84	3,8
3,9	5,85	5,86	5,88	5,90	5,91	5,92	5,94	5,96	5,97	5,98	3,9
4,0	6,00	6,02	6,03	6,04	6,06	6,08	6,09	6,10	6,12	6,14	4,0
4,1	6,15	6,16	6,18	6,20	6,21	6,22	6,24	6,26	6,27	6,28	4,1
4,2	6,30	6,32	6,33	6,34	6,36	6,38	6,39	6,40	6,42	6,44	4,2
4,3	6,45	6,46	6,48	6,50	6,51	6,52	6,54	6,56	6,57	6,58	4,3
4,4	6,60	6,62	6,63	6,64	6,66	6,68	6,69	6,70	6,72	6,74	4,4
4,5	6,75	6,76	6,78	6,80	6,81	6,82	6,84	6,86	6,87	6,88	4,5
4,6	6,90	6,92	6,93	6,94	6,96	6,98	6,99	7,00	7,02	7,04	4,6
4,7	7,05	7,06	7,08	7,10	7,11	7,12	7,14	7,16	7,17	7,18	4,7
4,8	7,20	7,22	7,23	7,24	7,26	7,28	7,29	7,30	7,32	7,34	4,8
4,9	7,35	7,36	7,38	7,40	7,41	7,42	7,44	7,46	7,47	7,48	4,9
5,0	7,50	7,52	7,53	7,54	7,56	7,58	7,59	7,60	7,62	7,64	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,51

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,5
0,6	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	0,6
0,7	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19	0,7
0,8	1,21	1,22	1,24	1,25	1,27	1,28	1,30	1,31	1,33	1,34	0,8
0,9	1,36	1,37	1,39	1,40	1,42	1,43	1,45	1,46	1,48	1,49	0,9
1,0	1,51	1,53	1,54	1,56	1,57	1,59	1,60	1,62	1,63	1,65	1,0
1,1	1,66	1,68	1,69	1,71	1,72	1,74	1,75	1,77	1,78	1,80	1,1
1,2	1,81	1,83	1,84	1,86	1,87	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95	1,2
1,3	1,96	1,98	1,99	2,01	2,02	2,04	2,05	2,07	2,08	2,10	1,3
1,4	2,11	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	1,4
1,5	2,26	2,28	2,30	2,31	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	1,5
1,6	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,55	1,6
1,7	2,57	2,58	2,60	2,61	2,63	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	1,7
1,8	2,72	2,73	2,75	2,76	2,78	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	1,8
1,9	2,87	2,88	2,90	2,91	2,93	2,94	2,96	2,97	2,99	3,00	1,9
2,0	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	3,10	3,11	3,13	3,14	3,16	2,0
2,1	3,17	3,19	3,20	3,22	3,23	3,25	3,26	3,28	3,29	3,31	2,1
2,2	3,32	3,34	3,35	3,37	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	3,46	2,2
2,3	3,47	3,49	3,50	3,52	3,53	3,55	3,56	3,58	3,59	3,61	2,3
2,4	3,62	3,64	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	2,4
2,5	3,78	3,79	3,81	3,82	3,84	3,85	3,87	3,88	3,90	3,91	2,5
2,6	3,93	3,94	3,96	3,97	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	4,06	2,6
2,7	4,08	4,09	4,11	4,12	4,14	4,15	4,17	4,18	4,20	4,21	2,7
2,8	4,23	4,24	4,26	4,27	4,29	4,30	4,32	4,33	4,35	4,36	2,8
2,9	4,38	4,39	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	2,9
3,0	4,53	4,55	4,56	4,58	4,59	4,61	4,62	4,64	4,65	4,67	3,0
3,1	4,68	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	3,1
3,2	4,83	4,85	4,86	4,88	4,89	4,91	4,92	4,94	4,95	4,97	3,2
3,3	4,98	5,00	5,01	5,03	5,04	5,06	5,07	5,09	5,10	5,12	3,3
3,4	5,13	5,15	5,16	5,18	5,19	5,21	5,22	5,24	5,25	5,27	3,4
3,5	5,28	5,30	5,32	5,33	5,35	5,36	5,38	5,39	5,41	5,42	3,5
3,6	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	5,51	5,53	5,54	5,56	5,57	3,6
3,7	5,59	5,60	5,62	5,63	5,65	5,66	5,68	5,69	5,71	5,72	3,7
3,8	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,83	5,84	5,86	5,87	3,8
3,9	5,89	5,90	5,92	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	6,01	6,02	3,9
4,0	6,04	6,06	6,07	6,09	6,10	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	4,0
4,1	6,19	6,21	6,22	6,24	6,25	6,27	6,28	6,30	6,31	6,33	4,1
4,2	6,34	6,36	6,37	6,39	6,40	6,42	6,43	6,45	6,46	6,48	4,2
4,3	6,49	6,51	6,52	6,54	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	4,3
4,4	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	4,4
4,5	6,80	6,81	6,83	6,84	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,93	4,5
4,6	6,95	6,96	6,98	6,99	7,01	7,02	7,04	7,05	7,07	7,08	4,6
4,7	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	7,20	7,22	7,23	4,7
4,8	7,25	7,26	7,28	7,29	7,31	7,32	7,34	7,35	7,37	7,38	4,8
4,9	7,40	7,41	7,43	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	7,52	7,53	4,9
5,0	7,55	7,57	7,58	7,60	7,61	7,63	7,64	7,66	7,67	7,69	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,52

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,5
0,6	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	0,6
0,7	1,06	1,08	1,09	1,11	1,12	1,14	1,16	1,17	1,19	1,20	0,7
0,8	1,22	1,23	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34	1,35	0,8
0,9	1,37	1,38	1,40	1,41	1,43	1,44	1,46	1,47	1,49	1,50	0,9
1,0	1,52	1,54	1,55	1,57	1,58	1,60	1,61	1,63	1,64	1,66	1,0
1,1	1,67	1,69	1,70	1,72	1,73	1,75	1,76	1,78	1,79	1,81	1,1
1,2	1,82	1,84	1,85	1,87	1,88	1,90	1,92	1,93	1,95	1,96	1,2
1,3	1,98	1,99	2,01	2,02	2,04	2,05	2,07	2,08	2,10	2,11	1,3
1,4	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	1,4
1,5	2,28	2,30	2,31	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	1,5
1,6	2,43	2,45	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,55	2,57	1,6
1,7	2,58	2,60	2,61	2,63	2,64	2,66	2,68	2,69	2,71	2,72	1,7
1,8	2,74	2,75	2,77	2,78	2,80	2,81	2,83	2,84	2,86	2,87	1,8
1,9	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	2,96	2,98	2,99	3,01	3,02	1,9
2,0	3,04	3,06	3,07	3,09	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	3,18	2,0
2,1	3,19	3,21	3,22	3,24	3,25	3,27	3,28	3,30	3,31	3,33	2,1
2,2	3,34	3,36	3,37	3,39	3,40	3,42	3,44	3,45	3,47	3,48	2,2
2,3	3,50	3,51	3,53	3,54	3,56	3,57	3,59	3,60	3,62	3,63	2,3
2,4	3,65	3,66	3,68	3,69	3,71	3,72	3,74	3,75	3,77	3,78	2,4
2,5	3,80	3,82	3,83	3,85	3,86	3,88	3,89	3,91	3,92	3,94	2,5
2,6	3,95	3,97	3,98	4,00	4,01	4,03	4,04	4,06	4,07	4,09	2,6
2,7	4,10	4,12	4,13	4,15	4,16	4,18	4,20	4,21	4,23	4,24	2,7
2,8	4,26	4,27	4,29	4,30	4,32	4,33	4,35	4,36	4,38	4,39	2,8
2,9	4,41	4,42	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	2,9
3,0	4,56	4,58	4,59	4,61	4,62	4,64	4,65	4,67	4,68	4,70	3,0
3,1	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	4,83	4,85	3,1
3,2	4,86	4,88	4,89	4,91	4,92	4,94	4,96	4,97	4,99	5,00	3,2
3,3	5,02	5,03	5,05	5,06	5,08	5,09	5,11	5,12	5,14	5,15	3,3
3,4	5,17	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	5,26	5,27	5,29	5,30	3,4
3,5	5,32	5,34	5,35	5,37	5,38	5,40	5,41	5,43	5,44	5,46	3,5
3,6	5,47	5,49	5,50	5,52	5,53	5,55	5,56	5,58	5,59	5,61	3,6
3,7	5,62	5,64	5,65	5,67	5,68	5,70	5,72	5,73	5,75	5,76	3,7
3,8	5,78	5,79	5,81	5,82	5,84	5,85	5,87	5,88	5,90	5,91	3,8
3,9	5,93	5,94	5,96	5,97	5,99	6,00	6,02	6,03	6,05	6,06	3,9
4,0	6,08	6,10	6,11	6,13	6,14	6,16	6,17	6,19	6,20	6,22	4,0
4,1	6,23	6,25	6,26	6,28	6,29	6,31	6,32	6,34	6,35	6,37	4,1
4,2	6,38	6,40	6,41	6,43	6,44	6,46	6,48	6,49	6,51	6,52	4,2
4,3	6,54	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	6,64	6,66	6,67	4,3
4,4	6,69	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	6,79	6,81	6,82	4,4
4,5	6,84	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,93	6,95	6,96	6,98	4,5
4,6	6,99	7,01	7,02	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	7,13	4,6
4,7	7,14	7,16	7,17	7,19	7,20	7,22	7,24	7,25	7,27	7,28	4,7
4,8	7,30	7,31	7,33	7,34	7,36	7,37	7,39	7,40	7,42	7,43	4,8
4,9	7,45	7,46	7,48	7,49	7,51	7,52	7,54	7,55	7,57	7,58	4,9
5,0	7,60	7,62	7,63	7,65	7,66	7,68	7,69	7,71	7,72	7,74	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,53

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,76	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,87	0,89	0,90	0,5
0,6	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,04	1,06	0,6
0,7	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19	1,21	0,7
0,8	1,22	1,24	1,25	1,27	1,29	1,30	1,32	1,33	1,35	1,36	0,8
0,9	1,38	1,39	1,41	1,42	1,44	1,45	1,47	1,48	1,50	1,51	0,9
1,0	1,53	1,55	1,56	1,58	1,59	1,61	1,62	1,64	1,65	1,67	1,0
1,1	1,68	1,70	1,71	1,73	1,74	1,76	1,77	1,79	1,81	1,82	1,1
1,2	1,84	1,85	1,87	1,88	1,90	1,91	1,93	1,94	1,96	1,97	1,2
1,3	1,99	2,00	2,02	2,03	2,05	2,07	2,08	2,10	2,11	2,13	1,3
1,4	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	1,4
1,5	2,30	2,31	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	1,5
1,6	2,45	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,56	2,57	2,58	1,6
1,7	2,60	2,62	2,63	2,65	2,66	2,68	2,69	2,71	2,72	2,74	1,7
1,8	2,75	2,77	2,78	2,80	2,82	2,83	2,85	2,86	2,88	2,89	1,8
1,9	2,91	2,92	2,94	2,95	2,97	2,98	3,00	3,01	3,03	3,04	1,9
2,0	3,06	3,08	3,09	3,11	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	3,20	2,0
2,1	3,21	3,23	3,24	3,26	3,27	3,29	3,30	3,32	3,34	3,35	2,1
2,2	3,37	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	3,46	3,47	3,49	3,50	2,2
2,3	3,52	3,53	3,55	3,56	3,58	3,60	3,61	3,63	3,64	3,66	2,3
2,4	3,67	3,69	3,70	3,72	3,73	3,75	3,76	3,78	3,79	3,81	2,4
2,5	3,82	3,84	3,86	3,87	3,89	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	2,5
2,6	3,98	3,99	4,01	4,02	4,04	4,05	4,07	4,09	4,10	4,12	2,6
2,7	4,13	4,15	4,16	4,18	4,19	4,21	4,22	4,24	4,25	4,27	2,7
2,8	4,28	4,30	4,31	4,33	4,35	4,36	4,38	4,39	4,41	4,42	2,8
2,9	4,44	4,45	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	2,9
3,0	4,59	4,61	4,62	4,64	4,65	4,67	4,68	4,70	4,71	4,73	3,0
3,1	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	4,83	4,85	4,87	4,88	3,1
3,2	4,90	4,91	4,93	4,94	4,96	4,97	4,99	5,00	5,02	5,03	3,2
3,3	5,05	5,06	5,08	5,09	5,11	5,13	5,14	5,16	5,17	5,19	3,3
3,4	5,20	5,22	5,23	5,25	5,26	5,28	5,29	5,31	5,32	5,34	3,4
3,5	5,36	5,37	5,39	5,40	5,42	5,43	5,45	5,46	5,48	5,49	3,5
3,6	5,51	5,52	5,54	5,55	5,57	5,58	5,60	5,62	5,63	5,65	3,6
3,7	5,66	5,68	5,69	5,71	5,72	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	3,7
3,8	5,81	5,83	5,84	5,86	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	3,8
3,9	5,97	5,98	6,00	6,01	6,03	6,04	6,06	6,07	6,09	6,10	3,9
4,0	6,12	6,14	6,15	6,17	6,18	6,20	6,21	6,23	6,24	6,26	4,0
4,1	6,27	6,29	6,30	6,32	6,33	6,35	6,36	6,38	6,40	6,41	4,1
4,2	6,43	6,44	6,46	6,47	6,49	6,50	6,52	6,53	6,55	6,56	4,2
4,3	6,58	6,59	6,61	6,62	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	6,72	4,3
4,4	6,73	6,75	6,76	6,78	6,79	6,81	6,82	6,84	6,85	6,87	4,4
4,5	6,88	6,90	6,92	6,93	6,95	6,96	6,98	6,99	7,01	7,02	4,5
4,6	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	7,13	7,15	7,16	7,18	4,6
4,7	7,19	7,21	7,22	7,24	7,25	7,27	7,28	7,30	7,31	7,33	4,7
4,8	7,34	7,36	7,37	7,39	7,41	7,42	7,44	7,45	7,47	7,48	4,8
4,9	7,50	7,51	7,53	7,54	7,56	7,57	7,59	7,60	7,62	7,63	4,9
5,0	7,65	7,67	7,68	7,70	7,71	7,73	7,74	7,76	7,77	7,79	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,54

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,5
0,6	0,92	0,94	0,95	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,06	0,6
0,7	1,08	1,09	1,11	1,12	1,14	1,16	1,17	1,19	1,20	1,22	0,7
0,8	1,23	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36	1,37	0,8
0,9	1,39	1,40	1,42	1,43	1,45	1,46	1,48	1,49	1,51	1,52	0,9
1,0	1,54	1,56	1,57	1,59	1,60	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,0
1,1	1,69	1,71	1,72	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,82	1,83	1,1
1,2	1,85	1,86	1,88	1,89	1,91	1,92	1,94	1,96	1,97	1,99	1,2
1,3	2,00	2,02	2,03	2,05	2,06	2,08	2,09	2,11	2,13	2,14	1,3
1,4	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	1,4
1,5	2,31	2,33	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	1,5
1,6	2,46	2,48	2,49	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	1,6
1,7	2,62	2,63	2,65	2,66	2,68	2,70	2,71	2,73	2,74	2,76	1,7
1,8	2,77	2,79	2,80	2,82	2,83	2,85	2,86	2,88	2,90	2,91	1,8
1,9	2,93	2,94	2,96	2,97	2,99	3,00	3,02	3,03	3,05	3,06	1,9
2,0	3,08	3,10	3,11	3,13	3,14	3,16	3,17	3,19	3,20	3,22	2,0
2,1	3,23	3,25	3,26	3,28	3,30	3,31	3,33	3,34	3,36	3,37	2,1
2,2	3,39	3,40	3,42	3,43	3,45	3,46	3,48	3,50	3,51	3,53	2,2
2,3	3,54	3,56	3,57	3,59	3,60	3,62	3,63	3,65	3,67	3,68	2,3
2,4	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	3,77	3,79	3,80	3,82	3,83	2,4
2,5	3,85	3,87	3,88	3,90	3,91	3,93	3,94	3,96	3,97	3,99	2,5
2,6	4,00	4,02	4,03	4,05	4,07	4,08	4,10	4,11	4,13	4,14	2,6
2,7	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	4,24	4,25	4,27	4,28	4,30	2,7
2,8	4,31	4,33	4,34	4,36	4,37	4,39	4,40	4,42	4,44	4,45	2,8
2,9	4,47	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	2,9
3,0	4,62	4,64	4,65	4,67	4,68	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	3,0
3,1	4,77	4,79	4,80	4,82	4,84	4,85	4,87	4,88	4,90	4,91	3,1
3,2	4,93	4,94	4,96	4,97	4,99	5,00	5,02	5,04	5,05	5,07	3,2
3,3	5,08	5,10	5,11	5,13	5,14	5,16	5,17	5,19	5,21	5,22	3,3
3,4	5,24	5,25	5,27	5,28	5,30	5,31	5,33	5,34	5,36	5,37	3,4
3,5	5,39	5,41	5,42	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	5,51	5,53	3,5
3,6	5,54	5,56	5,57	5,59	5,61	5,62	5,64	5,65	5,67	5,68	3,6
3,7	5,70	5,71	5,73	5,74	5,76	5,78	5,79	5,81	5,82	5,84	3,7
3,8	5,85	5,87	5,88	5,90	5,91	5,93	5,94	5,96	5,98	5,99	3,8
3,9	6,01	6,02	6,04	6,05	6,07	6,08	6,10	6,11	6,13	6,14	3,9
4,0	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	6,24	6,25	6,27	6,28	6,30	4,0
4,1	6,31	6,33	6,34	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,45	4,1
4,2	6,47	6,48	6,50	6,51	6,53	6,54	6,56	6,58	6,59	6,61	4,2
4,3	6,62	6,64	6,65	6,67	6,68	6,70	6,71	6,73	6,75	6,76	4,3
4,4	6,78	6,79	6,81	6,82	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	6,91	4,4
4,5	6,93	6,95	6,96	6,98	6,99	7,01	7,02	7,04	7,05	7,07	4,5
4,6	7,08	7,10	7,11	7,13	7,15	7,16	7,18	7,19	7,21	7,22	4,6
4,7	7,24	7,25	7,27	7,28	7,30	7,32	7,33	7,35	7,36	7,38	4,7
4,8	7,39	7,41	7,42	7,44	7,45	7,47	7,48	7,50	7,52	7,53	4,8
4,9	7,55	7,56	7,58	7,59	7,61	7,62	7,64	7,65	7,67	7,68	4,9
5,0	7,70	7,72	7,73	7,75	7,76	7,78	7,79	7,81	7,82	7,84	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,55

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,5
0,6	0,93	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	0,6
0,7	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	0,7
0,8	1,24	1,26	1,27	1,29	1,30	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	0,8
0,9	1,40	1,41	1,43	1,44	1,46	1,47	1,49	1,50	1,52	1,53	0,9
1,0	1,55	1,57	1,58	1,60	1,61	1,63	1,64	1,66	1,67	1,69	1,0
1,1	1,70	1,72	1,74	1,75	1,77	1,78	1,80	1,81	1,83	1,84	1,1
1,2	1,86	1,88	1,89	1,91	1,92	1,94	1,95	1,97	1,98	2,00	1,2
1,3	2,02	2,03	2,05	2,06	2,08	2,09	2,11	2,12	2,14	2,15	1,3
1,4	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	1,4
1,5	2,32	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	1,5
1,6	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	1,6
1,7	2,64	2,65	2,67	2,68	2,70	2,71	2,73	2,74	2,76	2,77	1,7
1,8	2,79	2,81	2,82	2,84	2,85	2,87	2,88	2,90	2,91	2,93	1,8
1,9	2,94	2,96	2,98	2,99	3,01	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	1,9
2,0	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	3,18	3,19	3,21	3,22	3,24	2,0
2,1	3,26	3,27	3,29	3,30	3,32	3,33	3,35	3,36	3,38	3,39	2,1
2,2	3,41	3,43	3,44	3,46	3,47	3,49	3,50	3,52	3,53	3,55	2,2
2,3	3,56	3,58	3,60	3,61	3,63	3,64	3,66	3,67	3,69	3,70	2,3
2,4	3,72	3,74	3,75	3,77	3,78	3,80	3,81	3,83	3,84	3,86	2,4
2,5	3,88	3,89	3,91	3,92	3,94	3,95	3,97	3,98	4,00	4,01	2,5
2,6	4,03	4,05	4,06	4,08	4,09	4,11	4,12	4,14	4,15	4,17	2,6
2,7	4,18	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,28	4,29	4,31	4,32	2,7
2,8	4,34	4,36	4,37	4,39	4,40	4,42	4,43	4,45	4,46	4,48	2,8
2,9	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	4,62	4,63	2,9
3,0	4,65	4,67	4,68	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	3,0
3,1	4,80	4,82	4,84	4,85	4,87	4,88	4,90	4,91	4,93	4,94	3,1
3,2	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10	3,2
3,3	5,12	5,13	5,15	5,16	5,18	5,19	5,21	5,22	5,24	5,25	3,3
3,4	5,27	5,29	5,30	5,32	5,33	5,35	5,36	5,38	5,39	5,41	3,4
3,5	5,42	5,44	5,46	5,47	5,49	5,50	5,52	5,53	5,55	5,56	3,5
3,6	5,58	5,60	5,61	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	5,70	5,72	3,6
3,7	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,83	5,84	5,86	5,87	3,7
3,8	5,89	5,91	5,92	5,94	5,95	5,97	5,98	6,00	6,01	6,03	3,8
3,9	6,04	6,06	6,08	6,09	6,11	6,12	6,14	6,15	6,17	6,18	3,9
4,0	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	9,28	6,29	6,31	6,32	6,34	4,0
4,1	6,36	6,37	6,39	6,40	6,42	6,43	6,45	6,46	6,48	6,49	4,1
4,2	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	6,63	6,65	4,2
4,3	6,66	6,68	6,70	6,71	6,73	6,74	6,76	6,77	6,79	6,80	4,3
4,4	6,82	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	6,91	6,93	6,94	6,96	4,4
4,5	6,98	6,99	7,01	7,02	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	4,5
4,6	7,13	7,15	7,16	7,18	7,19	7,21	7,22	7,24	7,25	7,27	4,6
4,7	7,28	7,30	7,32	7,33	7,35	7,36	7,38	7,39	7,41	7,42	4,7
4,8	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	7,52	7,53	7,55	7,56	7,58	4,8
4,9	7,60	7,61	7,63	7,64	7,66	7,67	7,69	7,70	7,72	7,73	4,9
5,0	7,75	7,77	7,78	7,80	7,81	7,83	7,84	7,86	7,87	7,89	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,56

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,87	0,89	0,90	0,92	0,5
0,6	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,05	1,06	1,08	0,6
0,7	1,09	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	1,19	1,20	1,22	1,23	0,7
0,8	1,25	1,26	1,28	1,29	1,31	1,33	1,34	1,36	1,37	1,39	0,8
0,9	1,40	1,42	1,44	1,45	1,47	1,48	1,50	1,51	1,53	1,54	0,9
1,0	1,56	1,58	1,59	1,61	1,62	1,64	1,65	1,67	1,68	1,70	1,0
1,1	1,72	1,73	1,75	1,76	1,78	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,1
1,2	1,87	1,89	1,90	1,92	1,93	1,95	1,97	1,98	2,00	2,01	1,2
1,3	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,11	2,12	2,14	2,15	2,17	1,3
1,4	2,18	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	1,4
1,5	2,34	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	1,5
1,6	2,50	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,61	2,62	2,64	1,6
1,7	2,65	2,67	2,68	2,70	2,71	2,73	2,75	2,76	2,78	2,79	1,7
1,8	2,81	2,82	2,84	2,85	2,87	2,89	2,90	2,92	2,93	2,95	1,8
1,9	2,96	2,98	3,00	3,01	3,03	3,04	3,06	3,07	3,09	3,10	1,9
2,0	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	3,20	3,21	3,23	3,24	3,26	2,0
2,1	3,28	3,29	3,31	3,32	3,34	3,35	3,37	3,39	3,40	3,42	2,1
2,2	3,43	3,45	3,46	3,48	3,49	3,51	3,53	3,54	3,56	3,57	2,2
2,3	3,59	3,60	3,62	3,63	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	2,3
2,4	3,74	3,76	3,78	3,79	3,81	3,82	3,84	3,85	3,87	3,88	2,4
2,5	3,90	3,92	3,93	3,95	3,96	3,98	3,99	4,01	4,02	4,04	2,5
2,6	4,06	4,07	4,09	4,10	4,12	4,13	4,15	4,17	4,18	4,20	2,6
2,7	4,21	4,23	4,24	4,26	4,27	4,29	4,31	4,32	4,34	4,35	2,7
2,8	4,37	4,38	4,40	4,41	4,43	4,45	4,46	4,48	4,49	4,51	2,8
2,9	4,52	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	4,62	4,63	4,65	4,66	2,9
3,0	4,68	4,70	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	3,0
3,1	4,84	4,85	4,87	4,88	4,90	4,91	4,93	4,95	4,96	4,98	3,1
3,2	4,99	5,01	5,02	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10	5,12	5,13	3,2
3,3	5,15	5,16	5,18	5,19	5,21	5,23	5,24	5,26	5,27	5,29	3,3
3,4	5,30	5,32	5,34	5,35	5,37	5,38	5,40	5,41	5,43	5,44	3,4
3,5	5,46	5,48	5,49	5,51	5,52	5,54	5,55	5,57	5,58	5,60	3,5
3,6	5,62	5,63	5,65	5,66	5,68	5,69	5,71	5,73	5,74	5,76	3,6
3,7	5,77	5,79	5,80	5,82	5,83	5,85	5,87	5,88	5,90	5,91	3,7
3,8	5,93	5,94	5,96	5,97	5,99	6,01	6,02	6,04	6,05	6,07	3,8
3,9	6,08	6,10	6,12	6,13	6,15	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	3,9
4,0	6,24	6,26	6,27	6,29	6,30	6,32	6,33	6,35	6,36	6,38	4,0
4,1	6,40	6,41	6,43	6,44	6,46	6,47	6,49	6,51	6,52	6,54	4,1
4,2	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	6,65	6,66	6,68	6,69	4,2
4,3	6,71	6,72	6,74	6,75	6,77	6,79	6,80	6,82	6,83	6,85	4,3
4,4	6,86	6,88	6,90	6,91	6,93	6,94	6,96	6,97	6,99	7,00	4,4
4,5	7,02	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	4,5
4,6	7,18	7,19	7,21	7,22	7,24	7,25	7,27	7,28	7,30	7,32	4,6
4,7	7,33	7,35	7,36	7,38	7,39	7,41	7,43	7,44	7,46	7,47	4,7
4,8	7,49	7,50	7,52	7,53	7,55	7,57	7,58	7,60	7,61	7,63	4,8
4,9	7,64	7,66	7,68	7,69	7,71	7,72	7,74	7,75	7,77	7,78	4,9
5,0	7,80	7,82	7,83	7,85	7,86	7,88	7,89	7,91	7,92	7,94	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,57

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,78	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,5
0,6	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	0,6
0,7	1,10	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,24	0,7
0,8	1,26	1,27	1,29	1,30	1,32	1,33	1,35	1,37	1,38	1,40	0,8
0,9	1,41	1,43	1,44	1,46	1,48	1,49	1,51	1,52	1,54	1,55	0,9
1,0	1,57	1,59	1,60	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,70	1,71	1,0
1,1	1,73	1,74	1,76	1,77	1,79	1,81	1,82	1,84	1,85	1,87	1,1
1,2	1,88	1,90	1,92	1,93	1,95	1,96	1,98	1,99	2,01	2,03	1,2
1,3	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,14	2,15	2,17	2,18	1,3
1,4	2,20	2,21	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	1,4
1,5	2,36	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,50	1,5
1,6	2,51	2,53	2,54	2,56	2,57	2,59	2,61	2,62	2,64	2,65	1,6
1,7	2,67	2,68	2,70	2,72	2,73	2,75	2,76	2,78	2,79	2,81	1,7
1,8	2,83	2,84	2,86	2,87	2,89	2,90	2,92	2,94	2,95	2,97	1,8
1,9	2,98	3,00	3,01	3,03	3,05	3,06	3,08	3,09	3,11	3,12	1,9
2,0	3,14	3,16	3,17	3,19	3,20	3,22	3,23	3,25	3,27	3,28	2,0
2,1	3,30	3,31	3,33	3,34	3,36	3,38	3,39	3,41	3,42	3,44	2,1
2,2	3,45	3,47	3,49	3,50	3,52	3,53	3,55	3,56	3,58	3,60	2,2
2,3	3,61	3,63	3,64	3,66	3,67	3,69	3,71	3,72	3,74	3,75	2,3
2,4	3,77	3,78	3,80	3,82	3,83	3,85	3,86	3,88	3,89	3,91	2,4
2,5	3,92	3,94	3,96	3,97	3,99	4,00	4,02	4,03	4,05	4,07	2,5
2,6	4,08	4,10	4,11	4,13	4,14	4,16	4,18	4,19	4,21	4,22	2,6
2,7	4,24	4,25	4,27	4,29	4,30	4,32	4,33	4,35	4,36	4,38	2,7
2,8	4,40	4,41	4,43	4,44	4,46	4,47	4,49	4,51	4,52	4,54	2,8
2,9	4,55	4,57	4,58	4,60	4,62	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	2,9
3,0	4,71	4,73	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	4,84	4,85	3,0
3,1	4,87	4,88	4,90	4,91	4,93	4,95	4,96	4,98	4,99	5,01	3,1
3,2	5,02	5,04	5,06	5,07	5,09	5,10	5,12	5,13	5,15	5,17	3,2
3,3	5,18	5,20	5,21	5,23	5,24	5,26	5,28	5,29	5,31	5,32	3,3
3,4	5,34	5,35	5,37	5,39	5,40	5,42	5,43	5,45	5,46	5,48	3,4
3,5	5,50	5,51	5,53	5,54	5,56	5,57	5,59	5,60	5,62	5,64	3,5
3,6	5,65	5,67	5,68	5,70	5,71	5,73	5,75	5,76	5,78	5,79	3,6
3,7	5,81	5,82	5,84	5,86	5,87	5,89	5,90	5,92	5,93	5,95	3,7
3,8	5,97	5,98	6,00	6,01	6,03	6,04	6,06	6,08	6,09	6,11	3,8
3,9	6,12	6,14	6,15	6,17	6,19	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	3,9
4,0	6,28	6,30	6,31	6,33	6,34	6,36	6,37	6,39	6,41	6,42	4,0
4,1	6,44	6,45	6,47	6,48	6,50	6,52	6,53	6,55	6,56	6,58	4,1
4,2	6,59	6,61	6,63	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	6,72	6,74	4,2
4,3	6,75	6,77	6,78	6,80	6,81	6,83	6,85	6,86	6,88	6,89	4,3
4,4	6,91	6,92	6,94	6,96	6,97	6,99	7,00	7,02	7,03	7,05	4,4
4,5	7,06	7,08	7,10	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	7,21	4,5
4,6	7,22	7,24	7,25	7,27	7,28	7,30	7,32	7,33	7,35	7,36	4,6
4,7	7,38	7,39	7,41	7,43	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	7,52	4,7
4,8	7,54	7,55	7,57	7,58	7,60	7,61	7,63	7,65	7,66	7,68	4,8
4,9	7,69	7,71	7,72	7,74	7,76	7,77	7,79	7,80	7,82	7,83	4,9
5,0	7,85	7,87	7,88	7,90	7,91	7,93	7,94	7,96	7,98	7,99	5,0
↑ $m\rightarrow$	0.00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,58

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м^2										
0,5	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,93	0,5
0,6	0,95	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	0,6
0,7	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	0,7
0,8	1,26	1,28	1,30	1,31	1,33	1,34	1,36	1,37	1,39	1,41	0,8
0,9	1,42	1,44	1,45	1,47	1,49	1,50	1,52	1,53	1,55	1,56	0,9
1,0	1,58	1,60	1,61	1,63	1,64	1,66	1,67	1,69	1,71	1,72	1,0
1,1	1,74	1,75	1,77	1,79	1,80	1,82	1,83	1,85	1,86	1,88	1,1
1,2	1,90	1,91	1,93	1,94	1,96	1,98	1,99	2,01	2,02	2,04	1,2
1,3	2,05	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15	2,16	2,18	2,20	1,3
1,4	2,21	2,23	2,24	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	1,4
1,5	2,37	2,39	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,50	2,51	1,5
1,6	2,53	2,54	2,56	2,58	2,59	2,61	2,62	2,64	2,65	2,67	1,6
1,7	2,69	2,70	2,72	2,73	2,75	2,76	2,78	2,80	2,81	2,83	1,7
1,8	2,84	2,86	2,88	2,89	2,91	2,92	2,94	2,95	2,97	2,99	1,8
1,9	3,00	3,02	3,03	3,05	3,07	3,08	3,10	3,11	3,13	3,14	1,9
2,0	3,16	3,18	3,19	3,21	3,22	3,24	3,25	3,27	3,29	3,30	2,0
2,1	3,32	3,33	3,35	3,37	3,38	3,40	3,41	3,43	3,44	3,46	2,1
2,2	3,48	3,49	3,51	3,52	3,54	3,56	3,57	3,59	3,60	3,62	2,2
2,3	3,63	3,65	3,67	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	3,78	2,3
2,4	3,79	3,81	3,82	3,84	3,86	3,87	3,89	3,90	3,92	3,93	1,4
2,5	3,95	3,97	3,98	4,00	4,01	4,03	4,04	4,06	4,08	4,09	2,5
2,6	4,11	4,12	4,14	4,16	4,17	4,19	4,20	4,22	4,23	4,25	2,6
2,7	4,27	4,28	4,30	4,31	4,33	4,34	4,36	4,38	4,39	4,41	2,7
2,8	4,42	4,44	4,46	4,47	4,49	4,50	4,52	4,53	4,55	4,57	2,8
2,9	4,58	4,60	4,61	4,63	4,65	4,66	4,68	4,69	4,71	4,72	2,9
3,0	4,74	4,76	4,77	4,79	4,80	4,82	4,83	4,85	4,87	4,88	3,0
3,1	4,90	4,91	4,93	4,95	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	3,1
3,2	5,06	5,07	5,09	5,10	5,12	5,14	5,15	5,17	5,18	5,20	3,2
3,3	5,21	5,23	5,25	5,26	5,28	5,29	5,31	5,32	5,34	5,36	3,3
3,4	5,37	5,39	5,40	5,42	5,44	5,45	5,47	5,48	5,50	5,51	3,4
3,5	5,53	5,55	5,56	5,58	5,59	5,61	5,62	5,64	5,66	5,67	3,5
3,6	5,69	5,70	5,72	5,74	5,75	5,77	5,78	5,80	5,81	5,83	3,6
3,7	5,85	5,86	5,88	5,89	5,91	5,92	5,94	5,96	5,97	5,99	3,7
3,8	6,00	6,02	6,04	6,05	6,07	6,08	6,10	6,11	6,13	6,15	3,8
3,9	6,16	6,18	6,19	6,21	6,23	6,24	6,26	6,27	6,29	6,30	3,9
4,0	6,32	6,34	6,35	6,37	6,38	6,40	6,41	6,43	6,45	6,46	4,0
4,1	6,48	6,49	6,51	6,53	6,54	6,56	6,57	6,59	6,60	6,62	4,1
4,2	6,64	6,65	6,67	6,68	6,70	6,72	6,73	6,75	6,76	6,78	4,2
4,3	6,79	6,81	6,83	6,84	6,86	6,87	6,89	6,90	6,92	6,94	4,3
4,4	6,95	6,97	6,98	7,00	7,02	7,03	7,05	7,06	7,08	7,09	4,4
4,5	7,11	7,13	7,14	7,16	7,17	7,19	7,20	7,22	7,24	7,25	4,5
4,6	7,27	7,28	7,30	7,32	7,33	7,35	7,36	7,38	7,39	7,41	4,6
4,7	7,43	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	7,52	7,54	7,55	7,57	4,7
4,8	7,58	7,60	7,62	7,63	7,65	7,66	7,68	7,69	7,71	7,73	4,8
4,9	7,74	7,76	7,77	7,79	7,81	7,82	7,84	7,85	7,87	7,88	4,9
5,0	7,90	7,92	7,93	7,95	7,96	7,98	7,99	8,01	8,03	8,04	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,59

$m\rightarrow$ ↓	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ ↓
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,5
0,6	0,95	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,07	1,08	1,10	0,6
0,7	1,11	1,13	1,14	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,24	1,26	0,7
0,8	1,27	1,29	1,30	1,32	1,34	1,35	1,37	1,38	1,40	1,42	0,8
0,9	1,43	1,45	1,46	1,48	1,49	1,51	1,53	1,54	1,56	1,57	0,9
1,0	1,59	1,61	1,62	1,64	1,65	1,67	1,69	1,70	1,72	1,73	1,0
1,1	1,75	1,76	1,78	1,80	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,89	1,1
1,2	1,91	1,92	1,94	1,96	1,97	1,99	2,00	2,02	2,04	2,05	1,2
1,3	2,07	2,08	2,10	2,11	2,13	2,15	2,16	2,18	2,19	2,21	1,3
1,4	2,23	2,24	2,26	2,27	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	2,37	1,4
1,5	2,38	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,50	2,51	2,53	1,5
1,6	2,54	2,56	2,58	2,59	2,61	2,62	2,64	2,66	2,67	2,69	1,6
1,7	2,70	2,72	2,73	2,75	2,77	2,78	2,80	2,81	2,83	2,85	1,7
1,8	2,86	2,88	2,89	2,91	2,93	2,94	2,96	2,97	2,99	3,00	1,8
1,9	3,02	3,04	3,05	3,07	3,08	3,10	3,12	3,13	3,15	3,16	1,9
2,0	3,18	3,20	3,21	3,23	3,24	3,26	3,28	3,29	3,31	3,32	2,0
2,1	3,34	3,35	3,37	3,39	3,40	3,42	3,43	3,45	3,47	3,48	2,1
2,2	3,50	3,51	3,53	3,55	3,56	3,58	3,59	3,61	3,63	3,64	2,2
2,3	3,66	3,67	3,69	3,70	3,72	3,74	3,75	3,77	3,78	3,80	2,3
2,4	3,82	3,83	3,85	3,86	3,88	3,90	3,91	3,93	3,94	3,96	2,4
2,5	3,98	3,99	4,01	4,02	4,04	4,05	4,07	4,09	4,10	4,12	2,5
2,6	4,13	4,15	4,17	4,18	4,20	4,21	4,23	4,25	4,26	4,28	2,6
2,7	4,29	4,31	4,32	4,34	4,36	4,37	4,39	4,40	4,42	4,44	2,7
2,8	4,45	4,47	4,48	4,50	4,52	4,53	4,55	4,56	4,58	4,60	2,8
2,9	4,61	4,63	4,64	4,66	4,67	4,69	4,71	4,72	4,74	4,75	2,9
3,0	4,77	4,79	4,80	4,82	4,83	4,85	4,87	4,88	4,90	4,91	3,0
3,1	4,93	4,94	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	5,06	5,07	3,1
3,2	5,09	5,10	5,12	5,14	5,15	5,17	5,18	5,20	5,22	5,23	3,2
3,3	5,25	5,26	5,28	5,29	5,31	5,33	5,34	5,36	5,37	5,39	3,3
3,4	5,41	5,42	5,44	5,45	5,47	5,49	5,50	5,52	5,53	5,55	3,4
3,5	5,56	5,58	5,60	5,61	5,63	5,64	5,66	5,68	5,69	5,71	3,5
3,6	5,72	5,74	5,76	5,77	5,79	5,80	5,82	5,84	5,85	5,87	3,6
3,7	5,88	5,90	5,91	5,93	5,95	5,96	5,98	5,99	6,01	6,03	3,7
3,8	6,04	6,06	6,07	6,09	6,11	6,12	6,14	6,15	6,17	6,19	3,8
3,9	6,20	6,22	6,23	6,25	6,26	6,28	6,30	6,31	6,33	6,34	3,9
4,0	6,36	6,38	6,39	6,41	6,42	6,44	6,46	6,47	6,49	6,50	4,0
4,1	6,52	6,53	6,55	6,57	6,58	6,60	6,61	6,63	6,65	6,66	4,1
4,2	6,68	6,69	6,71	6,73	6,74	6,76	6,77	6,79	6,81	6,82	4,2
4,3	6,84	6,85	6,87	6,88	6,90	6,92	6,93	6,95	6,96	6,98	4,3
4,4	7,00	7,01	7,03	7,04	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,14	4,4
4,5	7,16	7,17	7,19	7,20	7,22	7,23	7,25	7,27	7,28	7,30	4,5
4,6	7,31	7,33	7,35	7,36	7,38	7,39	7,41	7,43	7,44	7,46	4,6
4,7	7,47	7,49	7,50	7,52	7,54	7,55	7,57	7,58	7,60	7,62	4,7
4,8	7,63	7,65	7,66	7,68	7,70	7,71	7,73	7,74	7,76	7,78	4,8
4,9	7,79	7,81	7,82	7,84	7,85	7,87	7,89	7,90	7,92	7,93	4,9
5,0	7,95	7,97	7,98	8,00	8,01	8,03	8,05	8,06	8,08	8,09	5,0
↑ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	↑ $\leftarrow m$

Объемный вес 1,60

$m\rightarrow$ $\downarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\leftarrow m$ $\downarrow$
	Производительность пластов, т/м²										
0,5	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,5
0,6	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	0,6
0,7	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	1,26	0,7
0,8	1,28	1,30	1,31	1,33	1,34	1,36	1,38	1,39	1,41	1,42	0,8
0,9	1,44	1,46	1,47	1,49	1,50	1,52	1,54	1,55	1,57	1,58	0,9
1,0	1,60	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,70	1,71	1,73	1,74	1,0
1,1	1,76	1,78	1,79	1,81	1,82	1,84	1,86	1,87	1,89	1,90	1,1
1,2	1,92	1,94	1,95	1,97	1,98	2,00	2,02	2,03	2,05	2,06	1,2
1,3	2,08	2,10	2,11	2,13	2,14	2,16	2,18	2,19	2,21	2,22	1,3
1,4	2,24	2,26	2,27	2,29	2,30	2,32	2,34	2,35	2,37	2,38	1,4
1,5	2,40	2,42	2,43	2,45	2,46	2,48	2,50	2,51	2,53	2,54	1,5
1,6	2,56	2,58	2,59	2,61	2,62	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70	1,6
1,7	2,72	2,74	2,75	2,77	2,78	2,80	2,82	2,83	2,85	2,86	1,7
1,8	2,88	2,90	2,91	2,93	2,94	2,96	2,98	2,99	3,01	3,02	1,8
1,9	3,04	3,06	3,07	3,09	3,10	3,12	3,14	3,15	3,17	3,18	1,9
2,0	3,20	3,22	3,23	3,25	3,26	3,28	3,30	3,31	3,33	3,34	2,0
2,1	3,36	3,38	3,39	3,41	3,42	3,44	3,46	3,47	3,49	3,50	2,1
2,2	3,52	3,54	3,55	3,57	3,58	3,60	3,62	3,63	3,65	3,66	2,2
2,3	3,68	3,70	3,71	3,73	3,74	3,76	3,78	3,79	3,81	3,82	2,3
2,4	3,84	3,86	3,87	3,89	3,90	3,92	3,94	3,95	3,97	3,98	2,4
2,5	4,00	4,02	4,03	4,05	4,06	4,08	4,10	4,11	4,13	4,14	2,5
2,6	4,16	4,18	4,19	4,21	4,22	4,24	4,26	4,27	4,29	4,30	2,6
2,7	4,32	4,34	4,35	4,37	4,38	4,40	4,42	4,43	4,45	4,46	2,7
2,8	4,48	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,58	4,59	4,61	4,62	2,8
2,9	4,64	4,66	4,67	4,69	4,70	4,72	4,74	4,75	4,77	4,78	2,9
3,0	4,80	4,82	4,83	4,85	4,86	4,88	4,90	4,91	4,93	4,94	3,0
3,1	4,96	4,98	4,99	5,01	5,02	5,04	5,06	5,07	5,09	5,10	3,1
3,2	5,12	5,14	5,15	5,17	5,18	5,20	5,22	5,23	5,25	5,26	3,2
3,3	5,28	5,30	5,31	5,33	5,34	5,36	5,38	5,39	5,41	5,42	3,3
3,4	5,44	5,46	5,47	5,49	5,50	5,52	5,54	5,55	5,57	5,58	3,4
3,5	5,60	5,62	5,63	5,65	5,66	5,68	5,70	5,71	5,73	5,74	3,5
3,6	5,76	5,78	5,79	5,81	5,82	5,84	5,86	5,87	5,89	5,90	3,6
3,7	5,92	5,94	5,95	5,97	5,98	6,00	6,02	6,03	6,05	6,06	3,7
3,8	6,08	6,10	6,11	6,13	6,14	6,16	6,18	6,19	6,21	6,22	3,8
3,9	6,24	6,26	6,27	6,29	6,30	6,32	6,34	6,35	6,37	6,38	3,9
4,0	6,40	6,42	6,43	6,45	6,46	6,48	6,50	6,51	6,53	6,54	4,0
4,1	6,56	6,58	6,59	6,61	6,62	6,64	6,66	6,67	6,69	6,70	4,1
4,2	6,72	6,74	6,75	6,77	6,78	6,80	6,82	6,83	6,85	6,86	4,2
4,3	6,88	6,90	6,91	6,93	6,94	6,96	6,98	6,99	7,01	7,02	4,3
4,4	7,04	7,06	7,07	7,09	7,10	7,12	7,14	7,15	7,17	7,18	4,4
4,5	7,20	7,22	7,23	7,25	7,26	7,28	7,30	7,31	7,33	7,34	4,5
4,6	7,36	7,38	7,39	7,41	7,42	7,44	7,46	7,47	7,49	7,50	4,6
4,7	7,52	7,54	7,55	7,57	7,58	7,60	7,62	7,63	7,65	7,66	4,7
4,8	7,68	7,70	7,71	7,73	7,74	7,76	7,78	7,79	7,81	7,82	4,8
4,9	7,84	7,86	7,87	7,89	7,90	7,92	7,94	7,95	7,97	7,98	4,9
5,0	8,00	8,02	8,03	8,05	8,06	8,08	8,10	8,11	8,13	8,14	5,0
$\uparrow$ $m\rightarrow$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$\uparrow$ $\leftarrow m$

Раздел II

РАСЧЕТЫ СРЕДНИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УГЛЯ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

ОБЩИЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ

В практике разведки одной из важных задач является правильная обработка и оценка многочисленных частных значений параметров качества и морфологии тел полезных ископаемых. Для этих целей рассчитываются различные характеристики, оценивающие центральные значения и распределение совокупности частных показателей.

Характеристиками центральных значений являются различного рода средние, мода и медиана.

Средние значения предназначены заменить в расчетах, оценках и выводах многочисленные частные значения показателей. В зависимости от целей применяются следующие виды среднего: арифметическое, геометрическое, гармоническое, квадратическое и т. п. Каждое из перечисленных видов среднего может быть простым или взвешенным. Взвешивание осуществляется на один или несколько весовых показателей, характеризующих влияние отдельных частных значений на общий результат (вес массива, характеризуемого пробой, частота встречаемости, площадь влияния и т. п.).

Формулы для расчета перечисленных средних приведены в табл. 4. Между отдельными их видами существует соотношение:

$$M_{\text{гарм}} < M_{\text{геом}} < M < M_{\text{кв}} < M_j.$$

Мода (Мо). Модой называется наиболее часто встречающееся значение оцениваемого показателя. Интервал наиболее часто встречающихся значений носит название *модального интервала.* Расчет моды осуществляется статистической выборкой данных по интервалам. Величина моды по данным выборки оценивается по формуле:

$$\text{Мо} = m_{\text{мо}} + \frac{n_{\text{мо}} - n_{\text{мо}-1}}{(n_{\text{мо}} - n_{\text{мо}-1}) + (n_{\text{мо}} - n_{\text{мо}+1})}, \qquad (1)$$

где Мо — мода; $m_{\text{мо}}$ — начало модального интервала; $n_{\text{мо}}$ — частота модального интервала; $n_{\text{мо}-1}$ — частота интервала, предшествующего модальному; $n_{\text{мо}+1}$ — частота интервала, следующего за модальным.

Медиана (Ме). Медианой в математической статистике называется значение параметра, делящего ранжированный ряд частных его значений пополам по их числу. Медиана и мода пока не нашли широкого применения в практике промышленной оценки твердых горючих полезных ископаемых. Их применение целесообразно при статистическом анализе для оценки характера распределения.

Характеристиками распределения являются размах, вероятное отклонение, среднее (арифметическое) абсолютное отклонение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации и ряд других. Основные формулы для их расчета и области применения приведены в табл. 5.

Из многочисленных перечисленных характеристик совокупностей частных значений параметров качества угля в практике оценки широко используются следующие.

Простое среднее арифметическое применяется для оценки среднего при равном или незначительно отличающемся влиянии частных значений, а также при обработке большого числа данных, когда различное влияние статистически усредняется. Применение простого среднего может дать существенную ошибку оценки при наличии корреляционной зависимости между оцениваемым параметром качества и одним из параметров, характеризующих влияние частных значений. Например, наличие тесной корреляционной связи между зольностью и объемным весом в ряде случаев приводит к су-

щественным ошибкам в расчете средней зольности методом простого среднего; аналогичная ошибка может иметь место при расчете среднего содержания германия вследствие иногда наблюдающейся зависимости между содержанием и мощностью пластов.

Среднее арифметическое взвешенное применяется при различном влиянии отдельных частных значений (разноинтервальное опробование, резкие колебания мощностей по пластопересечениям), а также в случаях, когда систематические ошибки простого среднего, обусловленные наличием корреляционных связей оцениваемого параметра с параметрами, характеризующими влияние частных проб, превышают допустимые пределы.

Среднее квадратическое применяется при необходимости оценки достоверности расчетов среднего значения, оценки пределов изменения частных показателей с заданной вероятностью, определения необходимого объема опробования для получения заданной точности. Например, для оценки ошибок анализов, оценки степени рассеивания показателя относительно среднего и т. п.

Для определения перечисленных средних значений показателей качества угля и горючих сланцев используются следующие методы расчетов.

1. Прямой расчет простого и взвешенного среднего по приведенным в табл. 4 формулам. Применяется наиболее часто, несмотря на трудоемкость.

Таблица 4

Формулы для расчета средних различного вида

Среднее	Формулы для расчета	
	Простое	Взвешенное
Арифметическое	$M = \frac{m_1+m_2+\ldots m_n}{n} = \frac{\Sigma m_i}{n}$	$M_{взв.} = \frac{m_1a_1+m_2a_2+\ldots m_na_n}{a_1+a_2+\ldots a_n} = \frac{\Sigma m_ia_i}{\Sigma a_i}$
Геометрическое	$M = \sqrt[n]{m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_n}$	
Гармоническое	$M_h = \frac{n}{\frac{1}{m_1}+\frac{1}{m_2}+\ldots+\frac{1}{m_n}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{m_i}}$	$M_{гарм} = \frac{a_1+a_2+\ldots+a_n}{\frac{a_1}{m_1}+\frac{a_2}{m_2}+\ldots+\frac{a_n}{m_n}} = \frac{\Sigma a_i}{\sum \frac{a_i}{m_i}}$
Квадратическое	$M_q = \sqrt[2]{\frac{m^2_1+m^2_2+\ldots+m^2_n}{n}} = \sqrt[2]{\frac{\Sigma m^2_i}{n}}$	$M_{кв.} = \sqrt[2]{\frac{m^2_1a_1+m^2_2a_2+\ldots m^2_na_n}{a_1+a_2+\ldots+a_n}} = \sqrt[2]{\frac{\Sigma m^2_ia_i}{\Sigma a_i}}$
Общее выражение всех средних (степенных)	$M_j = \left(\frac{\Sigma m^j_i}{n}\right)^{1/j}$	$M_j = \left(\frac{\Sigma a_i m^j_i}{\Sigma n}\right)^{1/j}$

Примечание. M — соответствующее среднее значение; $m_1, m_2, \ldots, m_n$ — частные значения оцениваемого показателя; $a_1, a_2, \ldots, a_n$ — частные значения сопряженных показателей, на которые производится взвешивание; n — число усредняемых частных значений; j — показатель, характеризующий вид среднего: $j=+1$ — арифметическое; $j=-1$ — гармоническое; $j=2$ — квадратическое; $j>0$ — геометрическое и т. п.

Таблица 5

Характеристики распределения и их использование при оценке параметров качества угля

Характеристики	Обозначения	Формулы для расчета	Области применения
		Основные статистические показатели, характеризующие распределение	
Размах	R	$R = X_{max} - X_{min}$	Ориентировочная оценка рассеивания при небольшом числе данных ($n \leqslant 10$)
Частость	ω	$\omega = \frac{n_\omega}{N}$	Оценка закономерностей распределения показателей
Среднее (арифметическое) отклонение	δ	$\delta = \frac{\Sigma \lvert x_i - M \rvert}{n}$	Количественная оценка вероятного отклонения показателей от среднего
Среднее квадратическое отклонение (стандарт)	σ	$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - M)^2}{n}} = \pm \sqrt{\frac{\Sigma X^2_i}{n} - M^2}$	Количественная оценка отклонений показателя от его среднего арифметического значения
Дисперсия	σ^2	$\sigma^2 = \pm \frac{\Sigma (X_i - m^2)}{n} = \pm \frac{\Sigma X^2_i}{n} - M^2$	Количественная оценка отклонений показателя от его среднего арифметического значения
Вероятное (квартильное) отклонение	Q	$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$	Ориентировочная оценка рассеивания и сравнение нескольких объектов, резко различных по величине рассеивания
Коэффициент вариации	W	$W = \frac{\sigma}{M} 100\,\%$	Оценка относительного рассеивания показателей относительно среднего
		Характеристики корреляционных связей	
Коэффициент корреляции	r	$r = \frac{n \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \cdot \sqrt{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$ $r = \frac{M_{xy} - M_x M_y}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$	Оценка степени тесноты прямолинейной связи
Корреляционное отношение	η	$\eta = \frac{\sigma_{\bar{y}}}{\sigma_x}$	Оценка степени тесноты криволинейной зависимости $\eta = 0$ — корреляционная связь полностью отсутствует $\eta = 1$ — функциональная зависимость от аргумента X
		Оценка ошибок выборочных средних характеристик	
Среднеквадратическая ошибка среднеарифметического по результатам отклонения от среднего	m	Для большой выборки $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} t$ Для малой выборки $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} t$	Оценка достоверности среднеарифметического значения, определенного по выборочным данным
Объем определения выборочных данных	n	$n = \frac{\sigma^2}{m^2} t$	Расчет минимального объема опробования (выборки), необходимый для усреднения показателей с заданной доверительной (гарантийной) вероятностью и точностью
Среднеквадратическая ошибка определения, оцененная по результатам двойных определений	m	$m = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta^2}{2n}}$	Оценка точности определений по данным контроля

Продолжение табл. 5

Характеристики	Обозначения	Формулы для расчета	Области применения
Общая погрешность (m) нескольких независимых операций (m_1, m_2, . . . , m_n)	m	$m = \pm \sqrt{m^2_1 + m^2_2 \ldots + m^2_n}$	Расчет общей ошибки определения по данным значений ошибок частных операций
Ошибка выборочного среднеквадратического отклонения (σ)	ε_σ	$\varepsilon_\delta = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$	Оценка достоверности характеристик распределения или необходимого объема выборки
Ошибка выборочного среднего абсолютного отклонения (δ)	ε_δ	$\varepsilon_\delta = \pm 1{,}07 \frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$	
Ошибка определения коэффициента корреляции (r)	ε_r	$\varepsilon_r = \pm \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} t$	
Ошибка выборочной частости (ω)	ε_ω	$\varepsilon_\omega = \pm t \sqrt{\frac{\omega (1 - \omega)}{n}}$	

2. Расчет методом моментов, применяемый при большом объеме усредняемых значений в целях упрощения расчетов. Метод основан на статистической оценке частоты встречаемости значений по классам с последующим расчетом среднего по формулам:

$$\overline{X} = \nu_1 \Delta + X_0 = \frac{\Sigma n_i a_i}{n} \Delta + X_0, \qquad (2)$$

$$\sigma^2 = (\nu_2 - \nu^2_1)\,\Delta^2 = \left[\frac{\Sigma n_i a_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma n_i a_i}{n}\right)^2\right]\Delta^2,$$

где $\overline{X}$ — среднеарифметическое значение показателя x; Δ — интервал выделенных классов; σ^2 — дисперсия; n — общее число оцениваемых значений (вариант); n_i — частоты встречаемости значений класса «i»; a_i — фактическое или условное отклонение середины класса «i» от «нулевого»; X_0 — значение середины нулевого класса; ν_1 — первый условный начальный момент $\nu_1 = \frac{\Sigma n_i a_i}{n}$; ν_2 — второй условный начальный момент $\nu_2 = \frac{\Sigma n_i a_i^2}{n}$.

Пример расчета с помощью моментов методом условного нуля приведен в табл. 6. Для расчетов этим методом рекомендуется следующая последовательность: 1) интервал фактических значений показателя разбивается на равные классы с интервалом Δ, для которых подсчитывается частота встречаемости показателя (n_i); 2) класс, имеющий наибольшую встречаемость, принимается за «нулевой»; для упрощения расчетов фактические значения середин остальных классов заменяются условными вариантами, представляющими ряд натуральных чисел отрицательных в направлении уменьшения

Таблица 6

Пример расчета средних значений показателей методом моментов

Классы зольности $\Delta = 2\%$	Частоты встречаемости зольности n_i	Условные варианты a_i	$n_i a_i$	$n_i a_i^2$
6—8	1	—5	—5	25
8—10	3	—4	—12	48
10—12	10	—3	—30	90
12—14	31	—2	—62	124
14—16	59	—1	—59	59
16—18	76	0	0	0
18—20	73	1	73	73
20—22	61	2	122	244
22—24	52	3	156	468
24—26	12	4	48	192
26—28	10	5	50	250
28—30	8	6	48	288
30—32	5	7	35	245
32—34	4	8	32	256
34—36	1	9	9	81
36—38	2	10	20	200
38—40	6	11	66	726
	$n = 414$		$\Sigma + 659$	
			$\Sigma - 168$	$\Sigma n_i a_i^2 = 3369$
			$\Sigma n_i a_i = 491$	

Первый условный начальный момент $\nu_1 = \frac{\Sigma n_i a_i}{n} = \frac{491}{414} = 1{,}18.$

Среднее арифметическое $\overline{X} = \nu_1 \Delta + X_0 = 1{,}18 \cdot 2 + 17 = 19{,}36.$

Второй условный начальный момент $\nu_2 = \frac{\Sigma n_i a_i^2}{n} = \frac{3369}{414} = 8{,}14.$

Дисперсия $\sigma^2 = (\nu_2 - \nu_1^2)\,\Delta^2 = (8{,}14 - 1{,}18^2)\,2^2 = 26{,}99.$

Среднеквадратическое отклонение $\sigma = \sqrt{26{,}99} = 5{,}19.$

классов и положительных в направлении увеличения (α); 3) рассчитывается условный начальный первый момент $\left(\nu_1 = \frac{\Sigma n_i \alpha_i}{n}\right)$, а при необходимости оценки дисперсии условный начальный второй момент $\left(\nu_2 = \frac{\Sigma n_i \alpha_i^2}{n}\right)$, на основе которых по формулам (2) вычисляются значения среднего арифметического и дисперсии. Практически расчет среднего с помощью моментов целесообразен при усреднении более 30 значений.

Ошибка, возникающая при вычислении среднего методом моментов за счет потери информации при группировке при нормальном законе распределения, оценивается величиной

$$m = \frac{1}{\sqrt{12n}} \Delta. \qquad (3)$$

Величины классовых промежутков могут быть определены по формуле (3). Рекомендуемые значения Δ: для зольности — 2—5%, выхода летучих — 1—2%, теплоты сгорания—100—300 ккал/кг, содержания серы—0,3—0,5%. При указанных значениях интервалов и усреднении более 30 значений погрешности расчетов будут в пределах точности оценки средних значений.

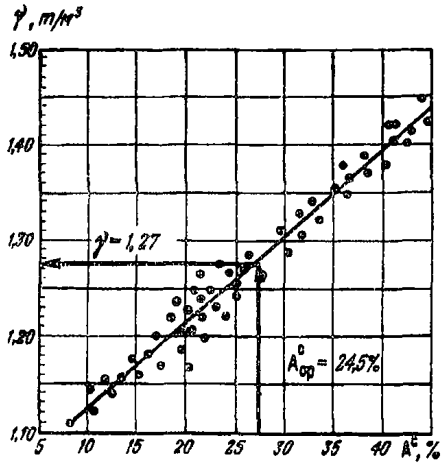


Рис. 2. Определение среднего значения объемного веса по средней зольности угля

Преимущество метода, кроме значительного упрощения расчетов, возможность одновременной оценки среднеарифметического и среднеквадратического. Кроме того, выборка данных, необходимая для расчетов методом моментов, может быть использована для оценки других характеристик распределения и построения гистограмм.

3. Графическое определение среднего по эмпирическим или теоретическим графикам зависимости между оцениваемым и другим параметром, среднее значение которого определено расчетом (например, зольностью), применяется при наличии тесной корреляции, например для оценки среднего значения объемного веса на основе средней зольности. Примеры графической оценки среднего приведены на рис. 2 и 3.

4. Расчетное определение среднего на основе уравнений зависимости оцениваемого параметра от других, определение среднего значения, которое более надежно. Например, оценка среднего значения объемного веса по формуле Казаковского или другим аналогичным формулам.

При оценке месторождений угля и горючих сланцев для каждого шахтопласта, каждой марки и в целом по месторождению должны быть охарактеризованы средние значения: влажности рабочего топлива, зольности сухого топлива, содержания серы общей в сухом угле; выхода летучих; содержания углерода, водорода, кислорода, азота, теплоты сгорания по бомбе — в расчете на горючую массу; низшей теплоты сгорания рабочего топлива.

Для отдельных объектов дополнительно оцениваются средние: содержания серы по разновидностям на сухое топливо; выход смол, пирогенетической влаги и полукокса на сухое топливо и горючую массу; содержание фосфора на горючую массу; германия и некоторых других малых элементов на сухой уголь и в отдельных случаях на золу; содержание основных компонентов золы в расчете на золу; содержание углекислоты карбонатов; выход битумов, гуминовых кислот на сухой уголь и горючую массу и ряд других параметров.

Параметры, характеризующие сухое и рабочее топливо, должны быть оценены как для чистого угля, так и для угля с учетом засорения. Средние значения зольности рассчитываются для сухого топлива.

Для повышения достоверности данных средние значения выхода летучих, элементарного состава, теплоты сгорания и других показателей, характеризующих органическую часть топлива, рассчитываются для горючей массы, а затем при необходимости пересчитываются на сухое, рабочее, влажное беззольное топливо и другие формы выражения анализов на основе средней характеристики горючей массы, средней зольности и влажности (см. раздел III).

Средние значения содержания серы, фосфора, германия, галлия и других малых элементов рассчитываются для сухого топлива. При небольшом числе определений для оценки представительности выполненного опробования одновременно желательна оценка зольности проб, по которым проведено определение показателей. Средние зна-

чения объемного и удельного веса состава золы наиболее правильно определять по корреляционной зависимости от зольности. Ниже приведены некоторые практические методы расчета средних показателей.

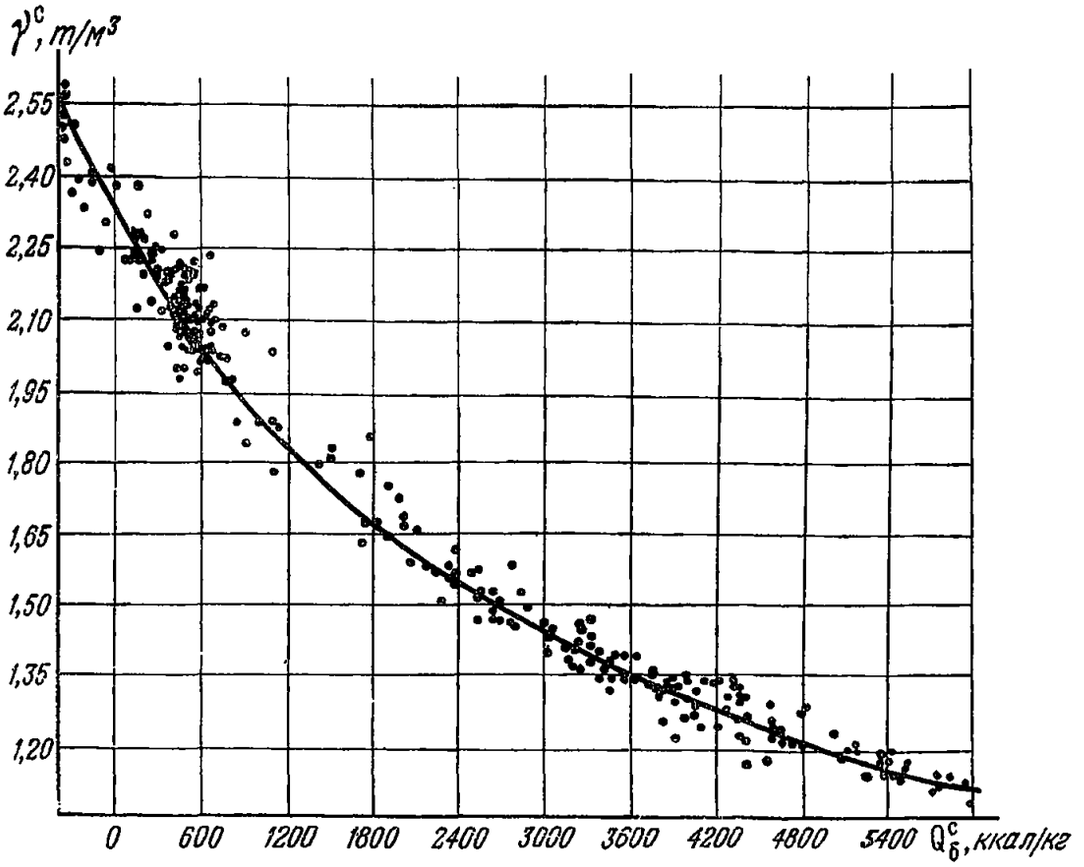


Рис. 3. Определение среднего значения объемного веса по среднему значению теплоты сгорания для горючих сланцев

РАСЧЕТЫ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ С УЧЕТОМ ЗАСОРЕНИЯ ПОРОДНЫМИ ПРОСЛОЯМИ

При камеральной обработке материалов разведки угольных месторождений весьма трудоемким является расчет зольности горной массы с учетом засорения породой, осуществляемый методом средневзвешенного арифметического по формуле

$$A^c_{ср} = \frac{m_1\gamma_1 A^c_1 + m_2\gamma_2 A^c_2 + \ldots + m_n\gamma_n A^c_n}{m_1\gamma_1 + m_2\gamma_2 + \ldots + m_n\gamma_n}, \qquad (4)$$

где $A^c_{ср}$ — средневзвешенная зольность с учетом засорения; A^c_1, A^c_2, A^c_n — зольность опробованных пачек угля и пород; m_1, m_2, m_n — мощность опробованных пачек; γ_1, γ_2, γ_n — объемный вес угля по пачкам.

Трудоемкость расчетов средневзвешенного значения зольности с учетом мощности и объемного веса в ряде бассейнов заставляет отказаться от взвешивания на объемный вес, что из-за наличия прямой зависимости объемного веса от зольности приводит к систематическому занижению расчетной зольности горной массы.

Величина ошибки, связанной с отказом от взвешивания на объемный вес, может быть оценена по формуле

$$m = \frac{0{,}01\sigma^2}{\gamma}, \qquad (5)$$

где m — систематическая ошибка расчета при отказе от взвешивания на объемный вес; σ^2 — дисперсия зольности по дифференциальным пробам.

На основании формулы (5) можно для каждого конкретного месторождения судить о возможности отказа от взвешивания на объемный вес. При простом строении угольных пластов систематические занижения зольности обычно не превышают 1%, и от взвешивания на объемный вес по каждому пластопересечению можно отказаться, вводя вычисленную по формуле (5) поправку в средние значения зольности в целом по пластам, за исключением случаев, когда зольность по пластопересечению близка к предельной кондиционной. При сложном строении пластов занижение зольности за счет отказа от взвешивания может достигать 1—4% (абсолютных), и отказ от взвешивания на объемный вес может привести к существенным ошибкам.

Для упрощения расчетов средневзвешенной зольности с учетом засорения породными прослоями Н. А. Поповой (1961), Э. М. Пахом (1968), В. Ф. Добронравовым (1970) и В. Р. Клером предложены номограммы, упрощающие технику расчетов и применяемые в отдельных бассейнах страны.

Номограмма, предложенная Н. А. Поповой (рис. 4), предназначена для расчета влияния засорения угля породными прослоями на пластовую зольность или зольность горной массы. Расчет производится по данным средневзвешенной зольности угля, процентного соотношения мощности угля и пород и постоянного (среднего) значения зольности и объемного веса засоряющих пород. В связи с этим предложенный принцип применим только при достаточно постоянном составе породных прослоев, что имеет место на отдельных месторождениях. Кроме того, при использовании этого принципа требуется индивидуальное построение номограмм для каждого значения зольности и объемного веса засоряющих пород и вычисление процентного соотношения угля и пород для каждого пластопересечения. Номограмма не избавляет от наиболее трудоемкой части расчетов — расчета средневзвешенной зольности угля.

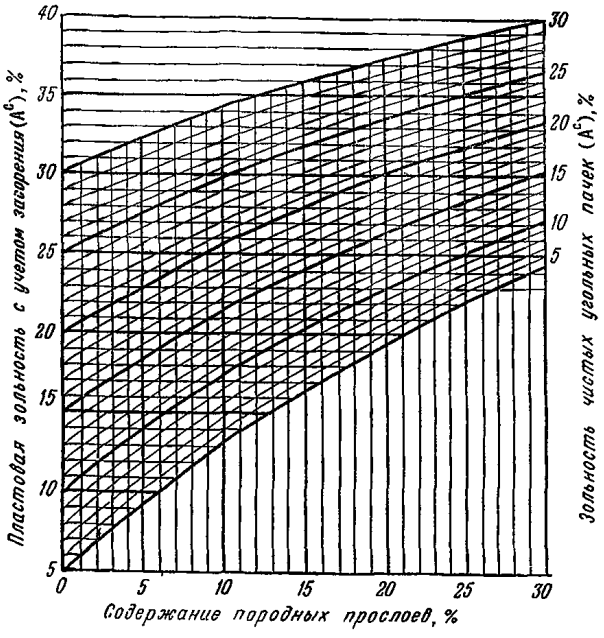


Рис. 4. Номограмма для определения пластовой зольности по методике Н. А. Поповой (для зольности породных прослоев 65% и объемного веса пород 1,85)

Указанные недостатки частично устранены в номограмме, предложенной Э. М. Пахом в 1969 г., использующим тот же принцип построения, но с учетом переменного значения объемного веса органической массы и зольности пород (рис. 5, 6), что делает номограмму универсальной, однако несколько усложняет пользование ею.

Недостатком обеих номограмм является трудоемкость их построения: в связи с криволинейным характером графиков для их достаточно точного построения требуется расчет большого числа точек. Кроме того, они не избавляют от наиболее трудоемкой части расчетов — расчета средневзвешенной зольности чистого угля.

Автором в 1969 г. предложена более простая номограмма (рис. 7), для построения которой общепринятая формула (4) трансформирована в более удобные для графического изображения две формулы:

$$A^c_г = A^c_у + (A^c_п - A^c_г)\,\beta, \tag{6}$$

$$\beta = \frac{1}{1 + \frac{\gamma_у}{\gamma_п}\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha}} = \frac{n}{n + \frac{\gamma_у}{\gamma_п}}, \tag{7}$$

где $A_г^c$; $A_у^c$; $A_п^c$ — зольность горной массы, чистого угля и породы; $\gamma_у$ и $\gamma_п$ — объемный вес угля и породы; β и α — весовое и объемное (линейное) содержание породы в пласте; n — отношение мощности породы к мощности угля.

Номограмма (см. рис. 7) состоит из трех полей: основного (центрального), предназначенного для введения поправок в зольности по формуле (6); нижнего, представляющего шкалы зольности угля и горной массы для различных значений зольности пород; верхнего, предназначенного для перевода отношения мощности пород к мощности угля (или объемного содержания пород) в весовое по формуле и представляющего собой шкалы содержания породы для различных соотношений объемных весов угля и породы ($\frac{\gamma_у}{\gamma_п}$). При использовании постоянного среднего значения объемного веса угля и породы и среднего значения зольности породы, что часто практикуется при расчете зольности, на базе основной универсальной номограммы может быть построена рабочая номограмма (рис. 8) с подвижной шкалой зольности, очень простая в построении и использовании.

Построение рабочей номограммы. На миллиметровой бумаге строится прямоугольник с длиной стороны 500—1000 мм (масштаб 1% зольности 0,5—1 см). На верхней

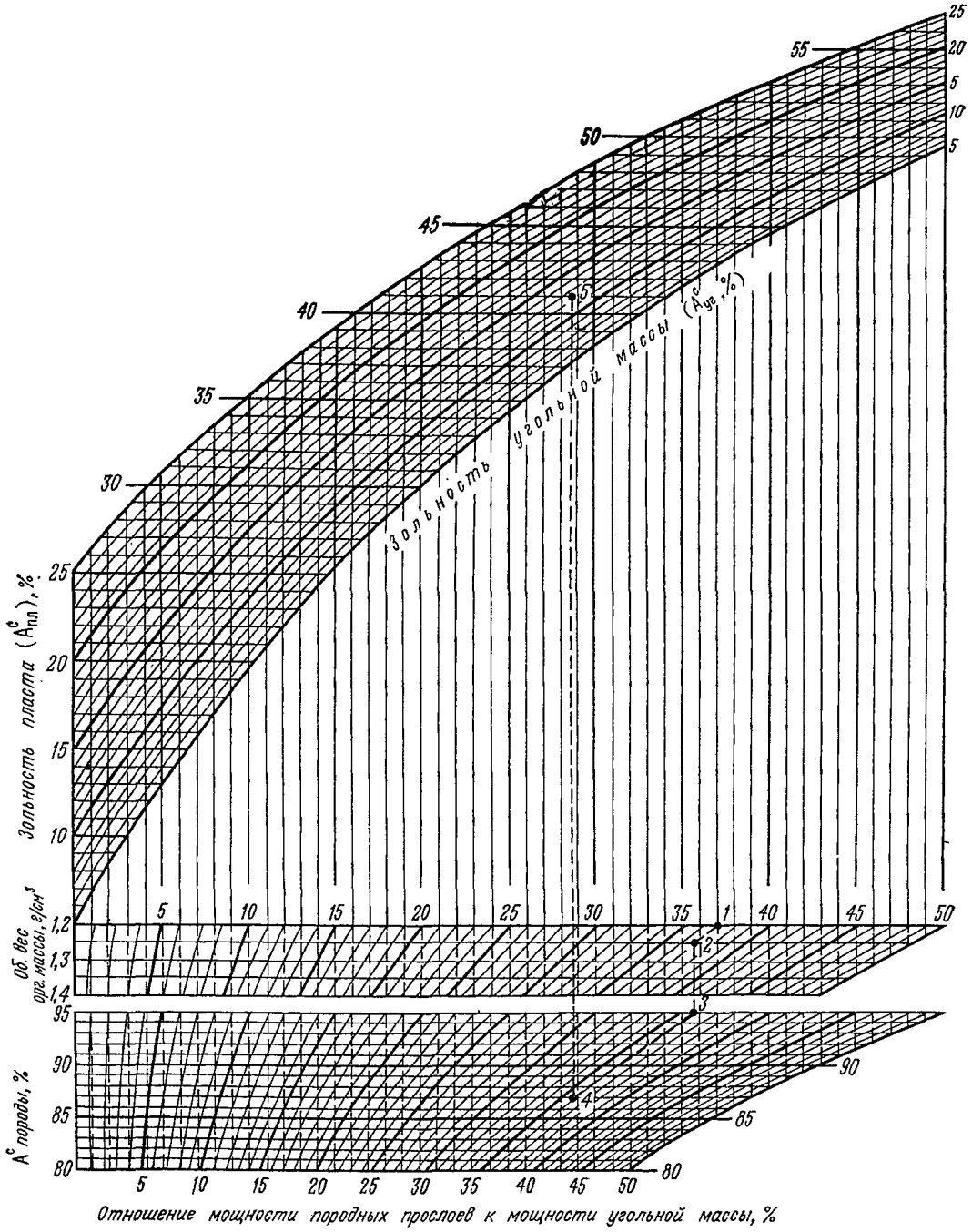


Рис. 5. Номограмма для определения пластовой зольности с учетом засорения для зольности засоряющих пород 80—95% (по Э. М. Паху)

стороне квадрата наносится шкала процентов — отношения мощности пород и угля в пересчете на весовое содержание по формуле (7) или вспомогательным табл. 7 и 8. По полученной шкале строится диагональная сетка.

После построения для удобства пользования может быть выделена рабочая часть номограммы в пределах фактических значений зольности на месторождении (см. рис. 8, *а*).

Шкала зольности строится отдельно в виде подвижной линейки и оцифровывается значениями зольности от 0 до 100% (см. рис. 8, *б*).

Пользование номограммой. 1. Значение зольности засоряющих пород на подвиж-

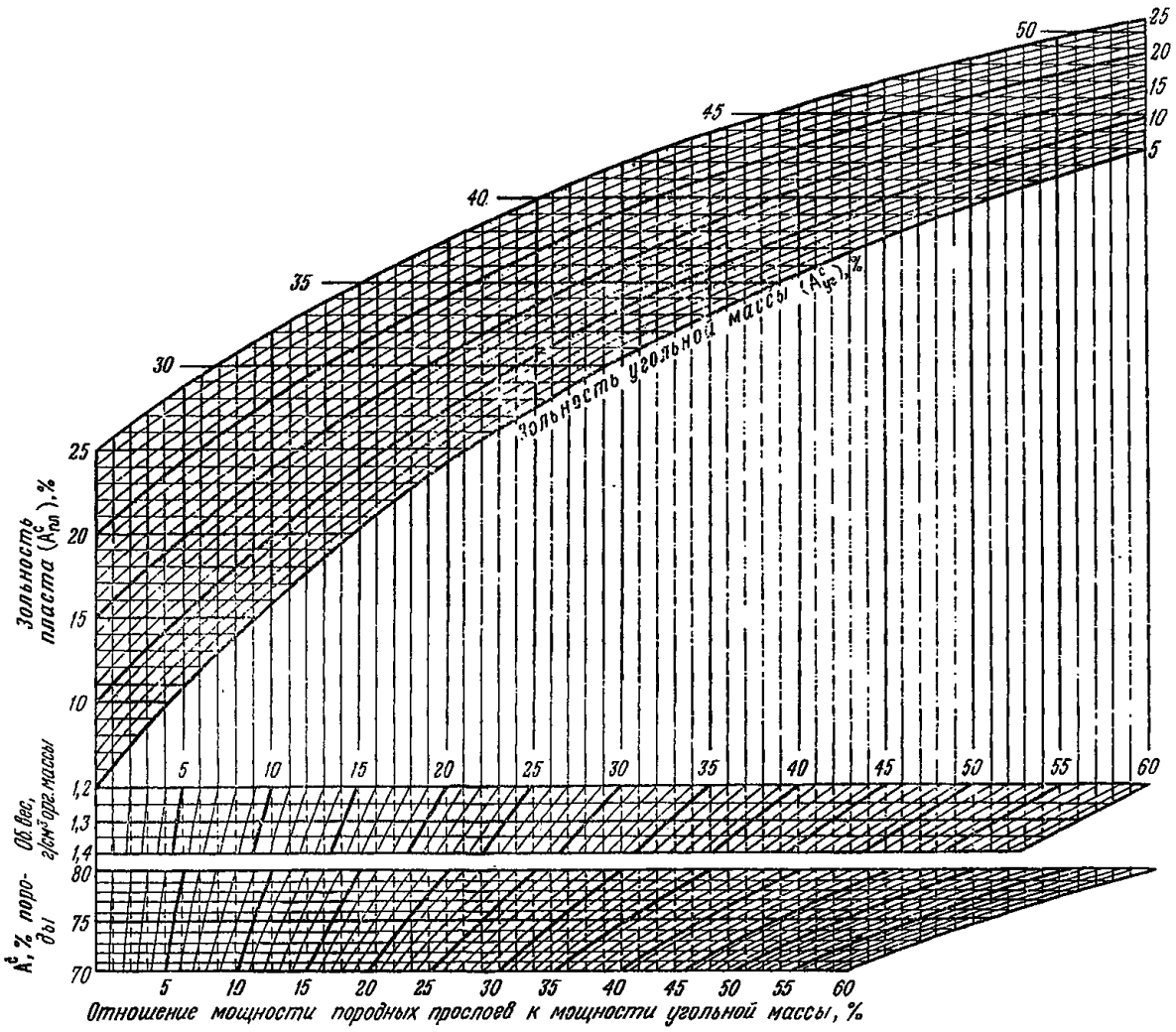


Рис. 6. Номограмма для расчета зольности с учетом засорения для засоряющих пород с зольностью 70—80% (по Э. М. Паху)

ной линейке совмещается с правой стороной квадрата. 2. Подвижная линейка поднимается вверх до совмещения зольности чистого угля с диагональю. 3. На пересечении линейки с линией соответствующего соотношения пород и угля на подвижной линейке берется отсчет зольности с учетом засорения.

Точность расчетов по номограмме. При масштабе шкалы зольности 1% — 0,5 см и нанесении диагональной сетки содержания породы через 1% номограмма позволяет рассчитывать зольность с погрешностью, не превышающей ±0,5% абс., т. е. с округлением до 1%. Увеличение масштаба зольности до 1% — 1 см и работе на миллиметровой бумаге погрешность расчетов не превышает ±0,2% абс., т. е. находится в пределах точности определения зольности. Использование рабочего варианта номограммы повышает производительность расчетов засорения в 10 раз при вполне приемлемой точности. Будучи более простым для построения и использования по сравнению с предыдущими, рабочий вариант номограммы учитывает только средние значения объемных весов; он не пригоден для расчета средневзвешенной зольности чистого угля и требует предварительного расчета соотношения мощности пород и угля в пласте. Использование же универсального варианта сопряжено с тремя последовательными операциями, что снижает точность расчетов и производительность труда.

В. П. Добронравовым в 1970 г. предложен другой, значительно более перспективный принцип построения номограмм, основанный на прямой зависимости объемного веса от зольности.

Построение номограммы. По оси абсцисс строится шкала зольности в виде произведений зольности на соответствующий объемный вес, по оси ординат — соотношение пород и угля в процентах или мощности пачек (рис. 9). Построенная по указанному

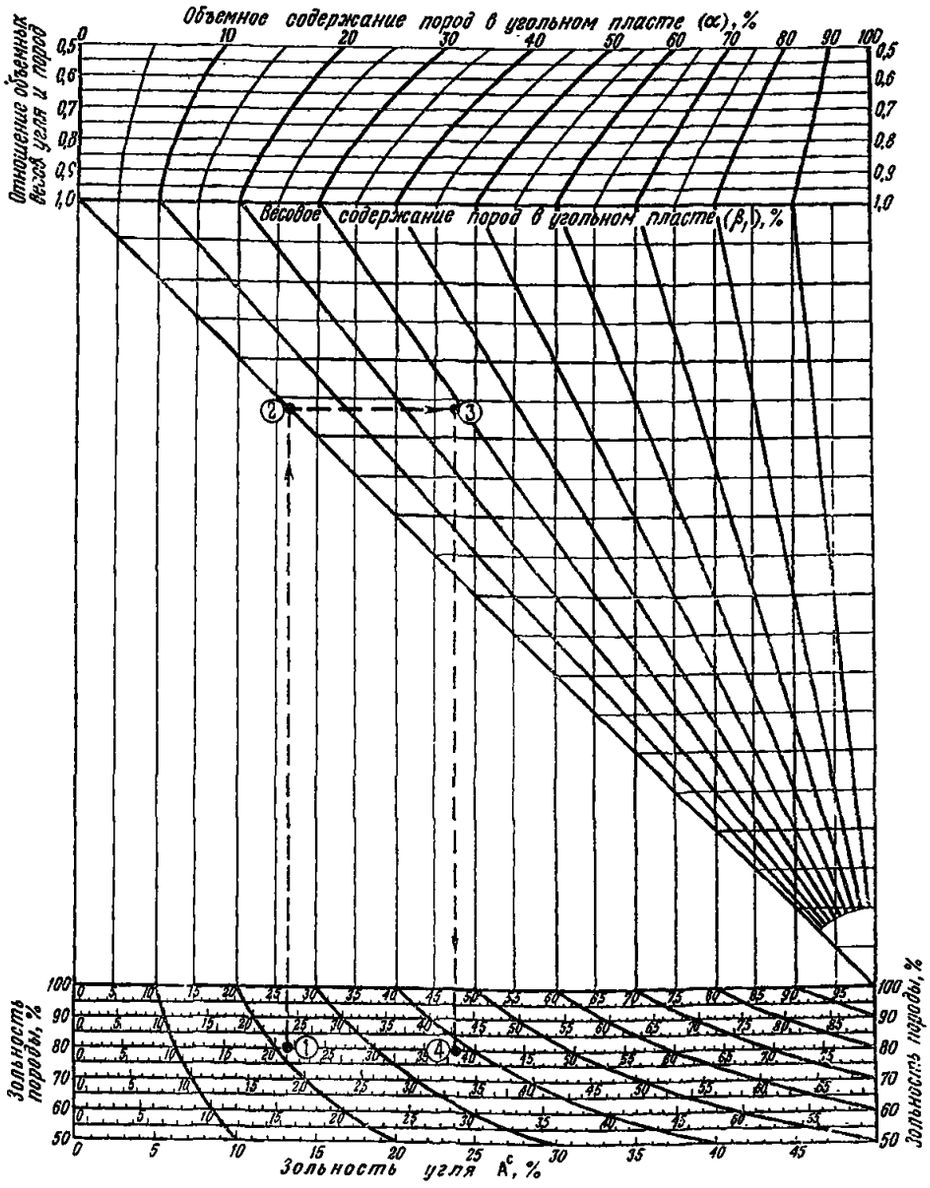


Рис. 7. Универсальная номограмма для расчета пластовой зольности с учетом засорения. Пунктиром показан пример пользования номограммой

принципу номограмма применима для всех углей с близким объемным весом органической части, т. е. практически для всех углей близких стадий метаморфизма (одной марки). Учитывая сравнительно небольшой диапазон изменения объемных весов органической массы (1,1—1,5 г/см³) для всех углей от мягких бурых до антрацитов достаточно построение всего четырех-пяти номограмм.

Пользование номограммой. Значение зольности пачки 1 (A_1^c) строится в точке с ординатой, равной мощности пачки 2 (m_2), а зольность пачки 2 (A_2^c) в точке с ординатой пачки 1. Соединив указанные точки, получим средневзвешенное значение зольности на пересечении с «нулевой» ординатой.

В случае, когда на оси абсцисс откладывается соотношение породы и угля, значение зольности угля откладывается на правой части номограммы, зольности пород — на левой. Обе пачки соединяются линейкой и против соответствующего значения содержания породы на шкале зольности читают значение средневзвешенной зольности. При расчете зольности нескольких пачек операции повторяют последовательно несколько раз.

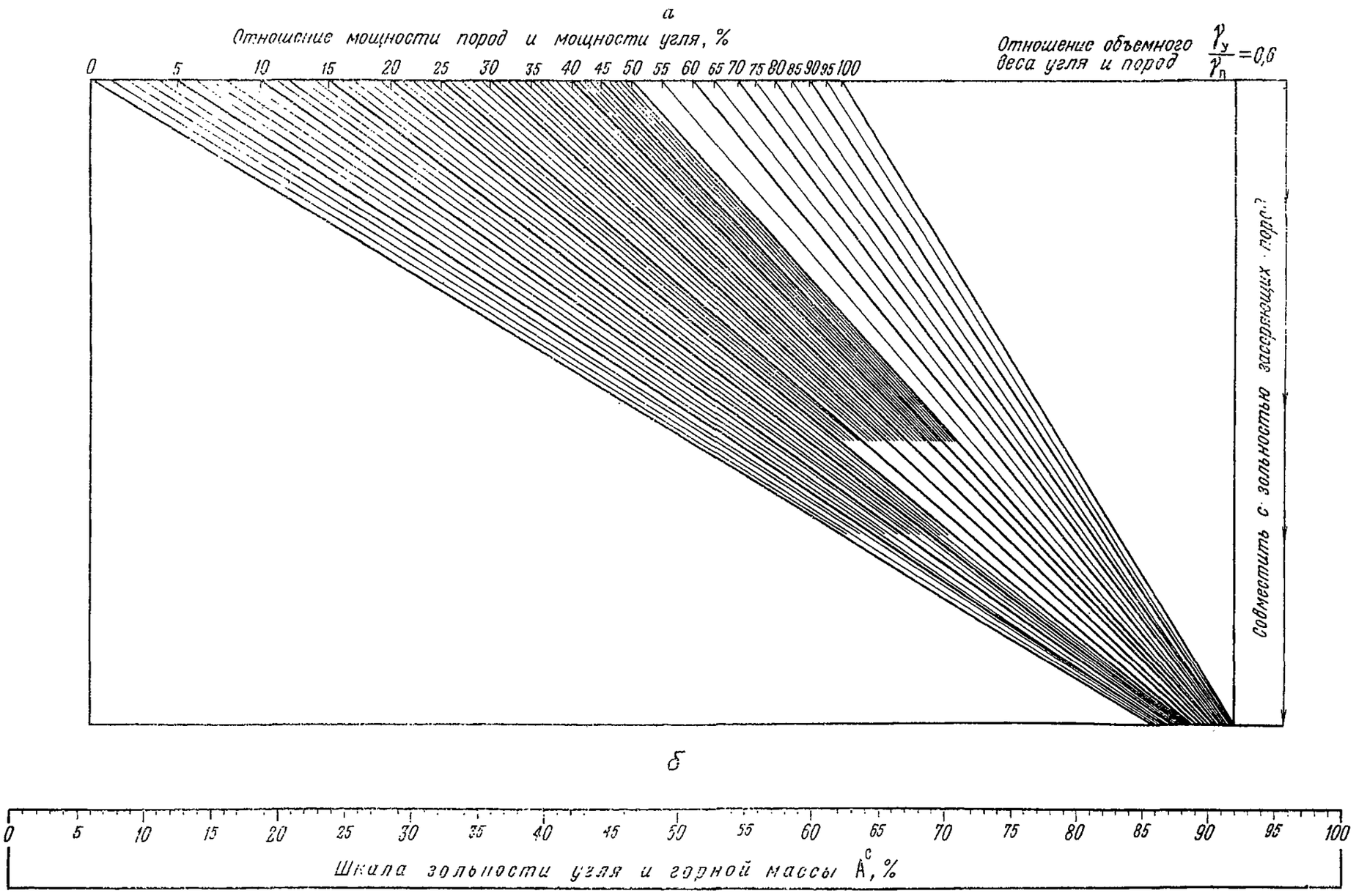


Рис. 8. Рабочая номограмма для расчета пластовой зольности с учетом засорения угля породными прослоями
а — рабочее поле номограммы; *б* — подвижная шкала зольности

Таблица 7

Пересчет объёмного (линейного) содержания пород в угольном пласте (α) в весовое (β)

$\gamma_у/\gamma_п$	Весовое содержание породы в угольном пласте при объемном отношении, %																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,9	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9	10,98	21,73	32,26	42,55	52,55	62,52	72,14	81,63	90,91
0,8	1,2	2,5	3,9	5,0	6,6	7,4	8,6	9,8	11,0	12,19	23,80	34,88	45,45	55,55	65,24	74,44	83,33	91,84
0,7	1,4	2,8	4,23	5,6	6,99	7,7	9,7	11,04	12,38	13,69	26,31	37,97	48,78	58,82	68,2	76,92	85,1	92,79
0,6	1,4	3,3	4,9	6,5	8,1	9,6	11,1	12,7	14,2	15,62	29,41	41,67	52,63	62,50	71,44	79,52	86,95	93,75
0,5	2,0	3,9	5,8	7,7	9,5	11,3	13,0	14,8	16,5	18,18	33,33	46,15	57,14	66,66	75,01	82,33	88,88	94,74

Таблица 8

Пересчет соотношения пород и угля (*n*) в весовое содержание пород в угле (β)

$\gamma_у/\gamma_п$	Весовое содержание породы в угольном пласте при соотношении мощности угля и пород, %																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1,0	0,01	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,065	0,074	0,082	0,09	0,166	0,231	0,285	0,333	0,375	0,412	0,444	0,473	0,50
0,9	0,01	0,022	0,032	0,042	0,052	0,063	0,072	0,082	0,091	0,10	0,181	0,256	0,308	0,36	0,40	0,44	0,470	0,50	0,526
0,8	0,012	0,024	0,036	0,048	0,059	0,07	0,080	0,091	0,101	0,11	0,20	0,273	0,33	0,385	0,429	0,466	0,50	0,529	0,555
0,7	0,014	0,028	0,041	0,054	0,064	0,079	0,091	0,103	0,114	0,126	0,22	0,30	0,363	0,416	0,462	0,50	0,529	0,562	0,588
0,6	0,016	0,032	0,048	0,064	0,077	0,091	0,104	0,118	0,130	0,143	0,25	0,333	0,40	0,455	0,50	0,54	0,571	0,60	0,625
0,5	0,02	0,038	0,057	0,074	0,091	0,107	0,123	0,138	0,153	0,167	0,286	0,375	0,44	0,5	0,545	0,58	0,615	0,642	0,666

Достоинствами последнего принципа номограмм являются простота построения, универсальность и простота использования. Принципы построения описанных номограмм могут быть использованы для построения номограмм для средневзвешенного расчета других показателей.

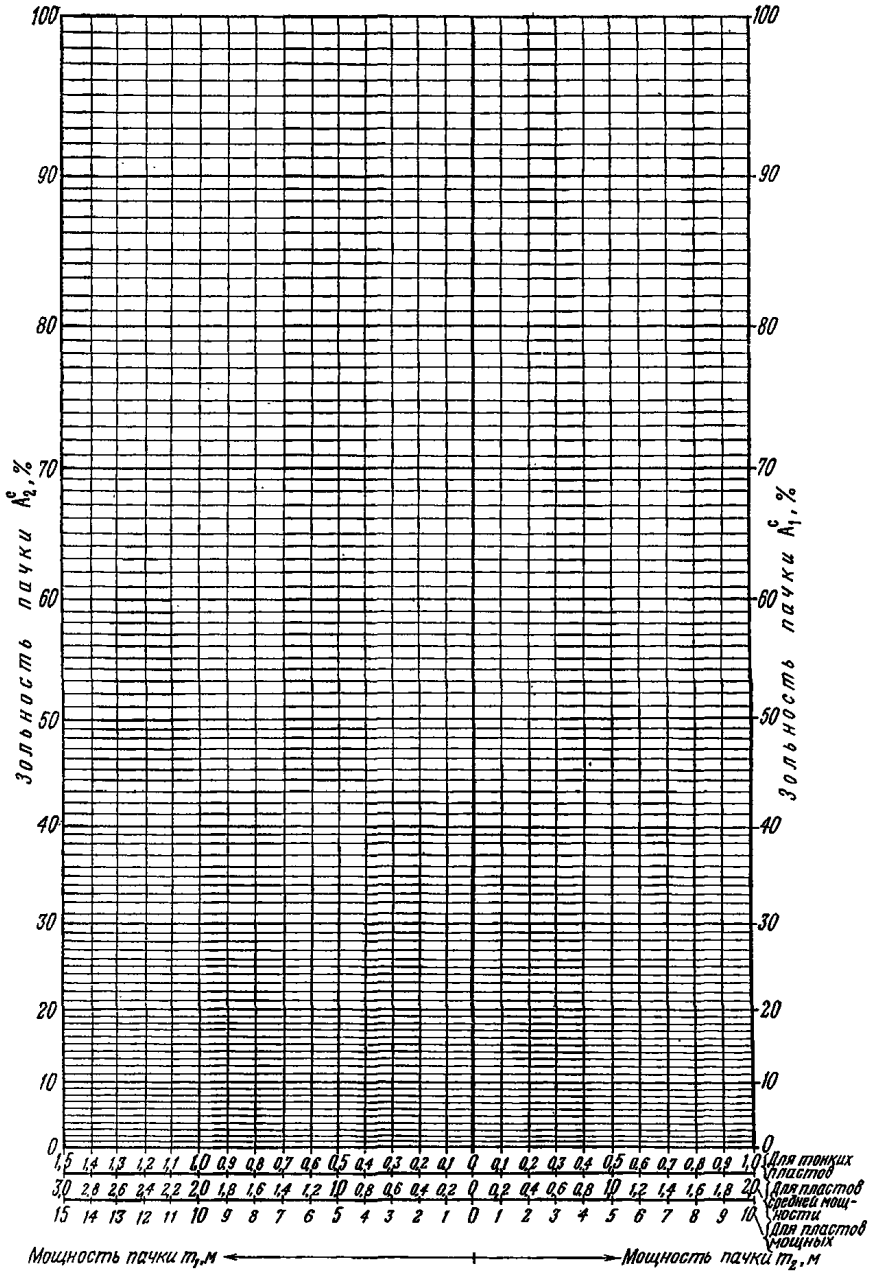


Рис. 9. Номограмма для расчета средневзвешенной зольности угольных пластов, построенная по принципу В. П. Добронравова

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ЗАСОРЕНИЯ (РАЗУБОЖИВАНИЯ) ПРИ ОЦЕНКЕ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УГЛЯ

Расчет влияния засорения внутрипластовыми породными прослоями и вмещающими породами на показатели качества горной массы, товарного угля или пластовой зольности в недрах может осуществляться любым из описанных методов, однако в большинстве случаев прибегать к расчету средних значений по всем исходным данным нет необходимости.

Для показателей, характеризующих органическую часть угля (теплота сгорания, выход летучих, элементарный состав, выход смол и т. п.), средние значения для гор-

ной массы определяются пересчетом или по графикам зависимости исходя из средних показателей «горючей массы» и средней зольности горной массы. При пересчетах необходимо иметь в виду, что при значительных расхождениях в средней зольности углей, для которых рассчитана «горючая масса», и горной массы возможны значительные отклонения в рассчитанных параметрах вследствие несоответствия зольности содержанию минеральных компонентов (подробнее см. раздел III). В этом случае более правильные результаты дает определение по графику зависимости между зольностью и изучаемым параметром.

Для показателей, характеризующих как минеральную, так и органическую часть, влияние засорения может быть учтено по графикам зависимости или расчетом по формулам на основе среднего содержания оцениваемых параметров в чистом угле и засоряющих породах и фактической или расчетной зольности горной массы или товарного угля:

в расчете на сухой уголь

$$C^c_т = C^c_у - \frac{A^c_т - A^c_у}{A^c_п - A^c_у}(C^c_у - C^c_п) = C^c_у \frac{A^c_п - A^c_т}{A^c_п - A^c_у} + C^c_п - \frac{A^c_т - A^c_у}{A^c_п - A^c_у}, \quad (8)$$

в расчете на золу

$$C^з_т = C^з_у \frac{A^c_у (A^c_п - A^c_т)}{A^c_т (A^c_п - A^c_у)} + C^з_п \frac{A^c_п (A^c_т - A^c_у)}{A^c_т (A^c_п - A^c_у)},$$

где $C^c_т$, $C^з_т$ — содержание оцениваемого параметра в сухой горной массе или ее золе; $C^c_у$, $C^з_у$ — то же, в сухом чистом угле или его золе в недрах; $C^c_п$ — то же, в сухих засоряющих породах или их золе; $A^c_т$ — расчетная или фактическая зольность сухого угля с учетом засорения; $A^c_у$ — то же, чистого угля в недрах; $A^c_п$ — то же, засоряющих пород.

В случаях, когда засоряющие породы практически не содержат оцениваемых компонентов, расчет может вестись по упрощенной формуле

$$C^c_т = C^c_у \frac{100 - A^c_т}{100 - A^c_у}. \quad (9)$$

Раздел III

ПЕРЕСЧЕТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УГЛЯ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Результаты анализов твердых горючих ископаемых могут иметь различную форму выражения и различные единицы измерения. Большинство параметров выражается в расчете на аналитическое, сухое, рабочее, влажное беззольное топливо, условную горючую органическую массу, негорючий остаток (золу).

Определение в основном производится для топлива при аналитической влажности или для золы. Остальные формы выражения расчетные и пересчитываются на основе зольности, влажности, содержания углекислоты карбонатов и некоторых других параметров. Рекомендуемые условные обозначения показателей качества угля и горючих сланцев приведены в таблице в разделе IV. В той же таблице выделены формы выражения, являющиеся для различных параметров качества основными и подлежащие обязательной оценке. Ниже приведены формулы, используемые для пересчетов, и указания по методике и технике их применения.

ПЕРЕСЧЕТЫ НА ГОРЮЧУЮ МАССУ, СУХОЕ, РАБОЧЕЕ, ВЛАЖНОЕ БЕЗЗОЛЬНОЕ ТОПЛИВО И ЗОЛУ

Пересчет показателей качества твердых топлив осуществляется по формулам, приведенным в табл. 9. Формулы используются для пересчетов всех показателей, кроме расчетов высшей и низшей теплоты сгорания, осуществляемых по особым формулам (приведены ниже, в табл. 10).

Формами выражения анализов являются следующие:

на аналитическое топливо — отнесение результатов к углю при аналитической влажности, т. е. влажности аналитического порошка, доведенного до равновесного состояния в специально нестандартизированных условиях. Показатели, выраженные на аналитическое топливо, имеют промежуточное значение и в окончательных результатах (таблицах и тексте) могут не приводиться;

на сухое топливо — отнесение результатов к углю, доведенному до равновесного состояния при температуре 105° С. Эта форма выражения является основной для показателей, при использовании которых необходимо устранить влияние влаги;

на горючую массу (условную) — содержание или выход, отнесенные к углю за вычетом содержащейся в нем влаги и образовавшейся от сжигания золы. Показатели, отнесенные к горючей массе, лишь в первом приближении соответствуют горючей органической части угля, поскольку зольность не всегда соответствует содержанию минеральных компонентов топлива. Показатели, выраженные в расчете на горючую массу, используются для приближенной характеристики органической части угля, классификации и изучения закономерностей пространственного изменения качественных показателей. Пересчет имеет целью устранение влияния различных минерализаций и влажности на остальные показатели качества:

на влажное беззольное топливо — содержание или выход, отнесенные к беззольному топливу при естественной (рабочей) влажности. Форма выражения используется для классификационных целей и применяется к теплоте сгорания, выходу смол и другим показателям для бурых и окисленных каменных углей;

на органическую массу — отнесение содержания к органической части угля (углю за вычетом содержания минеральных компонентов и общей влаги). Применяется редко, в основном при научно-исследовательских работах, связанных с классификацией, изучением органического вещества, метаморфизма и т. п.;

на золу — содержание или выход, отнесенные к негорючему остатку от сжигания углей. Используется для показателей, характеризующих состав зол, а также некоторых показателей, относящихся к органической части, но определяемых в золе. Эта форма выражения применяется для содержания основных золообразующих компонентов и ряда малых элементов.

Таблица 9

Формулы для пересчета показателей качества угля

Содержание в расчете на		Значение коэффициентов для пересчетов содержаний, выраженных в расчете на					
		золу	горючую массу	сухой уголь	уголь аналитической влажности	рабочее топливо	влажное беззольное топливо
Золу	$C^з =$		$C^г \cdot \frac{100-A^c}{A^c}$	$C^c \cdot \frac{100}{A^c}$	$C^a \cdot \frac{100}{A^a}$	$C^p \cdot \frac{100}{A^p}$	$C^e \cdot \frac{100-A^p}{A^p}$
Горючую массу	$C^г =$	$C^з \cdot \frac{A^c}{100-A^c}$		$C^c \cdot \frac{100}{100-A^c}$	$C^a \cdot \frac{100}{100-W^a-A^a}$	$C^p \cdot \frac{100}{100-W^p-A^p}$	$C^e \cdot \frac{100-A^p-CO_2}{100-W^p-A^p}$
Сухой уголь	$C^c =$	$C^з \cdot \frac{A^c}{100}$	$C^г \cdot \frac{100-A^c}{100}$		$C^a \cdot \frac{100}{100-W^a}$	$C^p \cdot \frac{100}{100-W^p}$	$C^e \cdot \frac{100-A^c}{100-W^p}$
Уголь при аналитической влажности	$C^a =$	$C^з \cdot \frac{A^a}{100}$	$C^г \cdot \frac{100-W^a-A^a}{100}$	$C^c \cdot \frac{100-W^a}{100}$		$C^p \cdot \frac{100-W^a}{100-A^p}$	$C^e \cdot \frac{(100-W^a)(100-A^c)}{(100-W^a) \cdot 100}$
Рабочее топливо	$C^p =$	$C^з \cdot \frac{A^p}{100}$	$C^г \cdot \frac{100-W^p-A^p}{100}$	$C^c \cdot \frac{100-W^p}{100}$	$C^a \cdot \frac{100-W^a}{100-A^a}$		$C^e \cdot \frac{100-A^p}{100}$
Влажное беззольное топливо при естественной влажности	$C^e =$	$C^з \cdot \frac{A^p}{100-A^p}$	$C^г \cdot \frac{100-W^p-A^p}{100-A^p}$	$C^c \cdot \frac{100-W^p}{100-A^p}$	$C^a \cdot \frac{(100-W^p)\,100}{(100-W^a)(100-A^p)}$		
			$C^г \cdot \frac{100-W^e}{100}$	$C^c \cdot \frac{100-W^e}{100-A^c}$	$C^a \cdot \frac{100-W^e}{100-A^a-W^a}$	$C^p \cdot \frac{100}{100-A^p}$	

Примечание. При содержании углекислоты карбонатов более 2% при пересчетах содержаний на горючую массу и влажное беззольное топливо и обратно к зольности добавляется содержание углекислоты карбонатов.

При пересчетах показателей качества необходимо иметь в виду следующее.

1. При содержании углекислоты карбонатов более 2% при пересчете показателей на горючую массу и влажное беззольное топливо и обратно в формулах табл. 8 к величине зольности добавляется содержание углекислоты карбонатов.

2. Рассчитанные по приведенным формулам показатели на горючую массу являются условными и пересчетные их значения могут значительно отличаться от истинных из-за несоответствия зольности содержанию минеральных компонентов. В связи с этим при расчете выхода летучих, элементарного состава и теплоты сгорания горючей массы для кассификационных целей необходимо использовать малозольные или обогащенные угли, а при невозможности пересчет должен проводиться в расчете на органическую массу, для чего вместо зольности в приведенные формулы следует включать содержание минеральных компонентов в угле.

3. При использовании для расчетов показателей качества рабочего, сухого, влажного беззольного топлива средних значений показателей, выраженных на горючую массу из-за несоответствия зольности содержанию минеральных компонентов, могут иметь место расхождения расчетных и фактически определенных значений. Так, при расхождении зольности на 10% отклонения расчетного значения $Q_б$ могут достигать 100—200 ккал/кг, по выходу летучих 1—1,5%. Во избежание этого необходимо, чтобы средняя зольность проб, по которым рассчитаны показатели горючей массы, незначительно отличались от зольности угля, для которого пересчитываются показатели, в противном случае при пересчетах необходимо пользоваться не зольностью, а содержанием минеральных компонентов.

4. Прямое определение содержания минеральных компонентов (М) в угле сложно и не всегда дает положительные результаты, в связи с чем различными авторами предложен ряд формул для расчета.

В. С. Крым

$$M = 1{,}10A^c + 0{,}55S + 0{,}87\,(CO_2) - 0{,}1\,(Fe_2O_3) - 2{,}75S_A + 2{,}325S_c;$$

Парру

$$M = 1{,}08\,(A + CO_2 + Cl) + 0{,}55S;$$

Кинг

для углей Англии

$$M = 1{,}09A + 0{,}5S_к + 0{,}8CO_2 - 1{,}1\,(SO_3) \text{ в золе} + (SO_3) \text{ в угле} + 0{,}5Cl;$$

для углей Уэлса

$$M = 1{,}07A + 0{,}5S_к + 0{,}7CO_2 - 1{,}1SO_3 \text{ (в золе)} + SO_3 \text{ (в угле)} + 0{,}5Cl.$$

Т. А. Зикеев

$$M = 1{,}13A + 0{,}93S - 0{,}20$$

$$M = 1{,}10A + 0{,}53S + 0{,}74CO_2$$

С. И. Панченко для определения элементарного состава органической массы предложена формула

$$X^o = X^a \frac{100}{100 - W^a - (A^a + 0{,}625S^a_{пир} + CO_2)}.$$

А. А. Агроснин для этих же целей предложил формулу

$$X^o = X^a \frac{100}{100 - W^a - (A^a + S^a_{общ.})}.$$

Б. Г. Габерман предложил для учета влияния состава минеральных золообразующих компонентов использовать экспериментально определяемый коэффициент К

$$Q^o_б = Q^r_б \frac{100 - A^c}{100 - KA^c},$$

$$V^o = V^r \frac{(100 - A^c) - 100\,(K - 1)}{100 - KA^c},$$

$$Q^o_б = Q^a_б \frac{100}{100 - W^a - KA^a}.$$

РАСЧЕТЫ ВЫСШЕЙ И НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА

Для оценки теплотехнических свойств топлива, степени окисленности углей и классификационных целей, кроме теплоты сгорания по бомбе, рассчитываются высшая и низшая теплота сгорания.

Высшая теплота сгорания топлива — полная теплота сгорания по бомбе без тепла, выделяемого за счет образования и растворения серной и азотной кислот. При расчете низшей теплоты сгорания дополнительно исключается тепло, выделившееся за счет конденсации паров воды, образовавшихся при сжигании топлива в бомбе. Высшая и низшая теплота сгорания определяется расчетом по формулам (табл. 10) на основе теплоты сгорания по бомбе, зольности, влажности, сернистости углей и содержания в них водорода.

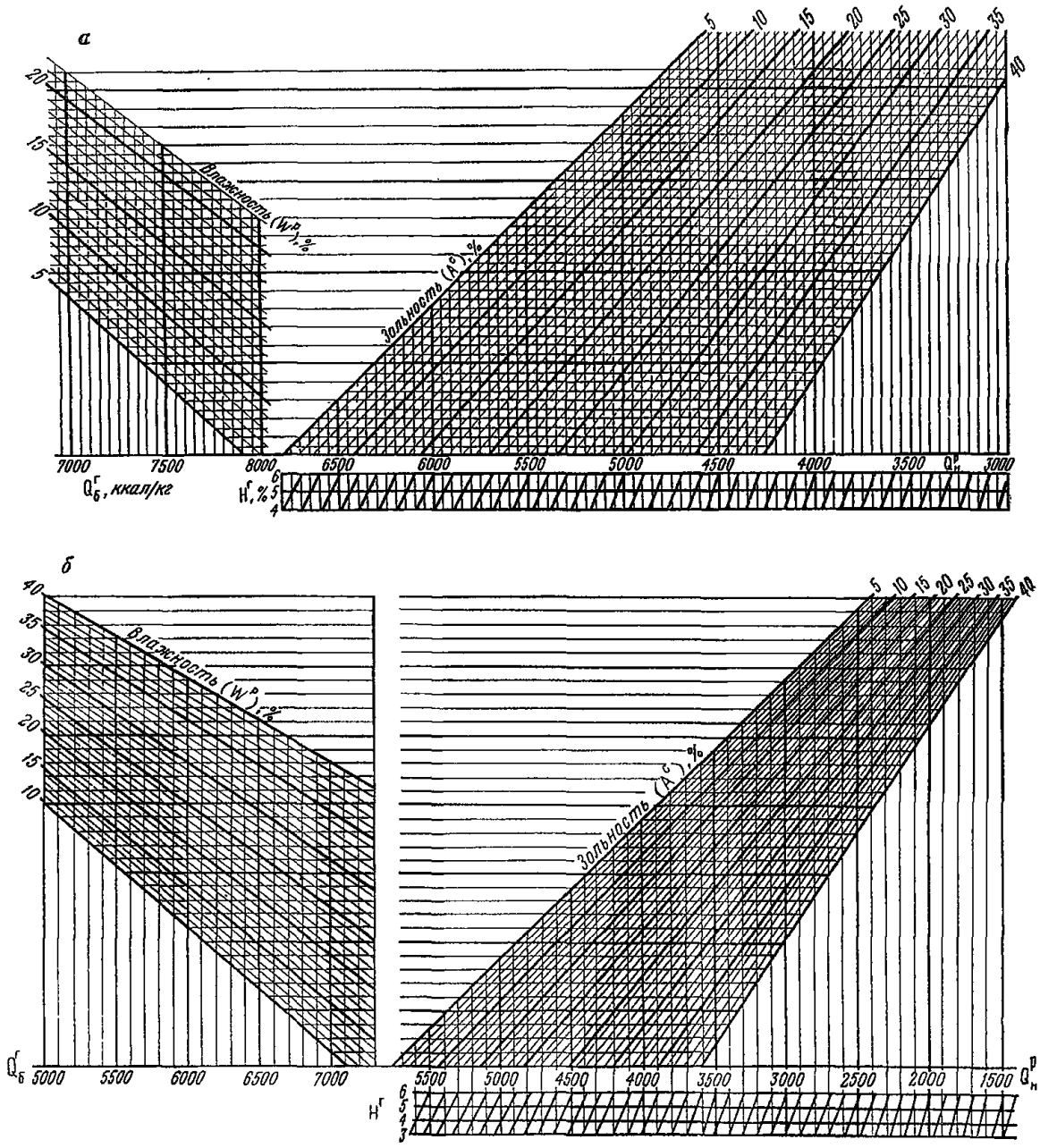


Рис. 10. Номограмма для расчета низшей теплоты сгорания рабочего топлива (по Э. М. Паху)
а — для $Q^г_б$=7000 ккал/кг; Wp=5—20%; *б* — для $Q^г_б$=5000—7000 ккал/кг; Wp=10—40%

Расчеты низшей теплоты сгорания весьма трудоемкие, особенно при определении границ зоны окисления, когда пересчитываются все результаты анализов, а не только средние показатели. Для упрощения расчетов предложен ряд номограмм, позволяющих взамен многоступенчатых расчетов быстро оценить значение низшей теплоты сгорания.

Номограмма (рис. 10), предложенная Э. М. Пахом (1968 г.), состоит из трех полей, служащих для учета влияния влажности, зольности и содержания водорода. Номограммы составлены для низкосернистых углей. Для углей с высоким содержанием серы влияние последней учитывается дополнительно уменьшением $Q^р_н$ на 20 ккал/кг на каждый процент серы свыше 1%. Погрешность расчетов по номограмме ±20 ккал/кг.

В. Р. Клером (1969 г.) предложена номограмма (рис. 11), состоящая из четырех полей, предназначенных для последовательного введения поправок на содержание се-

Таблица 10

Формулы для расчета высшей и низшей теплоты сгорания

Теплота сгорания		Теплота сгорания топлива по бомбе (определяется по ГОСТ 147—64)	
		$Q_б^a$	$Q_б^c$
По бомбе	$Q_б^a =$	$Q^a_б$	$Q^c_б \cdot \frac{100 - W^a}{100}$
	$Q_б^c =$	$Q^a_б \cdot \frac{100}{100 - W^a}$	$Q^c_б$
	$Q_б^г =$	$Q^a_б \cdot \frac{100}{100 - W^a - A^a}$	$Q^c_б \cdot \frac{100}{100 - A^c}$
Высшая (теплота сгорания с поправкой на теплоту перехода SO_2 в SO_3, растворения SO_3, образования и растворения азотной кислоты и на разложение неразложившихся при сжигании карбонатов)	$Q_в^a =$	$Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)$	$[Q^c_б - (\beta S^c_б + \alpha Q^c_б)] \cdot \frac{100 - W^a}{100}$
	$Q_в^c =$	$[Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)] \cdot \frac{100}{100 - W^a}$	$Q^c_б - (\beta S^c_б + \alpha Q^c_б)$
	$Q_в^г =$	$[Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)] \cdot \frac{100}{100 - W^a - A^a}$	$[Q^c_б - (\beta S^c_б + \alpha Q^c_б)] \cdot \frac{100}{100 - A^c}$
	$Q_в^p =$	$[Q_б^a - (\beta S_б^a - \alpha Q_б^a)] \cdot \frac{100 - W^p}{100 - W^a}$	$[Q^c_б - (\beta S^c_б + \alpha Q^c_б)] \cdot \frac{100 - W^p}{100}$
	$Q_в^{вл.\ без} =$	$[Q^a_б - \beta S^a_б - \alpha Q^a_б] \cdot \frac{100\,(100 - W^p)}{(100 - W^a)\,(100 - A^p)}$ $[Q^a_б - \beta S^a_б - \alpha Q^a_б] \cdot \frac{100 - W^e}{100 - A^a - W^a}$	$[Q^c_б - \beta S^c_б - \alpha Q^c_б] \cdot \frac{100 - W^p}{100 - A^p}$ $[Q^c_б - \beta S^c_б - \alpha Q^c_б] \cdot \frac{100 - W^e}{100 - A^c}$
Низшая (высшая теплота сгорания за вычетом теплоты конденсации паров, образовавшихся при сжигании топлива)	$Q_н^c =$	$[Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)] \cdot \frac{100}{100 - W^a} - 9\gamma H^c$	$Q^c_б - (\beta S^c + \alpha Q^c_б) - 9\gamma H^c$
	$Q_н^г =$	$[Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)] \frac{100}{100 - W^a - A^a} - 9\gamma H^г$	$[Q^c_б - (\beta S^c + \alpha Q^c_б)] \cdot \frac{100}{100 - A^c} - 9\gamma H^г$
	$Q_н^p =$	$[Q^a_б - (\beta S^a_б + \alpha Q^a_б)] \frac{100 - W^p}{100 - W^a} - \gamma\,(9H^p + W^p)$	$[Q^c_б - (\beta S^c_б + \alpha Q^c_б)] \cdot \frac{100 - W^p}{100} - \gamma\,(9H^p + W^p)$
	$Q_н^{вл.\ без} =$	$(Q^a_б - \beta S^a_б - \alpha Q^a_б) \frac{(100 - W^p)}{(100 - W^a)} \cdot \frac{100}{(100 - A^p)} - \gamma\,(9H^{вл.\ без} + W^e)$	$(Q^c_б - \beta S^c_б - \alpha Q^c_б) \frac{100 - W^p}{100 - A^p} - \gamma\,(9H^{вл.без} + W^e)$

Продолжение табл. 10

Теплота сгорания		Теплота сгорания топлива по бомбе (определяется по ГОСТ 147—64)	Высшая теплота сгорания
		$Q_б^r$	$Q_в^a$
По бомбе	$Q_б^a =$	$Q^r_б \cdot \frac{100 - W^a - A^a}{100}$	
	$Q_б^c =$	$Q^r_б \cdot \frac{100 - A^c}{100}$	
	$Q_б^r =$	$Q^r_б$	
Высшая (теплота сгорания с поправкой на теплоту перехода SO_2 в SO_3, растворения SO_3, образования и растворения азотной кислоты и на разложение неразложившихся при сжигании карбонатов)	$Q_в^a =$	$[Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б)] \cdot \frac{100 - W^a - A^a}{100}$ $[Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б)] \cdot \frac{100 - W^a}{100} \cdot \frac{100 - A^c}{100}$	$Q^a_в$
	$Q_в^r =$	$[Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б)] \cdot \frac{100 - A^c}{100}$	$Q^a_в \cdot \frac{100}{100 - W^a}$
	$Q_в^c =$	$Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б)$	$Q^a_в \cdot \frac{100}{100 - W^a - A^a}$ $Q^a_в \cdot \frac{100}{100 - A^a} \cdot \frac{100}{100 - W^a}$
	$Q_в^p =$	$[Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б)[\cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100}$	$Q^a_в \frac{100 - W^p}{100 - W^a}$
	$Q_в^{вл.\ без} =$	$[Q^r_б - \beta S^r_б - \alpha Q^r_б] \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100 - A^p}$ $[Q^r_б - \beta S^r_б - \alpha Q^r_б] \cdot \frac{100 - W^e}{100}$	$Q^a_в \cdot \frac{(100 - W^p) \cdot 100}{(100 - W^a)(100 - A^p)}$ $Q^a_в \cdot \frac{100 - W^e}{(100 - A^c)(100 - W^a)}$
Низшая (высшая теплота сгорания за вычетом теплоты конденсации паров, образовавшихся при сжигании топлива)	$Q_н^c =$	$[Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б) - 9\gamma H^r] \cdot \frac{100 - A^c}{100}$	$(Q^a_в - 9\gamma H^a) \cdot \frac{100}{100 - W^a}$
	$Q_н^r =$	$Q^r_б - (\beta S^r_б + \alpha Q^r_б) - 9\gamma H^r$	$Q^a_в \cdot \frac{100}{100 - W^a - A^a} - 9\gamma H^r$
	$Q_н^p =$	$(Q^r_б - \beta S^r_б - \alpha Q^r_б) \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100} - \gamma (9H^p + W^p)$	$Q^a_в \cdot \frac{100 - W^p}{100 - W^a} - \gamma (9H^p + W^p)$
	$Q_н^{вл.\ без} =$	$(Q^r_б - \beta S^r_б - \alpha Q^r_б) \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100 - A^p} - \gamma (9H^e + W^e)$	$Q^a_в \cdot \frac{(100 - W^p)}{(100 - W^a)} \cdot \frac{100}{100 - A^p} - \gamma (9H^e + W^e)$

Продолжение табл. 10

Теплота сгорания		Высшая теплота сгорания	
		$Q_в^c$	$Q_в^г$
По бомбе	$Q_б^a =$		
	$Q_б^c =$		
	$Q_б^г =$		
Высшая (теплота сгорания с поправкой на теплоту перехода SO_2 в SO_3, растворения SO_3, образования и растворения азотной кислоты и на разложение неразложившихся при сжигании карбонатов)	$Q_в^a =$	$Q^c_в \cdot \frac{100 - W^a}{100}$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - W^a - A^a}{100}$ $Q^г_в \cdot \frac{100 - A^c}{100} \cdot \frac{(100 - W^a)}{100}$
	$Q_в^c =$	$Q^c_в$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - A^c}{100}$
	$Q_в^г =$	$Q^c_в \cdot \frac{100}{100 - A^c}$	$Q^г_в$
	$Q_в^p =$	$Q^c_в \cdot \frac{100 - W^p}{100}$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100}$
	$Q_в^{вл.\ без} =$	$Q^c_в \cdot \frac{100 - W^p}{100 - A^p}$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100 - A^p}$
Низшая (высшая теплота сгорания за вычетом теплоты конденсации паров, образовавшихся при сжигании топлива)	$Q_н^c =$	$Q^c_в - 9\gamma H^c$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - A^c - (CO_2)^c}{100} - 9\gamma H$ $(Q^г_в - 9\gamma H^г) \cdot \frac{100 - A^c}{100}$
	$Q_н^г =$	$[Q^c_в - 9\gamma H^c] \cdot \frac{100}{100 - A^c}$ $Q^c_в \cdot \frac{100}{100 - A^c} - 9\gamma H^г$	$Q^г_в - 9\gamma H^г$
	$Q_н^p =$	$Q^c_в \cdot \frac{100 - W^p}{100} - \gamma (9H^p + W^p)$	$Q^г_в \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100} - \gamma (9H^p + W^p)$ $[Q^г_в - 9\gamma H^г] \frac{100 - W^p - A^p - CO^p_2}{100} - \gamma W^p$
	$Q_н^{вл.\ без} =$	$Q^c_в \cdot \frac{100 - W^p}{100 - A^p} - \gamma (9H^e + W^e)$	$(Q^г_в - 9\gamma H^г) \frac{100 - W^p - A^p}{100 - A^p} - \gamma W^e$

Продолжение табл. 10

Теплота сгорания		Высшая теплота сгорания	
		$Q_в^р$	$Q_в^{вл.\ без}$
По бомбе	$Q_б^а =$		
	$Q_б^с =$		
	$Q_б^г =$		
Высшая (теплота сгорания с поправкой на теплоту перехода SO_2 в SO_3, растворения SO_3, образования и растворения азотной кислоты и на разложение неразложившихся при сжигании карбонатов)	$Q_в^а =$	$Q^р_в \cdot \frac{100 - W^а}{100 - W^р}$	$Q_в^{вл.\ без} \frac{(100 - W^а)(100 - A^р)}{(100 - W^р)\,100}$
	$Q_в^с =$	$Q^р_в \cdot \frac{100}{100 - W^р}$	$Q_в^{вл.\ без} \frac{100 - A^р}{100 - W^р}$
	$Q_в^г =$	$Q^р_в \cdot \frac{100}{100 - W^р - A^р}$	$Q_в^{вл.\ без} \frac{100 - A^р}{100 - W^р - A^р}$
	$Q_в^р =$	$Q^р_в$	$Q_в^{вл.\ без} \cdot \frac{100 - A^р}{100}$
	$Q_в^{вл.\ без} =$	$Q^р_в \cdot \frac{100}{100 - A^р}$	$Q_в^{вл.\ без}$
Низшая (высшая теплота сгорания за вычетом теплоты конденсации паров, образовавшихся при сжигании топлива)	$Q_н^с =$	$Q^р_в \cdot \frac{100}{100 - W^р} - 9\gamma H^с$	$Q_в^{вл.\ без} \cdot \frac{100 - A^р}{100 - W^р} - 9\gamma H^с$
	$Q_н^г =$	$Q^р_в \cdot \frac{100}{100 - W^р - A^р} - 9\gamma H^г$	$Q_в^{вл.\ без} \cdot \frac{100 - A^р}{100 - W^р - A^р} - 9\gamma H^г$
	$Q_н^р =$	$Q^р_в - \gamma\,(9H^р + W^р)$	$Q_в^{вл.\ без} \cdot \frac{100 - A^р}{100} - \gamma\,(9H^р + W^р)$
	$Q_н^{вл.\ без} =$	$[Q^р_в - \gamma(9H^р + W^р)] \cdot \frac{100}{100 - A^р}$ $Q_в^р \cdot \frac{100}{100 - A^р} - \gamma(9H^е + W^е)$	$Q_в^{вл.\ без.} - \gamma\,(9H^е + W^е)$

Продолжение табл. 10

Теплота сгорания		Низшая теплота сгорания			
		$Q_н^c$	$Q_н^r$	$Q_н^p$	$Q_н^{вл.\ без}$
По бомбе	$Q_б^a =$ $Q_б^c =$ $Q_б^r =$	W^p — содержание влаги в рабочем топливе, W^a — содержание влаги в аналитических пробах, W^e — содержание влаги естественной (рабочей), отнесенное к беззольному топливу, A^c — зольность сухого топлива, A^p — зольность рабочего топлива, $S_б$ — количество серы, перешедшей при сжигании топлива в бомбе в серную кислоту, α — коэффициент для расчета теплоты образования и растворения в воде азотной кислоты. Для тощих углей и антрацитов $\alpha=0{,}001$, для прочих углей, горючих сланцев и торфа $\alpha=0{,}0015$, β — коэффициент для расчета теплоты образования серной кислоты из двуокиси серы и растворения этой кислоты в воде, $\beta=22{,}5$ кал = 94 кдж на 1,0% серы, перешедшей при сжигании в H_2SO_4, γ — коэффициент для расчета теплоты, выделившейся при конденсации паров, образовавшихся в калориметрической бомбе при сжигании топлива, $\gamma=6$ кал (25 кдж) на 1% выделившейся воды, ε — коэффициент для расчета теплоты разложения карбонатов, $\varepsilon=9{,}6$ кал (40 кдж) на 1% углекислоты карбонатов.			
Высшая (теплота сгорания с поправкой на теплоту перехода SO_2 в SO_3, растворения SO_3, образования и растворения азотной кислоты и на разложение неразложившихся при сжигании карбонатов)	$Q_в^a =$ $Q_в^c =$ $Q_в^r =$ $Q_в^p =$ $Q_в^{вл.\ без} =$	Примечания: 1. Поправка на содержание углекислоты карбонатов при расчете теплоты сгорания горючей массы вводится при содержании углекислоты карбонатов в топливе $(CO_2)^a_к \geqslant 2\%$. 2. Количество серы, перешедшей при сжигании топлива в бомбе в серную кислоту ($S_б$), для углей с содержанием серы общей менее 4% и теплотой сгорания $Q_б^a$ более 3500 ккал/кг принимается $S_{общ}$, в остальных случаях $S_б$ определяется в смыве бомбы по ГОСТ 147—64. При отсутствии данных по $S_б$ принимается			
Низшая (высшая теплота сгорания за вычетом теплоты конденсации паров, образовавшихся при сжигании топлива)	$Q_н^c =$	$Q^c_н$	$Q^r_н \cdot \frac{100 - A^c}{100}$	$(Q^p_н + 6W^p) \cdot \frac{100}{100 - W^p}$	$(Q_н^{вл.\ без} + 6W^e) \cdot \frac{100 - A^p}{100 - W^p}$
	$Q_н^r =$	$Q^c_н \cdot \frac{100}{100 - A^c}$	$Q^r_н$	$(Q^p_н + 6W^p) \cdot \frac{100}{100 - A^p - W^p}$	$(Q_н^{вл.\ без} + 6W^e) \cdot \frac{100 - A^p}{100 - W^p - A^p}$
	$Q_н^p =$	$Q^c_н \cdot \frac{100 - W^p}{100} - 6W^p$	$Q^r_н \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100} - 6W^p$	$Q^p_н$	$Q_н^{вл.\ без} \cdot \frac{100 - A^p}{100}$
	$Q_н^{вл.\ без} =$	$Q^c_н \cdot \frac{100 - W^p}{100 - A^p} - 6W^e$	$Q^r_н \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100 - A^p} - 6W^e$	$Q^p_н \cdot \frac{100}{100 - A^p}$	$Q_н^{вл.\ без}$

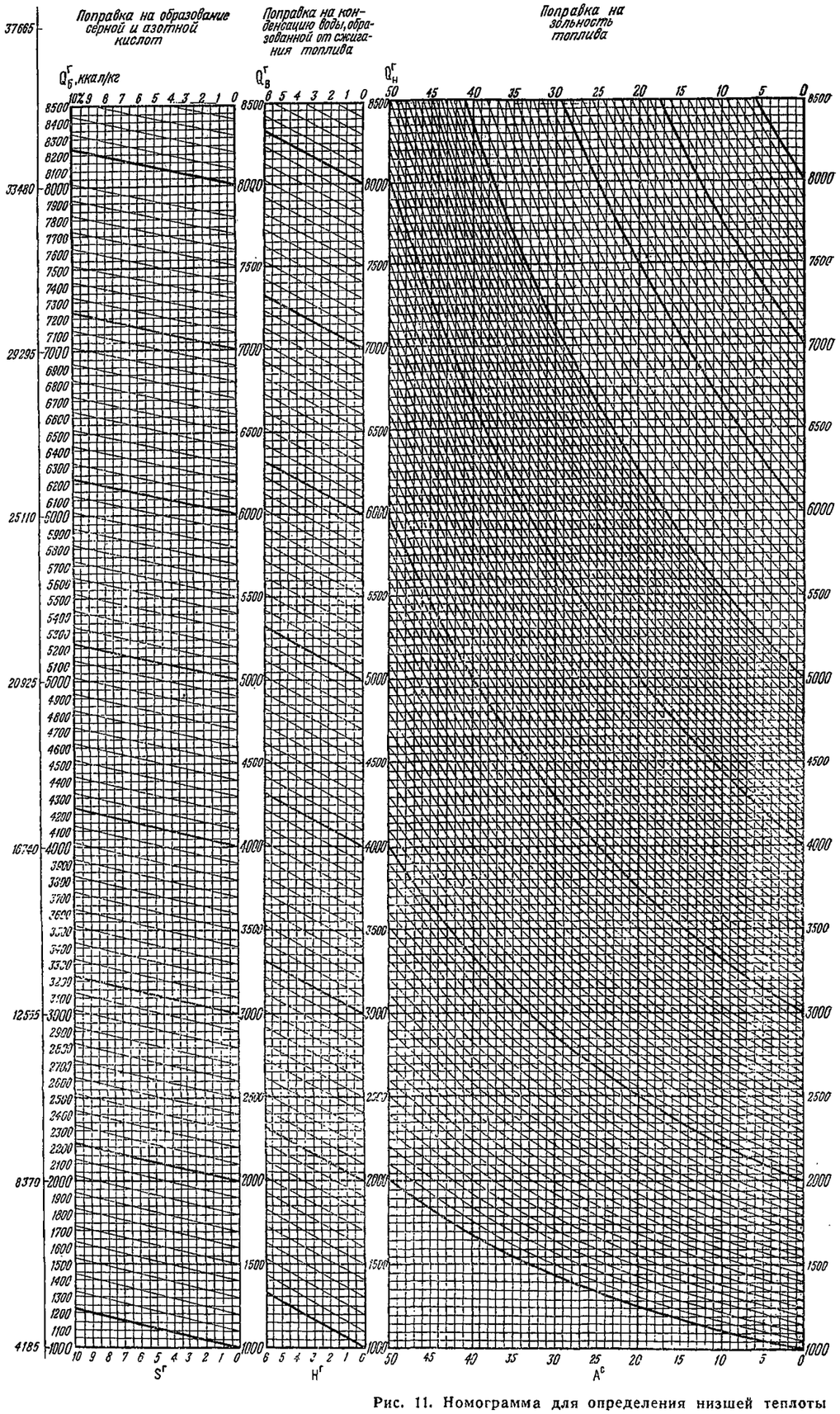
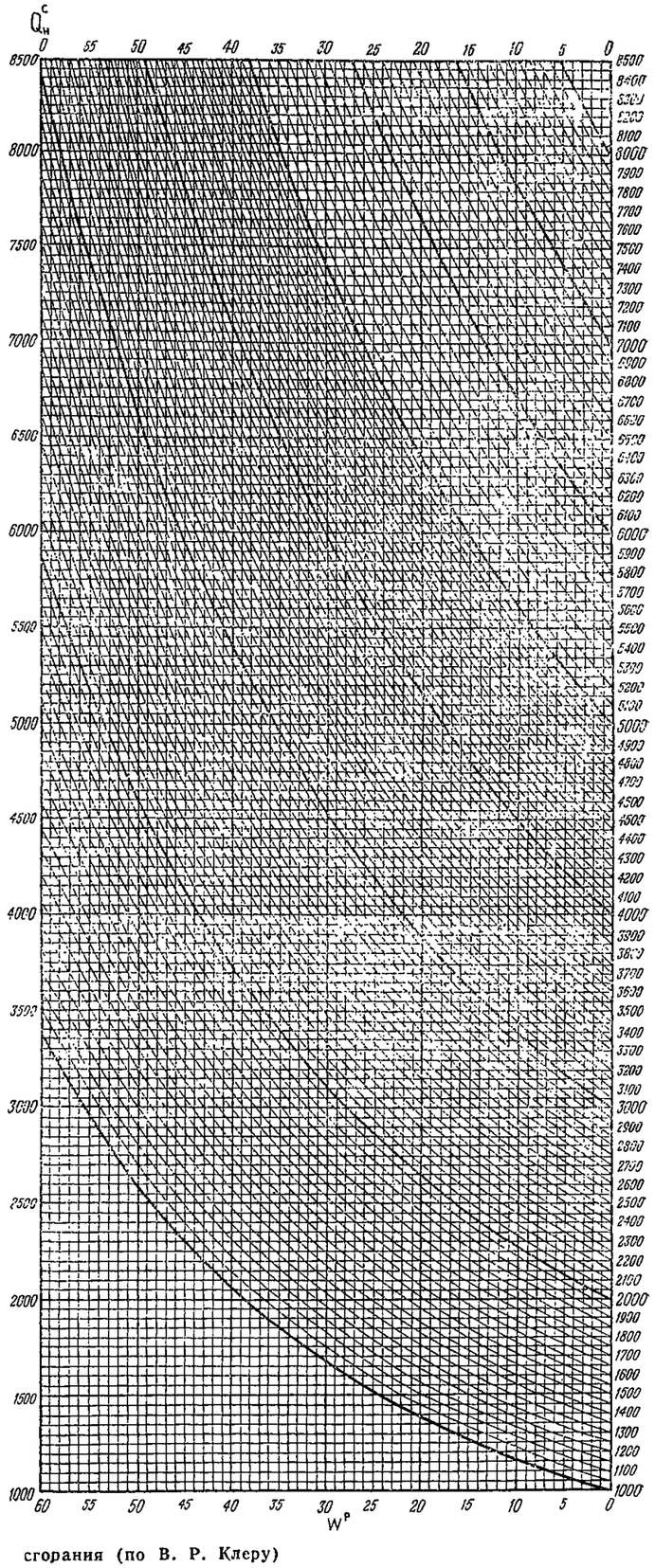


Рис. 11. Номограмма для определения низшей теплоты



сгорания (по В. Р. Клеру)

ры, водорода, зольности и влажности. Номограмма может быть использована для любых углей. При приведенных на рис. 11 размерах точность расчетов сравнительно невелика (±50 ккал/кг). Увеличение размера номограммы до 1 м позволяет увеличить точность пересчета до ±10 ккал/кг.

Сравнительно низкая точность номограммных расчетов низшей теплоты сгорания не позволяет рекомендовать их для расчета низшей теплоты сгорания средних показателей, однако для расчетов по индивидуальным пробам, а также для контроля правильности расчетов они вполне приемлемы, поскольку точность индивидуальных определений теплоты сгорания по ГОСТ 147—64 ±50 ккал/кг.

ПЕРЕСЧЕТЫ ИЗ ОДНИХ ЕДИНИЦ В ДРУГИЕ

Большинство показателей качества выражается в весовых процентах. Другие единицы измерения используются только для теплоты сгорания и содержания малых элементов в углях и продуктах их переработки.

Теплота сгорания топлива может выражаться в килокалориях на килограмм (ккал/кг), калориях на грамм (кал/г — техническая система), килоджоулях на килограмм (кдж/кг) и джоулях на грамм (дж/г — система СИ), а в английской литературе в ВТИ/фунт (количество британских единиц тепла на фунт топлива). Кроме того, в практике количество тепла часто приходится переводить в киловатт-часы и килограммометры. Соотношение между перечисленными единицами приведено в табл. 11. Наиболее распространенная единица измерения теплоты сгорания топлива — килокалория на килограмм.

Таблица 11

Соотношения между энергетическими единицами

Энергетические единицы	Условные обозначения теплоты сгорания	Значения коэффициентов для перевода в				
		ккал/кг	кдж/кг	квт·ч/кг	кгм/кг	ВТИ/фунт
Килокалория (интернациональная)	ккал/кг	1	4,186	$1{,}163 \cdot 10^{-3}$	426,94	1,800
Килоджоуль (интернациональная)	кдж/кг	0,2389	1	$2{,}778 \cdot 10^{-4}$	101,99	0,430
Киловатт-час (интернациональный)	квт·ч/кг	860,0	3600	1	36 767	1,551
Килограммометр	кгм/кг	$2{,}342 \cdot 10^{-3}$	$9{,}805 \cdot 10^{-3}$	$2{,}724 \cdot 10^{-6}$	1	$4{,}216 \cdot 10^{-3}$
Британская единица тепла	ВТИ/фунт	0,556	2,325	$6{,}44 \cdot 10^{-4}$	237,19	1

Принятая в СССР килокалория (большая калория) с точностью 0,02% равна количеству тепла, необходимого для нагревания 1 кг воды от 19,5 до 20,5° С при нормальном давлении. Существующие другие значения килокалорий и соотношения между ними приведены в табл. 12, из которой видно, что расхождения находятся в пределах точности оценки теплоты сгорания топлив, и для практических пересчетов могут быть приняты данные табл. 12, отнесенные к международным единицам. Практически пересчет килокалорий в килоджоули может быть осуществлен по табл. 13.

Таблица 12

Соотношение между различными килокалориями

Килокалории	Ккал 20°	Ккал США	Ккал 15°	Ккал интернациональная
Ккал 20°	1	0,99950	0,99909	0,99884
Ккал США	1,00050	1	0,99959	0,9934
Ккал 15°	1,00091	1,00041	1	0,99975
Ккал интернациональная	1,00116	1,00066	1,00026	1

Пересчет килокалорий (калорий) в килоджоули (джоули)

Поправки для определения промежуточных значений

Ккал	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кдж	4	8	13	17	21	25	29	33	38

Килоджоули

Ккал	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Ккал
1000	4 186	4 228	4 270	4 312	4 353	4 395	4 437	4 479	4 521	4 563	1000
1100	4 605	4 646	4 688	4 730	4 772	4 814	4 856	4 898	4 939	4 981	1100
1200	5 023	5 065	5 107	5 149	5 191	5 232	5 274	5 316	5 358	5 400	1200
1300	5 442	5 484	5 526	5 567	5 609	5 651	5 693	5 735	5 777	5 818	1300
1400	5 860	5 902	5 944	5 986	6 028	6 070	6 112	6 153	6 195	6 237	1400
1500	6 279	6 321	6 363	6 404	6 446	6 488	6 530	6 572	6 614	6 656	1500
1600	6 698	6 739	6 781	6 823	6 865	6 907	6 949	6 991	7 032	7 074	1600
1700	7 116	7 158	7 200	7 242	7 284	7 326	7 367	7 409	7 451	7 493	1700
1800	7 535	7 577	7 618	7 660	7 702	7 744	7 786	7 828	7 870	7 912	1800
1900	7 963	7 995	8 037	8 079	8 121	8 163	8 204	8 246	8 288	8 330	1900
2000	8 372	8 414	8 456	8 498	8 539	8 581	8 623	8 665	8 707	8 749	2000
2100	8 791	8 832	8 874	8 916	8 958	9 000	9 042	9 084	9 125	9 167	2100
2200	2 209	9 251	9 293	9 335	9 377	9 418	9 460	9 502	9 544	9 586	2200
2300	9 628	9 670	9 712	9 753	9 795	9 837	9 879	9 921	9 963	10 004	2300
2400	10 046	10 088	10 130	10 172	10 214	10 256	10 298	10 339	10 381	10 423	2400
2500	10 465	10 507	10 549	10 590	10 632	10 674	10 716	10 758	10 800	10 842	2500
2600	10 884	10 925	10 967	11 009	11 051	11 093	11 135	11 177	11 218	11 260	2600
2700	11 302	11 344	11 386	11 428	11 470	11 512	11 553	11 595	11 637	11 679	2700
2800	11 721	11 763	11 804	11 846	11 888	11 930	11 972	12 014	12 056	12 098	2800
2900	12 139	12 181	12 223	12 265	12 307	12 349	12 390	12 432	12 474	12 516	2900
3000	12 558	12 600	12 642	12 684	12 725	12 767	12 809	12 851	12 893	12 935	3000
3100	12 977	13 018	13 060	13 102	13 144	13 186	13 228	13 270	13 311	13 353	3100
3200	13 395	13 437	13 479	13 521	13 563	13 604	13 646	13 688	13 730	13 772	3200
3300	13 814	13 856	13 898	13 939	13 981	14 023	14 065	14 107	14 149	14 190	3300
3400	14 232	14 274	14 316	14 358	14 400	14 442	14 484	14 525	14 567	14 609	3400
3500	14 651	14 693	14 735	14 776	14 818	14 860	14 902	14 944	14 986	15 028	3500
3600	15 070	15 111	15 153	15 195	15 237	15 279	15 321	15 363	15 404	15 446	3600
3700	15 488	15 530	15 572	15 614	16 656	15 698	15 739	15 781	15 823	15 865	3700
3800	15 907	15 949	15 990	16 032	16 074	16 116	16 158	16 200	16 242	16 284	3800
3900	16 325	16 367	16 409	16 451	16 493	16 535	16 576	16 618	16 660	16 702	3900
4000	16 744	16 786	16 828	16 870	16 911	16 953	16 995	17 037	17 079	17 121	4000
4100	17 162	17 204	17 246	17 288	17 330	17 372	17 414	17 456	17 497	17 539	4100
4200	17 581	17 623	17 665	17 707	17 749	17 790	17 832	17 874	17 916	17 958	4200
4300	18 000	18 042	18 084	18 125	18 167	18 209	18 251	18 293	18 335	18 376	4300
4400	18 418	18 460	18 502	18 544	18 586	18 628	18 670	18 711	18 753	18 795	4400
4500	18 837	18 879	18 921	18 962	19 004	19 046	19 088	19 130	19 172	19 214	4500
Ккал	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Ккал

Ккал	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Ккал
4600	19 256	19 297	19 339	19 381	19 423	19 465	19 507	19 549	19 590	19 632	4600
4700	19 674	19 716	19 758	19 800	19 842	19 884	19 925	19 967	20 009	20 051	4700
4800	20 093	20 135	20 176	20 218	20 260	20 302	20 344	20 386	20 428	20 470	3800
4900	20 511	20 553	20 595	20 637	20 679	20 721	20 762	20 804	20 847	20 888	4900
5000	20 930	20 972	21 014	21 056	21 097	21 139	21 181	21 223	21 265	21 307	5000
5100	21 349	21 390	21 432	21 474	21 516	21 558	21 600	21 642	21 683	21 725	5100
5200	21 767	21 809	21 851	21 893	21 935	21 976	22 018	22 060	22 106	22 144	5200
5300	22 186	22 228	22 270	22 311	22 353	22 395	22 437	22 479	22 521	22 562	5300
5400	22 604	22 646	22 688	22 730	22 772	22 814	22 856	22 897	22 939	22 981	5400
5500	23 023	23 065	23 107	23 148	23 190	23 232	23 274	23 316	23 358	23 400	5500
5600	23 442	23 483	23 525	23 567	23 609	23 651	23 693	23 735	23 776	23 818	5600
5700	23 860	23 902	23 944	23 986	24 028	24 070	24 111	24 153	24 195	24 237	5700
5800	24 279	24 321	24 362	24 404	24 446	24 488	24 530	24 572	24 614	24 656	5800
5900	24 697	24 739	24 781	24 823	24 865	24 907	24 948	24 990	25 032	25 071	5900
6000	25 116	25 158	25 200	25 242	25 283	25 325	25 367	25 409	25 451	25 493	6000
6100	25 535	25 576	25 618	25 660	25 702	25 744	25 786	25 828	25 869	25 911	6100
6200	25 953	25 995	26 037	26 079	26 121	26 162	26 204	26 246	26 288	26 330	6200
6300	26 372	26 414	26 456	26 497	26 539	26 581	26 623	26 665	26 707	26 748	6300
6400	26 790	26 832	26 874	26 916	26 958	27 000	27 042	27 083	27 125	27 167	6400
6500	27 209	27 251	27 293	27 334	27 376	27 418	27 460	27 502	27 544	27 586	6500
6600	27 628	27 669	27 711	27 753	27 795	27 837	27 879	27 921	27 962	28 004	6600
6700	28 046	28 088	28 130	28 172	28 214	28 256	28 297	28 339	28 381	28 423	6700
6800	28 465	28 507	28 548	28 590	28 632	28 674	28 716	28 758	28 800	28 842	6800
6900	28 883	28 925	28 967	29 009	29 051	29 093	29 134	29 176	29 218	29 260	6900
7000	29 302	29 344	29 386	29 428	29 469	29 511	29 553	29 595	29 637	29 679	7000
7100	29 721	29 762	29 804	29 846	29 888	29 930	29 972	30 014	30 055	30 097	7100
7200	30 139	30 181	30 223	30 265	30 307	30 348	30 390	30 432	30 474	30 516	7200
7300	30 558	30 600	30 642	30 683	30 725	30 767	30 809	30 851	30 893	30 934	7300
7400	30 976	31 018	31 060	31 102	31 144	31 186	31 228	31 269	31 311	31 353	7400
7500	31 395	31 437	31 479	31 520	31 562	31 604	31 646	31 688	31 730	31 772	7500
7600	31 814	31 855	31 897	31 939	31 981	32 023	32 065	32 107	32 148	32 190	7600
7700	32 232	32 274	32 316	32 358	32 400	32 442	32 483	32 525	32 567	32 609	7700
7800	32 651	32 693	32 734	32 776	32 818	32 860	32 902	32 944	32 986	33 028	7800
7900	33 069	33 111	33 153	33 195	33 237	33 279	33 320	33 362	33 404	33 446	7900
8000	33 488	33 530	33 572	33 614	33 655	33 697	33 739	33 781	33 823	33 865	8000
8100	33 907	33 948	33 990	34 032	34 074	34 116	34 158	34 200	34 241	34 283	8100
8200	34 325	34 367	34 409	34 451	34 493	34 534	34 576	34 618	34 660	34 702	8200
8300	34 744	34 786	34 828	34 869	34 911	34 953	34 995	35 037	35 079	35 121	8300
8400	35 162	35 204	35 246	35 288	35 330	35 372	35 414	35 455	35 497	35 539	8400
8500	35 581	35 623	35 665	35 706	35 748	35 790	35 832	35 874	35 916	35 958	8500
8600	36 000	36 041	36 083	36 125	36 167	36 209	36 251	36 293	36 334	36 376	8600
8700	36 418	36 460	36 502	36 544	36 586	36 628	36 669	36 711	36 753	36 795	8700
8800	36 837	36 879	36 920	36 962	37 004	37 046	37 088	37 130	37 172	37 213	8800
8900	37 255	37 297	37 339	37 381	37 423	37 465	37 506	37 548	37 590	37 632	8700
9000	37 674	37 716	37 758	37 800	37 841	37 883	37 925	37 967	38 009	38 051	9000

Ккал	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Ккал

СОДЕРЖАНИЕ МАЛЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Содержание малых элементов в углях и продуктах их переработки дается либо в элементарном выражении, либо в расчете на окислы и выражается в граммах на тонну (г/т), процентах (%), промиллях (‰), миллиграммах на литр (мг/л), граммах на литр (г/л), гаммах на литр (γ/л), гаммах на грамм (γ/г), гаммах на кубометр (γ/м³), в зарубежной литературе — в частях на миллион (р. р. т.). При удельном весе растворов около 1 численное значение содержаний, выраженных в граммах на тонну, гаммах на грамм, миллиграммах на литр и р. р. т. одинаково (г/т=γ/г=мг/л=р. р. т.). Также одинаково численное выражение промилей и граммов на литр (‰=г/л).

Взаимоотношения между отдельными единицами приведены в табл. 14.

Таблица 14

Перевод одних единиц в другие

Единица измерения	Значения коэффициента для пересчета в						
	%	‰	г/т, γ/г, мг/л	г/л	γ/л	γ/м³	р.р.т.
%	1	10	10^{4}	10	10^{7}	10^{10}	10^{4}
‰	10^{-1}	1	10^{3}	1	10^{6}	10^{9}	10^{3}
г/т	10^{-4}	10^{-3}	1	10^{-3}	10^{3}	10^{6}	1
г/л	10^{-1}	1	10^{3}	1	10^{6}	10^{9}	10^{3}
γ/л	10^{-7}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-6}	1	10^{3}	10^{-3}
γ/м³	10^{-10}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-3}	1	10^{-6}
р.р.т.	10^{-4}	10^{-3}	1	10^{-3}	10^{3}	10^{6}	1

Раздел IV

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТВЕРДЫХ ТОПЛИВ

При изложении материалов, связанных с изучением качества угля, обязательно указание формы выражения анализов (сухое, рабочее, аналитическое топливо и т. п.), их метода и характера изученных проб (пластовые, дифференциальные, товарные, штуфные и т. п.). Без указанных данных использование результатов часто невозможно. В целях унификации обозначения параметров качества твердых горючих ископаемых предлагается система условных обозначений, обеспечивающая краткую запись указанных сведений. Большая часть знаков общепринята в СССР и за рубежом и предусмотрена соответствующими ГОСТами. Впервые разработаны условные обозначения, информирующие о характере проб.

1. Обозначения состоят:

из основного знака, обозначающего вид анализа или исследования (табл. 15, графа 2);

из показателя, указывающего, к какой массе отнесены результаты (сухая, горючая, влажная беззольная и т. п.), обозначаемого индексом в верхней части основного знака (см. табл. 15, графы 4—8);

из показателя указывающего на метод исследований или разновидности определяемого параметра, обозначаемого индексом внизу основного знака;

из обозначения характера изученных проб, по которым определены или пересчитаны показатели (керновые, бороздовые и т. п.);

из знака усреднения показателей.

2. Первые три условных знака, характеризующие выполненные исследования, общепринятые. При применении для анализов указанных в табл. 15 стандартных методов специальных дополнительных обозначений не требуется. Анализы, выполняемые специальными методами, рекомендуется либо оговаривать в тексте, либо обозначать специальным индексом. Например, содержание глинозема в золе, определенное количественным спектральным методом, рекомендуется обозначать $(Al_2O_3)^s$ к. с.

3. Для обозначения способа отбора проб и характеризуемых ими данных рекомендуется двухбуквенная система. Первая, строчная, буква обозначает способ отбора проб:

к — керновая;
б — бороздовая;
з — задирковая;
в — валовая;
ш — штуфная;
т — точечная (включая грунтоносные пробы).

Вторая, прописная, буква характеризует:

П — пластопересечения, пласт с учетом засорения, горную массу в недрах, результаты анализов пластовых проб или расчета пластовой зольности;

Д — чистый уголь в недрах — результаты анализов дифференциальных проб;

Ф — обогащенный уголь (фракционные или флотированные пробы, концентраты);

Т — товарную продукцию и сортированные угли.

Условные обозначения характера проб ставятся впереди обозначения вида анализов. Например, пластовая зольность сухого угля с учетом засорения породными прослоями, определенная по керновым пробам, обозначается $кПA^c$; выход летучих на горючую массу, определенный по обогащенным бороздовым пробам, — $бФV^r$.

4. При необходимости для обозначения сортовых товарных углей могут быть дополнительно применены общепринятые условные обозначения (табл. 16), а для классификационных (сортированных углей) другого происхождения — принятые в обогащении обозначения классов: минус (—) — пробы, прошедшие через сито соответст-

Таблица 15

Рекомендуемые условные обозначения показателей качества угля и горючих сланцев

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	Основной метод определения (ГОСТ)	Аналитическое	Сухое	Рабочее	Зола	Горючая масса	Влажное беззольное топливо	Органическая часть
Влажность общая (полная)	W	%	11014—64	W^a	—	W^p	—	—	—	—
гигроскопическая	$W_{гн}$	»	8719—70	—	—		—	—	—	—
Максимальная влагоемкость	W_{max}	»	8853—67	—	—	W_{max}	—	—	W^e_{max}	—
Избыточная влажность	W	»		—	—		—	—		—
Зольность										
высокотемпературная	A	»	11022—64	A^a	A^c	A^p	—			
низкотемпературная	A_{600}	»								
Выход летучих										
весовой	V		6382—65	V^a	V^c	V^p	—	V^r	V^e	V^o
объемный	$V_{об}$	»	7303—54 71270—66	$V^a_{об}$	$V^c_{об}$	$V^p_{об}$	—	$V^r_{об}$	$V^e_{об}$	$V^o_{об}$
Теплота сгорания топлива										
по бомбе	$Q_б$	ккал/кг	147—64	$Q^a_б$	$Q^c_б$	$Q^p_б$	—	$Q^r_б$	$Q^e_б$	$Q^o_б$
высшая	$Q_в$	кдж/кг		$Q^a_в$	$Q^c_в$	$Q^p_в$	—	$Q^r_в$	$Q^e_в$	$Q^o_в$
низшая	$Q_н$			$Q^a_н$	$Q^c_н$	$Q^p_н$	—	$Q^r_н$	$Q^e_н$	$Q^o_н$
Содержание серы										
общей	S	%	8606—61	S^a	S^c	S^p	—	S^r	—	—
пиритной	$S_к$	»	2059—64	$S^a_к$	$S^c_к$	$S^p_к$	—	$S^r_к$	—	—
сульфатной	$S_с$	»		$S^a_с$	$S^c_с$	$S^p_с$	—	—	—	—
органической	$S_{ор}$	»		$S^a_{ор}$	$S^c_{ор}$	$S^p_{ор}$	—	$S^r_{ор}$	—	—
элементарной	$S_э$	»		$S^a_э$	$S^c_э$	$S^p_э$	—	$S^r_э$	—	—
горючей (органическая+пиритная)	$S_г$	»		$S^a_г$	$S^c_г$	$S^p_г$	—	—	—	—

Продолжение табл. 1

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	Основной метод определения (ГОСТ)	Аналитическое	Сухое	Рабочее	Зола	Горючая масса	Влажное беззольное топливо	Органическая часть
Содержание хлора	Cl	%	9326—68	Cl^a	$\mathbf{Cl^c}$	Cl^p	—	Cl^r	—	—
Содержание фосфора	P	„	1932—67	P^a	$\mathbf{P^c}$	P^p	—	P^r	—	—
Содержание мышьяка	As	„	10478—63	As^a	$\mathbf{As^c}$	As^p	—	As^r	—	—
Содержание германия калориметрический количественный спектральный полуколичественный спектральный	Ge $Ge_{кс}$ $Ge_{пс}$	г/т „ „	10175—62	Ge^a $Ge^a{}_{кс}$ $Ge^a{}_{пс}$	$\mathbf{Ge^c}$ $\mathbf{Ge^c{}_{кс}}$ $\mathbf{Ge^c{}_{пс}}$	Ge^p $Ge^p{}_{кс}$ $Ge^p{}_{пс}$	$\mathbf{Ge^з}$ $\mathbf{Ge^з{}_{кс}}$ $\mathbf{Ge^з{}_{пс}}$	Ge^r $Ge^r{}_{кс}$ $Ge^r{}_{пс}$	— — —	— — —
Содержанне галлия	Ga	„	12711—67	Ga^a	$\mathbf{Ga^c}$	Ga^p	$\mathbf{Ga^з}$	Ga^r	—	—
Элементарный состав углерод водород азот кислород+азот кислород	 C H N O+N O	 % „ „ „ „	 2408—49 6389—52 	 C^a H^a N^a $(O+N)^a$ O^a	 C^c H^c N^c $(O+N)^c$ O^c	 C^p H^p N^p $(O+N)^p$ O^p	 — — — — —	 $\mathbf{C^r}$ $\mathbf{H^r}$ $\mathbf{N^r}$ $\mathbf{(O+N)^r}$ $\mathbf{O^r}$	 — — — — —	 C^o H^o N^o $(O+N)^o$ O^o
Содержание основных компонентов золы SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, TiO_2, CaO, MgO, Na_2O, K_2O, SO_3		 % „ „	 10538—63 11584—65	 — — —	 $(SiO_2)^c$ $(Al_2O_3)^c$ $(CaO)^c$	 $(SiO_2)^p$ $(Al_2O_3)^p$ $(CaO)^p$	 $\mathbf{SiO_2}$ $\mathbf{Al_2O_3}$ $\mathbf{CaO}$	 — — —	 — — —	 — — —
Остальные компоненты аналогично										
сумма полуторных окислов	R_2O_3	„	13452—68	—	$(R_2O_3)^c$	$(R_2O_3)^p$	$\mathbf{R_2O_3}$	—	—	—
сумма окислов щелочно-земельных металлов	RO	„		—	$(RO)^c$	$(RO)^p$	**RO**	—	—	—
сумма окислов щелочных металлов	R_2O	„		—	$(R_2O)^c$	$(R_2O)^p$	$\mathbf{R_2O}$	—	—	—
Температура плавления золы в восстановительной среде: начало деформации размягчения начало жидкоплавкого состояния в окисленной среде	t_1 t_2 t_3 t	°C „ „ „	 2057—68 	 	 	 	t_1 t_2 t_3 t	 	 	
Содержание углекислоты карбонатов	$(CO_2)_к$	%	7752—55 6381—52 11814—66 13455—68	$(CO_2)^a{}_к$	$\mathbf{(CO_2)^c{}_к}$	$(CO_2)^p{}_к$	$(CO_2)_к$	$(CO_2)^r{}_к$	—	—
Пластометрические показатели толщина пластического слоя пластическая усадка	 y x	 мм „	 1186—62	 	 	 	 	 	 	
Показатель спекаемости (индекс Рога) Спекаемость по методу ИГИ	R_1 $С_п$	 	9318—59 9318—70 2013—49	 	 	 	 	 	 	
Дилатометрические показатели: период нагревания период вспучивания индекс вспучивания	 $П_н$ $П_в$ $И_в$	 сек „ мм	 14056—68	 	 	 	 	 	 	

Продолжение табл. 15

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	Основной метод определения (ГОСТ)	Аналитическое	Сухое	Рабочее	Зола	Горючая масса	Влажное беззольное топливо	Органическая часть
Выход продуктов полукоксования:										
полукокс	П	%	3168—66	$П^a$	$П^c$	$П^р$	—	$П^г$	—	—
смола	Т	»		$Т^a$	$Т^c$	$Т^р$	—	$Т^г$	—	—
пирогенетическая влага	$W_{пир}$	»		$W_{пир}$	$W^c_{пир}$	$W^р_{пир}$	—	$W^г_{пир}$	—	—
Выход гуминовых кислот	Х	»	9517—69	$Х^a$	$Х^c$	$Х^р$	—	$Х^г$	—	—
Выход бензольного экстракта	Б	»	10969—64	$Б^a$	$Б^c$	$Б^р$	—	$Б^г$	$Б_{вл,б}$,	$Б^о$
Коэффициент размолоспособности лабораторный относительный	$К_{ло}$	—	15489—70	—	—	$К_{ло}$	—	—	—	—
Отражательная способность в воздухе	R^a	%								
в имерсионном масле	R^o	10%	12113—66							
Объемный вес	γ	г/см³ т/м³			γ^c	$\gamma^р$				
Удельный вес (плотность)	α	г/см³	2160—62			α				
Удельное электросопротивление порошка	ρ	$\frac{ом \cdot мм^2}{м}$	4668—65	ρ						
Коэффициент крепости (показатель механической прочности)	$f_д$	—	15490—70							

Примечания: 1. Полужирным шрифтом выделены формы выражения анализов, являющиеся для данного параметра основными.
2. Объемный выход летучих веществ оценивается только для антрацитов с $V^г < 9\%$.
3. Обозначение содержания всех химических элементов и их окислов в углях, сланцах и их золе принимается согласно их химическим символам.

Таблица 16

Условные обозначения сортов углей

Наименование сорта	Условный знак	Размер кусков в классе, мм
Плитка*	П	Более 100
Круглый	К	50—100
Орех	О	25—50
Мелкий	М	13—25
Семечко	С	6—13
Штыб	Ш	Менее 6
Рядовой	Р	Без ограничения

* Установлен только для антрацитов.

вующего размера, плюс (+) — пробы, оставшиеся на сите. Например, зольность сухого товарного угля класса орех обозначается $T_оA^c$; зольность сухого угля, выделяемого по керновым пробам класса +6 — 13 мм, —к$C_{6-13}A^c$.

5. Для обозначения средних значений показателей и значения показателей по усредненным пробам рекомендуется использовать математический знак среднего. При необходимости после условного обозначения в скобках может быть поставлено число проб, по которым проведено усреднение. Например, средняя зольность сухого чистого угля, определенная по данным анализов 120 дифференциальных керновых проб, обозначается к$Д A^c$ (120); зольность сухого угля сборной пробы товарного рядового угля — $T_рA^c$.

6. В целях унификации рекомендуется следующая последовательность изложения данных в тексте и таблицах: влажность — W^a, W^p, W_{max}, $W^{гиг}$; зольность — A^c, A^p; содержание серы — $S^c_{об}$, $S^c_{ор}$, $S^c_к$, $S^c_с$; выход летучих — V^c, V^r, $V^c_{об}$, $V^r_{об}$. Элементарный состав — C^r, H^r, O^r, N^r, $O+N^r$; теплота сгорания — $Q^c_б$, $Q^r_б$, $Q^c_н$, $Q^p_н$; пластометрические параметры Y и X, характер королька, индекс Рога, дилатометрические показатели — индекс вспучивания ($И_в$), период нагревания ($П_н$), период вспучивания ($П_в$); выход продуктов полукоксования — T^c, $П^c$, $W^c_{пир}$, T^r, $П^r$, $W^r_{пир}$; выход бензольного экстракта $Б^c$, $Б^r$; состав золы — SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, R_2O_3, CaO, MgO, RO, TiO_2, Na_2O, K_2O, R_2O, SO_3, п. п. п. Температура плавления зол — t_1, t_2, t_3, $t_{ок}$; обогатимость, объемный вес γ, удельный вес α, электрическое сопротивление порошка. Микроэлементы: Li, Rb, Cs, Be, Sr, Ba, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, La, Hf, Ta, W, Re, B, Ga, Ge, Se, In, Sn, Sb, Te, Tl, Pb, Bi, U, Th.

ФОРМУЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА УГЛЯ

1. Приближенный расчет теплоты сгорания по элементарному составу.

Формула Д. И. Менделеева:

$$Q_{н_в} = [81C^p + 300H^p - 26(O^p - S^p)] \text{ ккал/кг},$$

$$Q^p_н = [81C^p + 300H^p - 26(O^p - S^p) - 6(W^p + 9H^p)] \text{ ккал/кг},$$

$$Q^p_н = [81C^p + 346H^p - 26(O^p - S^p) - 6W^p] \text{ ккал/кг}.$$

Формула Дюлонга (применяется за рубежом для расчета теплоты сгорания каменных углей):

$$Q^p_н = [80{,}8C + 345(H - \frac{O}{8}) + 25S] \text{ ккал/кг}.$$

2. Пересчет на условное топливо.

За условное принимается топливо с низшей теплотой сгорания рабочего топлива 7000 ккал/кг. Пересчет натурального топлива в условное производится умножением на *калорийный эквивалент* ($Э_к$) — отношение низшей теплоты сгорания рабочего топлива к теплоте сгорания условного топлива:

$$Э_к = \frac{Q^p_н}{7000}.$$

Для сравнения потребительской ценности топлив применяется *технический эквивалент* ($Э_п$):

$$Э_п = \frac{Q^p_н \cdot \eta}{7000},$$

где η — к. п. д. использования топлив.

Формулы для теоретического расчета объемного веса углей.

Аналитический расчет объемного веса по формулам и графикам исходит из постоянства удельного веса органической части угля определенной марки и зависимости объемного веса от зольности, влажности и некоторых других показателей.

Наибольшее распространение получил расчет по формуле, предложенной Д. Л. Казаковским:

$$\gamma = \gamma_л + K(A^c_п - A^c) + \Delta; \qquad \Delta = \frac{\gamma_у(\gamma_п - \gamma_у)C_п}{100\gamma_п - (\gamma_п - \gamma_у)C_п},$$

где $\gamma_л$ — объемный вес угля в целике; γ — среднее значение объемного веса по результатам определения способом гидростатического взвешивания; K — установленный эмпирически коэффициент изменения объемного веса при увеличении зольности A^c на 1%; для антрацитов $K=0{,}009$, каменных и бурых углей Б3 — 0,007, бурых углей Б2 — 0,010—0,012; Δ — поправка за счет вовлечения в добываемый уголь пустой породы. Для пластов простого строения не учитывается. Для каменных углей $\Delta \simeq 0{,}02$; $A^c_п$ — средняя зольность пласта, по которому определяется γ, %; A^c — средняя зольность образцов, использованных для определения $\gamma_л$, %; $\gamma_у$ — объемный вес чистого угля; $\gamma_п$ — средний объемный вес породы, засоряющей уголь при добыче; $C_п$ — содержание породы в угле, %.

Для достаточно надежной оценки объемного веса определения $\gamma_л$ и A^c должны быть выполнены не менее чем по 10 образцам по каждому пласту.

Для отдельных бассейнов разными авторами и организациями предложен ряд эмпирических формул.

Для Подмосковного бассейна

$$\gamma = 1{,}05 + 0{,}01A^c + 0{,}02(W^p - 33).$$

Для антрацитов Донбасса

$$\gamma = 1{,}60 - 0{,}009A^c + 0{,}017(W^p - 4).$$

Для Карагандинского бассейна

$$\gamma = 1{,}19 + 0{,}011A^c + 0{,}01(W^p - W^a).$$

Для многосернистых углей при оценке объемного веса следует учитывать соответствие содержания серы в среднем для пласта и в исследованных образцах. По данным В. М. Буца, для донецких углей марок К, ОС, Т увеличение содержания серы на 1% повышает объемный вес на 0,006 г/см³.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вычегжанин А. А. Таблицы для рационализации камеральных геологических работ и подсчета запасов полезных ископаемых. М., Госгеолтехиздат, 1957.

Добронравов В. Ф. Графический способ расчета средневзвешенной зольности по данным дифференциального опробования угольных пластов. — «Разведка и охрана недр», 1970, № 6.

Пах Э. М. Графический способ определения низшей теплоты сгорания углей. — «Разведка и охрана недр», 1968, № 8.

Попова Н. А. Определение пластовой зольности угля по графикам. — «Разведка и охрана недр», 1961, № 6.

Ткаченко М. И. Таблицы для подсчета запасов угля по гипсометрическим планам при сечении пласта изогипсами через 50 и через 100 м. М., Углетехиздат, 1952.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Таблица	Напечатано	Следует читать
18	3, колонка 11, строка 5 сверху	1,10	1,20
47	3, колонка 5, строка 2 сверху	0,91	0,94
86	10, строка 1 снизу	принимается	принимается $S_{орг} + S_{колч}$ или $S_{общ} - S_{сульф}$

Заказ 207/1026/4581—4

gost.e-ecolog.ru