

ТУ 5265-001-54236874-2005

ОКП 526591

Группа Г87

“УТВЕРЖДАЮ”

**Генеральный директор
Группы Компаний «ЕВРОМАШ»**

И.А. Пожаров

“ 14 ” 03 2005 г.

**Градирни
вентиляторные компактные
типа ЕВРОМАШ
Технические условия
ТУ 5265-001-54236874-2005
Введены впервые**

Дата введения с 14.03.2005 г

**Москва
2005 г**

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на градирни вентиляторные компактные типа ЕВРОМАШ (далее – градирни), предназначенные для охлаждения воды в системах оборотного водоснабжения энергопотребляющего оборудования (теплообменные аппараты компрессорных установок, конденсаторы холодильных машин, кондиционеры, термополуавтоматы технологическое оборудование легкой и пищевой промышленности, радиоэлектронное оборудование и т.п.).

Вид климатического исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре воздуха от +45°C до минус 50°C и относительной влажности воздуха при +20°C – 80%.

Градирни в зависимости от номинального расхода охлажденной воды выпускают следующих видов:

ЕВРОМАШ-50, ЕВРОМАШ-70, ЕВРОМАШ-100, ЕВРОМАШ-120, ЕВРОМАШ-140, ЕВРОМАШ-160, ЕВРОМАШ-190, ЕВРОМАШ-300, ЕВРОМАШ-350, ЕВРОМАШ-450, ЕВРОМАШ-550, ЕВРОМАШ-700, ЕВРОМАШ-1000, ЕВРОМАШ-1650, ЕВРОМАШ-2400.

Где:

буквы **ЕВРОМАШ**- - тип градирни,

цифра **100** – условный номинальный тепловой поток в кВт.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении А.

Пример записи продукции при заказе или в другой документации:

“Градирня ЕВРОМАШ-100”

ТУ 5265-001-54236874-2005

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

1.1 Градирни должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, СНиП 2.04.02-84 и комплектам конструкторской документации на конкретные исполнения градирен, утвержденным в установленном порядке.

1.2 Для изготовления градирен применяют комплектующие изделия и материалы по НД, утвержденным в установленном порядке. Внешний вид градирен приведен в приложении Г.

Комплектующие изделия и материалы, указанные в конструкторской документации и применяемые для изготовления градирен должны иметь сертификаты или другие документы, подтверждающие их качество.

1.3 Основные параметры и размеры.

1.3.1 Основные размеры и масса градирен должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип градирни	Номинальный тепловой поток, кВт	Номинальный расход, воды, м ³ /ч	Площадь поверхности оросителя, м ²	Высота оросителя, м	Количество форсунок, шт.	Номер вентилятора	Максимальный расход воздуха, м ³ /ч	Электродвигатель вентилятора		Масса, кг, не более
								односкоростной		
								N, кВт	n, мин ⁻¹	
ЕВРОМАШ-50	46	8	65	0,53	2	5	6250	0,37	1500	125
ЕВРОМАШ-70	70	12	88	0,53	2	6,3	8000	0,75	1000	231
ЕВРОМАШ-100	95	16	88	0,53	3	6,3	12000	1,1	1500	231
ЕВРОМАШ-120	120	20	175	1,05	4	6,3	8000	0,75	1000	288
ЕВРОМАШ-140	140	24	130	1,05	4	6,3	12000	1,1	1500	288
ЕВРОМАШ-160	160	28	175	1,05	4	6,3	12000	1,1	1500	288
ЕВРОМАШ-190	190	32	230	0,53	6	8	24000	3,0	1500	435
ЕВРОМАШ-300	300	50	300	1,05	10	8	24000	3,0	1500	520
ЕВРОМАШ-350	350	60	450	0,53	12	12,5	42500	4,0	750	844
ЕВРОМАШ-450	450	75	450	0,53	12	12,5	57000	7,5	1000	844
ЕВРОМАШ-550	550	90	756	1,05	21	12,5	42500	4,0	750	990
ЕВРОМАШ-700	700	120	756	1,05	21	12,5	57000	7,5	1000	990
ЕВРОМАШ-1000	1000	170	1000	1,05	35	14	78000	11,0	1000	1650
ЕВРОМАШ-1650	1650	280	1869	1,05	48	16	114500	15,0	1000	2100
ЕВРОМАШ-2400	2400	400	2300	1,05	72	20	185000	22,0	750	3240

1.3.2 Габаритные размеры градирен приведены на рисунках в приложении В.

1.4 Характеристики

1.4.1 Привод электродвигателей вентиляторов питается от трехфазовой сети напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

1.4.2 Градирни комплектуются осевыми или радиальными вентиляторами по НД, утвержденной в установленном порядке.

1.4.3 Разность температур на входе и выходе из градирен при нормальном расходе охлаждаемой воды, -5°C ,

1.4.4 Максимальная температура воды на входе в градирню, $\text{C}^{\circ}-50$.

1.4.5 Допускается уменьшение расхода охлаждаемой воды до 35% от номинального. При этом разность температур на входе и выходе из градирен увеличивается до 8 – 10°C .

1.4.6 Конструкция градирен должна обеспечивать отсутствие протечек при эксплуатации. Течь и потение сварных швов не допускается.

1.4.7 Требования к сварным соединениям по ГОСТ 5264 и ГОСТ 14771.

1.4.8 Поверхности градирен, выполненные из материалов подверженных коррозии, должны иметь лакокрасочные покрытия и соответствовать:

- по воздействию климатических факторов группе У1 по ГОСТ 9.104

- по воздействию воды (для внутренних поверхностей) группе 4/1 по

ГОСТ 9.104

Класс покрытия по внешнему виду должен соответствовать ГОСТ 9.032

IV – для наружных поверхностей

V – для внутренних поверхностей

1.4.9 Электродвигатели вентиляторов должен иметь вид климатического исполнения У2 и степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96

1.4.10 Диапазон регулирования расхода воды от 35% до 100%

1.4.11 Расходная характеристика форсунки представлена в приложении Б.

1.5 Комплектность

1.5.1 В поставку градирни входит вентилятор.

Компактная вентиляторная градирня 1 шт.

Силиконовый герметик, крепёж 1 уп. (Кол-во указывается в комплектовочной ведомости)

Паспорт градирни 1 шт.

Паспорт вентилятора 1 шт.

Другое оборудование по согласованию с заказчиком.

1.6 Маркировка.

1.6.1 На корпусе градирни на видном месте должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12969, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование и тип изделия;
- расход охлаждаемой воды м³/ч;

- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия изготовителя;

- дата изготовления (месяц, год)
- обозначение настоящих ТУ.

1.6.2 Материал и способ маркировки таблички оговаривается в конструкторской документации, при этом должна обеспечиваться сохранность маркировки в течение всего времени эксплуатации градирен.

1.6.3 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192, содержащая манипуляционные значки № 1, 3, 11.

Способ и качество транспортной маркировки должно обеспечивать сохранность надписей до получения потребителем.

1.7 Упаковка

Градирни поставляются без упаковки. При этом должны быть обеспечены защита отдельных частей градирен от механических повреждений и возможность выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Водонепроницаемый пакет с паспортом на градирню должен быть надежно закреплен на корпусе градирни.

1.8 Показатели надежности.

1.8.1 Срок службы градирен (без учета срока службы вентиляторов) должен быть не менее 5 лет.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1 Требования безопасности при эксплуатации градирен должны соответствовать ГОСТ 12.2.003-88 и требованиям настоящих ТУ.

2.2 Градирни должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030.

2.3 В части электробезопасности градирни должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к вентиляторам по ТУ 4861-002-23039329-94.

2.4 Крепления сборочных единиц и деталей градирни должно исключать их самоотвинчивание.

2.5 Вибрация и шум от работы градирни ограничивается вибрационными и шумовыми характеристиками вентиляторов по ТУ 4861-002-23039329-94.

2.6 Градирни (отдельные модули градирен) должны иметь устройства для их строповки при подъеме и перемещении.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1 Для подтверждения соответствия градирен требованиям настоящих ТУ их подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым испытаниям.

3.2 Приемо-сдаточные испытания.

3.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводятся отделом технического контроля предприятия-изготовителя на каждой выпускаемой градирне.

3.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводятся по программе и в объеме, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование проверок, испытаний	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов испытаний
Проверка внешнего вида и соответствия КД	1.1,1.4.6, 1.4.8	4,1
Проверка соответствия применяемых материалов и комплектующих изделий нормативным документам и наличия сертификатов на них	1.2	4.2
Проверка габаритных и присоединительных размеров	п.7 табл. 1	4.3
Проверка комплектности и маркировки	1.6,1.7	4.5
Проверка работы вентиляторов	1.4.2	4.6

3.2.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из параметров градирни должны быть возвращены для устранения дефектов. Затем проводят повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.3 Периодические испытания.

3.3.1 Периодические испытания должны проводиться один раз в 3 года на 1 градирне из партии одного исполнения, прошедшей приемо-сдаточные испытания.

3.3.2 При периодических испытаниях градирни должны быть проверены на соответствие п.п. 1.3.1, 1.2.6 таблицы 1, п.п. 1.4.3,1.4.7,1.3.2,1.4.10.

3.3.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из параметров градирни должны быть возвращены для устранения дефектов. Затем проводят повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.4 Типовые испытания.

3.4.1 Типовые испытания градирен должны проводиться по программе периодических испытаний при изменении конструкции, технологии изготовления, материалов или комплектующих изделий.

3.4.2 Типовые испытания допускается проводить только по тем параметрам, по которым могут оказать влияния внесенные изменения.

3.4.3 Типовые испытания проводятся по программе, утвержденной руководителем предприятия-изготовителя.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

4.1 Проверку соответствия технической документации, внешнего вида, комплектности, маркировки проводят внешним осмотром.

4.2 Проверку соответствия применяемых материалов и комплектующих изделий нормативным документам и наличия сертификатов на них осуществляется при входном контроле.

4.3 Геометрические размеры градирен измеряют рулеткой по ГОСТ 7502-80 и штангенциркулем по ГОСТ 166.

4.4 Проверку массы градирен проводят взвешиванием на весах. Допускается массу крупногабаритных градирен определять суммированием при взвешивании отдельных частей.

Проверку работы вентилятора проводят путем обкатки без тепловой и гидравлической нагрузки в течение не менее 5 минут по НД, утвержденной в установленном порядке.

4.5 Проверка средней скорости воздуха, м/сек в рабочем сечении градирни (над оросителем) осуществляется на полностью собранной градирне со снятым каплеуловителем и без подачи охлаждаемой воды. Замеры производятся крыльчатым анемометром не менее чем в четырех точках на каждый квадратный метр оросителя. Расстояние от поверхности оросителя до крыльчатого анемометра должно быть не менее 250 мм. Средняя скорость определяется как среднее арифметическое всех замеров.

Допускается измерение средней скорости воздуха проводить при эксплуатационных испытаниях на градирне, смонтированной у потребителя.

4.6 Расход охлаждаемой воды, м³/ч определяется с помощью мерного бака.

Допускается расход воды определять по показателям манометра установленного во входном коллекторе градирни. Расходная характеристика форсунки дана в паспорте на градирню.

Допускается расход воды проводить при эксплуатационных испытаниях на градирне, смонтированной у потребителя.

4.7 Проверка перепада температуры охлаждаемой воды, С между входом и выходом должна проводиться при:

- работе градирни в установившемся режиме с номинальным расходом,
- температуре воды на входе в градирню не менее 32°С,
- температура воздуха по влажному термометру 19°С и относительной влажности воздуха 30...70%.

Допускается измерение перепада температур проводить при эксплуатационных испытаниях на градирне, смонтированной у потребителя.

4.8 Тепловой поток на градирне рассчитывается согласно СНИП 2.04.02-84 по первой категории водопотребления с обеспеченностью метеоусловий за летний период (июнь, июль, август) в течение одного дня. Для условий Ленинградской области: температура воздуха 25.8°С, относительная влажность 54%.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1 Градирни транспортируют любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании на открытых платформах градирни должны быть надежно закреплены.

5.2 Условия транспортирования и хранения градирен по группе 7(Ж1) ГОСТ 15150. При хранении свыше 12 месяцев необходимо через каждые 6 месяцев проверять состояние градирни.

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

6.1 Градирни должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте на градирню.

6.2 Схемы подключения градирен приведены в паспорте на градирню.

6.3 При установке градирен в закрытых помещениях необходимо монтировать воздуховоды для подвода воздуха к вентилятору градирни и удаления выходящего воздуха из помещения. Размеры и сечения воздуховодов должны согласовываться с разработчиком.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие градирен требованиям настоящих ТУ, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня изготовления, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

Примечание: Гарантии не распространяются на электродвигатель вентилятора.

Приложение А.
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ НД,
НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТУ

ГОСТ 9.032-90	1.8
ГОСТ 9.104-79	1.8
ГОСТ 12.2.003	2.1
ГОСТ 12.2.007	2.2
ГОСТ 166-89	4.3
ГОСТ 5264-80	1.7
ГОСТ 7502-80	4.3
ГОСТ 12969	1.4.13
ГОСТ 14192-96	1.10.1
ГОСТ 14771-76	1.10
ГОСТ 15150-69	Вводная часть
СНиП 2.04.2-84	1.1, 4.9

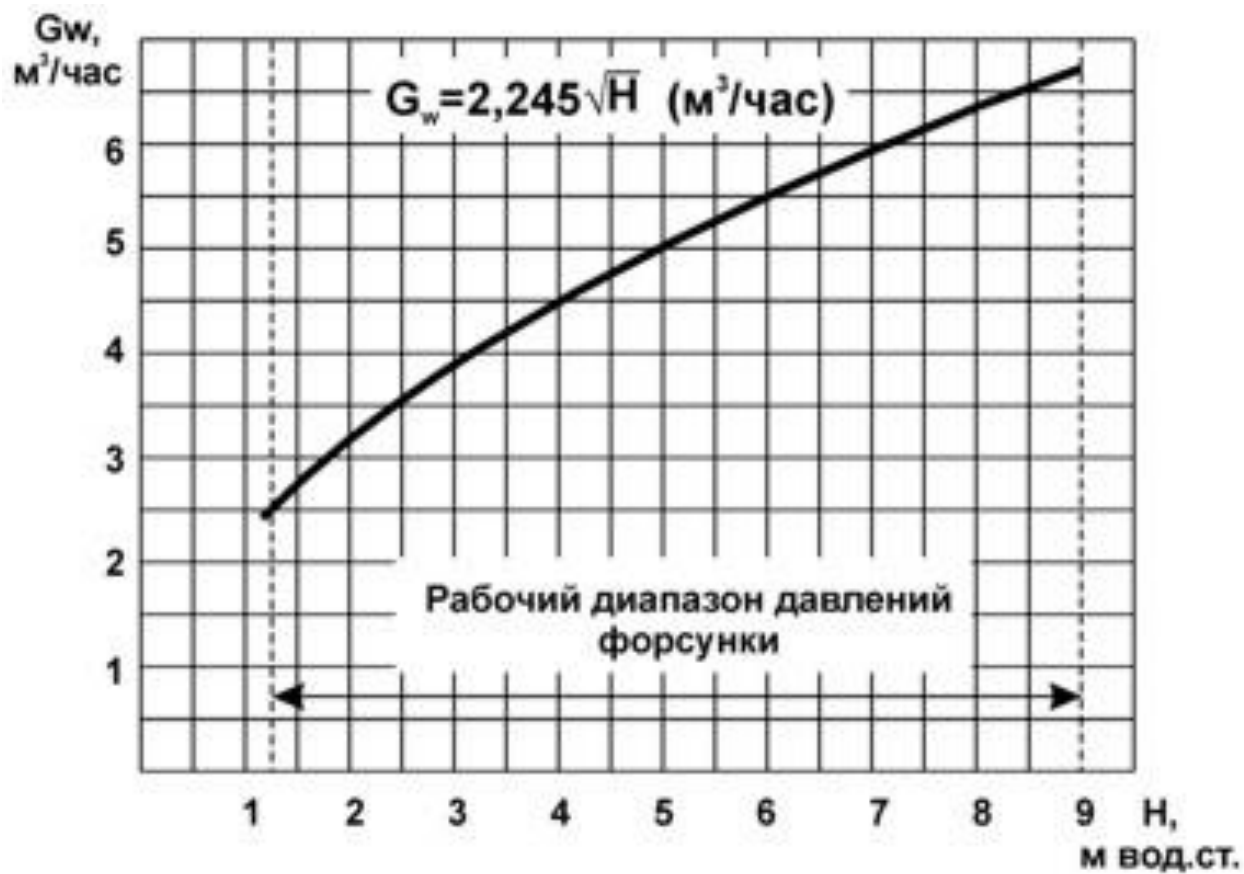
“Правила перевозки грузов МПС РФ” Изд. “Транспорт”, Москва, 1983 г

“Правила перевозки грузов автомобильным транспортом РФ” Изд.

“Транспорт”, Москва, 1984 г

Приложение Б.

Расходная характеристика форсунки.



Приложение В.
Обязательное

Наименование и обозначение средств измерений	Обозначение НД
Весы платформенные, предел измерения 10-500 кг, цена деления 0.2 кг, с погрешностью 0.2 кг	ТУ 25-06.2008-92
Рулетка металлическая измерительная длиной 5 м Кл. ЗРЗН2К, цена деления 1 мм	ГОСТ 7502-89
Штангенциркуль ШЦ11-250-0,05, предел измерения 0-250 мм, цена деления 0.05 мм, с погрешностью 0.2 мм	ГОСТ 166-89
Термометр ртутный ТЛ 44-52, предел измерения 0-55 °С, цена деления 0.1°С, с погрешностью 0.2 °С	ГОСТ 28498-90
Секундомер СДСпр-1-1-010, предел измерения 0-30 мин, цена деления 0.1с, с погрешностью 0.2 с	ТУ 25-1819.0021-90
Психрометр аспирационный тип МВ-4М или М-34	ТУ 25.11-1272-76
Анемометр крыльчатый Т5, предел измерения до 20 м/с, с погрешностью 0.3 м/с	ГОСТ 6376-74
Мерный бак	

Примечание. Допускается применение других средств измерений аналогичных по классу точности.

Приложение Г.

Внешний вид градирен

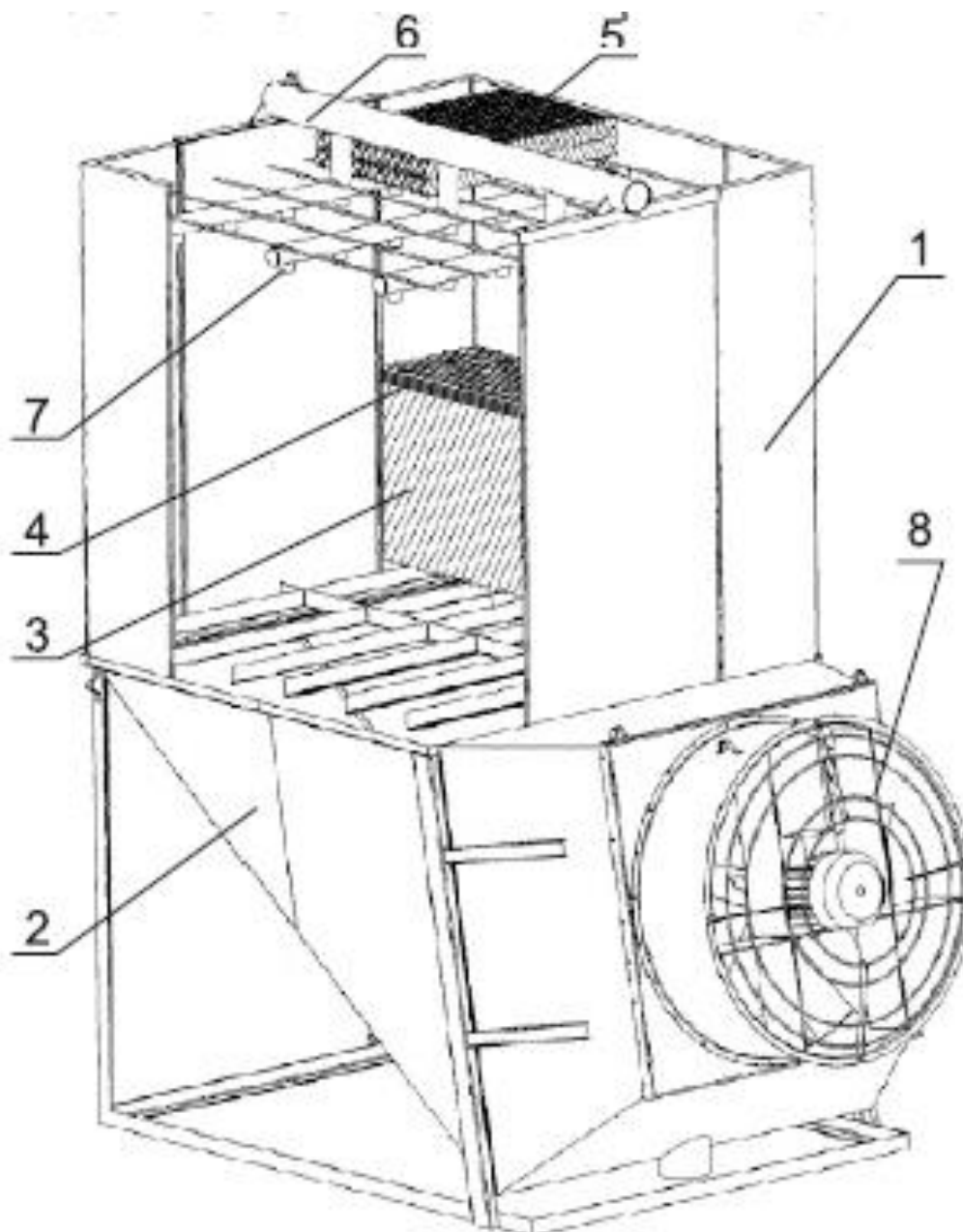


Рис. 1

Градирни (рис.1) являются (кроме ЕВРОМАШ-50) составными из блока 1 и бака 2 с вентилятором 8. В нижней части блока 1 расположен ороситель 3 и пакет струеразрушающий 4; в верхней части блока 1 - каплеотделитель 5; между ними расположен коллектор 6 с форсунками 7.

Лист регистрации изменений

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых				