

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ**

**ГЭСНп 81-05-2001-И2**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ  
НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**ГЭСНп-2001**

**ИЗМЕНЕНИЯ**

**В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ.  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ**

**Москва 2010**



**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ**

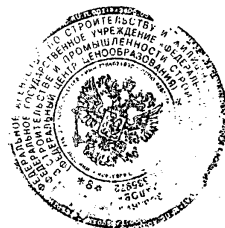
**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**ГЭСНп 81-05-2001-И2**

**ИЗМЕНЕНИЯ,  
КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ.  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**Издание официальное**

**Москва 2010**



**ББК 65.31**  
**УДК 338.5:69 (083)**

**Изменения, которые вносятся в государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы.**

**ГЭСНп 81-05-2001-И2**

Москва, 2010 – 22 стр.

«Изменения, которые вносятся в государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы» содержат изменения и дополнения к государственным элементным сметным нормам, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 августа 2009 г. №321 «Об утверждении государственных сметных нормативов на монтаж оборудования, капитальный ремонт оборудования и пуско-наладочные работы»

**РАЗРАБОТАНЫ** Федеральным центром ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов

**УТВЕРЖДЕНЫ** приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 747

## **ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

***В раздел «I. Общие положения» внести следующие изменения и дополнения:***

***Пункты 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8 изложить в следующей редакции:***

1.2.1. ГЭСНп части 2 распространяются на:  
автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП);

системы централизованного оперативного диспетчерского управления;  
системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации;  
системы контроля и автоматического управления пожаротушением и противодымной защитой;  
телемеханические системы;

**аппаратно-программные средства вычислительной техники, в части, касающейся инсталляции и настройки программного обеспечения.**

ГЭСНп части 2 отдела 1 не предназначены для определения затрат труда в сметной стоимости работ:

по прецизионным поточным анализаторам физико-химических свойств сред и продуктов, обращающихся в технологическом процессе: рефрактометрам, хроматографам, октанометрам и другим аналогичным анализаторам единичного применения;

по системам видеонаблюдения (охраны) с использованием телевизионных установок, громкоговорящей связи (оповещения) и др., трудоемкость которых определяется по ГЭСНм части 10 «Оборудование связи».

1.2.2. Нормы части 2 разработаны исходя из следующих условий:

комплексы программно-технических средств (КПТС) или комплексы технических средств (КТС), переданные под наладку – серийные, укомплектованные, с загруженным системным и прикладным программным обеспечением, обеспечены технической документацией (паспорта, свидетельства и т.п.), срок их хранения на складе не превышает нормативного;

пусконаладочные работы выполняются на основании утвержденной заказчиком рабочей документации, при необходимости – с учетом проекта производства работ (ППР), программы и графика;

к началу производства работ пусконаладочной организации заказчиком передана рабочая проектная документация, включая части проекта АСУ ТП: математическое обеспечение (МО), информационное обеспечение (ИО), программное обеспечение (ПО), организационное обеспечение (ОО);

к производству пусконаладочных работ приступают при наличии у заказчика документов об окончании монтажных работ. При возникновении вынужденных перерывов между монтажными и наладочными работами по причинам, не зависящим от подрядной организации, к пусконаладочным работам приступают после проверки сохранности ранее смонтированных и монтажа ранее демонтированных технических средств (в этом случае акт окончания монтажных работ составляется заново на дату начала пусконаладочных работ); переключения режимов работы технологического оборудования производятся заказчиком в соответствии с проектом, регламентом и в периоды, предусмотренные согласованными программами и графиками производства работ;

обнаруженные дефекты монтажа программно-технических (ПТС) или технических средств (ТС), устраняются монтажной организацией.

1.2.3. ГЭСНп части 2 разработаны в соответствии с требованиями государственных стандартов, правил устройства электроустановок, межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок, правил безопасности систем газораспределения и газопотребления, общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и других правил и норм органов государственного надзора, технической документации предприятий-изготовителей ПТС или ТС, инструкций, технических и технологических регламентов, руководящих технических материалов и другой технической документации по монтажу, наладке и эксплуатации ПТС и ТС.

1.2.4. В нормах части 2 раздела 1 учтены затраты труда на производство комплекса работ одного технологического цикла пусконаладочных работ по вводу в эксплуатацию АСУТП в соответствии с требованиями нормативной и технической документации, включая следующие этапы (стадии):

1.2.4.1. Подготовительные работы, проверка КПТС (КТС) автоматизированных систем:

изучение рабочей и технической документации, в т.ч. материалов предпроектной стадии (технические требования к системе и др.), выполнение других мероприятий инженерно-технической подготовки работ, обследование технологического объекта управления, внешний осмотр оборудования и выполненных монтажных работ по АСУ ТП, определение готовности смежных с АСУ ТП систем (электроснабжения и т. п.) и т. д.

проверка соответствия основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей (результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры, неисправные ПТС или ТС передаются заказчику для ремонта и замены).

1.2.4.2. Автономная наладка автоматизированных систем после завершения их монтажа:

проверка монтажа ПТС (ТС) на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации;

замена отдельных дефектных элементов на исправные, выдаваемые заказчиком;

проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов;

фазировка и контроль характеристик исполнительных механизмов (ИМ);

настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления, проверка правильности прохождения сигналов;

проверка функционирования прикладного и системного программного обеспечения;

предварительное определение характеристик объекта, расчет и настройка параметров аппаратуры автоматизированных систем, конфигурирование измерительных преобразователей и программно-логических устройств;

подготовка к включению и включение в работу систем измерения, контроля и управления для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем управления в процессе их работы;

оформление производственной и технической документации.

#### 1.2.4.3. Комплексная наладка автоматизированных систем:

доведение параметров настройки ПТС (ТС), каналов связи и прикладного программного обеспечения до значений (состояния), при которых автоматизированные системы могут быть использованы в эксплуатации, при этом осуществляются в комплексе:

определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств;

определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильности отработки конечных и путевых выключателей, датчиков положения и состояния;

определение расходных характеристик регулирующих органов (РО) и приведение их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки;

уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;

подготовка к включению в работу систем для обеспечения комплексного опробования технологического оборудования;

испытание и определение пригодности **автоматизированных** систем для обеспечения эксплуатации технологического оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;

анализ работы автоматизированных систем;

оформление производственной документации, акта приемки в эксплуатацию систем;

внесение в один экземпляр принципиальных схем из комплекта рабочей документации изменений, согласованных с заказчиком, по результатам производства пусконаладочных работ.

1.2.5. В нормах части 2 **отдела 1** не учтены затраты на:

пусконаладочные работы, нормы затрат труда на которые приведены в соответствующих разделах ГЭСНп части 1 «Электротехнические устройства»: по электрическим машинам (двигателям) электроприводов, коммутационным аппаратам, статическим преобразователям, устройствам питания, измерениям и испытаниям в электроустановках;

испытание автоматизированных систем сверх 24 часов их работы в период комплексного опробования технологического оборудования;

составление технического отчета и сметной документации;

сдачу средств измерения в госповерку;

конфигурирование компонентов и экранных форм, корректировку и доработку проектного математического, информационного и программного обеспечения, **определяемые** на основании нормативов на проектные работы;

ревизию ПТС (ТС), устранение их дефектов (ремонт) и дефектов монтажа, в том числе доведение изоляции электротехнических средств, кабельных линий связи и параметров смонтированных волоконно-оптических и иных линий связи до норм;

проверку соответствия монтажных схем принципиальным схемам и внесение изменений в монтажные схемы;

составление принципиальных, монтажных, развернутых схем и чертежей;

частичный или полный перемонтаж шкафов, панелей, пультов;

согласование выполненных работ с надзорными органами;

проведение физико-технических и химических анализов, поставку образцовых смесей и т. п.;

составление программы комплексного опробования технологического оборудования;

обучение эксплуатационного персонала;

разработку эксплуатационной документации;

техническое (сервисное) обслуживание и периодические проверки КППС (КТС) в период эксплуатации.

1.2.6. Нормы части 2 **отдела 1** разработаны для автоматизированных систем (в дальнейшем изложении – системы) в зависимости от категории их технической сложности, характеризующейся структурой и составом КППС (КТС).

Категории технической сложности систем, их характеристики и коэффициенты сложности приведены в приложении 2.1.

1.2.7. Нормы части 2 **отдела 1** разработаны для систем I, II и III категории технической сложности в зависимости от количества каналов связи формирования входных и выходных сигналов.

Канал связи формирования входных и выходных сигналов (далее – канал) включает совокупность технических средств и линий связи, обеспечивающих преобразование, обработку и передачу информации для использования в системе.

В нормах учитывается количество каналов:

информационных (в т.ч. каналов измерения, контроля, известительных, адресных, состояния и т.п.);  
управления.

В составе каналов информационных и каналов управления, в свою очередь, учитывается количество каналов:

дискретных – контактные и бесконтактные на переменном и постоянном токе, импульсные от дискретных (сигнализирующих) измерительных преобразователей, для контроля состояния различных двухпозиционных устройств, а также для передачи сигналов типа «включить-выключить» и т.п.;

аналоговых, к которым относятся (для целей ГЭСНп части 2 **отдела 1**) все остальные – токовые, напряжения, частоты, взаимной индуктивности, естественные или унифицированные сигналы измерительных преобразователей (датчиков), которые изменяются непрерывно, кодированные (импульсные или цифровые) сигналы для обмена информацией между различными цифровыми устройствами обработки информации и т.п.

В дальнейшем изложении используются условные обозначения количества каналов, приведенные в приложении 2.2.

**1.2.8. В нормах части 2 отдела 2 учтены затраты труда на выполнение следующих самостоятельных законченных процессов пусконаладочных работ:**

**инсталляцию и базовую настройку общего и специального программного обеспечения АС;**  
**функциональную настройку общего и специального программного обеспечения АС;**  
**автономную наладку АС;**  
**комплексную наладку АС;**  
**проведение предварительных и приемосдаточных испытаний АС.**

*Дополнить раздел «1. Общие положения» пунктами 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11 следующего содержания:*

**1.2.9. В нормах части 2 отдела 2 не учтены затраты на:**  
**работы по ревизии аппаратных средств, устранению их дефектов и дефектов монтажа, недоделок строительно-монтажных работ;**  
**проектно-конструкторские работы;**  
**повторные испытания;**  
**разработку эксплуатационной и сметной документации;**  
**опытную эксплуатацию;**  
**сдачу средств измерения в госповерку;**  
**согласование выполненных работ с надзорными органами;**  
**техническое обслуживание и текущий ремонт ТС в период выполнения пусконаладочных работ.**



**1.2.10. Нормы части 2 отдела 2 разработаны для систем I, II, III и IV категории технической сложности, в зависимости от количества используемых при создании АС функций программного обеспечения.**

**Категории технической сложности систем, состав работ и коэффициенты, учитывающие особенности выполнения пусконаладочных работ, приведены в приложениях 2.9-2.11.**

**1.2.11. Термины и определения, используемые в ГЭСНп части 2, приведены в приложении 2.12.**

**В раздел «II. Исчисление объемов работ» внести следующие изменения и дополнения:**

**Дополнить раздел «II. Исчисление объемов работ» следующими пунктами:**

2.2.3.2. Коэффициент  $\Phi_y$ , учитывающий «развитость управляющих функций», рассчитываемый по формуле:

$$\Phi_y = 1,0 + (1,31 \times K_y^a + 0,95 \times K_y^d) : K^{обш} \times Y, \quad (6)$$

где:

Y – коэффициент «развитости управляющих функций», определяется по приложению 2.5.

2.2.12. Подготовка исходных данных для составления смет осуществляется на основании проектной и технической документации по конкретной системе.

При подготовке исходных данных рекомендуется использовать «Схему автоматизированного технологического комплекса (АТК)», приведенную в приложении 2.8.

Подготовка исходных данных ведется в следующей последовательности:

2.2.12.1. В составе АТК по схеме выделяются следующие группы каналов согласно приложению 2.7.

2.2.12.2. По каждой группе каналов приложения 2.7 подсчитывается количество каналов информационных (аналоговых и дискретных) и каналов управления (аналоговых и дискретных), а также общее количество каналов информационных и управления ( $K^{обш}$ ).

2.2.12.3. На основании приложения 2.1 устанавливается категория технической сложности системы и, в зависимости от  $K^{обш}$ , по соответствующей таблице ГЭСНп определяется базовая норма затрат труда ( $H_6$ ), при необходимости, рассчитывается базовая норма для сложной системы ( $H_6^{сл}$ ) – с использованием формул (1) и (2).

2.2.12.4. Для привязки базовой нормы к конкретной системе рассчитываются поправочные коэффициенты  $\Phi_{и}^м$  и  $\Phi_y$  в соответствии с пп. 2.2.3.1. и 2.2.3.2, затем рассчитывается сметная норма по формуле (8).

**Часть 2 «Автоматизированные системы управления» дополнить отделом 02 следующего содержания:**

## **Отдел 02. АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**Таблица ГЭСНп 02-02-001 Установка и базовая настройка общего и специального программного обеспечения**

Измеритель: 1 установка  
02-02-001-01 Установка и базовая настройка общего и специального программного обеспечения

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-001-01
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,49
	в том числе:		
	Ведущий инженер	чел.-ч	1,02
	Инженер I категории	чел.-ч	0,8
	Инженер II категории	чел.-ч	0,67

**Таблица ГЭСНп 02-02-002 Функциональная настройка общего программного обеспечения АС**

Измеритель: 1 функция  
02-02-002-01 Функциональная настройка общего программного обеспечения АС, количество функций - 1

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-002-01
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	3,9
	в том числе:		
	Ведущий инженер	чел.-ч	1,61
	Инженер I категории	чел.-ч	1,27
	Инженер II категории	чел.-ч	1,02

**Таблица ГЭСНп 02-02-003 Функциональная настройка специального программного обеспечения АС**

Измеритель: 1 функция  
02-02-003-01 Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-003-01
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,76
	в том числе:		
	Ведущий инженер	чел.-ч	1,14
	Инженер I категории	чел.-ч	0,9
	Инженер II категории	чел.-ч	0,72

**Таблица ГЭСНп 02-02-004 Автономная наладка АС**

Измеритель: 1 система  
Автономная наладка АС:  
02-02-004-01 I категории сложности  
02-02-004-02 II категории сложности  
02-02-004-03 III категории сложности  
02-02-004-04 IV категории сложности

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-004-01	02-02-004-02	02-02-004-03	02-02-004-04
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	5,25	23,63	47,28	94,56
	в том числе:					
	Ведущий инженер	чел.-ч	2,18	9,84	19,63	38,82
	Инженер I категории	чел.-ч	1,59	7,7	15,33	31,6
	Инженер II категории	чел.-ч	1,48	6,09	12,32	24,14

**Таблица ГЭСНп 02-02-005 Комплексная наладка АС**

Измеритель: 1 система

Комплексная наладка АС:

- 02-02-005-01 I категории сложности  
02-02-005-02 II категории сложности  
02-02-005-03 III категории сложности  
02-02-005-04 IV категории сложности

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-005-01	02-02-005-02	02-02-005-03	02-02-005-04
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	4,5	22,5	45,01	90,04
	в том числе:					
	Ведущий инженер	чел.-ч	1,87	9,34	18,7	37,37
	Инженер I категории	чел.-ч	1,46	7,31	11,69	29,27
	Инженер II категории	чел.-ч	1,17	5,85	14,62	23,4

**Таблица ГЭСНп 02-02-006 Предварительные испытания АС**

Измеритель: 1 система

Предварительные испытания АС:

- 02-02-006-01 I категории сложности  
02-02-006-02 II категории сложности  
02-02-006-03 III категории сложности  
02-02-006-04 IV категории сложности

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-006-01	02-02-006-02	02-02-006-03	02-02-006-04
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	6,37	31,85	63,68	127,34
	в том числе:					
	Ведущий инженер	чел.-ч	2,56	13,13	26,25	33,43
	Инженер I категории	чел.-ч	2,13	10,36	20,7	52,51
	Инженер II категории	чел.-ч	1,68	8,36	16,73	41,4

**Таблица ГЭСНп 02-02-007 Приемосдаточные испытания АС**

Измеритель: 1 система

Приемосдаточные испытания АС:

- 02-02-007-01 I категории сложности  
02-02-007-02 II категории сложности  
02-02-007-03 III категории сложности  
02-02-007-04 IV категории сложности

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	02-02-007-01	02-02-007-02	02-02-007-03	02-02-007-04
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	12,07	60,37	120,74	241,45
	в том числе:					
	Ведущий инженер	чел.-ч	5,04	25,09	50,33	100,08
	Инженер I категории	чел.-ч	3,9	19,54	38,45	78,6
	Инженер II категории	чел.-ч	3,13	15,74	31,96	62,77

**В раздел «IV. Приложения» внести следующие изменения и дополнения:****Приложения 2.1-2.10 изложить в следующей редакции:****Автоматизированные системы управления**

Приложение 2.1

**Категории технической сложности систем, их характеристики и коэффициенты (часть 2 отдел 1)**

Категория технической сложности системы	Характеристика системы (структура и состав КПТС или КТС)	Коэффициент сложности системы
I	Одноуровневые информационные, управляющие, информационно-управляющие системы, отличающиеся тем, что в качестве компонентов КТС для выполнения функций сбора, переработки, отображения и хранения информации и выработки команд управления используются измерительные и регулирующие устройства, электромагнитные, полупроводниковые и другие компоненты, сигнальная арматура и т.п. приборного или аппаратного типов исполнения	1
II	<p>Одноуровневые информационные, управляющие, информационно - управляющие системы, отличающиеся тем, что в качестве компонентов КПТС для выполнения функций сбора, переработки, отображения и хранения информации и выработки команд управления используются программируемые логические контроллеры (PLC), устройства внутрисистемной связи, микропроцессорные интерфейсы оператора (панели отображения)</p> <p>Одноуровневые системы с автоматическим режимом косвенного или прямого (непосредственного) цифрового (цифро-аналогового) управления с использованием объектно-ориентированных контроллеров с программированием параметров настроек, для функционирования которых не требуется разработки проектного МО и ПО</p> <p>Информационные, управляющие, информационно – управляющие системы, в которых состав и структура КТС соответствуют требованиям, установленным для отнесения систем к I категории сложности и в которых в качестве каналов связи используются волоконно-оптические системы передачи информации (ВОСПИ)</p> <p>Системы измерения и (или) автоматического регулирования химического состава и физических свойств вещества</p> <p>Измерительные системы (измерительные каналы), для которых необходима по проекту метрологическая аттестация (калибровка)</p>	1,313
III	<p>Многоуровневые распределенные информационные, управляющие, информационно-управляющие системы, в которых состав и структура КПТС локального уровня соответствуют требованиям, установленным для отнесения системы к II-ой категории сложности и в которых для организации последующих уровней управления используются процессовые (PCS) или операторские (OS) станции, реализованные на базе проблемно-ориентированного ПО, связанные между собой и с локальным уровнем управления посредством локальных вычислительных сетей</p> <p>Информационные, управляющие, информационно – управляющие системы, в которых состав и структура КПТС (КТС) соответствует требованиям, установленным для отнесения систем к II категории сложности и в которых в качестве каналов связи используются волоконно-оптические системы передачи информации (ВОСПИ)</p>	1,566

**Примечания:**

1. Системы II и III категории технической сложности могут иметь один или несколько признаков, приведенных в качестве характеристики системы.

2. В том случае, если сложная система содержит в своем составе системы (подсистемы), по структуре и составу КПТС или КТС относимые к разным категориям технической сложности, коэффициент сложности такой системы рассчитывается согласно п. 2.2. Исчислений объемов работ

## Приложение 2.2

## Условные обозначения количества каналов (часть 2 отдел 1)

Условное обозначение	Наименование
$K_{и}^a$	Количество информационных аналоговых каналов
$K_{и}^д$	Количество информационных дискретных каналов
$K_y^a$	Количество каналов управления аналоговых
$K_y^д$	Количество каналов управления дискретных
$K_{и}^{общ}$	Общее количество информационных аналоговых и дискретных каналов
$K_y^{общ}$	Общее количество каналов управления аналоговых и дискретных
$K^{общ} = (K_{и}^{общ} + K_y^{общ})$	Общее количество каналов информационных и управления аналоговых и дискретных

## Приложение 2.3

## Коэффициент «метрологической сложности» системы (часть 2 отдел 1)

№ пп.	Характеристика факторов «метрологической сложности» (М) системы	Обозначение количества каналов	Коэффициент «метрологической сложности» системы (М)
	Измерительные преобразователи (датчики) и измерительные приборы и т.п., работающие в условиях нормальной окружающей и технологической среды, класс точности:		
1	ниже или равен 1,0	$K_{иМ_1}^a$	1
2	ниже 0,2 и выше 1,0	$K_{иМ_2}^a$	1,14
3	выше или равен 0,2	$K_{иМ_3}^a$	1,51

Примечание.

Если в системе имеются измерительные преобразователи (датчики) и измерительные приборы, относимые к разным классам точности, коэффициент М рассчитывается по формуле:

$$M = (1 + 0,14 \times K_{иМ_2}^a : K_{и}^a) \times (1 + 0,51 \times K_{иМ_3}^a : K_{и}^a), \quad (4)$$

где:

$$K_{и}^a = K_{иМ_1}^a + K_{иМ_2}^a + K_{иМ_3}^a; \quad (4.1)$$

## Приложение 2.4

## Коэффициент «развитости информационных функций» системы (часть 2 отдел 1)

№ пп.	Характеристика факторов «развитости информационных функций» (И) системы	Обозначение количества каналов	Коэффициент «развитости информационных функций» системы (И)
1	Параллельные или централизованные контроль и измерение параметров состояния технологического объекта управления (ТОУ)	$K_{иИ_1}^{общ}$	1
2	То же, что и по п.1, включая архивирование, документирование данных, составление аварийных и производственных (сменных, суточных и т.п.) рапортов, представление трендов параметров, косвенное измерение (вычисление) отдельных комплексных показателей функционирования ТОУ	$K_{иИ_2}^{общ}$	1,51
3	Анализ и обобщенная оценка состояния процесса в целом по его модели (распознавание ситуации, диагностика аварийных состояний, поиск «узкого» места, прогноз хода процесса)	$K_{иИ_3}^{общ}$	2,03

Примечания.

Если система имеет разные характеристики «развитости информационных функций», коэффициент И рассчитывается по формуле:

$$И = (1 + 0,51 \times K_{иИ_2}^{обш} : K_{иИ_2}^{обш}) \times (1 + 1,03 \times K_{иИ_3}^{обш} : K_{иИ_3}^{обш}), \quad (5)$$

где:

$$K_{иИ}^{обш} = K_{иИ_1}^{обш} + K_{иИ_2}^{обш} + K_{иИ_3}^{обш}, \quad (5.1)$$

## Приложение 2.5

## Коэффициент «развитости управляющих функций» (часть 2 отдел 1)

№ пп.	Характеристика факторов «развитости управляющих функций» (У) системы	Обозначение количества каналов	Коэффициент «развитости управляющих функций» системы (У)
1	Одноконтурное автоматическое регулирование (АР) или автоматическое одноконтурное логическое управление (переключения, блокировки и т.п.).	$K_{уУ_1}^{обш}$	1
2	Каскадное и (или) программное АР или автоматическое программное логическое управление (АПЛУ) по «жесткому» циклу, многосвязное АР или АПЛУ по циклу с разветвлениями.	$K_{уУ_2}^{обш}$	1,61
3	Управление быстропротекающими процессами в аварийных условиях или управление с адаптацией (самообучением и изменением алгоритмов и параметров систем) или оптимальное управление (ОУ) установившимися режимами (в статике), ОУ переходными процессами или процессом в целом (оптимизация в динамике).	$K_{уУ_3}^{обш}$	2,39

Примечания:

Если система имеет разные характеристики «развитости управляющих функций», коэффициент У рассчитывается по формуле:

$$У = (1 + 0,61 \times K_{уУ_2}^{обш} : K_{уУ_2}^{обш}) \times (1 + 1,39 \times K_{уУ_3}^{обш} : K_{уУ_3}^{обш}); \quad (7)$$

где:

$$K_{уУ}^{обш} = K_{уУ_1}^{обш} + K_{уУ_2}^{обш} + K_{уУ_3}^{обш}; \quad (7.1)$$

## Приложение 2.6

## Структура пусконаладочных работ (часть 2 отдел 1)

№ пп.	Наименование этапов ПНР	Доля в общих затратах труда, %
1	Подготовительные работы, проверка ПТС (ПС): в т.ч. подготовительные работы	25 10
2	Автономная наладка систем	55
3	Комплексная наладка систем	20
4	Всего	100

Примечания:

1. Содержание этапов выполнения работ соответствует п. 1.2.4 общих положений ГЭСНп.
2. В том случае, если заказчик привлекает для выполнения пусконаладочных работ по программно – техническим средствам одну организацию (например, разработчика проекта или производителя оборудования, имеющих соответствующие лицензии на выполнение пусконаладочных работ), а по техническим средствам – другую пусконаладочную организацию, распределение объемов выполняемых ими работ (в рамках общих затрат труда по системе), в том числе по этапам в приложении 2.6, производится, по согласованию с заказчиком, с учетом общего количества каналов, относимых к ПТС и ТС.

## Приложение 2.7

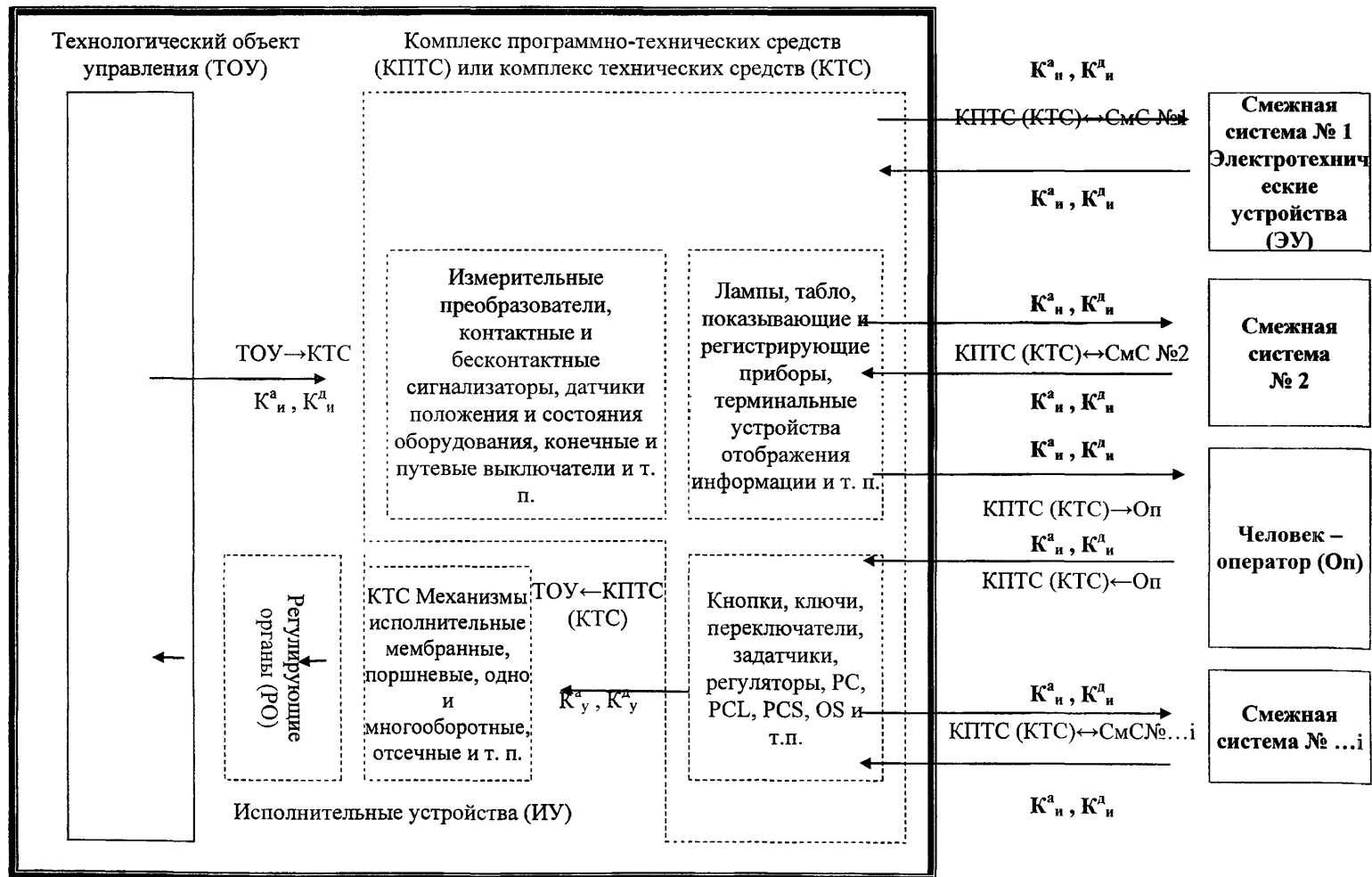
## Группы каналов (часть 2 отдел 1)

№ пп.	Условное обозначение группы каналов	Содержание группы каналов
1	КПТС→ТОУ (КТС)	Каналы управления аналоговые и дискретные ( $K_y^a$ и $K_y^d$ ) передачи управляющих воздействий от КПТС (КТС) на ТОУ. Число каналов управления определяется по количеству исполнительных механизмов: мембранных, поршневых, электрических одно - и многооборотных, бездвигательных (отсечных) и т.п.

№ пп.	Условное обозначение группы каналов	Содержание группы каналов
2	ТОУ→КПТС (КТС)	Каналы аналоговые и дискретные информационные ( $K_n^a$ и $K_n^d$ ) преобразования информации (параметров), поступающей от технологического объекта управления (ТОУ) на КПТС (КТС). Число каналов определяется количеством измерительных преобразователей, контактных и бесконтактных сигнализаторов, датчиков положения и состояния оборудования, конечных и путевых выключателей и т.п. при этом комбинированный датчик пожароохранной сигнализации (ПОС) учитывается как один дискретный канал
3	Оп→КПТС (КТС)	Каналы аналоговые и дискретные информационные ( $K_n^a$ и $K_n^d$ ), используемые оператором (Оп) для воздействия на КПТС (КТС). Число каналов определяется количеством органов воздействия, используемых оператором (кнопки, ключи, задатчики управления и т.п.) для реализации функционирования системы в режимах автоматизированного (автоматического) и ручного дистанционного управления исполнительными механизмами без учета в качестве каналов органов воздействия КПТС (КТС), используемых для настроечных и иных вспомогательных функций (кроме управления): клавиатура терминальных устройств информационно-управляющих табло, кнопки, переключатели и т.п., панели многофункциональных или многоканальных приборов пультов контроля ПОС и т.п., а также выключатели напряжения, плавкие предохранители и иные вспомогательные органы воздействия вышеуказанных и других технических средств, наладка которых учтена расценками и нормами ГЭСНп части 2.
4	КПТС→Оп (КТС)	Каналы аналоговые и дискретные ( $K_n^a$ и $K_n^d$ ) отображения информации, поступающей от КПТС (КТС) к Оп при определении числа каналов системы не учитываются, за исключением случаев, когда проектом предусмотрено отображение одних и тех же технологических параметров (состояния оборудования) более чем на одном терминальном устройстве (монитор, принтер, интерфейсная панель, информационное табло и т.п.). Наладка отображений информации на первом терминальном устройстве учтена ГЭСНп части 2. В этом случае, при отображении информации на каждом терминальном устройстве сверх первого, отображаемые параметры ( $K_n^a$ и $K_n^d$ ) учитываются $K_n^a$ с коэффициентом 0,025, $K_n^d$ с коэффициентом 0,01. Не учитываются в качестве каналов индикаторы (лампы, светодиоды и т.п.) состояния и положения, встроенные в измерительные преобразователи (датчики), контактные или бесконтактные сигнализаторы, кнопки, ключи управления, переключатели, а также индикаторы наличия напряжения приборов, регистраторов, терминальных устройств щитов, пультов и т.п., наладка которых учтена ГЭСНп части 2.
5	СмС № 1, № 2, ..., № i	Каналы связи (взаимодействия) аналоговые и дискретные информационные ( $K_n^a$ и $K_n^d$ ) со смежными системами, выполненными по отдельным проектам. «Учитывается количество физических каналов, по которым передаются сигналы связи (взаимодействия) со смежными системами: дискретные – контактные и бесконтактные постоянного и переменного тока (за исключением кодированных) и аналоговые сигналы, значения которых определяются в непрерывной шкале, а также, в целях ГЭСНп части 2, кодированные (импульсные и цифровые)». Различные виды напряжения электротехнической системы, используемые в качестве источников питания оборудования АСУ ТП (щиты, пульты, исполнительные механизмы, преобразователи информации, терминальные устройства и т.п.) в качестве каналов связи (взаимодействия) со смежными системами не учитываются.



**Схема автоматизированного технологического комплекса (АТК)**



**Категории сложности АС, учитывающие количество функций программного обеспечения АС  
(часть 2 отдел 2)**

Количество функций АС	Категория сложности
1-10	I
11-49	II
50-99	III
от 100 и выше	IV

**Коэффициенты, учитывающие количество удаленных объектов размещения АС (часть 2 отдел 2)**

Количество территориально удаленных объектов размещения АС	Коэффициент
2	1,17
3	1,24
4	1,29
5 и более	1,31

**Дополнить приложениями 2.11, 2.12**

**Коэффициенты, учитывающие особенности выполнения ПНР АС**

№ п/п	Наименование	Номер таблицы (расценки)	Коэффициент
1	Наличие индивидуальных внешних аккумуляторных источников аварийного питания.	02-02-004, 02-02-005	1,05
2	Выполнение ПНР при техническом руководстве шеф-персонала предприятий изготовителей АС.	02-02-006, 02-02-007	0,8
3	Отказоустойчивые АС. В случае выполнения ПНР на вычислительных комплексах, имеющих классификационный признак сложности как отказоустойчивые комплексы.	02-02-004, 02-02-007	1,1
4	Катастрофоустойчивые АС. В случае выполнения ПНР на вычислительных комплексах, имеющих классификационный признак сложности как катастрофоустойчивые комплексы.	02-02-004, 02-02-007	1,4
5	При повторном проведении предварительных испытаний после модернизации АС.	02-02-006	0,6
6	Коэффициент учета архитектуры АС, учитывающий особенности выполнения ПНР - для ПНР АС, использующих двух и более процессорный сервер на базе любой архитектуры;	02-02-001	1,2
	- для ПНР АС, использующих кластер серверов на базе любой архитектуры		1,4
7	Коэффициент учета архитектуры АС, - для ПНР АС, выполненных на серверах Risc-архитектуры.	02-02-001 (*)	1,13

(\*) суммарно-долевой коэффициент

## Термины и определения, используемые в ГЭСНп части 2

Термин	Условное обозначение	Определение
Автоматизированная система	АС	1. Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций 2. Совокупность математических и технических средств, методов и приемов, которые используются для облегчения и ускорения решения трудоемких задач, связанных с обработкой информации.
Автоматизированная система управления технологическим процессом	АСУТП	Автоматизированная система, обеспечивающая работу объекта за счет соответствующего выбора управляющих воздействий на основе использования обработанной информации о состоянии объекта
Автоматизированный технологический комплекс	АТК	Совокупность совместно функционирующих технологического объекта управления (ТОУ) и управляющей им АСУТП
Автоматический режим косвенного управления при выполнении функции АСУТП	-	Режим выполнения функции АСУТП, при котором комплекс средств автоматизации АСУТП автоматически изменяет установки и (или) параметры настройки систем локальной автоматики технологического объекта управления.
Автоматический режим прямого (непосредственного) цифрового (или аналого-цифрового) управления при выполнении управляющей функции АСУТП	-	Режим выполнения функции АСУТП, при котором комплекс средств автоматизации АСУТП вырабатывает и реализует управляющие воздействия непосредственно на исполнительные механизмы технологического объекта управления.
Автономная наладка АС	АН	Процесс приведения в соответствие с документацией на ПНР функций АС в целом, их количественных и (или) качественных характеристик.
Базовая конфигурация ПО	-	Совокупность функций ПО, обусловленная требованиями проектных решений
Базовая настройка ПО	-	Процесс приведения ПО в базовую конфигурацию
Измерительный преобразователь (датчик), измерительный прибор	-	Измерительные устройства, предназначенные для получения информации о состоянии процесса, предназначенные для выработки сигнала, несущего измерительную информацию как в форме, доступной для непосредственного восприятия оператором (измерительные приборы), так и в форме, пригодной для использования в АСУ ТП с целью передачи и (или) преобразования, обработки и хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию оператором. Для преобразования естественных сигналов в унифицированные предусматриваются различные нормирующие преобразователи. Измерительные преобразователи разделяются на основные группы: механические, электромеханические, тепловые, электрохимические, оптические, электронные и ионизационные. Измерительные преобразователи подразделяются на преобразователи с естественным, унифицированным и дискретным (релейным) выходным сигналом (сигнализаторы), а измерительные приборы – на приборы с естественным и унифицированным входным сигналом.
Инсталляция	-	Процесс установки (переноса) программного обеспечения на аппаратные средства.
Интерфейс (или сопряжение ввода – вывода)	-	Совокупность унифицированных конструктивных, логических, физических условий, которым должны удовлетворять технические средства, чтобы их можно было соединить и производить между ними обмен информацией. В соответствии с назначением в состав интерфейса входят: перечень сигналов взаимодействия и правила (протоколы) обмена этими сигналами; модули приема и передачи сигналов и кабели связи; разъемы, интерфейсные карты, блоки; В интерфейсах унифицированы информационные, управляющие, известительные, адресные сигналы и сигналы состояния.

Термин	Условное обозначение	Определение
Информационная функция автоматизированной системы управления	-	Функция АСУ, включающая получение информации, обработку и передачу информации персоналу АСУ или за пределы системы о состоянии ТОУ или внешней среды
Информационное обеспечение автоматизированной системы	ИО	Совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой в АС при ее функционировании
Исполнительное устройство Исполнительный механизм Регулирующий орган	ИУ ИМ РО	Исполнительные устройства (ИУ) предназначены для воздействия на технологический процесс в соответствии с командной информацией КПТС (КТС). Выходным параметром ИУ в АСУ ТП является расход вещества или энергии, поступающей в ТОУ, а входным – сигнал КПТС (КТС). В общем случае ИУ содержат исполнительный механизм (ИМ): электрический, пневматический, гидравлический и регулирующий орган (РО): дросселирующий, дозирующий, манипулирующий. Существуют комплекты ИУ и системы: с электроприводом, с пневмоприводом, с гидроприводом и вспомогательные устройства ИУ (усилители мощности, магнитные пускатели, позиционеры, сигнализаторы положения и устройства управления). Для управления некоторыми электрическими аппаратами (электрические ванны, крупные электродвигатели и т.п.) регулируемым параметром является поток электрической энергии и в этом случае роль ИУ выполняет блок усиления.
Катастрофоустойчивая АС	-	АС, состоящая из двух или более удаленных серверных систем, функционирующих как единый комплекс с использованием технологий кластеризации и/или балансировки нагрузки. Серверное и обеспечивающее оборудование при этом располагается на значительном удалении друг от друга (от единиц до сотен километров).
Комплексная наладка АС	КН	Процесс приведения в соответствие с требованиями ТЗ и проектной документации функций АС, их количественных и (или) качественных характеристик, а также выявления и устранения недостатков в действиях систем. Комплексная наладка АС заключается в отработке информационного взаимодействия АС с внешними объектами.
Конфигурация (вычислительной системы)	-	Совокупность функциональных частей вычислительной системы и связей между ними, обусловленная основными характеристиками этих функциональных частей, а также характеристиками решаемых задач обработки данных.
Конфигурирование	-	Настройка конфигурации.
Косвенное измерение (вычисление) отдельных комплексных показателей функционирования ТОУ	-	Косвенное автоматическое измерение (вычисление) выполняется путем преобразования совокупности частных измеряемых величин в результирующую (комплексную) измеряемую величину с помощью функциональных преобразований и последующего прямого измерения результирующей измеряемой величины либо способом прямых измерений частных измеряемых величин с последующим автоматическим вычислением значений результирующей (комплексной) измеряемой величины по результатам прямых измерений.
Математическое обеспечение автоматизированной системы	МО	Совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, применяемых в АС

Термин	Условное обозначение	Определение
Метрологическая аттестация (калибровка) измерительных каналов (ИК) АСУТП	-	ИК должны иметь метрологические характеристики, соответствующие требованиям норм точности, максимально допустимым погрешностям. ИК АСУТП подлежат государственной или ведомственной аттестации. Вид метрологической аттестации должен соответствовать установленному в техническом задании на АСУТП. Государственной метрологической аттестации подлежат ИК АСУТП, измерительная информация которых предназначена для: использования в товарно-коммерческих операциях; учета материальных ценностей; охраны здоровья трудящихся, обеспечение безопасных и безвредных условий труда. Все остальные ИК подлежат ведомственной метрологической аттестации.
Многоуровневая АСУТП	-	АСУТП, включающая в себя в качестве компонентов АСУТП разных уровней иерархии.
Общее программное обеспечение автоматизированной системы	-	Часть программного обеспечения АС, представляющая собой совокупность программных средств, разработанных вне связи с созданием данной АС
Одноуровневая АСУТП	-	АСУТП, не включающая в себя других, более мелких АСУТП.
Оптимальное управление	ОУ	Управление, обеспечивающее наивыгоднейшее значение определенного критерия оптимальности (КО), характеризующего эффективность управления при заданных ограничениях. В качестве КО могут быть выбраны различные технические или экономические показатели: время перехода (быстродействие) системы из одного состояния в другое; некоторый показатель качества продукции, затраты сырья или энергоресурсов и т.д. <u>Пример ОУ:</u> В печах для нагрева заготовок под прокатку путем оптимального изменения температуры в зонах нагрева можно обеспечить минимальное значение средне-квадратичного отклонения температуры нагрева обработанных заготовок при изменении темпа их продвижения, размеров и теплопроводности.
Опытная эксплуатация АС	-	Ввод АС в действие с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик АС и готовности персонала к работе в условиях функционирования АС, определения фактической эффективности АС, корректировке (при необходимости) документации.
Отказоустойчивая АС	-	АС, обеспечивающая возможность функционирования прикладных программных средств и/или сетевых сервисов систем со средней критичностью, т.е. таких систем, максимальное время восстановления для которых не должно превышать 6-12 часов.
Параметр	-	Аналоговая или дискретная величина, принимающая различные значения и характеризующая либо состояние АТК, либо процесс функционирования АТК, либо его результаты. <u>Пример:</u> температура в рабочем пространстве печи, давление под колошником, расход охлаждающей жидкости, скорость вращения вала, напряжение на клеммах, содержание окиси кальция в сырьевой муке, сигнал оценки состояния, в котором находится механизм (агрегат), и т. д.
Предварительные испытания АС	-	Процессы определения работоспособности АС и принятия решения вопроса о возможности приемки АС в опытную эксплуатацию. Выполняются после проведения разработчиком отладки и тестирования поставляемых программных и технических средств системы, а также компонентов АС и представления им соответствующих документов об их готовности к испытаниям, а также после ознакомления персонала АС с эксплуатационной документацией.

Термин	Условное обозначение	Определение
<b>Приемосдаточные испытания АС</b>	-	Процесс определения соответствия АС техническому заданию, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности приемки АС в постоянную эксплуатацию, включающий в себя проверку: полноты и качества реализации функций при штатных, предельных, критических значениях параметров объекта автоматизации и в других условиях функционирования АС, указанных в ТЗ; выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсу системы; работы персонала в диалоговом режиме; средств и методов восстановления работоспособности АС после отказов; комплектности и качества эксплуатационной документации.
<b>Программное обеспечение</b>	ПО	Совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенная для отладки, функционирования и проверки работоспособности ПО.
<b>Рабочая конфигурация ПО</b>	-	Совокупность функций ПО, обусловленная требованиями согласованной документации
Регулирование программное	-	Регулирование одной или нескольких величин, определяющих состояние объекта, по заранее заданным законам в виде функций времени или какого-либо параметра системы. <u>Пример.</u> Закалочная печь, температура в которой, являющаяся функцией времени, изменяется в течение процесса закалки по заранее установленной программе.
Система автоматического регулирования (АР) многосвязная	-	Система АР с несколькими регулируемыми величинами, связанными между собой через объект регулирования, регулятор или нагрузку. <u>Пример:</u> Объект – паровой котел; входные величины – подача воды, топлива, расход пара; выходные величины – давление, температура, уровень воды.
Системы измерения и (или) автоматического регулирования химического состава и физических свойств вещества	-	Измеряемая среда и измеряемая величина для определения химического состава веществ: примерами измеряемых величин для газообразной среды являются: концентрация кислорода, углекислого газа, аммиака, $\text{CO}+\text{CO}_2+\text{H}_2$ (отходящие газы доменных печей) и т.п., для жидкой среды: электропроводимость растворов, солей, щелочей, концентрация водных суспензий, солесодержание воды, pH, содержание цианидов и т.п. Измеряемая величина и исследуемая среда для определения физических свойств вещества: <u>Пример</u> измеряемой величины для воды и твердых веществ: влажность, для жидкости и пульпы – плотность, для воды – мутность, для консистентных масел – вязкость и т. д.
<b>Специальное программное обеспечение автоматизированной системы</b>	-	Часть программного обеспечения АС, представляющая собой совокупность программ, разработанных при/для создании/(я) данной АС.
Телемеханическая система	-	Телемеханика объединяет ТС автоматической передачи на расстояние команд управления и информации о состоянии объектов с применением специальных преобразований для эффективного использования каналов связи. Средства телемеханики обеспечивают обмен информацией между объектами контроля и оператором (диспетчером), либо между объектами и КППТС. Совокупность устройств пункта управления (ПУ), устройств контролируемого пункта (КП) и устройств, предназначенных для обмена через канал связи информацией между ПУ и КП, образует комплекс устройств телемеханики. Телемеханическая система представляет собой совокупность комплекса устройств телемеханики, датчиков, средств обработки информации, диспетчерского оборудования и каналов связи, выполняющих законченную задачу централизованного контроля и управления территориально рассредоточенными объектами. Для формирования команд управления и связи с оператором в телемеханическую систему включаются также средства обработки информации на базе КППТС.

Термин	Условное обозначение	Определение
Терминал	-	1. Устройство для взаимодействия пользователя или оператора с вычислительной системой. Терминал представляет собой два относительно независимых устройства: ввода (клавиатуры) и вывода (экран или печатающее устройство). 2. В локальной вычислительной сети – устройство, являющееся источником или получателем данных.
Технологический объект управления	ТОУ	Объект управления, включающий технологическое оборудование и реализуемый в нем технологический процесс
Удаленный объект размещения	-	Отдельно стоящее здание, в котором устанавливаются модули программно-аппаратного комплекса, физически расположенная удаленно от места размещения других модулей программно-аппаратного комплекса
Управляющая функция автоматизированной системы управления	-	Функция АСУ, включающая получение информации о состоянии ТОУ, оценку информации, выбор управляющих воздействий и их реализацию
Устройства отображения информации	УОИ	Технические средства, используемые для передачи информации человеку – оператору. УОИ разделяются на две большие группы: локальное или централизованное представление информации, которые могут сосуществовать в системе параллельно (одновременно) или используется только централизованное представление информации. УОИ классифицируются по формам представления информации на: сигнализирующие (световые, мнемонические, звуковые); показывающие (аналоговые и цифровые); регистрирующие для непосредственного восприятия (цифробуквенные и диаграммные) и с закодированной информацией (на магнитном или бумажном носителе); экранные (дисплейные): алфавитно-цифровые, графические, комбинированные. В зависимости от характера формирования локальных и целевых экранных фрагментов средства указанного типа разделяются на универсальные (фрагменты произвольной структуры фрагмента) и специализированные (фрагменты неизменной формы с промежуточным носителем структуры фрагмента). Применительно к АСУ ТП фрагменты могут нести информацию о текущем состоянии технологического процесса, о наличии разладок в процессе функционирования автоматизируемого технологического комплекса и т.д.
Функциональная настройка ПО	-	Процесс приведения ПО в рабочую конфигурацию
Функция	-	Функция - функция ПО, используемая для достижения требований к АС и направленная на выполнение определенной задачи АС, описанной в проектных решениях. В расчетах учитываются только функции, достигаемые целенаправленным ручным воздействием в процессе настройки ПО АС, описанных в проектных решениях. Функции, реализованные автоматически при настройке АС (в процессе установки ПО или присутствующие по умолчанию) и не требующие участия наладчика, в расчеты не включаются
Человек-оператор	Оп	Персонал, непосредственно ведущий управление объектом



## МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПРИКАЗ

От " 21 " декабря 20 10 г.

№ 747

#### **О внесении изменений в приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 августа 2009 г. № 321 «Об утверждении государственных сметных нормативов на монтаж оборудования, капитальный ремонт оборудования и пусконаладочные работы»**

В целях актуализации государственных сметных нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности в соответствии с Положением о Министерстве регионального развития Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 января 2005 г. № 40 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 5, ст. 390; № 13, ст. 1169; 2006, № 6, ст. 712; № 18, ст. 2002; 2007, № 45, ст. 5488; 2008, № 22, ст. 2582; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; 2009, № 3, ст. 378; № 6, ст. 738; № 14, ст. 1669; № 38, ст. 4497; 2010, № 9, ст. 960; № 22, ст. 2776; № 25, ст. 3190; № 26, ст. 3350; № 28, ст. 3702; № 31, ст. 4251), приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 11 апреля 2008 г. № 44 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2008 г., регистрационный № 11661, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2008, № 22) и приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 20 августа 2009 г. № 353 «Об утверждении классификации сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2009 года, регистрационный № 14940, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2009, № 42), **п р и к а з ы в а ю :**



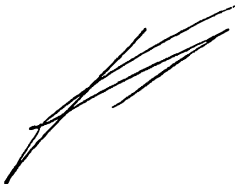
1. В приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 августа 2009 г. № 321 «Об утверждении государственных сметных нормативов на монтаж оборудования, капитальный ремонт оборудования и пусконаладочные работы» (Вестник ценообразования и сметного нормирования, 2009, № 9) внести следующие изменения:

- а) в приложение № 1 согласно приложению № 1 к настоящему приказу;
- б) в приложение № 2 согласно приложению № 2 к настоящему приказу;
- в) в приложение № 3 согласно приложению № 3 к настоящему приказу;
- г) в приложение № 4 согласно приложению № 4 к настоящему приказу.

2. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в двухмесячный срок со дня издания настоящего приказа привести территориальные единичные расценки в соответствие с настоящим приказом.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра регионального развития Российской Федерации К.Ю. Королевского.

И.о. Министра



В.А. Токарев