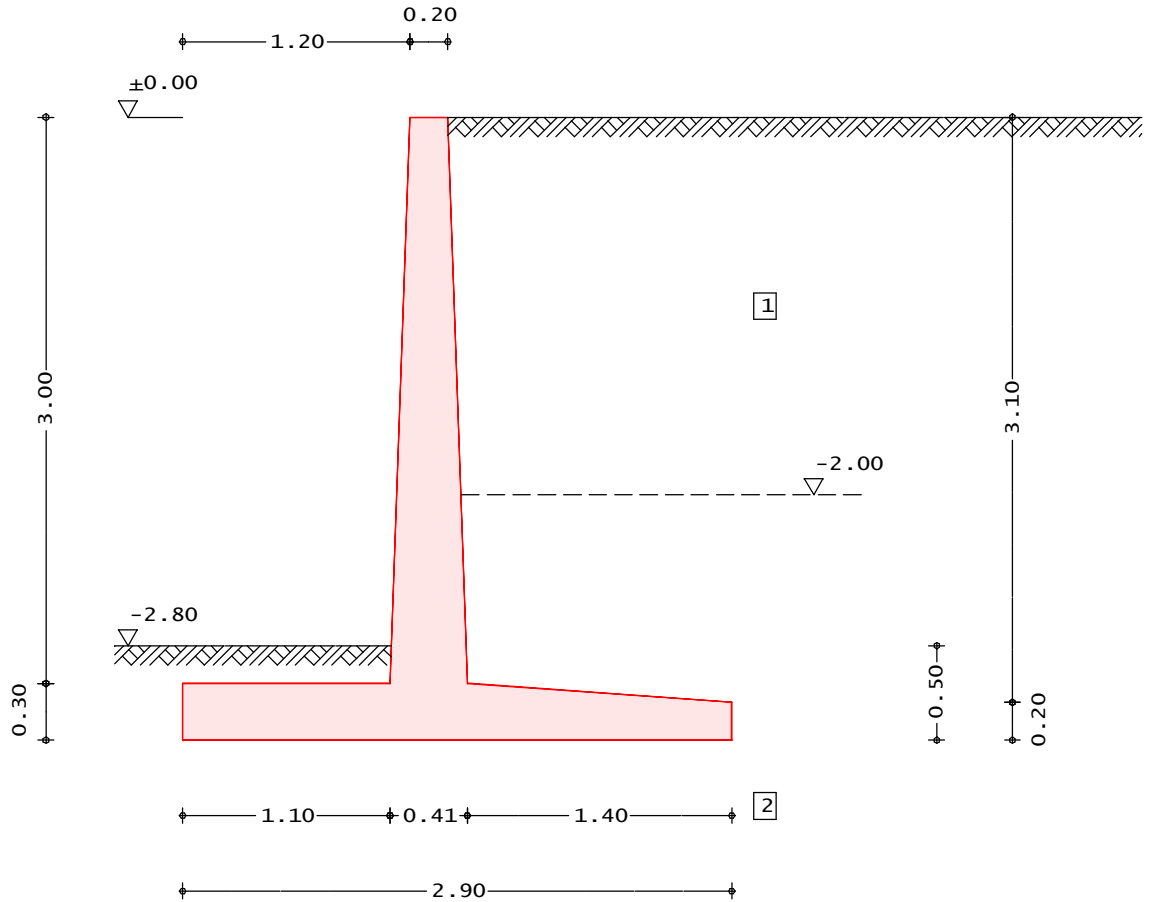


Расчётная схема

Размеры стенки и грунт

M = 1 : 40



Геометрия

Высота стенки	h	=	3.00	м
Длина передней консоли	lv	=	1.10	м
Толщина передней консоли	hv	=	0.30	м
Длина задней консоли	lr	=	1.40	м
Толщина задней консоли	hr	=	0.20	м
Толщина консоли у стенки	hra	=	0.30	м
Толщина стенки вверху	do	=	0.20	м
Толщина стенки внизу	du	=	0.41	м
Наклон передней поверхности	alpha'	=	2.00	°
Наклон задней поверхности	alpha	=	-2.00	°
Удельный вес стенки	gamma	=	24.53	кН/м3
Поверхность слева: глубина заложения стенки	h0	=	0.50	м
Поверхность справа:				горизонтальна

Характерист. слоев

Слой N	выс. [м]	уд.вес [кН/м3]	phi [°]	delta [°]	a [°]	delta_p [°]	c [кН/м2]
1	2.00	19.80	34.55	23.03	-25.33		4.29
2	6.00	20.9/10.8	15.65	10.43	-12.00		40.71

Угол трения подошвы $\text{deltasf} = \text{phi}$

СОГЛАСОВАНО

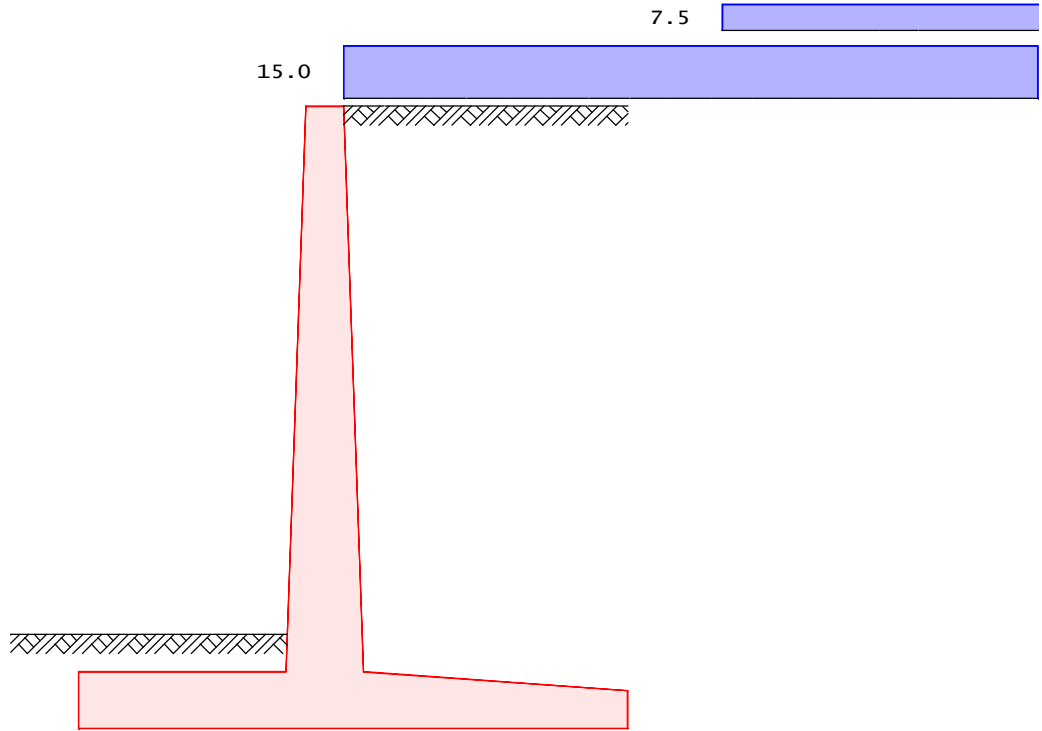
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Индв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

Нагружение

M = 1 : 40



Вид нагрузки	место прилож.	a [м]	s [м]	p [кН/м ²]	P [кН/м]
равномерн.	на пов.			15.00	
блоковая	на пов.	2.00	6.00	7.50	

Уровень воды

расст. от верха стены справа	wr	=	6.00	м
расст. от верха стены слева	wl	=	6.00	м

Давление грунта

активное давление грунта для расчета устойчивости	расчет				
Коэффициент безопасности	etar	=	1.50	-	
Проверка устойчивости стенки					
наклон 1-й поверхн. сдвига	theta'	=	65.56	°	
наклон 2-й поверхн. сдвига	theta	=	62.93	°	

Давление грунта на 1-ю поверхность

Граница слоя	Отметка [м]	eagh [кН/м ²]	eaph [кН/м ²]	ph [кН/м ²]	ephr [кН/м ²]
1 верхн. *	-0.00	0.00	3.95	0.00	
* -	-1.60	6.33	4.14	0.00	
нижн.	-2.00	8.44	4.19	0.00	
2 верхн. *	-2.00	7.92	9.18	0.00	
* -	-2.80	11.26	10.46	0.00	0.00
нижн. %	-3.30	13.35	11.26	0.00	-90.28

* = Минимальное давление $l_{agh} = 0.20$
 % = эфф. сопротивление ограничено до H

Результ. усилия на 1-ю поверхность

Граница слоя	Отметка [м]	Eagh [кН/м]	Eaph [кН/м]	Fwh [кН/м]	Eah [кН/м]
1 нижн.	-2.00	8.02	8.14	0.00	16.16
2 нижн.	-3.30	21.85	21.43	0.00	43.28

СОГЛАСОВАНО

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

Собственный вес стенки G = 42.05 кН/м
 Вес грунта справа от стенки Gbr = 39.86 кН/м
 Вес грунта слева от стенки Gbl = 4.59 кН/м
 Верт. составл. акт. давления Eav = 49.72 кН/м
 Верт. составл. пас. давления Eprv = -9.20 кН/м

Сумма вертикальных сил V = 127.02 кН/м

Гориз. состав. акт. давления Eah = 43.28 кН/м
 Гориз. состав. пас. давления Ephr = -43.28 кН/м

Сумма горизонтальных сил H = 0.00 кН/м

Сумма моментов Mm = -26.41 кНм/м

Подошва стенки

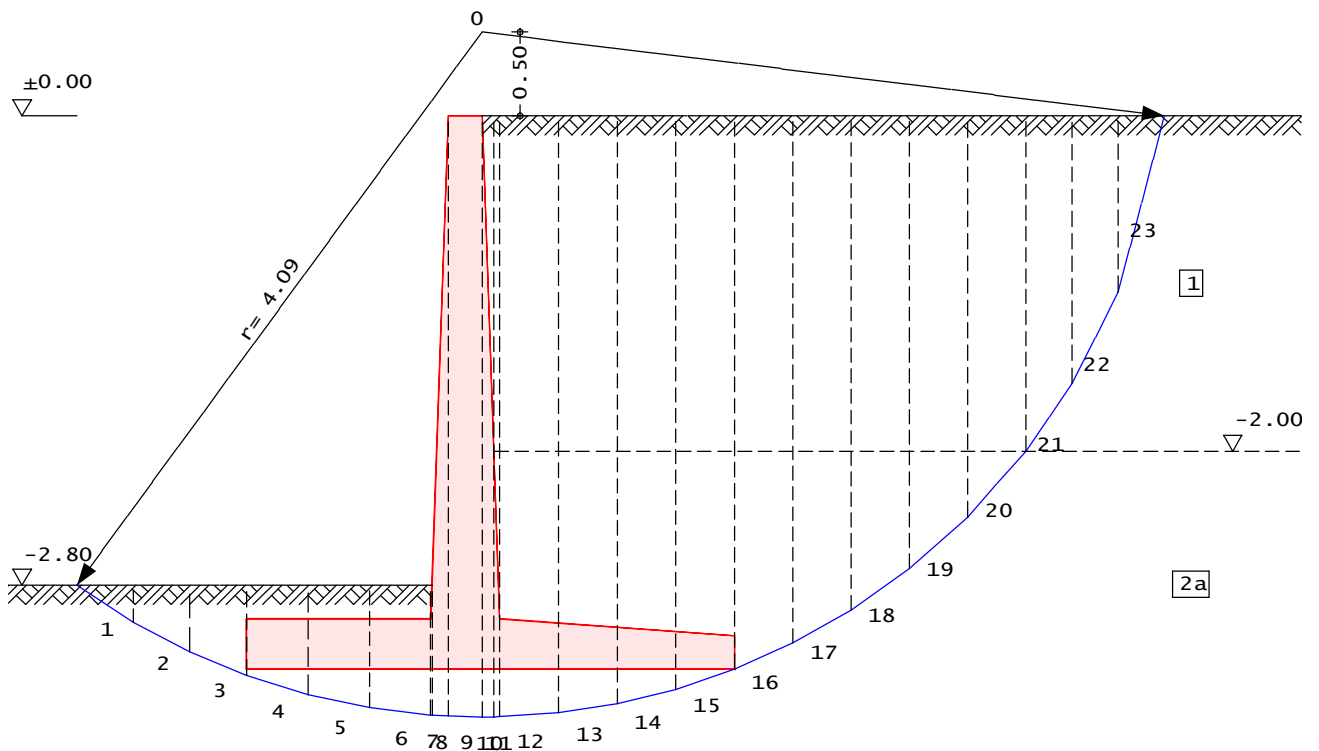
Равнодействующая R = 127.02 кН/м
 Угол наклона равнодейств. deltaR = 0.00 °
 Допуст. эксцентриситет d/6 e доп. = 0.48 м
 Эксцентриситет равнодейств. e = 0.21 м
 Приведенная ширина подошвы b' = 2.48 м

Момент опрокидывающих сил Mk = 50.93 кНм/м
 Момент удерживающих сил Ms = 261.51 кНм/м
 $Mk=50.93 < (1 / 1.20)Ms=217.9$ **Условие выполнено**
 Предельное сопротивл. грунта Nu = 1472.40 кН/м
 $Fv=127.0 < (0.90/1.10)Nu=1205$ **Условие выполнено**
 Наименьшая удерживающая сила Fsr = 52.70 кН/м
 реализуется при угле beta = 0.00 °
 $Fsa=43.28 \sim (0.90/1.10)Fsr=43.12$ **Условие выполнено**

Устойчивость грунта на сдвиг по круглоцилиндрической поверхности.

Определяющая окружность координаты центра x = 0.00 м
 y = 0.50 м
 радиус r = 4.09 м

M = 1 : 45



СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата	Лист

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

N	Слой 1 гам=19.8		Слой2а гам=20.9		Слой2в гам=10.8	
	высота [м]	g [кН/м2]	высота [м]	g [кН/м2]	высота [м]	g [кН/м2]
1	-	-	0.11	2.31	-	-
2	-	-	0.31	6.47	-	-
3	-	-	0.47	9.78	-	-
4	-	-	0.30	6.17	-	-
5	-	-	0.39	8.17	-	-
6	-	-	0.45	9.45	-	-
7	-	-	0.37	7.82	-	-
8	-	-	0.28	5.80	-	-
9	-	-	0.28	5.91	-	-
10	1.00	19.80	0.29	5.96	-	-
11	2.00	39.60	0.78	16.39	-	-
12	2.00	39.60	1.28	26.85	-	-
13	2.00	39.60	1.27	26.55	-	-
14	2.00	39.60	1.23	25.61	-	-
15	2.00	39.60	1.15	23.98	-	-
16	2.00	39.60	1.22	25.54	-	-
17	2.00	39.60	1.05	21.86	-	-
18	2.00	39.60	0.82	17.22	-	-
19	2.00	39.60	0.55	11.43	-	-
20	2.00	39.60	0.20	4.10	-	-
21	1.80	35.62	-	-	-	-
22	1.32	26.21	-	-	-	-
23	0.52	10.39	-	-	-	-

N	Бетон гам=24.5	
	высота [м]	g [кН/м2]
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	0.30	7.36
5	0.30	7.36
6	0.30	7.36
7	0.40	9.81
8	1.90	46.60
9	3.30	80.93
10	2.30	56.41
11	0.80	19.62
12	0.29	7.05
13	0.26	6.44
14	0.24	5.82
15	0.21	5.21
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	-	-

N	Сумм. g [кН/м2]	Ширина [м]	Собств. [кН/м]	Нагруз. [кН/м]	G [кН/м]	theta [°]
1	2.31	0.34	0.78	-	0.78	-33.30
2	6.47	0.34	2.17	-	2.17	-27.81
3	9.78	0.34	3.29	-	3.29	-22.59
4	13.52	0.37	4.94	-	4.94	-17.36
5	15.53	0.37	5.67	-	5.67	-12.06
6	16.80	0.37	6.13	-	6.13	-6.86
7	17.63	0.01	0.12	-	0.12	-4.23
8	52.40	0.10	5.12	-	5.12	-3.49
9	86.84	0.20	17.37	-	17.37	-1.40
10	82.16	0.07	5.74	-	5.74	0.49
11	75.61	0.03	2.64	-	2.64	1.22
12	73.50	0.35	25.64	-	25.64	3.92

СОГЛАСОВАНО

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИЗМ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата	Лист
------	---------	------	-------	-------	------	------

13	72.59	0.35	25.32	-	25.32	8.85
14	71.03	0.35	24.78	-	24.78	13.85
15	68.79	0.35	24.00	-	24.00	18.95
16	65.14	0.35	22.55	-	22.55	24.20
17	61.46	0.35	21.28	-	21.28	29.66
18	56.82	0.35	19.67	5.00	24.67	35.44
19	51.03	0.35	17.67	7.79	25.46	41.67
20	43.70	0.35	15.13	7.79	22.92	48.60
21	35.62	0.27	9.78	6.18	15.95	55.69
22	26.21	0.27	7.19	6.18	13.37	63.41
23	10.39	0.27	2.85	6.18	9.03	75.34

N	G*sin(theta) [кН/м]	phi [°]	c [кН/м ²]	T [кН/м]	
1	-0.43	15.65	40.71	17.60	
2	-1.01	15.65	40.71	16.90	
3	-1.26	15.65	40.71	16.39	
4	-1.47	15.65	40.71	17.48	
5	-1.18	15.65	40.71	17.13	
6	-0.73	15.65	40.71	16.87	
7	-0.01	15.65	40.71	0.32	
8	-0.31	15.65	40.71	5.45	
9	-0.43	15.65	40.71	13.04	
10	0.05	15.65	40.71	4.45	
11	0.06	15.65	40.71	2.16	
12	1.75	15.65	40.71	21.31	
13	3.90	15.65	40.71	21.28	
14	5.93	15.65	40.71	21.34	
15	7.79	15.65	40.71	21.51	
16	9.25	15.65	40.71	21.57	
17	10.53	15.65	40.71	22.04	
18	14.30	15.65	40.71	24.34	
19	16.92	15.65	40.71	26.46	
20	17.19	15.65	40.71	28.34	
21	13.18	34.55	4.29	16.59	
22	11.96	34.55	4.29	16.45	
23	8.73	34.55	4.29	16.38	
				114.70	385.40

Момент от тангенциальных сил $r*ST_i = 1574.47$ кНм/м
от собственн. веса и нагруз. $r*SG_i = 468.60$ кНм/м
Коэффициент безопасности $\eta = 3.36$ -

Расчет прочности

железобетонной стенки

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подп. и дата

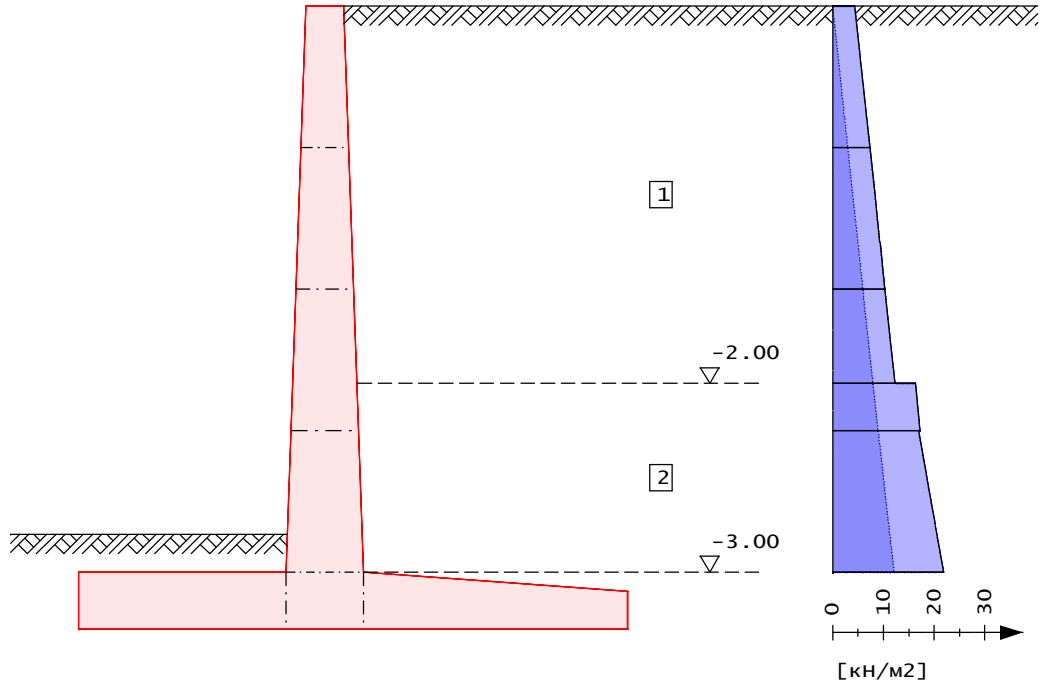
Инв. № подл.

Лист

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

M = 1 : 40

Давление грунта на стенку



Давление на стенку

Граница слоя	отметка [м]	e_{agh} [кН/м ²]	e_{arp} [кН/м ²]	p_h [кН/м ²]	e_{ah} [кН/м ²]
1a верх *	-0.00	0.00	4.33	0.00	4.33
1a низ *	-0.75	2.97	4.35	0.00	7.32
1b верх *	-0.75	2.97	4.34	0.00	7.31
1b низ *	-1.50	5.94	4.34	0.00	10.28
1c верх *	-1.50	5.94	4.34	0.00	10.28
1c низ *	-2.00	7.92	4.34	0.00	12.26
2a верх *	-2.00	7.92	8.40	0.00	16.32
2a низ *	-2.25	8.97	8.25	0.00	17.22
2b верх *	-2.25	8.97	7.93	0.00	16.90
2b низ *	-3.00	12.10	9.75	0.00	21.85

Усилия в сечении

Сечение [м]	M [кНм/м]	Q [кН/м]	N [кН/м]
-0.75	1.48	-4.37	-4.31
-1.50	7.05	-10.97	-9.67
-2.25	18.50	-20.80	-16.10
-3.00	39.19	-35.33	-23.66
Зад. конс.	2.26	19.27	-7.95
Пер. конс.	10.90	22.48	0.00

Продольная арматура

Сечение [м]	M [кНм/м]	N [кН/м]	h_0 [см]	A_s [см ² /м]	A_s'
-0.75	1.48	-4.31	21.2	0.10	0.00
-1.50	7.05	-9.67	26.5	0.49	0.00
-2.25	18.50	-16.10	31.7	1.15	0.00
-3.00	39.19	-23.66	37.0	2.18	0.00
зад. конс.	2.26	-7.95	26.0	0.10	0.00
пер. конс.	10.90	0.00	26.0	0.97	0.00

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И Дата ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата	Лист
------	---------	------	-------	-------	------	------

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb.AEC Software GmbH

Поперечная арматура

Сечение [м]	Q [кН/м]	N [кН/м]	Qb [кН/м]	c [см]	Asw/sw [cm ² /м]
-0.75	0.57	-4.50	110.99	64.51	0.00
-1.50	4.11	-9.90	138.10	80.45	0.00
-2.25	9.14	-16.10	164.14	95.78	0.00
-3.00	15.38	-23.98	192.31	112.46	0.00
зад. конс.	8.43	-7.95	134.55	78.31	0.00
пер. конс.	6.47	0.00	134.55	78.00	0.00

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата