

Территориальные сметные нормативы для Москвы ТСН-2001

Глава 5

ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Сборник 2

Автоматизированные системы управления

ТСН-2001.5-2

Территориальные сметные нормативы для Москвы рассмотрены Межведомственным Советом по ценовой политике в строительстве при Правительстве Москвы (Протокол от 25 сентября 2006 года № МС-9-06), введены в действие с 1 декабря 2006 года Постановлением Правительства Москвы от 14 ноября 2006 г. № 900-ПП «О порядке перехода на определение сметной стоимости строительства объектов в городе Москве с применением территориальных сметных нормативов в уровне цен по состоянию на 1 января 2000 года»

Содержание

Техническая часть.....	2
Отдел 1. Технические средства	5
Вводные указания	5
Отдел 1. Технические средства	6
Раздел 1. Устройства получения информации о состоянии технологического процесса	6
Таблица 2-1. Преобразователи измерительные.....	6
Таблица 2-2. Установки измерительные, преобразователи состава, свойств и структуры вещества	6
Таблица 2-3. Сигнализаторы.....	6
Раздел 2. Средства преобразования информации для передачи по каналам связи.....	7
Таблица 2-4. Устройства коммутирующие	7
Таблица 2-5. Устройства распределяющие	7
Таблица 2-6. Устройства преобразующие	7
Раздел 3. Средства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления	8
Таблица 2-7. Приборы вторичные унифицированные	8
Таблица 2-8. Приборы вторичные пневматические	8
Таблица 2-9. Устройства функциональные, встраиваемые во вторичные приборы, и устройства регулирующие.....	8
Таблица 2-10. Устройства оперативные и вспомогательные.....	10
Таблица 2-11. Локальные устройства, элементы систем сигнализации, блокировки и защиты	10
Таблица 2-12. Устройства питания	11
Раздел 4. Устройства использования командной информации для воздействия на процесс	11
Таблица 2-13. Механизмы исполнительные электрические	11
Таблица 2-14. Механизмы исполнительные пневматические или гидравлические	11
Раздел 5. Приборы и устройства локального действия	12
Таблица 2-15. Приборы измерительные	12
Таблица 2-16. Устройства вспомогательные.....	12
Отдел 2. Автономная наладка систем	13
Вводные указания	13
Раздел 1. Автономная наладка систем	13
Таблица 2-17. Системы непрерывного и (или) по вызову измерения.....	13
Таблица 2-18. Системы сигнализации отклонений значений технологических параметров	13
Таблица 2-19. Системы, реализующие функции вычислительных или логических операций информационного характера с использованием вычислительной техники	14
Таблица 2-20. Системы, реализующие функции управления	14
Отдел 3. Комплексная наладка систем	15
Вводные указания	15
Раздел 1. Комплексная наладка систем	16
Таблица 2-21. Комплексная наладка систем, реализующих функции: контроля технологического объекта с двумя параметрами (точками) контроля.....	16
Таблица 2-22. Комплексная наладка систем, реализующих функции автоматического регулирования	16

Отдел 4. Средства телемеханики (устройства и аппаратура телемеханики).....	16
Вводные указания.....	16
Раздел 1. Автономная наладка аппаратуры.....	17
Таблица 2-23. Устройство телемеханики.....	17
Таблица 2-24. Наладка цепей.....	17
Таблица 2-25. Блок аппаратуры сопряжения канала передачи данных.....	17
Таблица 2-26. Схемы управления и аварийной сигнализации.....	18
Таблица 2-27. Блоки питания аварийной сигнализации.....	18
Таблица 2-28. Датчики, устройства телеизмерения.....	18
Раздел 2. Комплексная наладка системы телемеханики.....	18
Таблица 2-29. Аппаратура сопряжения.....	18
Таблица 2-30. Схемы приема передачи.....	18
Таблица 2-31. Системы диспетчерского управления.....	18
Таблица 2-32. Проверка технологического комплекса.....	19

Техническая часть

1. Сборник расценок предназначен для определения базисной сметной стоимости, формирования договорных цен и расчетов между организациями-заказчиками и подрядчиками за выполненные пусконаладочные работы по вводу в действие автоматизированных систем управления (включая АСУ ТП) на строящихся, а также реконструируемых предприятиях, зданиях и сооружениях в г. Москве.

2. Расценки на пусконаладочные работы определены исходя из характеристик и сложности, серийно выпускаемых и освоенных отечественной промышленностью технических средств, структур построения автоматизированных систем управления.

3. Расценки учитывают самостоятельные, законченные виды пусконаладочных работ с составом, приведенным во вводных указаниях к соответствующим отделам сборника.

4. Расценки на пусконаладочные работы рассчитаны, исходя из следующих условий:

4.1. Технические средства серийные, не требуют доводки предприятиями-изготовителями, а срок их хранения на складе не превышает нормативного времени.

4.2. Объем пусконаладочных работ и испытаний технических средств автоматизации соответствует требованиям стандартов и ТУ.

4.3. Пусконаладочные работы выполняются квалифицированным наладочным персоналом специализированных организаций, прошедших аттестацию.

4.4. Режим работы технологического оборудования обеспечивается заказчиком в соответствии с согласованными графиками и программами.

4.5. Пусконаладочные работы выполняются в нормальных условиях.

5. В расценках на пусконаладочные работы учтены затраты на полный объем работ по вводу систем в эксплуатацию, включая:

5.1. Подготовительные работы - получение технической документации у заказчика, организационная и инженерная подготовка работ, ознакомление с технической документацией, технологией производства, основным и вспомогательным оборудованием, разработка и согласование с заказчиком графика и программы пусконаладочных работ, проверка выполненного монтажа технических средств на соответствие требованиям СНиП, проекту и инструкциям предприятий-изготовителей оборудования, которые оформляются отдельным техническим актом.

5.2. Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний технологического оборудования - проверка технических средств автоматизации, в том числе проверка технического состояния приборов и аппаратов с доведением их параметров до норм, установленных нормативными документами, с заменой единичных дефектных триодов, диодов, конденсаторов, резисторов, а также элементов, имеющих разъемные контактные соединения (лампы, предохранители, модули, блоки и т.п.), на исправные, поставляемые заказчиком; подготовка средств измерения к государственной поверке.

5.3. Наладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний технологического оборудования - автономная наладка систем, корректировка параметров и

настройка систем в процессе индивидуального испытания технологического оборудования, снятие характеристик отдельных устройств и систем и сопоставление их с расчетными данными проекта, а также с требованиями инструкций предприятий-изготовителей.

5.4. Комплексная наладка автоматизированных систем совместно с технологическим оборудованием, согласование входных и выходных параметров и характеристик отдельных устройств в составе системы, обеспечение в системе параметров и режимов, предусмотренных ТУ, наладка программных средств, испытание систем (прогон) в течение 72 часов, комплексная наладка и сдача в эксплуатацию.

5.5. Оформление отчетной и приемно-сдаточной документации, составление в одном экземпляре протокола испытаний (измерений) по результатам выполненных пусконаладочных работ, внесение в один экземпляр исполнительных принципиальных схем проекта изменений, выполняемых в процессе пусконаладочных работ.

6. В расценках не учтены затраты на:

6.1. Ремонт неисправных технических средств, ревизию оборудования, устранение дефектов монтажа и ошибок проектных решений, сдачу средств измерения в госпроверку, метрологическую аттестацию измерительных каналов и систем, обеспечиваемых заказчиком.

6.2. Испытание (прогон) автоматизированных систем управления сверх 72 часов их работы, учтенных в расценках, определяемых расчетным, экспертным методом или по фактическим трудовым затратам.

6.3. Составление технического отчета, а также сметной документации (по поручению заказчика), определяемые по фактическим трудовым затратам, но не более соответственно 1,5 и 1% общей сметной стоимости пусконаладочных работ.

7. При выполнении пусконаладочных работ по техническим средствам автоматизации во взрывозащищенном исполнении к затратам труда и заработной плате следует применять коэффициент 1,1.

8. При повторном выполнении пусконаладочных работ к затратам труда и заработной плате следует применять коэффициент 0,5.

9. Под повторным выполнением пусконаладочных работ (до подписания акта государственной приемочной комиссии) следует понимать работы, вызванные изменением структуры автоматизированной системы в связи с частичной корректировкой проекта или вынужденной заменой оборудования.

10. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмо) заказчика.

11. Фиксированное (матричное) программное обеспечение, поставляемое в комплекте с техническими средствами, не требует выполнения пусконаладочных работ для ввода систем в эксплуатацию и дополнительно не оплачивается.

12. Термины и их определения, используемые в ценнике, приведены в приложении.

Приложение

Термины и их определения

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) - система, предназначенная для выработки и реализации управляющих воздействий на технологический объект в соответствии с принятым критерием.

Комплекс технических средств автоматизированной системы управления технологическим процессом (КТС АСУТП) совокупность вычислительных и управляющих устройств, средств преобразования, отображения и регистрации сигналов, устройств передачи и обработки сигналов и данных, исполнительных устройств, достаточная для выполнения всех функций АСУТП.

Программное обеспечение АСУТП - совокупность программ, обеспечивающая функционирование АСУТП и предлагаемое развитие системы.

Преобразователь измерительный - устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи дальнейшего преобразования,

обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем.

Первичный измерительный преобразователь - первый в измерительной цепи преобразователь.

Промежуточный измерительный преобразователь - преобразователь, следующий в измерительной цепи после первичного.

Передающий измерительный преобразователь - преобразователь, предназначенный для дистанционной передачи сигнала информации.

Масштабный измерительный преобразователь - преобразователь, предназначенный для изменения величины в заданное число раз.

Измерительный прибор - прибор, предназначенный для выработки сигнала информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

Измерительная установка - совокупность функционально объединенных средств измерений (измерительных приборов, измерительных преобразователей) и вспомогательных устройств, предназначенных для выработки сигналов информации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем.

Измерительная система - совокупность средств измерений (измерительных приборов, измерительных преобразователей) и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи, предназначенная для выработки сигналов информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и (или) использования в автоматических системах управления.

Сигнал измерительной информации - сигнал, функционально связанный с измерительной физической величиной.

Процессор - основная часть вычислительной машины, включающая арифметическое устройство, устройство управления и оперативную память.

Оперативная память - память, предназначенная для хранения данных, непосредственно участвующих в выполнении операций, осуществляемых преимущественно арифметическим устройством и устройством управления.

Запоминающее устройство - технические средства, реализующие функцию памяти.

Устройство ввода-вывода - устройство, обеспечивающее в вычислительной машине ввод и вывод данных.

Внешняя память - память, предназначенная для длительного хранения массивов данных и обмена данных с оперативной и буферной памятью.

Канал передачи данных - канал электросвязи для передачи сигналов данных.

Сигнал данных - форма представления сообщения данных, выраженных физической величиной, измерения одного или нескольких параметров которой отражает его изменение.

Блок бесконтактных элементов - неразборный блок, содержащий бесконтактные дискретные элементы для управления электрическими установками общего назначения в системах электропривода, промышленной автоматики, устройств сигнализации, измерения и защиты.

Блок контактных элементов - проводящая часть контакта электрического реле, изолированная от другой части (или других частей), когда цепь контакта разомкнута.

Контактный элемент - проводящая часть контакта электрического реле, изолированная от другой части (или других частей), когда реле изолировано от другой части (или других частей), когда цепь контакта разомкнута.

Система сигнализации - совокупность устройств и (или) их частей, соединенных между собой каналами связи, предназначенная для выработки светового и (или) звуковых сигналов о состоянии технологического оборудования или о достижении параметра технологического процесса установленного значения.

Автоматическая система регулирования (система регулирования) - автоматическая система с замкнутой цепью воздействия, в которой управляющие воздействия вырабатываются в результате сравнения значения регулируемой величины с заданным

значением.

Команда машинная - элементарное предписание цифровой вычислительной машине, предусматривающее выполнение некоторых операций, в которой содержится информация, определяющая действие машины в течение некоторого отрезка времени. Команда несет следующую информацию: код операции; имена объектов, участвующих в операциях; адрес результата; адрес следующей команды.

Оператор языка - базовая единица действия в языках программирования.

Канал - отдельное устройство (шкаф, стойка) для подключения к процессору периферийных устройств, имеющих низкую скорость передачи данных - мультиплексный канал, а также высокую скорость передачи данных - селекторный канал.

Адаптер канал - канал-устройство обмена данных через каналы ввода-вывода.

Функционально законченное устройство (ФЗУ) - конструктивно законченное изделие или комплект изделий, предназначенный для выполнения определенных функциональных задач в технических средствах вычислительной техники, управления, контроля, передачи информации и электросвязи различного назначения.

Программа - законченный последовательный набор команд, операторов, реализующих решение функциональной задачи.

Программный комплекс - функционально законченный проблемно-ориентированный набор программных средств, предназначенный для решения определенных задач.

Оператор - конструкция в алгоритмическом языке описания логически завершеного процесса обработки информации.

Отдел 1. Технические средства

Вводные указания

1. В отделе приведены расценки на наладку технических средств автоматизированных систем управления технологическими процессами, управляющих и исполнительных устройств, средств получения, преобразования, хранения, передачи, отображения и регистрации информации.

2. Расценками учтены затраты на проверку технических средств автоматизации, в том числе внешний осмотр, опробование, регулировку, настройку и определение соответствия основных технических характеристик аппаратуры требованиям инструкций предприятий-изготовителей.

3. В расценку на наладку измерительных преобразователей не включены затраты на тарировку расходомеров постоянного перепада и индукционных расходомеров.

4. В комплект измерительных установок преобразователей состава, свойств и структуры вещества входят: измерительный преобразователь, устройство отбора проб, соединительные линии, источник питания, продувочная арматура.

5. В расценках учтены затраты на наладку одноканальных приборов и средств автоматизации. На наладку каждого дополнительного входного канала многоканальных приборов и средств автоматизации определяется по соответствующей позиции с коэффициентом к затратам труда и заработной плате 0,05.

6. В расценках на наладку приборов и средств автоматизации с нормируемыми метрологическими характеристиками учтены затраты на наладку преобразователей, приборов и устройств класса точности 1,0. Расценка на наладку приборов и средств автоматизации более высокого класса точности определяется с применением к затратам труда и заработной плате коэффициента 1,05, более низкого - 0,95.

Расценка на наладку измерительных преобразователей давления, расхода и уровня агрессивных, вязких или загрязненных сред должна определяться с коэффициентом к затратам труда и заработной плате 1,05 в случае, если конструкцией преобразователя предусмотрена предварительная защита элемента от контакта с измеряемой средой.

Отдел 1. Технические средства

Раздел 1. Устройства получения информации о состоянии технологического процесса

Таблица 2-1. Преобразователи измерительные

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Преобразователь		
		первичный измерительный температуры, расхода или уровня	передающий (промежуточный, нормирующий) измерительный температуры, давления, расхода или уровня	масштабный измерительный
		2-1-1	2-1-2	2-1-3
Прямые затраты:	руб.	21,25	68,31	62,24
заработная плата	руб.	21,25	68,31	62,24
Затраты труда	чел.-ч	1,40	4,50	4,10

Таблица 2-2. Установки измерительные, преобразователи состава, свойств и структуры вещества

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Сигнализатор взрывоопасной концентрации; газоанализатор магнитный или работающий по принципу теплопроводности; солемер	Газоанализатор электрохимический, термохимический, термоманитный	Газоанализатор оптико-акустический, фотокориметрический, ленточный; концентратомер жидкостный; плотномер; анализатор SO ₂ ; анализатор упругости паров; рефрактомер, вискозиметр
		2-2-1	2-2-2	2-2-3
Прямые затраты:	руб.	209,23	271,52	287,50
заработная плата	руб.	209,23	271,52	287,50
Затраты труда	чел.-ч	13,10	17,00	18,00

Таблица 2-2. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Газоанализатор, работающий по принципу поглощения инфракрасного излучения; анализатор pH, мутности, примеси	Хроматограф; титрометр; анализатор температуры вспышки	Блок подготовки пробы; распределительное устройство
		2-2-4	2-2-5	2-2-6
Прямые затраты:	руб.	230,00	488,74	129,37
заработная плата	руб.	230,00	488,74	129,37
Затраты труда	чел.-ч	14,40	30,60	8,10

Таблица 2-3. Сигнализаторы

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Термосигнализатор	Сигнализатор давления (разрежения), расхода	Реле-сигнализатор потока газа или жидкости
		2-3-1	2-3-2	2-3-3
Прямые затраты:	руб.	21,25	27,32	13,66
заработная плата	руб.	21,25	27,32	13,66
Затраты труда	чел.-ч	1,40	1,80	0,90

Таблица 2-3. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Сигнализатор			Реле	
		уровня жидкости	уровня сыпучих тел	положения	оборотов	осевого сдвига
		2-3-4	2-3-5	2-3-6	2-3-7	2-3-8
Прямые затраты:	руб.	34,91	40,99	44,02	27,32	31,88
заработная плата	руб.	34,91	40,99	44,02	27,32	31,88
Затраты труда	чел.-ч	2,30	2,70	2,90	1,80	2,10

Таблица 2-3. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Сигнализатор		
		уровня вибрации	контроля пламени автоматической	состава газа
		2-3-9	2-3-10	2-3-11
Прямые затраты:	руб.	166,98	125,99	288,42
заработная плата	руб.	166,98	125,99	288,42
Затраты труда	чел.-ч	11,00	8,30	19,00

Раздел 2. Средства преобразования информации для передачи по каналам связи

Таблица 2-4. Устройства коммутирующие

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок (модуль)					
		коммутации сигналов		коммутации дискретных сигналов бесконтактный	ввода дискретных, инициативных или импульсных сигналов	группового управления вводом-выводом дискретной информации	кодowego импульсного или дискретного управления
		низкого уровня	среднего или высокого уровня				
		2-4-1	2-4-2	2-4-3	2-4-4	2-4-5	2-4-6
Прямые затраты:	руб.	287,50	116,60	143,75	100,62	206,04	193,26
заработная плата	руб.	287,50	116,60	143,75	100,62	206,04	193,26
Затраты труда	чел.-ч	18,00	7,30	9,00	6,30	12,90	12,10

Таблица 2-5. Устройства распределяющие

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок распределения дискретных сигналов бесконтактный	Размножитель сигналов электронный	Блок (модуль) расширитель управления коммутаторами
		2-5-1	2-5-2	2-5-3
Прямые затраты:	руб.	178,89	252,36	151,73
заработная плата	руб.	178,89	252,36	151,73
Затраты труда	чел.-ч	11,20	15,80	9,50

Таблица 2-6. Устройства преобразующие

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Преобразователь		Модуль нормализации или фильтрации
		аналого-цифровой	цифро-аналоговый	
		2-6-1	2-6-2	
Прямые затраты:	руб.	523,91	514,21	128,07
заработная плата	руб.	523,91	514,21	128,07
Затраты труда	чел.-ч	27,00	26,50	6,60

Раздел 3. Средства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления

Таблица 2-7. Приборы вторичные унифицированные

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Прибор электронный					Миллиамперметр или милливольтметр узкопрофильный с цифровой индикацией
		показывающий	регистрирующий	показывающий четырех-шкальный	показывающий восьми-шкальный	показывающий шестнадцати-шкальный	
		2-7-1	2-7-2	2-7-3	2-7-4	2-7-5	
Прямые затраты:	руб.	102,22	129,37	193,26	287,50	455,20	322,63
заработная плата	руб.	102,22	129,37	193,26	287,50	455,20	322,63
Затраты труда	чел.-ч	6,40	8,10	12,10	18,00	28,50	20,20

Таблица 2-8. Приборы вторичные пневматические

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Прибор показывающий	Интегратор	Прибор	
				извлечения квадратного корня	регистрирующий
				2-8-1	2-8-2
Прямые затраты:	руб.	60,69	118,19	132,57	87,85
заработная плата	руб.	60,69	118,19	132,57	87,85
Затраты труда	чел.-ч	3,80	7,40	8,30	5,50

Таблица 2-9. Устройства функциональные, встраиваемые во вторичные приборы, и устройства регулирующие

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Устройство (блок, регулятор)				
		регулирующее (сигнализирующее), позиционное контактное	регулирующее (сигнализирующее), бесконтактное	пропорциональное	пропорционально-интегральное и импульсное	пропорционально-интегральное и импульсное с аналоговой автоподстройкой
		2-9-1	2-9-2	2-9-3	2-9-4	2-9-5
Прямые затраты:	руб.	35,14	41,53	201,25	330,62	482,35
заработная плата	руб.	35,14	41,53	201,25	330,62	482,35
Затраты труда	чел.-ч	2,20	2,60	12,60	20,70	30,20

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Устройство (блок, регулятор)				
		пропорционально-интегральное и импульсное с дискретной автоподстройкой	пропорционально-интегральное аналоговое	пропорционально-интегральное дифференциальное	с переменной структурой	задающее реостатное
		2-9-6	2-9-7	2-9-8	2-9-9	2-9-10
Прямые затраты:	руб.	466,38	437,63	598,95	822,56	20,76
заработная плата	руб.	466,38	437,63	598,95	822,56	20,76
Затраты труда	чел.-ч	29,20	27,40	37,50	51,50	1,30

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Устройство (блок, регулятор)				Дифференциатор электронный или устройство синхронизации исполнительных механизмов	Устройство электронное корректирующее
		сигнальное пневматическое	соотношения двух параметров	соотношения двух параметров, с коррекцией по третьему параметру	экстремальное		
Прямые затраты:	руб.	22,36	638,88	702,77	926,38	126,18	190,07
заработная плата	руб.	22,36	638,88	702,77	926,38	126,18	190,07
Затраты труда	чел.-ч	1,40	40,00	44,00	58,00	7,90	11,90

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Преобразователь нормирующий		Интегратор механический	Блок сигнализаций релейный	Блок задания режимов реохордный
		электрический	пневматический			
Прямые затраты:	руб.	108,61	94,23	97,43	67,08	27,15
заработная плата	руб.	108,61	94,23	97,43	67,08	27,15
Затраты труда	чел.-ч	6,80	5,90	6,10	4,20	1,70

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок			За каждый последующий сигнал добавлять к поз. 2-9-24
		адаптивный	кондуктивного разделения (гальванической развязки)	вычислительных операций (суммирования, умножения и т.п.) с количеством входных сигналов до 2	
Прямые затраты:	руб.	523,91	139,71	89,26	34,93
заработная плата	руб.	523,91	139,71	89,26	34,93
Затраты труда	чел.-ч	27,00	7,20	4,60	1,80

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок			
		нелинейных преобразований	динамических преобразований (интегрирование, дифференцирование)	селектирования сигналов	сигнализации, ограничения
Прямые затраты:	руб.	139,71	209,56	164,93	87,32
заработная плата	руб.	139,71	209,56	164,93	87,32
Затраты труда	чел.-ч	7,20	10,80	8,50	4,50

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок регуляторов с П-законом регулирования, параметры до			Блок регуляторов с ПИ-законом регулирования, параметры до		
		10	15	20	10	15	20
		2-9-30	2-9-31	2-9-32	2-9-33	2-9-34	2-9-35

Прямые затраты:	руб.	2386,69	3182,26	4074,84	3531,53	5025,64	6577,96
заработная плата	руб.	2386,69	3182,26	4074,84	3531,53	5025,64	6577,96
Затраты труда	чел.-ч	123,00	164,00	210,00	182,00	259,00	339,00

Таблица 2-9. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок				
		обнаружения отклонений параметров за установленные нормы	приборов извлечения квадратного корня	динамических преобразований	селектирования сигналов	ограничения сигналов
		2-9-36	2-9-37	2-9-38	2-9-39	2-9-40
Прямые затраты:	руб.	2270,27	3007,62	194,04	112,54	83,44
заработная плата	руб.	2270,27	3007,62	194,04	112,54	83,44
Затраты труда	чел.-ч	117,00	155,00	10,00	5,80	4,30

Таблица 2-10. Устройства оперативные и вспомогательные

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Устройство задающее		
		токовое	потенциметрическое	пневматическое
		2-10-1	2-10-2	2-10-3
Прямые затраты:	руб.	48,92	33,09	25,90
заработная плата	руб.	48,92	33,09	25,90
Затраты труда	чел.-ч	3,40	2,30	1,80

Таблица 2-10. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок (панель) управления			
		электрический с индикацией положения регулирующего органа	пневматический с индикацией положения регулирующего органа	Устройство задающее программное	Указатель положения исполнительного механизма
		2-10-4	2-10-5	2-10-6	2-10-7
Прямые затраты:	руб.	34,53	41,73	109,35	23,02
заработная плата	руб.	34,53	41,73	109,35	23,02
Затраты труда	чел.-ч	2,40	2,90	7,60	1,60

Таблица 2-11. Локальные устройства, элементы систем сигнализации, блокировки и защиты

Измеритель: 1 шт. (3-6), блок (1), цепь (2)

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Реле, блок контактных элементов с 10 входными и выходными цепями	За каждую последующую цепь добавлять к 2-11-1	Реле времени			
				механическое	моторное	электронное	пневматическое
				2-11-1	2-11-2	2-11-3	2-11-4
Прямые затраты:	руб.	27,34	2,02	12,95	23,02	33,09	20,14
заработная плата	руб.	27,34	2,02	12,95	23,02	33,09	20,14
Затраты труда	чел.-ч	1,90	0,14	0,90	1,60	2,30	1,40

Таблица 2-11. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.(7,9), цепь (8,10)

Наименование статей	Ед.	Командоаппарат	За каждую	Устройство сигнальное	За каждую
----------------------------	------------	-----------------------	------------------	------------------------------	------------------

затрат	измер.	с количеством цепей управления до 10	последующую цепь управления добавлять к 2-11-7	автоматическое обтекающее с количеством контролируемых цепей до 5	последующую контролируемую цепь добавлять к 2-11-9
		2-11-7	2-11-8	2-11-9	2-11-10
Прямые затраты:	руб.	50,36	4,32	31,65	3,16
заработная плата	руб.	50,36	4,32	31,65	3,16
Затраты труда	чел.-ч	3,50	0,30	2,20	0,22

Таблица 2-12. Устройства питания

Измеритель: цепь

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок питания групповой электрический	Устройство защитное электрическое	Блок питания групповой пневматический	Блок питания групповой индивидуальный электрический или пневматический	Блок выпрямительный питания цепей управления защиты и сигнализации (однофазный блок напряжения или токовый блок)	Стабилизатор напряжения переменного тока
		2-12-1	2-12-2	2-12-3	2-12-4	2-12-5	2-12-6
Прямые затраты:	руб.	20,14	7,19	25,90	8,63	24,46	12,95
заработная плата	руб.	20,14	7,19	25,90	8,63	24,46	12,95
Затраты труда	чел.-ч	1,40	0,50	1,80	0,60	1,70	0,90

Раздел 4. Устройства использования командной информации для воздействия на процесс

Таблица 2-13. Механизмы исполнительные электрические

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Механизм исполнительный			Добавлять за встроенный в исполнительный механизм			
		однооборотный, мембранный	многооборотный, поршневой	отсечной	блок датчиков унифицированного токового сигнала	Блок индукционных или реостатных датчиков	путевой или конечный выключатель	позиционер
		2-13-1	2-13-2	2-13-3	2-13-4	2-13-5	2-13-6	2-13-7
Прямые затраты:	руб.	38,85	90,64	38,85	15,83	20,14	17,27	20,14
заработная плата	руб.	38,85	90,64	38,85	15,83	20,14	17,27	20,14
Затраты труда	чел.-ч	2,70	6,30	2,70	1,10	1,40	1,20	1,40

Таблица 2-14. Механизмы исполнительные пневматические или гидравлические

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Механизм исполнительный		
		мембранный	поршневой	отсечной
		2-14-1	2-14-2	2-14-3
Прямые затраты:	руб.	38,85	82,01	44,60
заработная плата	руб.	38,85	82,01	44,60
Затраты труда	чел.-ч	2,70	5,70	3,10

Таблица 2-14. (продолжение)

Измеритель: шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Добавлять за встроенный в исполнительный механизм				Механизм исполнительный отсечной с сигнализацией положения
		позиционер с непосредственной обратной связью	позиционер с рычажной обратной связью	позиционер электропневматический	путевой или конечный выключатель	
		2-14-4	2-14-5	2-14-6	2-14-7	
Прямые затраты:	руб.	20,14	25,90	46,04	14,39	54,67
заработная плата	руб.	20,14	25,90	46,04	14,39	54,67
Затраты труда	чел.-ч	1,40	1,80	3,20	1,00	3,80

Раздел 5. Приборы и устройства локального действия

Таблица 2-15. Приборы измерительные

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Термометр манометрический показывающий	Термометр манометрический показывающий, самопишущий	Милливольтметр пирометрический	Логометр	
					показывающий	самопишущий
		2-15-1	2-15-2	2-15-3	2-15-4	2-15-5
Прямые затраты:	руб.	49,51	54,30	39,93	41,53	52,71
заработная плата	руб.	49,51	54,30	39,93	41,53	52,71
Затраты труда	чел.-ч	3,10	3,40	2,50	2,60	3,30

Таблица 2-15. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Манометр, тягомер, тягонапоромер показывающий	Манометр самопишущий	Дифманометр показывающий		
				с квадратичной зависимостью показаний от перепада	с линейной зависимостью	с коррекцией по температуре и давлению
		2-15-6	2-15-7	2-15-8	2-15-9	2-15-10
Прямые затраты:	руб.	9,58	28,75	57,50	81,46	159,72
заработная плата	руб.	9,58	28,75	57,50	81,46	159,72
Затраты труда	чел.-ч	0,60	1,80	3,60	5,10	10,00

Таблица 2-15. (продолжение)

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Дифманометр самопишущий	Уровнемер		Указатель перемещения сельсинный	Индикатор уровня емкостный
			пьезометрический	сельсинный показывающий		
		2-15-11	2-15-12	2-15-13	2-15-14	2-15-15
Прямые затраты:	руб.	63,89	76,67	92,64	84,65	107,01
заработная плата	руб.	63,89	76,67	92,64	84,65	107,01
Затраты труда	чел.-ч	4,00	4,80	5,80	5,30	6,70

Таблица 2-16. Устройства вспомогательные

Измеритель: 1 шт.

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Переключатель каналов измерения или управления ручной с количеством каналов до 3	Добавлять за каждый последующий канал к 2-16-1	Разделитель сред гидростатический или мембранный	Коробка компенсационная	Прерыватель импульсный
Прямые затраты:	руб.	10,07	1,44	18,70	15,83	48,92

заработная плата	руб.	10,07	1,44	18,70	15,83	48,92
Затраты труда	чел.-ч	0,70	0,10	1,30	1,10	3,40

Отдел 2. Автономная наладка систем

Вводные указания

1. В отделе приведены расценки на автономную наладку автоматизированных систем управления технологическими процессами, смонтированных на объекте строительства, согласно проекту автоматизации и в соответствии с требованиями СНиП, технических условий и инструкций заводов-изготовителей технических средств,

2. В расценках учтены затраты на:

2.1. Проверку выполненного монтажа в соответствии с требованиями СНиП по монтажу систем автоматизации.

2.2. Согласование адресации и фазировки каналов связи; проверку и настройку параметров каналов связи.

2.3. Фазировку и контроль характеристик исполнительных механизмов; проверку и настройку логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления; проверку и настройку параметров цепей питания; проверку правильности прохождения сигналов.

2.4. Предварительное определение характеристик объекта, расчет и установку параметров настройки.

2.5. Подготовку к включению и включение в работу систем для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования; корректировку параметров настройки систем в процессе индивидуальных испытаний технологического оборудования и под нагрузкой.

2.6. Оформление рабочей документации.

3. Каждой позицией отдела предусмотрена расценка пусконаладочных работ в зависимости от выполняемой функции работы системы.

4. В расценках табл. 2-17 учтены затраты на автономную наладку измерительной системы одного параметра. Расценка на наладку измерительной системы нескольких параметров определяется с добавлением к соответствующей расценке 10% стоимости за каждый дополнительный параметр измерения.

5. Расценка на наладку измерительных систем давления, расхода и уровня агрессивных, вязких и загрязненных сред исчисления определяется с коэффициентом к затратам труда и заработной плате 1,05. Характеристика среды устанавливается проектом.

Отдел 2. Автономная наладка систем

Раздел 1. Автономная наладка систем

Таблица 2-17. Системы непрерывного и (или) по вызову измерения

Измеритель: система

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система измерительная				
		температуры	давления или разрежения	расхода или уровня	состояния оборудования	состава, свойств или структуры вещества
		2-17-1	2-17-2	2-17-3	2-17-4	2-17-5
Прямые затраты:	руб.	129,37	159,72	201,25	94,23	230,00
заработная плата	руб.	129,37	159,72	201,25	94,23	230,00
Затраты труда	чел.-ч	8,10	10,00	12,60	5,90	14,40

Таблица 2-18. Системы сигнализации отклонений значений технологических параметров

Измеритель: система

Наименование статей	Ед.	Система сигнализации отклонения от	Система сигнализации с
---------------------	-----	------------------------------------	------------------------

затрат	измер.	установленных пределов одного параметра, показателя или срабатывания блокировки			регистрацией отклонения от установленных пределов одного параметра, показателя или срабатывания блокировки, защиты
		защиты	импульсная	с запоминанием причины отклонения	
		2-18-1	2-18-2	2-18-3	
Прямые затраты:	руб.	15,18	30,36	36,43	36,43
заработная плата	руб.	15,18	30,36	36,43	36,43
Затраты труда	чел.-ч	1,00	2,00	2,40	2,40

Таблица 2-19. Системы, реализующие функции вычислительных или логических операций информационного характера с использованием вычислительной техники

Измеритель: система

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система косвенного измерения технологического параметра или показателя состояния оборудования с количеством сигналов измерительной информации до 2	За каждый последующий сигнал измерительной информации добавлять к 2-19-1	Система вычисления и анализа обобщенных показателей оценки текущего состояния технолог, объекта управления и составляющ. с кол-вом сигналов измерительной информации до 2	За каждый последующий сигнал измерительной информации добавлять к 2-19-3	Система анализа срабатывания блокировок и защиты с количеством сигналов измерительной информации до 2
		2-19-1	2-19-2	2-19-3	2-19-4	2-19-5
Прямые затраты:	руб.	1009,01	93,14	1047,82	143,59	795,56
заработная плата	руб.	1009,01	93,14	1047,82	143,59	795,56
Затраты труда	чел.-ч	52,00	4,80	54,00	7,40	41,00

Таблица 2-19. (продолжение)

Измеритель: сигнал (6, 8, 10), система (7, 9)

Наименование статей затрат	Ед. измер.	За каждый последующий сигнал измерительной информации добавлять к 2-19-5	Система диагностики протекания технологического процесса и состояния оборудования с количеством сигналов измерительной информации до 2	За каждый последующий сигнал измерительной информации добавлять к 2-19-7	Система подготовки информации и выполнен. процедур обмена информацией со смежными и вышестоящими систем, управления с кол-вом сигналов измер. инф-ции до 2	За каждый последующий сигнал измерительной информации добавлять к 2-19-9
		2-19-6	2-19-7	2-19-8	2-19-9	2-19-10
Прямые затраты:	руб.	95,08	1804,57	211,50	562,72	454,05
заработная плата	руб.	95,08	1804,57	211,50	562,72	454,05
Затраты труда	чел.-ч	4,90	93,00	10,90	29,00	23,40

Таблица 2-20. Системы, реализующие функции управления

Измеритель: система (1-2), сигнал (3)

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система дистанционного	Система программной или	За каждый последующий входной
----------------------------	------------	------------------------	-------------------------	-------------------------------

		управления исполнительным механизмом	логической операции управления с количеством сигналов до 2	сигнал добавлять к 2-20-2
		2-20-1	2-20-2	2-20-3
Прямые затраты:	руб.	99,79	103,49	29,57
заработная плата	руб.	99,79	103,49	29,57
Затраты труда	чел.-ч	5,40	5,60	1,60

Таблица 2-20. (продолжение)

Измеритель: система

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система регулирования одноконтурная стабилизации технологического параметра (независимо от количества параметров настройки)					
		с позиционным законом управления	с пропорциональным законом управления	с пропорционально-интегральным законом управления	с пропорционально-дифференциальным законом управления	с пропорционально-интегрально-дифференциальным законом управления	с нестандартным законом управления
		2-20-4	2-20-5	2-20-6	2-20-7	2-20-8	2-20-9
Прямые затраты:	руб.	249,48	498,96	831,60	868,56	979,44	1404,48
заработная плата	руб.	249,48	498,96	831,60	868,56	979,44	1404,48
Затраты труда	чел.-ч	13,50	27,00	45,00	47,00	53,00	76,00

Таблица 2-20. (продолжение)

Измеритель: система (10), параметр (11)

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система многоконтурная (каскадная или другая сложная) автоматического регулирования с числом параметров настройки до 5	За каждый последующий параметр настройки свыше 5 добавлять к 2-20-10
		2-20-10	2-20-11
Прямые затраты:	руб.	1663,20	332,64
заработная плата	руб.	1663,20	332,64
Затраты труда	чел.-ч	90,00	18,00

Отдел 3. Комплексная наладка систем

Вводные указания

1. В отделе приведены расценки на комплексную наладку и сдачу в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами.

2. К комплексной наладке систем следует приступить после полного окончания строительного-монтажных работ и сдачи их рабочей комиссии в порядке, установленном СНиП по монтажу технологического оборудования и приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов.

3. В расценках учтены затраты на:

3.1. Получение от заказчика и изучение графика включения технологического оборудования в период комплексного опробования; разработку программы включения в работу систем автоматизации в период комплексного опробования технологического оборудования и согласование ее с заказчиком.

3.2. Подготовку к включению и включение в работу систем автоматизации для комплексного опробования технологического оборудования.

3.3. Определение соответствия порядка отработки отдельных элементов систем сигнализации, защиты, управления алгоритмами проекта; устранение причин отказа или «ложного» срабатывания отдельных элементов и устройств в схемах.

3.4. Определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры

требованиям технологического процесса, правильности положений выключателей; определение расходных характеристик регулирующих органов и приведение их к требуемой форме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки.

3.5. Уточнение статических и динамических характеристик объекта, определение и корректировку значений параметров настройки систем.

3.6. Испытание и определение пригодности систем автоматизации к эксплуатации.

3.7. 72-часовое непрерывное испытание (прогон) систем совместно с эксплуатационным персоналом в период комплексного опробования технологического оборудования.

3.8. Сдачу систем в эксплуатацию и оформление рабочей документации.

Отдел 3. Комплексная наладка систем

Раздел 1. Комплексная наладка систем

Таблица 2-21. Комплексная наладка систем, реализующих функции: контроля технологического объекта с двумя параметрами (точками) контроля

Измеритель: комплекс систем/параметр или сигнал

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Комплексная наладка систем, реализующих функции контроля технологического объекта с двумя параметрами (точками) контроля; вычислительных или логических операций информационного характера технологического объекта с двумя обрабатываемыми параметрами; программной или логической операции управления технологическим объектом с двумя обрабатываемыми сигналами управления	За каждый последующий параметр или сигнал управления добавлять к 2-21-1
		2-21-1	2-21-2
Прямые затраты:	руб.	90,55	29,57
заработная плата	руб.	90,55	29,57
Затраты труда	чел.-ч	4,90	1,60

Таблица 2-22. Комплексная наладка систем, реализующих функции автоматического регулирования

Измеритель: комплекс систем/параметр или сигнал

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Комплексная наладка систем, реализующих функции автоматического регулирования (стабилизации) параметров технологического объекта с двумя параметрами регулирования (стабилизации)	За каждый последующий параметр регулирования (стабилизации) добавлять к 2-22-1
		2-22-1	2-22-2
Прямые затраты:	руб.	266,11	116,42
заработная плата	руб.	266,11	116,42
Затраты труда	чел.-ч	14,40	6,30

Отдел 4. Средства телемеханики (устройства и аппаратура телемеханики)

Вводные указания

1. В отделе приведены расценки на пусконаладочные работы по устройствам и аппаратуре телемеханики в зависимости от элементной базы следующих категорий сложности:

1.1. Первая категория сложности - средства телемеханики, выполненные на диодно-транзисторной элементной базе.

1.2. Вторая категория сложности - средства телемеханики, выполненные на интегральных микросхемах.

2. В расценках отдела учтены затраты на:

2.1. Проверку заземляющего контура.

2.2. Проверку готовности смонтированной аппаратуры, приборов, устройств.

2.3. Проверку работоспособности и регулировку отдельных цепей, блоков, устройств

контролируемого пункта (КП) и пункта управления (ПУ) с регулировкой и доведением их технических параметров до нормы.

2.4. Проверку работоспособности и наладку контролируемых пунктов и пунктов управления при совместной работе в технологическом режиме в составе функционально законченного комплекса телемеханики в соответствии с проектом и техническими условиями.

2.5. Оформление приемо-сдаточной документации и сдачу средств телемеханики в эксплуатацию.

3. В табл. 2-23÷2-32 даны расценки автономной наладки устройств и аппаратуры контролируемого пункта (КП) и пункта управления (ПУ) средств телемеханики.

4. Стоимость работ по автономной наладке КП и ПУ должна определяться как сумма цен составных частей:

4.1. Устройств КП и ПУ.

4.2. Индивидуальных цепей телесигнализации, телеуправления, вызова телеизмерения, служебных команд.

4.3. Отдельных устройств, блоков, каналов, схем, входящих в состав КП и ПУ.

5. В табл. 2-29÷2-32 приведены расценки на комплексную наладку средств телемеханики.

6. В расценках по комплексной наладке средств телемеханики предусмотрена увязка и стыковка всех устройств и аппаратуры функционально законченного комплекса, предусмотренного проектом.

7. Стоимость комплексной наладки средств телемеханики определяется как сумма цен соответствующих расценок табл. 2-29÷2-32.

8. Общая стоимость пусконаладочных работ определяется как сумма цен соответствующих расценок табл. 2-29÷2-32.

Отдел 4. Средства телемеханики (устройства и аппаратура телемеханики)

Раздел 1. Автономная наладка аппаратуры

Таблица 2-23. Устройство телемеханики

Измеритель: устройство

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Устройство телемеханики	
		на стороне контролируемого пункта	на стороне пункта управления
		2-23-1	2-23-2
Прямые затраты:	руб.	1149,98	2299,97
заработная плата	руб.	1149,98	2299,97
Затраты труда	чел.-ч	72,00	144,00

Таблица 2-24. Наладка цепей

Измеритель: цепь

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Наладка цепей	
		телесигнализации	телеуправления, телерегулирования, вызова телеизмерения
		2-24-1	2-24-2
Прямые затраты:	руб.	14,37	22,36
заработная плата	руб.	14,37	22,36
Затраты труда	чел.-ч	0,90	1,40

Таблица 2-25. Блок аппаратуры сопряжения канала передачи данных

Измеритель: блок

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок аппаратуры сопряжения канала передачи данных
		2-25-1
Прямые затраты:	руб.	230,00
заработная плата	руб.	230,00

Затраты труда	чел.-ч	14,40
---------------	--------	-------

Таблица 2-26. Схемы управления и аварийной сигнализации

Измеритель: схема

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Схема управления	Схема аварийной сигнализации с количеством датчиков до		
			10	30	100
			2-26-1	2-26-2	2-26-3
Прямые затраты:	руб.	54,30	244,37	447,22	638,88
заработная плата	руб.	54,30	244,37	447,22	638,88
Затраты труда	чел.-ч	3,40	15,30	28,00	40,00

Таблица 2-27. Блоки питания аварийной сигнализации

Измеритель: блок

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Блок питания аварийной сигнализации	
		в системе ТМ	стабилизированный
		2-27-1	2-27-2
Прямые затраты:	руб.	67,08	86,25
заработная плата	руб.	67,08	86,25
Затраты труда	чел.-ч	4,20	5,40

Таблица 2-28. Датчики, устройства телеизмерения

Измеритель: датчик/устройство

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Датчик вызванного телеизмерения в схеме телеизмерения по вызову	Устройство телеизмерения частотной или частотно-импульсной системы (на КП или ПУ)
		2-28-1	2-28-2
Прямые затраты:	руб.	115,00	654,85
заработная плата	руб.	115,00	654,85
Затраты труда	чел.-ч	7,20	41,00

Раздел 2. Комплексная наладка системы телемеханики

Таблица 2-29. Аппаратура сопряжения

Измеритель: комплекс

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Аппаратура сопряжения без выхода на ЭВМ	Система АПД КП - АДП ПУ аппаратуры сопряжения с ЭВМ
		2-29-1	2-29-2
Прямые затраты:	руб.	1047,82	1435,90
заработная плата	руб.	1047,82	1435,90
Затраты труда	чел.-ч	54,00	74,00

Таблица 2-30. Схемы приема передачи

Измеритель: схема

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Схема приема-передачи устройства статической информации	
		2-30-1	
Прямые затраты:	руб.	232,85	
заработная плата	руб.	232,85	
Затраты труда	чел.-ч	12,00	

Таблица 2-31. Системы диспетчерского управления

Измеритель: система

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Система диспетчерского управления с количеством участков до		
		5	10	30
		2-31-1	2-31-2	2-31-3
Прямые затраты:	руб.	1474,70	2270,27	4191,26

заработная плата	руб.	1474,70	2270,27	4191,26
Затраты труда	чел.-ч	76,00	117,00	216,00

Таблица 2-32. Проверка технологического комплекса

Измеритель: комплекс

Наименование статей затрат	Ед. измер.	Проверка всего технологического комплекса в режимах работы и контроля, сдача в эксплуатацию	
		2-32-1	
Прямые затраты:	руб.	1086,62	
заработная плата	руб.	1086,62	
Затраты труда	чел.-ч	56,00	