ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 23

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Заменен № ЕНВиР-П вып. 19-1978 г.
-БСТ №2, 1979, с 24

МОСКВА—1972

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Технические условия 3
1. Функциональные схемы автоматизации технологических процессов 4
2. План расположения щитов и пультов 6
3. Принципиальные схемы регулирования, управления и сигнализации (гидравлические, пневматические и электрические) . 6
4. Принципиальные схемы питания (гидравлические, пневматические и электрические) 9
5. Чертежи щитов и пультов 10
6. Монтажные схемы щитов и пультов 13
7. Схемы соединений электрических и трубных проводок . 14
8. Чертежи заданий на размещение конструкций и устройств 15
9. Монтажные чертежи электрических и трубных проводок 17
10. Чертежи монтажные (установочные) и чертежи заданий 20
11. Расчеты сужающих устройств и текстовые документы проекта 25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 23

Автоматизация технологических процессов

* * *

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д 9

* * *

Редактор издательства Л А. Савранская
Технический редактор К. Е. Тархова
Корректор М. Ф Казакова

› в набор 29/V—1972 г. Подписано к печати 5/X—1972 г
Бумага 84×108¹/₃₂ — 0,375 бум. л. 1,26 усл. печ. л (уч.-изд. 1,55 л.)
к 34 000 экз. Изд. № XII-3759 Зак. № 277 Цена 8 к.

Подольская типография Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
г. Подольск, ул. Кирова, 25

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 23

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Утверждена
Госстроем СССР, Государственным комитетом
Совета Министров СССР по вопросам труда
и заработной платы и ВЦСПС
с введением в действие с 1 января 1973 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Москва — 1972

УДК 69.003 : 658.53(083.75ЕНиР) : 66.02 · 65.011.56

Часть 23 «Автоматизация технологических процессов» Единых норм времени и расценок на проектные и изыскательские работы разработана Государственным проектным институтом Проектмонтажавтоматика.

Ответственный исполнитель — инж. *И. И. Кузьмин*

3-2-4
План II—III кв. 1971 г., № 3/26

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. Настоящей частью предусматриваются нормы времени (Н. вр.) и расценки (**Расц.**) на сдельно оплачиваемые работы по проектированию автоматизации технологических процессов для всех отраслей промышленности на стадиях: технический проект (разделы 1, 2, 10 и 11), рабочие чертежи и техно-рабочий проект (разделы 1—11).

2. Состав и содержание работ, нормируемых по настоящей части, должны удовлетворять требованиям действующих указаний по проектированию автоматизации технологических процессов.

3. В разделах 1, 3, 4 и 7 Н. вр. и **Расц.** учитывают выполнение работ в эскизе. Разработка схем для опытных и экспериментальных объектов и объектов с особо сложной технологией производства в указанных разделах не учтена.

Примечание. Эскиз — чертеж временного характера, выполненный, как правило, без применения чертежных инструментов на любом материале без точного соблюдения масштаба. Предназначен для разового использования при проектировании.

4. Н. вр. и **Расц.** на конструирование нестандартизированного оборудования и нетиповых элементов настоящей частью не предусмотрены.

5. При разработке групповых (табличных) чертежей, содержащих данные о двух и более монтируемых изделях и (или) о двух и более исполнениях монтажа одного изделия, к Н. вр и **Расц.** на разработку основного варианта применяются коэффициенты по табл. 1.

6. Н. вр. выражены в *ч*, **Расц.** — в руб. и коп.

7. При применении Н. вр. и **Расц.** настоящей части необходимо руководствоваться указаниями Общей части ЕНВиР.

Таблица 1

Количество монтируемых изделий или исполнений монтажа (горизонтальных строек)	Количество вертикальных граф		
	до 5	от 6 до 10	более 10
	Коэффициент		
От 2 до 5	1,1	1,2	1,3
» 6 » 10	1,2	1,3	1,4
Более 10	1,3	1,4	1,5

Примечание. При определении размера коэффициента необходимо учитывать только вертикальные графы, которые заполнены данными более $^1/_4$ всех горизонтальных строк.

1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принята схема, а за единицу определения объема работ — «точка».

Под «точкой» следует понимать комплекс приборных устройств, выполняющих одну из перечисленных функций: измерение, сигнализацию, управление, регулирование или блокировку (защиту).

1.2. Если комплекс приборных устройств осуществляет несколько функций одновременно, то количество «точек» принимается по количеству выполняемых функций.

Пример. Комплекс приборных устройств (независимо от количества входящих в него устройств, т. е. приемник, преобразователь, вторичный прибор и т. п.), осуществляющих только измерение или только сигнализацию и т. п. какого-либо параметра, составляет одну «точку»; при одновременном выполнении функций измерения и сигнализации — две «точки»; при одновременном выполнении функций измерения, сигнализации и регулирования — три «точки» и т. д.

1.3. Если комплекс приборных устройств осуществляет несколько одноименных функций (т. е. несколько измерений или сигнализаций и т. д.), то количество «точек» для повторных одноименных функций принимается с коэффициентом 0,5.

Пример. Комплекс приборных устройств, независимо от количества входящих в него устройств (10 приемников с преобразователями и один вторичный прибор или один приемник с преобразователем и 10 вторичных приборов), осуществляет 10 измерений. В этом случае количество «точек» равно: $1+9\cdot0{,}5=5{,}5$.

1.4. При повторной разработке идентичных функциональных схем количество «точек» принимается с коэффициентом 0,5.

1.5. При упрощенном выполнении функциональной схемы (изображение приборов и средств автоматизации укрупненными узлами) применяется коэффициент не более 0,7.

1.6. *Характеристика категорий сложности:*

I — применяемые приборы и средства автоматизации работают в условиях, соответствующих техническим условиям заводов-изготовителей;

II — применяемые приборы и средства автоматизации работают в особых условиях (запыленность, влажность, агрессивность, пожаро- и взрывоопасность, токсичность и т. д.).

Таблица 2

Измеритель — 1 схема *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б	
	Разработка функциональных схем местного контроля и регулирования агрегатов с количеством «точек»:				
1	до 15	3,63	2—31	4,57	2—90
2	от 16 до 20	4,5	2—86	5,65	3—59
3	» 21 » 25	5,15	3—27	6,45	4—10
4	» 26 » 30	5,8	3—68	7,25	4—60
5	» 31 » 40	6,67	4—24	8,33	5—29
6	» 41 » 50	7,32	4—65	9,13	5—80
7	» 51 » 60	7,97	5—06	10	6—35
8	» 61 » 70	8,56	5—44	10,7	6—79
9	» 71 » 80	9,13	5—80	11,5	7—30
10	» 81 » 90	9,64	6—12	12	7—62
11	» 91 » 100	10,1	6—41	12,7	8—06
12	за каждые последующие 10 «точек» свыше 100 к норме № 11 добавляется	0,5	0—31,8	0,64	0—40,6
	Разработка функциональных схем дистанционного контроля, регулирования, управления и сигнализации агрегатов с количеством «точек»:				
13	до 15	5,08	3—23	6,38	4—05
14	от 16 до 20	6,16	3—91	7,68	4—88
15	» 21 » 25	7,03	4—46	8,77	5—57
16	» 26 » 30	7,76	4—93	9,71	6—17
17	» 31 » 40	8,99	5—71	11,2	7—11
18	» 41 » 50	10,2	6—48	12,7	8—06
19	» 51 » 60	11,3	7—18	14,1	8—98
20	» 61 » 70	12,3	7—31	15,4	9—78
21	» 71 » 80	13,3	8—47	16,7	10—60
22	» 81 » 90	14,2	9—02	17,8	11—30
23	» 91 » 100	15,2	9—65	19,1	12—13
24	за каждые последующие 15 «точек» свыше 100 к норме № 23 добавляется	1,01	0—64,1	1,3	0—82,6

2. ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

2.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принят цех или агрегат, а за единицу определения объема работ — щит или пульт одиночный или многошкафный (многопанельный или блочный).

2.2. Н. вр. и **Расц.** не учтено вычерчивание контура здания и основного технологического оборудования (нормируется по части 24 ЕНВиР).

2.3. *Характеристика категорий сложности:*

I — щиты или пульты, устанавливаемые вне щитовых помещений — в цехах, у агрегатов и т. п.;

II — щиты на пульты, устанавливаемые в специальных щитовых помещениях, размеры которого определяются в процессе данной работы.

Таблица 3

Измеритель — 1 цех или агрегат *Разряд работы — IV*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	**Расц.**	Н. вр.	**Расц.**
		а		б	
	Разработка чертежа расположения щита (пульта) или щита с пультом:				
25	1 щит	2,9	**1—51**	3,62	**1—88**
26	2 щитов	4	**2—08**	5	**2—60**
27	3 »	5	**2—60**	6,24	**3—24**
28	4 »	5,9	**3—07**	7,46	**3—88**
29	5 »	6,81	**3—54**	8,56	**4—45**
30	6 »	7,54	**3—92**	9,42	**4—90**
31	за каждый последующий щит (пульт) свыше 6 к норме № 30 добавляется	0,73	**0—38**	0,94	**0—48,9**

3. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ (ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ)

3.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принята схема, а за единицу определения объема работ — количество регулируемых, или управляемых,

или блокируемых (защищаемых), или сигнализируемых величин.

3.2. При упрощенном выполнении принципиальной схемы (без указания маркировки цепей и элементов, без повторения однотипных узлов и т. п.) к Н. вр. и Расц. применяется коэффициент не более 0,7.

3.3. *Характеристика категорий сложности:*

I — промышленные агрегаты и установки с нормальным технологическим процессом с независимыми регуляторами (несвязанное регулирование отдельных величин). Схемы светозвуковой сигнализации, не связанные электрически с другими схемами (автоблокировка, дистанционное управление, защита);

II — промышленные агрегаты и установки, требующие применения взаимосвязанных систем регулирования или не изготовляемых промышленностью приборов и средств автоматизации. Схемы светозвуковой сигнализации, имеющие связь с автоблокировкой, дистанционным управлением и защитой.

Таблица 4

Измеритель — 1 схема *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б	
	Разработка принципиальных схем регулирования агрегатов регуляторами прямого действия с количеством регулируемых величин:				
32	до 2	2,18	1—38	—	—
33	от 3 до 5	3,26	2—07	—	—
34	» 6 » 10	4,35	2—76	—	—
35	» 11 » 15	5,44	3—45	—	—
36	за каждые последующие 5 величин свыше 15 к норме № 35 добавляется	0,87	0—55,2	—	—

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б	
	Разработка принципиальных схем гидравлического или пневматического регулирования агрегатов с количеством регулируемых величин:				
37	до 2	3,63	2—31	4,57	2—90
38	от 3 до 5	5,08	3—23	6,38	4—05
39	» 6 » 10	6,53	4—15	8,19	5—20
40	» 11 » 15	7,98	5—07	10	6—35
41	за каждые последующие 5 величин свыше 15 к норме № 40 добавляется	1,3	0—82,6	1,69	1—07
	Разработка принципиальных гидравлических или пневматических схем дистанционного управления и сигнализации агрегатов с количеством управляемых величин:				
42	до 2	5,08	3—23	6,38	4—05
43	от 3 до 6	6,53	4—15	8,19	5—20
44	» 7 » 10	7,98	5—07	10	6—35
45	» 11 » 15	9,43	5—99	11,8	7—49
46	за каждые последующие 5 величин свыше 15 к норме № 45 добавляется	1,09	0—69,2	1,38	0—87,6
	Разработка принципиальных электрических схем регулирования и управления агрегатов с количеством регулируемых или блокируемых (защищаемых) величин:				
47	до 2	6,53	4—15	8,19	5—20
48	от 3 до 5	8,7	5—52	10,9	6—92
49	» 6 » 10	10,9	6—92	13,6	8—64
50	» 11 » 15	13,1	8—32	16,3	10—35
51	за каждые последующие 5 величин свыше 15 к норме № 50 добавляется	1,81	1—15	2,25	1—43

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б	
	Разработка принципиальных электрических схем сигнализации агрегатов с количеством сигнализируемых величин:				
52	до 5	3,33	2—11	4,2	2—67
53	от 6 до 10	4,57	2—90	5,73	3—64
54	» 11 » 15	5,8	3—68	7,25	4—60
55	» 16 » 20	7,03	4—46	8,77	5—57
56	за каждые последующие 5 величин свыше 20 к норме № 55 добавляется	1,01	0—64,1	1,3	0—82,6

4. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПИТАНИЯ (ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ)

4.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принята схема, а за единицу определения объема работ — цепь питания.

4.2. При упрощенном выполнении принципиальной схемы питания (без указания маркировки, без выполнения расчета плавких вставок и т. п.) к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент не более 0,7.

4.3. *Характеристика категорий сложности:*

I — схемы питания серийных приборов и средств автоматизации;

II — схемы питания для не изготовляемых промышленностью приборов и средств автоматизации.

Таблица 5

Измеритель — 1 схема *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности			
		I		II	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б	
	Составление принципиальной схемы питания с количеством цепей питания:				
57	до 2	2,18	1—38	2,76	1—75
58	от 3 до 5	3,04	1—93	3,84	2—44
59	» 6 » 10	3,91	2—48	4,93	3—13
60	» 11 » 15	4,35	2—76	5,44	3—45
61	за каждые последующие 5 цепей питания свыше 15 к норме № 60 добавляется	0,44	0—27,9	0,58	0—36,8

5. ЧЕРТЕЖИ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

5.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принят щит или пульт одиночный или многошкафный (многопанельный или блочный), разрабатываемый на одном чертеже, а за единицу определения объема работ — количество приборов и средств автоматизации, монтируемых на этом щите или пульте.

5.2. Настоящим разделом предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на компоновку приборов и средств автоматизации на щите или пульте или на разработку сборочного чертежа стандартной или нормализованной конструкции щита или пульта, спецификации и перечня приборов и средств автоматизации.

5.3. Сборочный чертеж щита или пульта должен содержать:

а) вид на фронтальную плоскость щита или пульта с упрощенным изображением и координацией монтируемых на плоскости приборов и средств автоматизации и элементов мнемосхемы;

б) виды на другие плоскости щита или пульта с упрощенным изображением вводов электрических и трубных проводок;

в) схему сочетания панелей щита или пульта (только для многошкафного, многопанельного или блочного);

г) таблицы надписей на табло и в рамках (на планках), располагаемых у приборов и средств автоматизации;

д) попанельный перечень приборов и средств автоматизации с присвоенными им позиционными обозначениями;

е) спецификацию, выполненную на чертеже или на отдельных листах;

ж) технические требования.

5.4. Н.вр. и **Расц.** № 62—73 предусматривают выполнение в эскизе работ по компоновке (размещению) на щите или пульте приборов и средств автоматизации с учетом их функциональной связи, определение оптимальных размеров щита или пульта с соблюдением психофизиологических и эстетических требований.

5.5. Разработка: заданий заводам-изготовителям на щиты, пульты, стойки и т. п.; чертежей мнемосхем, выполняемых самостоятельными чертежами; монтажных (установочных) чертежей щитов или пультов; монтажных чертежей групповой (блочной) установки приборов и средств автоматизации на подставках, стойках и других конструкциях нормируется по нормам № 145—152 раздела 10 настоящей части.

5.6. Вычерчивание вспомогательных элементов (панели и вставки) многошкафных (многопанельных или блочных) щитов или пультов, на фронтальных проекциях которых отсутствуют приборы и средства автоматизации, дополнительной оплате не подлежит.

5.7. Размещение приборов и средств автоматизации на внутренних стенках панелей одиночных или многошкафных (многопанельных и блочных)щитов или пультов в объеме, указанном в п. 5.3., нормируется по нормам № 74—85.

5.8. Нормами № 74—85 предусмотрено выполнение чертежей в следующих масштабах:

щитов малогабаритных в масштабе 1 : 1; 1 : 2 и 1 : 5;

всех остальных щитов или пультов в масштабе 1 : 10.

5.9. При совмещении на фронтальной плоскости щита (пульта) приборов и средств автоматизации с мнемосхемой или с изображением технологического оборудования (графпанели) к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент до 1,3.

5.10. При наличии в многошкафном (многопанельном или блочном) щите или пульте панелей с одинаковой

компоновкой на них приборов и средств автоматизации количество приборов и аппаратуры каждой последующей (аналогичной) панели принимается с коэффициентом 0,5 от количества, установленного на основной панели.

Полученное для таких аналогичных панелей количество приборов и аппаратуры суммируется с общим количеством приборов и аппаратуры основной панели и других панелей щита или пульта.

5.11. Количество сигнальных ламп, кнопок, выключателей, предохранителей, штепсельных розеток и разъемов, сальников и переборочных соединителей и другой аналогичной аппаратуры определяется применением коэффициента 0,4 к их общему количеству.

5.12. При выполнении чертежей щитов или пультов на стадии технического проекта в сокращенном объеме (без указания номеров установочных чертежей приборов и средств автоматизации, их координации и других сведений) к нормам № 74—85 применяется коэффициент 0,7.

Таблица 6

Измеритель — 1 щит или пульт

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр	Расц.
	Компоновка на щите или пульте приборов и средств автоматизации в количестве:			
62	до 2	IV	1,45	0—75,4
63	от 3 до 5	IV	1,97	1—02
64	» 6 » 10	IV	2,56	1—33
65	» 11 » 15	IV	3,1	1—61
66	» 16 » 20	IV	3,67	1—91
67	» 21 » 25	IV	4,27	2—22
68	» 26 » 30	IV	4,8	2—50
69	» 31 » 35	IV	5,14	2—67
70	» 36 » 40	IV	5,56	2—89
71	» 41 » 45	IV	6,07	3—16
72	» 46 » 50	IV	6,6	3—43
73	за каждый последующий прибор свыше 50 к норме № 72 добавляется	IV	0,15	0—07,8
	Разработка сборочного чертежа щита или пульта с уточнением компоновки приборов и средств автоматизации в количестве:			
74	до 2	III	2,77	1—28
75	от 3 до 5	III	3,53	1—63
76	» 6 » 10	III	4,4	2—03

Продолжение табл 6

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
77	от 11 до 15	III	5,28	**2—44**
78	» 16 » 20	III	6,17	**2—85**
79	» 21 » 25	III	7,05	**3—26**
80	» 26 » 30	III	7,92	**3—66**
81	» 31 » 35	III	8,8	**4—07**
82	» 36 » 40	III	9,91	**4—58**
83	» 41 » 45	III	11	**5—08**
84	» 46 » 50	III	12,1	**5—59**
85	за каждый последующий прибор свыше 50 к норме № 84 добавляется	III	0,22	**0—10,2**

6. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

6.1. Настоящим разделом предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на разработку монтажных схем щитов, пультов, релейных щитов, соединительных коробок и других устройств в зависимости от количества подводимых к ним проводов (жил) и (или) труб.

Сборки зажимов (клемм), соединительные и проходные коробки и фитинги, установленные на щите (пульте), входят в состав монтажной схемы и дополнительной оплате не подлежат.

6.2. Для многошкафных (многопанельных или блочных) щитов или пультов монтажные схемы выполняются на каждый элемент (шкаф, панель, блок, пульт) отдельно.

6.3. Монтажные схемы соединительных (клеммных) щитов и соединительных коробок нормируются с коэффициентом 0,5 от количества проводов(жил), подводимых к зажимам (клеммам) с двух сторон.

6.4. Разработка схем подключений (задание заводу-изготовителю на клеммные сборки) щитов и пультов нормируется с применением коэффициента 0,7 к количеству проводов (жил), подводимых к клеммным сборкам (рядам и зажимам).

6.5. Дополнительные работы по компоновке приборов и средств автоматизации на монтажной схеме нормируются по нормам № 62—73 настоящей части.

Таблица 7

Измеритель — 1 монтажная схема

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н вр	Расц.
	Разработка монтажной схемы щита или пульта с числом подводимых проводов (жил) и (или) труб:			
86	до 10	III	3,76	1—74
87	от 11 до 20	III	6,08	2—81
88	» 21 » 30	IV	6,7	3—48
89	» 31 » 40	IV	7,9	4—11
90	» 41 » 50	IV	9,1	4—73
91	за каждый последующий провод (жилу) и (или) трубу свыше 20 к норме № 90 добавляется	IV	0,12	0—06,2
92	Дополнительно за каждый установленный на панели щита или пульта диод, резистор, конденсатор или световой сигнал мнемосхемы	IV	0,08	0—04,2
93	Дополнительно за каждое установленное на панели щита или пульта: реле или элемент управления (ключ, кнопка); пневматический или гидравлический измерительный прибор или вспомогательный элемент трубной коммутации (запорная арматура, фильтр, редуктор и т. п.)	IV	0,31	0—16,1
94	Дополнительно за каждый установленный на панели щита или пульта регулятор (пневматический или гидравлический)	IV	0,75	0—39
95	Дополнительно за каждую развертку ключа, переключателя, реле	IV	0,28	0—14,6

7. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТРУБНЫХ ПРОВОДОК

7.1. В настоящем разделе за единицу измерения работы принята схема, а за единицу определения объема работ — одно соединение кабелем или трубой (импульсной, командной или защитной), выполняемое вне щитов между отдельными приборами, средствами автоматизации (соединительными коробками и др.) и щитами проектируемого участка или отделения (цеха или его участка).

7.2. При выполнении схем соединений электрических и трубных проводок в упрощенном изображении (без маркировки и разводки жил) к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,7.

Таблица 8

Измеритель — 1 схема *Разряд работы — IV*

№ нормы	Наименование работы	Н. вр	Расц.
	Разработка схем соединений электрических и трубных проводок при количестве кабельных и трубных соединений:		
96	до 10	4,05	2—11
97	от 11 до 20	6,53	3—40
98	» 21 » 30	9,42	4—90
99	» 31 » 40	11,6	6—03
100	» 41 » 50	13	6—76
101	» 51 » 60	14,5	7—54
102	за каждые последующие 10 соединений свыше 60 к норме № 101 добавляется	1,3	0—67,6

8. ЧЕРТЕЖИ ЗАДАНИЙ НА РАЗМЕЩЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И УСТРОЙСТВ

8.1. В настоящем разделе измерителем работы принимается участок или отделение (цех, участок цеха, технологическая линия и др.), для которого разрабатывается проект автоматизации технологического процесса, а за единицу определения объема работ — одна размещаемая конструкция.

8.2. Настоящим разделом предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на разработку чертежей заданий на размещение конструкций, устройств, проемов, каналов, туннелей и т. п. для монтажа приборов и средств автоматизации, а также для прокладки соединительных проводок.

8.3. Нормами предусматривается выполнение чертежей заданий на размещение и координацию:

а) конструкций и устройств для монтажа (установки) щитов и пультов или для группового (блочного) монтажа (установки) приборов и средств автоматизации на участке или в отделении с указанием на линиях-выносках номеров чертежей заданий на закладные

конструкции (рамы, основания и фундамент) — нормы № 103—109;

б) отборных и приемных устройств, закладных и приварных конструкций для монтажа приборов и регулирующих органов на технологическом оборудовании и трубопроводах с указанием на линиях-выносках чертежей заданий на конструкции отборных устройств и другие закладные и приварные конструкции — нормы № 110—131;

в) закладных конструкций, проемов, каналов, туннелей, местных щитов, соединительных и проходных коробок и других устройств на участке или отделении с указанием на линиях-выносках номеров чертежей заданий на закладные конструкции — нормы № 103—109.

8.4. Нормами настоящего раздела не предусматриваются: вычерчивание контура здания участка или отделения, технологического оборудования и основных технологических трубопроводов (нормируется по нормам части 24 ЕНВиР); разработка чертежей заданий на конструкции проемов, проходов, каналов и монтажные конструкции для прокладки и крепления соединительных проводок.

8.5. Работы, выполненные без координации размещаемых конструкций или средств автоматизации, нормируются с коэффициентом 0,5.

8.6. Работы, выполненные в эскизе, нормируются с коэффициентом 0,7.

Таблица 9

Измеритель — 1 участок или отделение *Разряд работы — IV*

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка задания на размещение конструкций под щит или пульт, щит с приставным пультом или конструкций проема, канала и т. д. при количестве конструкций:		
103	1	2,56	1—33
104	2	3,6	1—87
105	3	4,52	2—35
106	4	5,31	2—76
107	5	6,07	3—16
108	6	6,77	3—52

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
109	за каждую последующую конструкцию свыше 6 к норме № 108 добавляется	0,47	0—24,4
	Разработка задания на размещение отборных и приемных устройств, закладных и приварных конструкций для монтажа приборов и средств автоматизации при количестве конструкций:		
110	до 2	1,87	0—97,2
111	от 3 до 5	2,53	1—32
112	» 6 » 10	3,4	1—77
113	» 11 » 15	4,2	2—18
114	» 16 » 20	5,06	2—63
115	» 21 » 25	5,94	3—09
116	» 26 » 30	6,71	3—49
117	» 31 » 35	7,59	3—95
118	» 36 » 40	8,46	4—40
119	» 41 » 45	9,25	4—81
120	» 46 » 50	10,1	5—25
121	» 51 » 55	11	5—72
122	» 56 » 60	11,9	6—19
123	» 61 » 65	12,7	6—50
124	» 66 » 70	13,5	7—02
125	» 71 » 75	14,4	7—49
126	» 76 » 80	15,2	7—90
127	» 81 » 85	16,1	8—37
128	» 86 » 90	17	8—84
129	» 91 » 95	17,7	9—20
130	» 96 » 100	18,6	9—67
131	за каждую последующую конструкцию свыше 100 к норме № 130 добавляется	0,19	0—09,9

9. МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТРУБНЫХ ПРОВОДОК

9.1. В настоящем разделе измерителем работы принимается участок или отделение (цех, участок цеха и др.), в пределах которого учитываются все электрические и трубные проводки, прокладываемые по технологическому оборудованию и по строительным конструкциям, а за единицу объема работ — количество прокладываемых электрических и трубных проводок (соединительных линий) согласно схеме соединений.

9.2. Н. вр. и **Расц.** учтено выполнение следующих работ:

а) выполнение плана и двух разрезов;

б) размещение и координация приборов и средств автоматизации (регуляторов, исполнительных механизмов, местных щитов, соединительных и проходных коробок, другого оборудования и вспомогательных устройств), для монтажа которых не требуются закладные конструкции в стенах, полах и колоннах зданий, технологическом оборудовании и трубопроводах, закрепляемые с помощью дюбелей, «пристрелкой» или другими аналогичными способами;

в) размещение без координации приборов и средств автоматизации (регуляторов, регулирующих органов, щитов и пультов и другого оборудования и вспомогательных устройств) на готовых закладных конструкциях или других средствах крепления, имеющихся на технологическом оборудовании, трубопроводах и строительных конструкциях;

г) указание на линиях-выносках номеров монтажных (установочных) чертежей приборов и средств автоматизации;

д) определение места (с координацией), указание на линиях-выносках номеров чертежей прокладки и крепления электрических и трубных проводок и их маркировки;

е) составление технических требований и перечня составных частей чертежа.

9.3. Настоящим разделом не предусматриваются:

а) вычерчивание контура здания, участка или отделения, технологического оборудования и основных технологических трубопроводов с отборными и приемными устройствами, закладными и приварными конструкциями и деталями, туннелями, каналами, проемами и т. п. для монтажа приборов и средств автоматизации (нормируется по части 24 ЕНВиР);

б) составление чертежей заданий на размещение вводов защитных труб для проводов в проходные коробки; закладные и монтажные конструкции для проходов через стены, проемы и другие строительные конструкции (нормируется по разделу 10 настоящей части).

9.4. К Н. вр. и **Расц.** на монтажные чертежи электрических и трубных проводок (см. п. 9.2), выполняемых: без разрезов, применяется коэффициент 0,8; с одним

разрезом — 0,9; более двух разрезов — 1,1; в виде отдельного чертежа для центрального, диспетчерского пункта или другого щитового помещения — 0,5.

9.5. Количество электрических и трубных проводок, направляемых одним исполнителем на другой участок (отделение) или в щитовое помещение и принимаемое в другом чертеже вторым исполнителем, определяется с коэффициентом 0,6.

9.6. При разработке монтажного чертежа электрических и трубных проводок участка или отделения с аналогичными агрегатами (установками), количество электрических и трубных проводок для каждого аналогичного агрегата (установки) определяется с применением коэффициента 0,5 к количеству проводок основного агрегата (установки).

Полученное для каждого аналогичного агрегата (установки) количество электрических и трубных проводок суммируется с количеством проводок для основного агрегата и остальных агрегатов (установок) проектируемого участка или отделения.

9.7. Работы по определению длин кабелей, импульсных и защитных труб (без составления журнала) нормируются по норме № 144 с применением коэффициента 0,5.

9.8. При выполнении монтажных чертежей электрических и трубных проводок в упрощенном виде (ориентировочное размещение щитов и пультов, приборов и других средств автоматизации; определение количества кабелей, проводов и труб без маркировки, без способов их прокладки и крепления) — к Н вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,6.

Таблица 10

Измеритель — 1 участок или отделение *Разряд работы — IV*

№ нормы	Наименование работы	Н. вр	Расц.
132	Разработка монтажного чертежа электрических и трубных проводок при количестве кабельных и трубных проводок (соединительных линий): до 4	2,75	1—43

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Н вр.	Расц.
133	от 5 до 10	5,72	**2—97**
134	» 11 » 20	8,91	**4—63**
135	» 21 » 30	12,1	**6—29**
136	» 31 » 40	15,3	**7—96**
137	» 41 » 50	18,4	**9—57**
138	» 51 » 60	21,4	**11—13**
139	» 61 » 70	24,5	**12—74**
140	» 71 » 80	27,7	**14—40**
141	» 81 » 90	30,8	**16—02**
142	» 91 » 100	33,9	**17—63**
143	за каждую последующую проводку (линию) свыше 100 к норме № 142 добавляется	0,22	**0—11,4**
144	Составление журнала на кабель, импульсные и защитные трубы с обмером их длин, за позицию	0,17	**0—08,8**

10. ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНЫЕ (УСТАНОВОЧНЫЕ) И ЧЕРТЕЖИ ЗАДАНИЙ

10.1 В настоящем разделе предусмотрены Н. вр. и **Расц.** на разработку монтажных чертежей установки приборов и средств автоматизации и чертежей заданий заводам-изготовителям на разработку и изготовление нестандартизированного оборудования, а также выполнение чертежей заданий на конструкции и устройства, необходимых для монтажа приборов и средств автоматизации.

10.2. Н. вр. и **Расц.** предусматривается выполнение чертежей в одном из следующих масштабов: 1 : 1, 1 :2, 1 : 2,5; 1 : 4; 1 : 5; 1 : 10 и 2 : 1. Масштаб устанавливается руководителем работы при выдаче задания исполнителю.

10.3. Разработка чертежей сочленений исполнительных механизмов с регулирующими органами нормируется по части 26 ЕНВиР.

10.4. *Характеристика категорий сложности:*

I — монтажные (установочные) чертежи датчиков и других приборов и средств автоматизации или чертежи заданий на конструкции и устройства для монтажа этих средств на технологическом

оборудовании, не имеющем внутреннего избыточного давления или вакуума.

Монтажные (установочные) чертежи одиночных щитов или пультов, устанавливаемых на основаниях (конструкциях) без подводящих каналов для труб и кабелей, или чертежи заданий на конструкции для монтажа этих щитов или пультов.

Монтажные (установочные) чертежи приборов и средств автоматизации, не требующие для их установки дополнительных, комплектно с ними не поставляемых, крепежных конструкций и деталей.

Чертежи мнемосхем с количеством элементов средств автоматизации до 15.

Чертежи заданий на монтажные проемы, проходы, каналы, фундаменты без закладных (приварных) металлических конструкций.

Чертежи заданий на простые конструкции и устройства для прокладки проводок.

Чертежи заданий на размещение вводов в проходных коробках для электропроводок в защитных трубах.

II— монтажные (установочные) чертежи датчиков и других приборов и средств автоматизации или чертежи заданий на конструкции и устройства для монтажа этих средств на технологическом оборудовании и трубопроводах с внутренним избыточным давлением (или вакуумом).

Монтажные (установочные) чертежи многошкафных (многопанельных или блочных) щитов или пультов, устанавливаемых на основаниях без двойных полов, или чертежи заданий на конструкции для монтажа этих щитов или пультов.

Монтажные (установочные) чертежи приборов и средств автоматизации, требующие для установки дополнительных, комплектно с ними не поставляемых, крепежных конструкций и деталей.

Монтажные (установочные) чертежи одиночных щитов или пультов, устанавливаемых на основаниях (конструкциях) с подводящими каналами для труб и кабелей, или чертежи заданий на конструкции для монтажа этих щитов или пультов.

Монтажные чертежи установки до пяти приборов и элементов средств автоматизации с кабельными или трубными проводками (обвязкой) с избыточным давлением до 320 *кгс/см*^{2}, включая конструктивные решения опорной конструкции (подставки, стойки и т. п.) для выполнения по этим решениям деталировочных чертежей.

Чертежи внутрищитовых конструкций (релейные рамы и другие конструкции), предназначенных для монтажа приборов и средств автоматизации в стандартных щитах.

Монтажные (установочные) чертежи конструкций для крепления трубных и электрических проводок.

Чертежи мнемосхем с количеством элементов средств автоматизации более 15.

Чертежи заданий на монтажные проемы, проходы, каналы с металлическими и другими закладными конструкциями и деталями, а также задания на ограждения, площадки обслуживания и другие устройства для эксплуатации приборов и средств автоматизации.

Чертежи заданий на усложненные конструкции и устройства для прокладки электрических и трубных проводок.

Примечание. Под элементом средств автоматизации принимается прибор, регулятор, ключ управления, лампа, табло, вспомогательная аппаратура (фильтр, редуктор, соединительная коробка и т. п.), кроме материалов (запорная арматура, соединители и т. п.).

III— монтажные (установочные) чертежи датчиков и других приборов и средств автоматизации, требующих для установки опорных или поддерживающих конструкций или устройств, или чертежи заданий на конструкции и устройства для монтажа этих средств на технологическом оборудовании и трубопроводах с внутренним избыточным давлением (или вакуумом).

Монтажные (установочные) чертежи многошкафных (многопанельных или блочных) щитов или пультов, устанавливаемых на основаниях с двойным полом с подводящими каналами для кабелей и труб, или чертежи заданий на конструкции и устройства для монтажа этих щитов или пультов.

Монтажные чертежи установки свыше пяти приборов и элементов средств автоматизации с кабельными или трубными проводками (обвязкой) с избыточным давлением до 320 *кгс/см*^{2} или установки до пяти приборов и элементов средств автоматизации с избыточным давлением более 320 *кгс/см*^{2}, включая конструктивные решения опорной конструкции (подставки, стойки и т. п.) для выполнения по этим решениям деталировочных чертежей.

Монтажные (установочные) чертежи не защищенных от коррозии приборов и средств автоматизации, работающих в условиях агрессивной среды.

Монтажные (установочные) чертежи конструкций для крепления трубных электрических проводок, требующие сложных конструкций (с расчетами).

Чертежи заданий заводам-изготовителям на разработку нестандартных щитов, пультов и других устройств в нормальном исполнении.

IV— монтажные (установочные) чертежи датчиков и других приборов и средств автоматизации, устанавливаемых внутри технологического оборудования, или на трубопроводах на специальных конструкциях, в устройствах, требующих расчетов, или чертежи заданий на эти специальные конструкции и устройства.

Монтажные чертежи установки свыше пяти приборов и элементов средств автоматизации с кабельными или трубными проводками (обвязкой) с избыточным давлением более 320 *кгс/см*^{2}, включая конструктивные решения опорной конструкции (подставки, стойки, статива и т. п.) для выполнения по этим решениям деталировочных чертежей.

Чертежи заданий заводам-изготовителям на разработку нестандартных щитов, пультов и других устройств управления специального исполнения (брызгопыле- или водозащищенные, утепленные и др.), а также щитов и пультов с вычислительными или программными устройствами.

10.5. Категория сложности работы, определяемая по аналогии (см. общую часть ЕНВиР), устанавливается

по технологическим и конструктивным признакам выполняемой работы вне зависимости от сложности монтируемого изделия или технологического оборудования, для которого выполняется данная работа.

10.6. Разработка чертежа задания на конструкцию или устройство для монтажа прибора или средств автоматизации без разработки в составе проекта монтажного чертежа его (их) установки и при отсутствии в проектной организации аналогов нормируется по нормам № 145—148.

10.7. Разработка в составе проекта автоматизации сборочных чертежей мнемосхем, внутрищитовых конструкций для стандартных щитов или пультов и др., кроме чертежей нестандартизированного оборудования, нормируется по нормам № 145—148.

10.8. При выполнении чертежей заданий на конструкции и устройства для монтажа приборов и средств автоматизации в эскизе к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,7.

Таблица 11

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка монтажных чертежей приборов и средств автоматизации или чертежей заданий заводам-изготовителям			
145	I категория сложности	III	15,1	6—98
146	II » »	IV	18,4	9—57
147	III » »	V	21,3	13—53
148	IV » »	V	27	17—15
	Выполнение чертежей заданий на конструкции и устройства для монтажа приборов и средств автоматизации:			
149	I категория сложности	III	10,2	4—71
150	II » »	IV	13,2	6—86
151	III » »	IV	15,8	8—22
152	IV » »	V	18,2	11—56

11. РАСЧЕТЫ СУЖАЮЩИХ УСТРОЙСТВ И ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПРОЕКТА

Таблица 12

Разряд работы — IV

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Н. вр.	Расц.
153	Расчет сужающих устройств для пара и воды	Расчет	2,9	1—51
154	То же, для газов и воздуха . .	»	3,63	1—89
155	То же, для вязких жидкостей с малым числом Рейнольдса и для трубопроводов диаметром менее 50 *мм*	»	4	2—08
156	Ориентировочный расчет сужающих устройств	»	1,09	0—56,7
157	Расчет дроссельного клапана, заслонки или шибера	»	3,63	1—89
158	Составление спецификации приборов и средств автоматизации . .	Позиция	0,29	0—15,1
159	То же, электроаппаратуры . . .	»	0,22	0—11,4
160	Составление перечней приборов и средств автоматизации, не изготовляемых промышленностью, или нестандартизированного оборудования	»	0,36	0—18,7
161	Составление спецификации на щиты и пульты, соединительные и проходные коробки	»	0,25	0—13
162	То же, материалов (трубы, трубопроводная арматура, монтажные изделия, металлы и т. п.)	»	0,22	0—11,4

gost.e-ecolog.ru