МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ,
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ВРЕМЕННЫЙ ЦЕННИК

НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТОВ АСУ ТП

Москва, 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ,
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ВРЕМЕННЫЙ ЦЕННИК
НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТОВ АСУ ТП

УТВЕРЖДЕН Минприбором I ноября 1982 г.

Срок введения установлен с I января 1983 г.

СОГЛАСОВАН
Главным управлением вычислительной техники и систем управления ГКНТ
письмо ГКНТ от 15 ноября 1981 г. № 34-125/108

Госстроем СССР (в части технического обеспечения АСУ ТП)
письмо Госстроя СССР от 10 сентября 1982 г. № ВА-5091-2/4

Москва, 1982

Ценник разработан Центральным проектно-конструкторским бюро по системам автоматизации производства (ЦПКБ) Минприбора с привлечением ряда научно-исследовательских и проектных институтов.

Редактор - к.т.н. Сульман Л.А. (ЦПКБ)

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Указания по применению цен 3

2. Цены разработки технических заданий на создание АСУ ТП 9

3. Цены разработки проектов АСУ ТП I4

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Пример определения цен разработки технического задания на создание АСУ ТП и проекта АСУ ТП 26

2. Термины и определения некоторых понятий, используемых в ценнике 29

I. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЦЕН

I.I. Ценник предназначен для определения стоимости работ, выполняемых при разработке АСУ ТП в промышленности в соответствии с ГОСТ 20913-75 "АСУ ТП. Стадии создания", "Общеотраслевыми руководящими методическими материалами по созданию и применению автоматизированных систем управления технологическими процессами в отраслях промышленности" (ОРММ АСУ ТП) и другими нормативно-техническими документами по созданию АСУ ТП.

Ценник предназначен также для определения стоимости работ, выполняемых при разработке автоматизированных подсистем управления технологическими процессами, входящих в состав организационно-технологических АСУ (АСУ ОТ) в качестве их компонентов.

I.2. В ценнике приведены цены разработки технических заданий (ТЗ)на создание впервые разрабатываемых АСУ ТП (раздел 2) и проектов впервые разрабатываемых АСУ ТП (раздел 3). В случаях, оговоренных в таблице I, к ценам по согласованию с заказчиком применяются соответствующие коэффициенты.

I.3. Цены обязательны для применения всеми организациями, разрабатывающими указанные в п.I.I. системы, вне зависимости от их ведомственной принадлежности.

I.4. В связи с тем, что ценами учтены и те из работ, предусмотренных ГОСТ 20913-75, которые в настоящее время охвачены действующим "Сборником цен на проектные и изыскательские работы для строительства", добавлять к ценам на разработку проектов АСУ ТП стоимость проектирования технологического контроля, технологической сигнализации, автоматизации и телемеханизации, определенную по "Сборнику цен на проектные и изыскательские работы для строительства", в случае, если это проектирование является составной частью разработки проекта АСУ ТП, не допускается.

При этом из комплексной цены проектирования объекта, оснащаемого АСУ ТП, должна быть исключена стоимость проектирования технологического контроля, технологической сигнализации, автоматизации и телемеханизации.

I.5. Ценами не учтено выполнение:

а) работ, выполняемых на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО);

б) предпроектных научно-исследовательских работ (п.I.2. ГОСТ 20913-75), а также научно-исследовательских работ, проводимых при необходимости на проектных стадиях создания АСУ ТП;

в) научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию новых средств и систем автоматизации;

г) проектно-конструкторских работ, связанных с разработкой документации на оборудование АСУ ТП индивидуального изготовления (нестандартизированное и нетиповое оборудование, нетиповые устройства и конструкции), за исключением разработки эскизных чертежей общих видов этого оборудования в объеме, необходимом для разработки конструкторской документации по ГОСТ 2.103-68;

д) проектно-конструкторских работ, выполняемых организациями-разработчиками технологического оборудования в связи с созданием АСУ ТП и связанных с модернизацией технологического объекта управления (ТОУ) и размещением на нем приборов и средств автоматизации;

е) работ по разработке проектной документации строительной, сантехнической, электротехнической, противопожарной и других смежных частей проекта АСУ ТП;

ж) работ, выполняемых на стадиях внедрения и анализа функционирования АСУ ТП (в т.ч. комплектования стройки оборудованием; авторского надзора за строительством; оказания технической помощи стройке).

I.6. Ценами не учтены:

а) затраты на служебные командировки (за исключением командировок административного персонала);

б) дополнительные затраты, связанные с выполнением работ в районах Крайнего Севера и приравненных к ним отдаленных местностях, высокогорных, безводных и других районах;

в) дополнительные отчисления (доплаты) заказчиков и предприятий в фонды экономического стимулирования организаций, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования.

I.7. Для проектных стадий создания АСУ ТП цены установлены отдельно на разработку каждого из следующих разделов проекта АСУ ТП:

а) общесистемные проектные решения и функциональная часть АСУ ТП (ОФ);

б) организационное обеспечение АСУ ТП (ОО);

в) информационное обеспечение АСУ ТП (ИО);

г) техническое обеспечение АСУ ТП (ТО);

д) математическое обеспечение АСУ ТП (МО);

е) программное обеспечение АСУ ТП (ПО).

I.8. В тех случаях, когда стоимость работ определяется по приведенным ценам с применением двух и более коэффициентов, последние должны перемножаться. При этом величина полученного путем перемножения общего коэффициента не должна приниматься более I,7.

Указанное ограничение не распространяется на случаи, когда применяются коэффициенты K_2, K_5, K_7, K_8, K_9.

I.9. Для одноуровневой АСУ ТП определение цен разработки ТЗ и проекта путем суммирования стоимости разработки соответственно ТЗ и проектов ее отдельных подсистем не допускается.

Для многоуровневой АСУ ТП определение цен разработки ТЗ и проекта путем суммирования стоимости разработки соответственно ТЗ и проектов ее отдельных подсистем, не являющихся АСУ ТП низового уровня, не допускается.

I.IO. Значения факторов трудоемкости, принятые при определении цен, должны соответствовать:

а) при определении цены разработки ТЗ - заявке на разработку АСУ ТП по форме ТК-2 и прилагаемым к ней исходным техническим требованиям к системе, а в случае недостаточности данных, содержащихся в указанных документах, - другим выходным документам стадии ТЭО;

б) при определении цены разработки проекта АСУ ТП - техническому заданию на создание АСУ ТП, а в случае недостаточности данных, содержащихся в ТЗ, - другим выходным документам стадии ТЗ.

I.II. При определении цен разработки ТЗ и проекта АСУ ТП должны использоваться значения факторов трудоемкости, соответствующие объему работ по заключаемому договору. Учет показателей,

характеризующих как предыдущие, так и последующие очереди развития технологического объекта управления (ТОУ) и АСУ ТП, не допускается.

I.I2. Стоимость разработки проекта АСУ ТП в сокращенном против учтенного ценами объеме (при изменении требований заказчика; при корректировке ранее принятых проектных решений; при разработке АСУ ТП для объекта, на котором ранее уже выполнялись работы по автоматизации и т.д.) определяется по ценам разработки соответствующих разделов проекта и уменьшается по согласованию с заказчиком в соответствии с трудоемкостью работ.

Таблица I.

Коэффициенты к установленным ценам, условия и область их применения

Условия применения коэффициента	Обозначение коэффициента	Величина коэффициента	ТЗ	Разделы проекта					
				ОФ	ОО	ИО	ТО	МО	ПО
I. АСУ ТП является повторно применяемой	K_1	от 0,3 до 0,7	+	+	+	+	+	+	+
2. АСУ ТП разрабатывается с целью тиражирования	K_2	от I,2 до I,5	+	+	+	+	+	+	+
3. АСУ ТП разрабатывается с учётом дополнительных вариантов, порученных заказчиком	K_3	от I,I до I,5	+	+	+	+	+	+	
4. АСУ ТП создается с использованием новых средств и систем автоматизации и/или средств автоматизации, находящихся в стадии освоения серийного выпуска (более 30% всех технических средств системы)	K_4	от I,I до I,3		+	+		+	+	+
5. АСУ ТП создается с использованием средств и систем автоматизации зарубежного производства	K_5	от I,05 до I,3	+	+	+		+	+	+
6. АСУ ТП создается с использованием для сети передачи данных комплекса устройств телемеханики или высокочастотной связи по высоковольтным линиям электропередачи	K_6	от I,I до I,5					+		
7. АСУ ТП создается в составе АТК, включенного в план экспериментального строительства, или в план создания и внедрения новой техники, или в план экспериментального проектирования, или в перечень уникальных и особо важных объектов	K_7	от I,2 до I,4	+	+	+	+	+	+	+
8. АСУ ТП подлежит строительству за границей	K_8	от I,2 до I,3	+	+	+	+	+	+	+
9. АСУ ТП подлежит эксплуатации в особых условиях	K_9	от I,I до I,6	+		+		+		

Продолжение табл.I

Условия применения коэффициента	Обозначение коэффициента	Величина коэффициента	ТЗ	Разделы проекта					
				ОФ	ОО	ИО	ТО	МО	ПО
I0. Проект АСУ ТП заключается в привязке типовой или импортируемой АСУ ТП	K_{I0}	от 0,2 до 0,3		+	+	+	+	+	+
II. Проект АСУ ТП выполняется в связи с ее реконструкцией (техническим перевооружением)	K_{II}	от 0,4 до I,2	+	+	+	+	+	+	+
I2. АСУ ТП создается на действующем или реконструируемом (расширяемом; технически перевооружаемом) ТОУ или ТОУ импортной поставки	K_{I2}	от I,I до I,3	+	+		+	+		
I3. Техническим заданием на создание АСУ ТП ее реализация предусматривается без применения программируемых средств вычислительной техники	K_{I3}	от I,5 до 3,0					+		
I4. Проект АСУ ТП выполняется в одну стадию (технорабочий проект)	K_{I4}	0,8		+	+	+	+	+	

Примечания:

I. Коэффициент K_5 применяется при первом использовании разработчиком АСУ ТП зарубежных средств и систем автоматизации данного типа.

2. В случае применения коэффициента K_{I3} цены разработки МО и ПО исключаются из цены разработки проекта АСУ ТП.

2. ЦЕНЫ РАЗРАБОТКИ ТЗ

2.1. Цена разработки ТЗ (Цтз) определяется в зависимости от количества баллов, подсчитанных по факторам, определяющим трудоемкость разработки ТЗ, и ценностного множителя по формуле:

$$Ц_{тз} = S_{тз} \cdot \Sigma Б_{тз} , \qquad (I)$$

где: $S_{тз}$ – ценностной множитель;

$\Sigma Б_{тз}$ – сумма баллов.

2.2. Количество баллов, характеризующих трудоемкость разработки ТЗ, определяется по табл.2.

2.3. Цена разработки ТЗ на создание впервые разрабатываемой АСУ ТП приведена в табл.3.

2.4. Пример определения цены разработки ТЗ приведен в приложении I.

Таблица 2

Трудоемкость разработки ТЗ на создание впервые разрабатываемой АСУ ТП (в баллах)

§	Факторы, определяющие трудоемкость разработки	Кол. баллов (Втз)
I.	Степень научно-технической новизны технологического объекта управления (ФI):	
I.I.	I степень – ТОУ имеет действующие аналоги в СССР и, возможно, за рубежом	I
I.2.	II степень – ТОУ имеет действующие аналоги только за рубежом	2
I.3.	III степень – ни с конструкторской, ни с технологической точек зрения ТОУ не является принципиально новым объектом, но действующих аналогов не имеет	4
I.4.	IУ степень – с конструкторской и/или технологической точек зрения ТОУ является принципиально новым объектом	8
2.	Характер протекания управляемого технологического процесса во времени (Ф2):	
2.I.	Непрерывный (с длительным поддержанием режимов, близких к установившимся, и практически безостановочной подачей сырья и реагентов)	I
2.2.	Полунепрерывный (непрерывный, с существенными для управления переходными режимами, вызванными добавками (заменами) сырья или реагентов или выдачей продукции)	2
2.3.	Непрерывно-дискретный-I (сочетающий непрерывные и прерывистые режимы на различных стадиях процесса)	4
2.4.	Непрерывно-дискретный – II (сочетающий непрерывные и прерывистые режимы с малой длительностью непрерывных режимов в аварийных условиях)	5
2.5.	Циклический (прерывистый, с существенной для управления длительностью интервалов непрерывного функционирования и циклическим следованием ин-	

Продолжение табл.2

§	Факторы, определяющие трудоемкость разработки	Кол. баллов (Бтз)
	тервалов с различными режимами)	4
2.6.	Дискретный (прерывистый, с малой несущественной для управления длительностью непрерывных технологических операций)	3
3.	Количество технологических операций, выполняемых на ТОУ (46):	
3.1.	до 5	I
3.2.	св.5 до 10	2
3.3.	св.10 до 20	4
3.4.	св.20 до 35	5
3.5.	св.35 до 50	7
3,6.	св.50 до 70	9
3.7.	За каждые 20 св.70	I
4.	Количество переменных, характеризующих ТОУ (64):	
4.1.	до 20	I
4.2.	св.20 до 50	2
4.3.	св.50 до 100	3
4.4.	св.100 до 170	4
4.5.	св.170 до 250	5
4.6.	св.250до 350	6
4.7.	св.350 до 470	7
4.8.	св.470 до 600	8
4.9.	св.600 до 800	9
4.10.	св.800 до 1000	10
4.11.	св.1000 до 1300	11

Продолжение табл.2

§	Факторы, определяющие трудоемкость разработки	Кол. баллов (Бтз)
4.12.	св.1300 до 1600	12
4.13.	св.1600 до 2000	13
4.14.	За каждые 500 св.2000	1

Примечание. В случае создания многоуровневой АСУ ТП:

а) при оценке фактора Ф3 количество технологических операций, выполняемых на участке ТОУ, оснащённом своей АСУ ТП, принимается равным 1;

б) при оценке фактора Ф4 количество переменных, характеризующих участок ТОУ, оснащенный своей АСУ ТП, принимается равным количеству переменных, формируемых в этой АСУ ТП для передачи на вышележащий иерархический уровень создаваемой АСУ ТП.

Таблица 3

Цена разработки ТЗ на создание впервые разрабатываемой АСУ ТП (в тыс.руб.)

Кол. баллов	Цена	Кол. баллов	Цена	Кол. баллов	Цена
$S_{тэ}$	2,76	I6	44,2	29	80,0
4	II,0	I7	46,9	30	82,8
5	I3,8	I8	49,7	3I	85,6
6	I6,6	I9	52,4	32	88,3
7	I9,3	20	55,2	33	9I,I
8	22,I	2I	58,0	34	93,8
9	24,8	22	60,7	35	96,6
I0	27,6	23	63,5	36	99,4
II	30,4	24	66,2	37	I02,I
I2	33,I	25	69,0	38	I04,9
I3	35,9	26	7I,8	39	I07,6
I4	38,6	27	74,5	40	II0,4
I5	4I,4	28	77,3	4I	II3,2

3. ЦЕНЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ АСУ ТП

3.1. Цена разработки проекта АСУ ТП (Цп) определяется по формуле:

$$Ц_п = Ц_{оф} + Ц_{оо} + Ц_{ио} + Ц_{то} + Ц_{мо} + Ц_{по} , \qquad (2)$$

где: $Ц_{оф}$ – цена разработки общесистемных проектных решений и функциональной части АСУ ТП;

$Ц_{оо}$ – цена разработки организационного обеспечения АСУ ТП;

$Ц_{ио}$ – цена разработки информационного обеспечения АСУ ТП;

$Ц_{то}$ – цена разработки технического обеспечения АСУ ТП;

$Ц_{мо}$ – цена разработки математического обеспечения АСУ ТП;

$Ц_{по}$ – цена разработки программного обеспечения АСУ ТП.

3.2. Цена разработки каждого из разделов проекта АСУ ТП ($Ц_{рп}$) определяется в зависимости от количества баллов, подсчитанных по факторам, определяющим трудоемкость разработки соответствующего раздела проекта, и ценностного множителя для соответствующего раздела проекта по формуле:

$$Ц_{рп} = S_{рп} \cdot \sum Б_{рп} , \qquad (3)$$

где: $S_{рп}$ – ценностной множитель;

$\sum Б_{рп}$ – сумма баллов.

3.3. Количество баллов, характеризующих трудоемкость разработки разделов проекта, определяется по табл.4.

3.4. Цена двухстадийной разработки разделов проекта впервые разрабатываемой АСУ ТП приведена в табл.5.

3.5. Распределение цены двухстадийной разработки разделов проекта АСУ ТП по стадиям проектирования приведено в табл.6.

3.6. Пример определения цены разработки проекта АСУ ТП приведен в приложении I.

Трудоемкость разработки разделов проекта впервые разрабатываемой АСУ ТП (в баллах)

Таблица 4

§	Факторы, определяющие трудоёмкость разработки	Количество баллов (Брп)					
		общесистем. пр.рев. и функц.часть	организационное обеспечение	информационное обеспечение	техническое обеспечение	математическое обеспечение	программное обеспечение
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Характер протекания управляемого технологического процесса во времени (Ф2):						
1.1.	Непрерывный (с длительным поддержанием режимов, близких к установившимся, и практически безостановочной подачей сырья и реагентов)	1	1	1	1	1	1
1.2.	Полунепрерывный (непрерывный, с существенными для управления переходными режимами, вызванными добавками (заменами) сырья или реагентов или выдачей продукции)	2	1	2	1	2	2
1.3.	Непрерывно-дискретный – I (сочетающий непрерывные и прерывистые режимы на различных стадиях процесса)	3	3	3	3	3	3
1.4.	Непрерывно-дискретный – II (сочетающий непрерывные и прерывистые режимы с малой длительностью непрерывных режимов в аварийных условиях)	4	3	4	3	4	4
1.5.	Циклический (прерывистый, с существенной для управления длительностью интервалов непрерывного функционирования и циклическим следованием интервалов с различными режимами)	3	2	3	2	3	3
1.6.	Дискретный (прерывистый, с малой, несущественной для управления длительностью непрерывных технологических операций)	2	2	2	2	3	3
2.	Количество технологических операций, контролируемых или управляемых АСУ ТП (Ф5): Ф5						
2.1.	до 5	1	1	1	1	1	1
2.2.	св.5 до 10	2	2	2	2	2	2
2.3.	св.10 до 20	3	2	3	2	3	3
2.4.	св.20 до 35	4	3	4	3	4	4
2.5.	св.35 до 50	5	3	5	3	5	5
2.6.	св.50 до 70	6	4	6	4	6	6
2.7.	За каждые 30 св.70	1	1	1	1	1	1

Продолжение табл.4

§	Факторы, определяющие трудоёмкость разработки	Количество баллов (Брп)					
		общесистем. пр.рев. и функц.часть	организационное обеспечение	информационное обеспечение	техническое обеспечение	математическое обеспечение	программное обеспечение
I	2	3	4	5	6	7	8
3.	Степень развитости информационных функций АСУ ТП (Ф6):						
3.I.	I степень – параллельные контроль и измерение параметров состояния ТОУ	I	I	I	I	I	I
3.2.	II степень – централизованный контроль и измерение параметров состояния ТОУ	3	2	3	3	3	3
3.3.	III степень – косвенное измерение (вычисление) отдельных комплексных показателей функционирования ТОУ	6	2	6	5	6	6
3.4.	IУ степень– анализ и обобщенная оценка состояния процесса в целом по его модели (распознавание ситуаций, диагностика аварийных состояний, поиск "узкого места", прогноз хода процесса)	9	3	9	8	9	9
4.	Степень развитости управляющих функций АСУ ТП (Ф7):						
4.I.	I степень – одноконтурное автоматическое регулирование или автоматическое однотактное логическое управление (переключения, блокировки и т.п.)	I	I	I	I	I	I
4.2.	II степень – каскадное и (или) программное автоматическое регулирование или автоматическое программное логическое управление по "жесткому" циклу	3	2	3	3	3	3
4.3.	III степень – многосвязное автоматическое регулирование или автоматическое программное логическое управление по циклу с разветвлениями	5	2	5	5	5	5
4.4.	IУ степень – оптимальное управление установившимися режимами (в статике)	6	3	7	7	7	7
4.5.	У степень – оптимальное управление переходными процессами или процессом в целом (оптимизация в динамике)	8	4	I0	9	II	II
4.6.	УI степень – оптимальное управление быстропротекающими переходными процессами в аварийных условиях	9	4	II	I0	I3	I3
4.7.	УII степень – оптимальное управление с адаптацией (самообучением и изменением алгоритмов и параметров системы)	I0	5	I2	II	I4	I4

Продолжение табл.4

§	Факторы, определяющие трудоёмкость разработки	Количество баллов (Epn)					
		общесистем. пр.рев. и функц.часть	организационное обеспечение	информационное обеспечение	техническое обеспечение	математическое обеспечение	программное обеспечение
I	2	3	4	5	6	7	8
5.	Режим выполнения управляющих функций АСУ ТП (Ф8):						
5.I.	Автоматизированный "ручной" режим	I	I	I	I	I	I
5.2.	Автоматизированный режим "советчика"	I	I	2	I	2	2
5.3.	Автоматизированный "диалоговый" режим	2	2	2	2	3	3
5.4.	Автоматический режим косвенного управления	3	2	3	4	4	4
5.5.	Автоматический режим прямого (непосредственного) цифрового (или аналого-цифрового) управления	5	3	5	7	7	7
6.	Количество переменных, измеряемых или контролируемых с помощью технических средств АСУ ТП (Ф9):						
6.I.	до 20	I	I	I	I	I	I
6.2.	св.20 до 50	2	I	2	2	2	2
6.3.	св.50 до I00	2	2	3	3	3	3
6.4.	св.I00 до I70	3	2	4	4	4	4
6.5.	св.I70 до 250	3	3	5	5	5	5
6.6.	св.250 до 350	4	3	6	6	6	6
6.7.	св.350 до 470	4	4	7	7	7	7

Продолжение табл.4

§	Факторы, определяющие трудоёмкость разработки	Количество баллов (Брп)					
		общесистем. пр.рез. и функц.часть	организационное обеспечение	информационное обеспечение	техническое обеспечение	математическое обеспечение	программное обеспечение
I	2	3	4	5	6	7	8
6.8.	св.470 до 600	5	4	8	8	8	8
6.9.	св.600 до 800	5	5	9	9	9	9
6.I0.	св.800 до I000	6	5	I0	I0	I0	I0
6.II.	св.I000 до I300	7	6	II	II	II	II
6.I2.	св.I300 до I600	8	6	I2	I2	I2	I2
6.I3.	св.I600 до 2000	9	7	I3	I3	I3	I3
6.I4.	За каждые 500 св.2000	I	I	I	I	I	I
7.	Количество управляющих воздействий, вырабатываемых АСУ ТП (ФI0):						
7.I.	до 5	I	I	I	I	I	I
7.2.	св. 5 до I0	2	I	2	2	2	2
7.3.	св.I0 до 20	3	2	3	3	3	3
7.4.	св.20 до 40	3	2	4	4	4	4
7.5.	св.40 до 60	4	3	5	5	5	5
7.6.	св.60 до 90	4	3	6	6	6	6
7.7.	св.90 до I20	5	4	7	7	7	7
7.8.	св.I20 до I60	5	4	8	8	8	8

Продолжение табл.

8	Факторы, определяющие трудоёмкость разработки	Количество баллов (Epn)					
		общесистем. пр.реш. и функц.часть	организационное обеспечение	информационное обеспечение	техническое обеспечение	математическое обеспечение	программное обеспечение
I	2	3	4	5	6	7	8
7.9.	св.160 до 200	6	5	9	9	9	9
7.10.	св.200 до 250	7	5	I0	I0	I0	I0
7.II.	св.250 до 300	8	6	II	II	II	II
7.I2.	св.300 до 350	9	6	I2	I2	I2	I2
7.I3.	св.350 до 400	I0	7	I3	I3	I3	I3
7.I4.	За каждые 70 св.400	I	I	I	I	I	I

Примечания:

1. В случае создания многоуровневой АСУ ТП при оценке фактора Ф5 количество технологических операций, выполняемых на участке ТОУ, оснащенном своей АСУ ТП, принимается равным I.
2. При подсчёте баллов по факторам Ф6, Ф7 и Ф8 по каждому из них берётся оценка, соответствующая наивысшей степени развитости и автоматизации функций создаваемой АСУ ТП.
3. В случае, если для измерения [illegible] контроля переменной используется несколько источников информации (датчиков), при оценке фактора Ф9 они все должны учитываться.

Таблица 5

Цена двухстадийной разработки разделов проекта впервые разрабатываемой АСУ ТП (в тыс.руб.)

Кол. баллов	Разделы проекта АСУ ТП					
	ОЭ	ОО	НО	ТО	КО	ПО
$S_{рп}$	2,04	I,24	I,83	4,38	4,92	6,00
7	I4,3	8,7	I2,8	30,7	34,4	42,0
8	I6,3	9,9	I4,6	35,0	39,4	48,0
9	I8,4	II,2	I6,5	39,4	44,3	54,0
I0	20,4	I2,4	I8,3	43,8	49,2	60,0
II	22,4	I3,6	20,I	48,2	54,I	66,0
I2	24,5	I4,9	22,0	52,6	59,0	72,0
I3	26,5	I6,I	23,8	56,9	64,0	78,0
I4	28,6	I7,4	25,6	6I,3	68,9	84,0
I5	30,6	I8,6	27,5	65,7	73,8	90,0
I6	32,6	I9,8	29,3	70,I	78,7	96,0
I7	34,7	2I,I	3I,I	74,5	83,6	I02,0
I8	36,7	23,3	32,9	78,8	88,6	I08,0
I9	38,8	20,6	34,8	83,2	93,5	II4,0
20	40,8	24,8	36,6	87,6	98,4	I20,0

Продолжение табл.5

Кол. баллов	Разделы проекта АСУ ТП					
	09	00	И0	Т0	К0	П0
21	42,8	26,0	38,4	92,0	I03,3	I26,0
22	44,9	27,3	40,3	96,4	I08,2	I32,0
23	46,9	28,5	42,I	I00,7	II3,2	I38,0
24	49,0	29,8	43,9	I05,I	II8,I	I44,0
25	5I,0	3I,0	45,8	I09,5	I23,0	I50,0
26	53,0	32,2	47,6	II3,9	I27,9	I56,0
27	55,I	33,5	49,4	II8,3	I32,8	I62,0
28	57,I	34,7	5I,2	I22,6	I37,8	I68,0
29	59,2	36,0	53,I	I27,0	I42,7	I74,0
30	6I,2	37,2	54,9	I3I,4	I47,6	I80,0
3I	63,2	38,4	56,7	I35,8	I52,5	I86,0
32	65,3	39,7	58,6	I40,2	I57,4	I92,0
33	67,3	40,9	60,4	I44,5	I62,4	I98,0
34	69,4	42,2	62,2	I48,9	I67,3	204,0
35	7I,4	43,4	64,I	I53,3	I72,2	2I0,0

Продолжение табл.5

Кол. баллов	Разделы проекта АСУ ТП					
	ОФ	ОО	МО	ТО	МО	ПО
36	73,4	44,6	65,9	I57,7	I77,I	2I6,0
37	75,5	45,9	67,7	I62,I	I82,0	222,0
38	77,5	47,I	69,5	I66,4	I87,0	228,0
39	79,6	48,4	7I,4	I70,8	I9I,9	234,0
40	8I,6	49,6	73,2	I75,2	I96,8	240,0
4I	83,6	50,8	75,0	I79,6	20I,7	246,0
42	85,7	52,I	76,9	I84,0	206,6	252,0
43	87,7	53,3	78,7	I88,3	2II,6	258,0
44	89,8	54,6	80,5	I92,7	2I6,5	264,0
45	9I,8	55,8	82,4	I97,I	22I,4	270,0
46	93,8	57,0	84,2	20I,5	226,3	276,0
47	95,9	58,3	86,0	205,9	23I,2	282,0
48	97,9	59,5	87,8	2I0,2	236,2	288,0
49	I00,0	60,8	89,7	2I4,6	24I,I	294,0
50	I02,0	62,0	9I,5	2I9,0	246,0	300,0

Продолжение табл.5

Кол. баллов	Разделы проекта АСУ ТП					
	ОФ	ОО	МО	ТО	МО	ПО
5I	I04,0	63,2	93,3	223,4	250,9	306,0
52	I06,I	64,5	95,2	227,8	255,8	3I2,0
53	I08,I	65,7	97,0	232,I	260,8	3I8,0
54	II0,2	67,0	98,8	236,5	265,7	324,0
55	II2,2	68,2	I00,7	240,9	270,6	330,0
56	II4,2	69,4	I02,5	245,3	275,5	336,0
57	II6,3	70,7	I04,3	249,7	280,4	342,0
58	II8,3	7I,9	I06,I	254,0	285,4	348,0
59	I20,4	73,2	I08,0	258,4	290,3	354,0
60	I22,4	74,4	I09,8	262,8	295,2	360,0
6I	I24,4	75,6	III,6	267,2	300,I	366,0
62	I26,5	76,9	II3,	27I,6	305,0	372,0
63	I28,5	78,I	II5,3	275,9	3I0,0	378,0
64	I30,6	79,4	II7,I	280,3	3I4,9	384,0
65	I32,6	80,6	II9,0	284,7	3I9,8	390,0

Продолжение табл. 35

Кол. баллов	Разделы проекта АСУ ТП					
	03	00	И0	Т0	М0	П0
66	I34,6	8I,8	I20,8	289,I	324,7	396,0
67	I36,7	83,I	I22,6	293,5	329,6	402,0
68	I38,7	84,3	I24,4	297,8	334,6	408,0
69	I40,8	85,6	I26,3	302,2	339,5	4I4,0
70	I42,8	86,8	I28,I	306,6	344,4	420,0

Таблица 6

Распределение цены двухстадийной разработки разделов проекта АСУ ТП по стадиям проектирования

Раздел проекта АСУ ТП	Цена двухстадийной разработки, всего, %	в т.ч. по стадиям, %	
		ТП	Р
I. Общесистемные проектные решения и функциональная часть	I00	80	20
2. Организационное обеспечение	I00	30	70
3. Информационное –"–	I00	50	50
4. Техническое –"–	I00	40	60
5. Математическое –"–	I00	80	20
6. Программное –"–	I00	0	I00

Примечание. При необходимости разработки технического проекта в сокращенном объеме допускается по согласованию с заказчиком уменьшать стоимость его разработки с соответствующим увеличением стоимости разработки рабочего проекта (в пределах цены двухстадийной разработки проекта АСУ ТП).

Приложение I
Справочное

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕН РАЗРАБОТКИ ТЗ И ПРОЕКТА АСУ ТП

I. Техническое задание на создание АСУ ТП

I.I. Исходные данные:

а) Ф1 – II степень;

б) Ф2 – полунепрерывный технологический процесс;

в) Ф3 – 42;

г) Ф4– 400;

д) создаваемая АСУ ТП является впервые разрабатываемой и подлежит строительству в СССР;

е) АСУ ТП создается с использованием средств автоматизации зарубежного производства;

ж) АСУ ТП подлежит эксплуатации в условиях взрывоопасного производства;

з) АСУ ТП создается на вновь проектируемом ТОУ.

I.2. С заказчиком согласованы следующие значения коэффициентов:

а) K_5 – I,I;

б) K_9 – I,3.

I.3. Расчёт цены разработки ТЗ:

а) по табл.2 определяется сумма баллов ($\sum$ Бтз), равная

$$2+2+7+7 = I8;$$

б) по табл.3 определяется цена разработки ТЗ без учёта коэффициентов, равная 49,7 тыс.руб.;

в) с учётом коэффициентов цена разработки ТЗ составит:

$$49,7 \cdot I,I \cdot I,3 = 7I,I \text{ тыс.руб.}$$

Продолжение прил.I

2. Проект АСУ ТП.

2.I. Дополнительные исходные данные:

а) Ф5 - 36;

б) Ф6 - III степень;

в) Ф7 - IУ степень;

г) Ф8 - автоматизированный режим "советчика";

д) Ф9-365;

е) ФI0 - I30;

ж) разработка проекта выполняется в 2 стадии.

2.2. С заказчиком согласованы следующие значения коэффициентов:

а) K_5 - I,I;

б) K_9 -I,3.

2.3. Расчёт цены разработки проекта АСУ ТП:

а) по табл.4 определяется сумма баллов по каждому разделу проекта ($\sum$Брп), равная:

для ОФ 2+5+6+6+I+4+5 = 29;

-"- ОО I+3+2+3+I+4+4 = I8;

-"- ИО 2+5+6+7+2+7+8 = 37;

-"- ТО I+3+5+7+I+7+8 = 32;

-"- МО 2+5+6+7+2+7+8 = 37;

-"- ПО 2+5+6+7+2+7+8 = 37.

б) по табл.5 определяются цены разработки каждого из разделов проекта (Црп) без учёта коэффициентов,равные:

для ОФ 59,2 тыс.руб.

-"- ОО 22,3 тыс.руб.

-"- ИО 67,7 тыс.руб.

-"- ТО I40,2 тыс.руб.

-"- МО I82,0 тыс.руб.

-"- ПО 222,0 тыс.руб.

Продолжение прил.I

в) с учётом коэффициентов цены разработки разделов проекта составят:

для ОФ 59,2·I,I = 65,I тыс.руб.
-"- ОО 22,3·I,I·I,3 = 3I,9 тыс.руб.
-"- ТО I40,2·I,I·I,3= 200,5 тыс.руб.
-"- МО I82,0·I,I = 200,2 тыс.руб.
-"- ПО 222,0·I,I = 244,2 тыс.руб.

г) по формуле (2) определяется цена разработки проекта, равная:

65,I+3I,9+67,7+200,5+200,2+244,2 = 809,6 тыс.руб.

д) по табл.6 производится распределение цен разработки разделов проекта по стадиям проектирования.

Итоговые результаты (в тыс.руб) выглядят следующим образом:

Раздел проекта	Цена разработки, всего	в том числе	
		ТП	Р
ОФ	65,I	52,I	I3,0
ОО	3I,9	9,6	22,3
ИО	67,7	33,8	33,9
ТО	200,5	80,2	I20,3
МО	200,2	I60,2	40,0
ПО	244,2	-	244,2
Всего:	809,6	335,9	473,7

Приложение 2
Справочное

Термины и определения некоторых понятий, используемых в ценнике

Термин	Определение
I. АСУ	По ГОСТ I9675-74
2. АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
3. Функциональная часть АСУ (ТП)	По ГОСТ I9675-74
4. Организационное обеспечение АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
5. Информационное обеспечение АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
6. Техническое обеспечение АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
7. Математическое обеспечение АСУ (ТП)	По ГОСТ I9675-74
8. Программное обеспечение АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
9. Подсистема АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
I0. Информационная функция АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
II. Управляющая функция АСУ ТП	По ГОСТ I7I94-76
I2. Одноуровневая АСУ ТП	АСУ ТП, не включающая в себя других, более мелких АСУ ТП. Примечание. Примерами одноуровневой АСУ ТП являются АСУ ТП низового уровня (например АСУ ТП агрегата, установки, участка) и АСУ ТП верхнего уровня (например, АСУ ТП группы установок, цеха, производства).

Продолжение прил.2

Термин	Определение
I3. Многоуровневая АСУ ТП	АСУ ТП, включающая в себя АСУ ТП низового уровня
I4. Впервые разрабатываемая АСУ ТП	АСУ ТП, не имеющая к началу ее разработки запроектированных аналогов (т.е. систем, сходных по назначению и технической сущности) и в связи с этим разрабатываемая с использованием, в основном, новых для данного ТОУ технических решений.
I5. Повторно применяемая АСУ ТП	АСУ ТП, имеющая к началу ее разработки запроектированные аналоги и в связи с этим разрабатываемая с использованием, в основном, известных для данного ТОУ по предшествующим разработкам технических решений.
I6. АСУ ТП, разрабатываемая с целью тиражирования	Впервые разрабатываемая или повторно применяемая АСУ ТП, разрабатываемая с учётом возможности ее внедрения на нескольких однотипных ТОУ путём привязки одного и того же проекта. Примечание. Примерами АСУ ТП, разрабатываемой с целью тиражирования, являются базовая АСУ ТП, унифицированная АСУ ТП, типовая АСУ ТП.
I7. Автоматизированный технологический комплекс (АТК)	По ГОСТ I7I94-76
I8. Технологический объект управления (ТОУ)	По ГОСТ I7I94-76 Примечание. Примерами ТОУ являются технологический агрегат; установка; технологическая линия; участок производства; отделение цеха; более крупные подразделения предприятия (цех, корпус, производство) в случае, если управление их производственным процессом носит, в основном, технологический характер; нефтепромысел и т.д.

Продолжение прил.2

Термин	Определение
19. Технологический процесс	Процесс, содержащий действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства.
20. Технологическая операция	Законченная часть (стадия) технологического процесса, характеризуемая однородностью действий, производимых над предметом производства, и в связи с этим сосредоточенностью, как правило, в пределах одного рабочего места, одного механизма, одной зоны агрегата (установки). Примечание. Примерами технологической операции являются загрузка, нагрев, томление, штамповка, сушка, тразление, дробление, резка, сварка, клепка, обогащение, рассев, обжиг, анодирование, клеймение, окраска, упаковка, выгрузка, транспортирование, складирование и т.д.
21. Переменная	Аналоговая или дискретная величина (параметр), принимающая различные значения и характеризующая либо состояние ТОУ, либо воздействие, влияющее на процесс функционирования ТОУ, либо результат функционирования ТОУ. Примечание. Примерами переменной являются температура в рабочем пространстве печи, давление под колошником, расход охлаждающей жидкости, скорость вращения вала, напряжение на клеммах, содержание окиси кальция в сырьевой муке, сигнал остановки агрегата, сигнал открытия задвижки и т.д.
22. Управляющее воздействие	Воздействие (сигнал, совокупность сигналов, команда), вырабатываемое комплексом технических средств системы и предназначенное для целенаправленного влияния (непосредственно или через оператора) на процесс функционирования ТОУ.

Продолжение прил.2

Термин	Определение
	Примечание. Примерами управляющих воздействий являются аварийное отключение агрегата, включение резервного транспортёра, выбор стеллажа для складирования изделий, изменение расхода воды на охлаждение рабочего инструмента, команда на повалку конвертера, стабилизация температуры в зоне печи, рекомендация по составу шихты и т.д.
23. Организационно-технологическая АСУ (АСУ ОТ)	АСУ, создаваемая с целью повышения эффективности производства и качества продукции путём согласованного управления взаимосвязанными технологическими и организационными процессами.
24. Особые условия эксплуатации АСУ ТП	Совокупность факторов внешней среды и местных условий, воздействующих на АСУ ТП в процессе ее эксплуатации и обладающих потенциальной способностью нарушить или даже прервать процесс функционирования АСУ ТП.
	Примечание. Примерами особых условий являются взрывоопасное, либо взрывопожароопасное, либо пожароопасное производство; тропический, либо морской, либо холодный климат; наличие запыленной или агрессивной (коррозионноактивной) среды или прочих опасных и вредных производственных факторов; сейсмичная или высокогорная местность; принадлежность ТОУ к передвижным или подводным объектам; нестандартная частота тока в сети электропитания.

gost.e-ecolog.ru