ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ СССР

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА РАЗРАБОТКУ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

Сборник содержит нормативы времени на разработку конструкторской документации по видам работ: разработку карты технического уровня и качества продукции; конструкторской документации по стадиям: техническое предложение, эскизный проект, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация, а также на разработку конструкторской документации, рекомендуемой для выполнения на стадиях проектирования. Документация разрабатывается в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Нормативы времени рекомендованы для применения в конструкторских, технологических и других организациях науки и научного обслуживания, в научно-производственных, производственных объединениях (на комбинатах), на предприятиях (в организациях).

Межотраслевые нормативы времени утверждены постановлением Минтруда СССР 14 ноября 1991г. № 69.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Межотраслевые укрупненные нормативы времени на разработку конструкторской документации предназначены для нормирования труда конструкторов, определения их численности, выдачи нормированных заданий и рекомендуются для применения в конструкторских, технологических и других организациях науки и научного обслуживания, научно-производственных объединениях, предприятиях, НИИ и КБ отраслей народного хозяйства.

I.2. В основу разработки межотраслевых укрупненных нормативов времени положены: фотохронометражные наблюдения; данные оперативного учета и отчетности; результаты анализа организации труда и мероприятия по ее совершенствованию.

I.3. Предусмотренные сборником стадии разработки, этапы выполнения работ, комплектность и виды конструкторской документации установлены в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

I.4. При разработке межотраслевых укрупненных нормативов времени использованы следующие нормативно-методические материалы:

Нормативные материалы по ормированию труда, М., "Экономика", I986 г.,

Нормирование труда служащих, М., НИИ труда, I979 г.,

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, М., "Экономика", I989 г.,

Отраслевые нормативные материалы,

Организация труда ИТР промышленных предприятий, М., НИИ труда, I984 г.

I.5. В настоящем сборнике приведены нормативы времени на разработку конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ 2.I02-68 и ГОСТ I5.00I-88.

I.6. Укрупненные нормативы времени включают в себя выполнение следующих видов работ: получение задания от руководителя и ознакомление с ним; подготовка рабочего места и чертежных принадлежностей к работе; подбор необходимых материалов (ГОСТов, стандартов, нормалей, чертежей, технической и справочной литературы, руководящих документов и т.п.); предварительное выполнение оригинала конструкторского документа; консультации и согласование выполненной работы

с руководителем, со смежными подразделениями; оформление оригинала конструкторской документации; сдача выполненной работы руководителю.

I.7. Одним из основных требований, на котором основывается норматив времени, является качество разработки оригинала конструкторского документа (КД). Исправление в КД ошибок, допущенных разработчиком, производится за счет основной нормы времени.

I.8. Сборник содержит нормативы оперативного времени в часах на принятую единицу измерения объема работы.

Единицами объема работы приняты: формат чертежа, позиция (текстового документа) и другие измерители, указанные в соответствующих таблицах сборника.

I.9. В качестве нормообразующих факторов в таблицах сборника приняты: количество размеров чертежа, количество деталей, входящих в сборочный чертеж, количество показателей технического уровня изделия, количество элементов схемы и т.д.

I.IO. На основе укрупненных нормативов времени производится расчет явочной численности конструкторов, занятых конструированием.

I.IO.I. С этой целью определяется годовая трудоемкость нормируемых работ ($T_н$) в часах с учетом объема каждого вида выполняемых работ по формуле:

$$T_н = H_{вр} \cdot V_i ,$$

где $H_{вр}$ - затраты времени на выполнение конкретного нормируемого вида работы, ч.;

V_i - объем конкретного вида работы, выполняемый за год.

I.IO.2. Норма времени на выполнение единицы нормируемой работы рассчитывается по нормативу оперативного времени и определяется по формуле:

$$H_{вр} = H \cdot K,$$

где $H_{вр}$ - затраты времени на выполнение конкретного нормируемого вида работы, ч.;

H - норматив оперативного времени на выполнение данной работы, установленной по сборнику, ч.;

K - коэффициент, учитывающий затраты времени на организа-

ционно-техническое обслуживание рабочего места, отдых (включая физкультурные паузы) и личные потребности, % оперативного времени. По результатам анализа карт фотографий и самофотографий рабочего времени конструкторов К принимается равным I,I.

I.IO.3. Годовая трудоемкость ненормируемых работ $T_{н.н.}$ в часах определяется методом экспертных оценок с учетом объема выполненных работ по формуле:

$$T_{н.н.} = T_{j\,н.н.} \cdot V_j ,$$

где $T_{j\,н.н.}$ - годовая трудоемкость ненормируемой работы конкретного вида;

V_j - годовой объем ненормируемых видов работ.

I.IO.4. Общая годовая трудоемкость T_0 работ рассчитывается по формуле:

$$T_0 = T_н + T_{н.н.}$$

I.IO.5. Явочная численность работников $Ч_{яв}$ определяется по формуле:

$$Ч_{яв} = \frac{T_н + T_{н.н.}}{Ф_п} = \frac{T_0}{Ф_п} ,$$

где $Ф_п$ - полезный фонд рабочего времени одного конструктора за год, ч. (принимается в среднем равным 1910 ч.).

I.II. Рекомендуемое распределение конструкторских работ между исполнителями дано в приложении 2.

Руководитель разработки при необходимости может распределять работу между исполнителями по своему усмотрению.

I.I2. Нормативы времени установлены на разработку оригинала чертежа нормальной плотности (рекомендуется 80%) заполнения поля листа, выполняемого одним исполнителем на типографском бланке при машинокопировальном методе изготовления подлинников КД.

При необходимости оформления рамки чертежа и надписей рекомендуем затраты времени устанавливать по "Единым нормам времени на чертежные и копировальные работы", М., "Экономика", 1988 г.

I.I3. До введения межотраслевых укрупненных нормативов време-

ни необходимо привести организационно-технические условия выполнения работ в соответствие с запроектированными в сборнике и осуществить производственный инструктаж исполнителей.

I.I4. На предприятии, где будут применяться укрупненные нормативы времени, при определении ориентировочной трудоемкости разработки проектируемых изделий, рекомендуем составить классификаторы конкретных объектов конструирования.

Классификаторы оформляются в виде альбомов, справочников, перечней и т.п.

Пример классификатора приведен в приложении 3.

I.I5. Если на предприятии (в организации) действуют более прогрессивные нормы времени, то настоящий сборник не является основанием для их изменения.

I.I6. На конструкторские работы или документы, не предусмотренные настоящим сборником, рекомендуем устанавливать местные нормы времени общепринятыми методами технического нормирования и утверждать их в установленном порядке.

I.I7. Расчет общей трудоемкости по стадиям проектирования конструкторской работы приведен в приложении 4.

Определение общей трудоемкости конструкторских работ при планировании по стадиям проектирования: Техническое предложение (ТП), Эскизный проект (ЭП), Технический проект (ТП) и Рабочая конструкторская документация (РД) - приводится по таблицам приложения 5. Указанные нормативы времени могут быть скорректированы в зависимости от конкретных условий проектирования.

I.I8. Работы по патентным исследованиям необходимо нормировать по сборнику "Нормативы времени на патентные исследования", М., "Экономика", I987 г.

I.I9. Для учета различных факторов, связанных с реальным КД, к нормативам времени применяются поправочные коэффициенты. В случае применения к конкретному нормативу одновременно нескольких поправочных коэффициентов, норматив рассчитывается по формуле:

$$Н_в = Н_{вт} \cdot К_I \cdot К_2 \cdot , \ldots, \cdot К_п,$$

где $Н_{вт}$ - норматив времени по соответствующей нормативной таблице;

$К_I, К_2, \ldots, К_п$ - поправочные коэффициенты.

I.I9.I. Если чертеж или другая конструкторская документация выполняется на формате, отличающемся от принятого в данном сборнике, к нормативу времени применяется поправочный коэффициент ($К_I$) в зависимости от фактического формата в соответствии с таблицей I.

Таблица I

Формат, указанный в таблицах сборника	Фактический формат КД				
	А4	А3	А2	АI	А0
	Коэффициент к нормативу времени ($К_I$)				
А4	I,0	I,6	3,2	6,4	I2,8
А3	0,4	I,0	I,6	3,2	6,4
А2	0,2	0,4	I,0	I,6	3,2
АI	0,I	0,2	0,4	I,0	I,6
А0	-	0,I	0,2	0,4	I,0

I.I9.2. Укрупненные нормативы времени разработаны на выполнение КД в условиях единичного производства.

Поправочный коэффициент ($К_2$) к нормативам времени в зависимости от типа производства проектируемых изделий для чертежей и текстовых документов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Тип производства	Коэффициент $К_2$
Единичное	I,0
Мелкосерийное	I,I
Серийное	I,2
Крупносерийное	I,25
Массовое	I,3

I.I9.3. Укрупненные нормативы времени разработаны на исполнение чертежей в масштабе I:I.

Поправочный коэффициент ($К_3$) к нормативам времени в зависимости от масштаба исполнения чертежа приведен в таблице 3.

Таблица 3

Масштаб чертежа	Коэффициент K_3
I:I	I,0
I:2, I:I0, I:20, I:I00, I:I000	I,05
I:2,5, I:4, I:5, I:40, I:50	I,I
I:200, I:400, I:500, I:800	I,I
2:I, 4:I, 5:I	I,I
I:I5, I:25, I:75	I,I5

I.I9.4. Укрупненные нормативы времени установлены на разработку КД без использования аппликаций или оригиналов.

Поправочный коэффициент (K_4) к нормативам времени в зависимости от использования аппликаций или оригиналов для графических и текстовых документов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Отношение площади, занятой аппликацией, ко всей площади чертежа, %	Коэффициент K_4
до 20	0,9
2I - 40	0,8
4I - 60	0,6
6I - 80	0,4
Свыше 80	0,3
Примененные (заимствованные)	0,2

I.20. При выполнении документации на экспорт (чертежи и текстовая документация с надписями на русском и иностранном языках) к нормативам времени применяется поправочный коэффициент K_5= I,25.

I.2I. При проектировании изделия, не имеющего аналога, к нормативам времени применяется коэффициент I,5.

К аналогам относятся изделия отечественного и зарубежного производства того же вида, что и сравниваемое изделие, обладающее общностью функционального назначения, масштабов производства и условий применения.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

2.I. Деятельность специалистов, занятых разработкой конструкторской документации, регламентируется должностными инструкциями, составленными в соответствии с квалификационными характеристиками справочника должностей служащих и спецификой производства.

2.2. Рабочее место конструктора должно быть оснащено современными техническими средствами, набором различных приборов и оборудования, облегчающих работу конструктора и способствующих повышению производительности труда.

Для ускорения процесса черчения целесообразно применение шаблонов, трафаретов, аппликатирования. Это значительно уменьшает утомляемость конструкторов и повышает качество графических работ. Для проведения расчетов рекомендуется использовать микрокалькуляторы, для наиболее сложных - ЭВМ.

2.3. Необходимое условие качественного выполнения конструкторских работ - своевременное обеспечение исполнителей полной информацией. Ее источниками являются монографии, сборники, учебники и руководства, материалы научных конференций, официальные и ведомственные издания, стандарты, межотраслевые и отраслевые технические документы, описания изобретений, технические каталоги и прейскуранты на материалы и оборудование, научно-технические отчеты, диссертации, переводы, справочная литература и т.д.

2.4. Рабочее место исполнителя должно своевременно обеспечиваться чертежными инструментами, бланками, канцелярскими принадлежностями и т.д. Рекомендуется также своевременно проводить профилактический осмотр и ремонт конструкторского оборудования соответствующими службами.

2.5. Рекомендации по организации рабочих мест и условий труда руководителей и специалистов службы "конструкторская подготовка производства" (КПП) приведена в приложении I.

3. ПРИМЕРЫ НОРМИРОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Пример I.

Определить норматив времени на разработку сборочного чертежа роликовой опоры (смотри рис. I). Сборочный чертеж конструируется на стадии РД для небольшой серии изделий. Назначение опоры - ролик служит опорой ленты транспортера.

Спецификацией сборочного чертежа предусматривается, что в состав роликовой опоры входят: ролик - позиция I, количество - I; оригинальные детали: ось - позиция 2, количество - I; кронштейн - позиция 3, количество - 2; втулка - позиция 4, количество - 2; обойма - позиция 5, количество - 2; кольцо уплотнительное - позиция 6, количество - 2; стандартные изделия: болт М 8х25 ГОСТ 7798-70, позиция 7, количество - I ж); гайка М 8 ГОСТ 5915-70 - позиция 8, количество - I; кольцо Б I7 ГОСТ I3942-68 - позиция 9, количество - I; кольцо Б 40 ГОСТ I343-68 - позиция I0, количество - I; подшипник 203 ГОСТ 8338-57 - позиция II, количество - I; шайба 8Б5Г ГОСТ 6402-70 - позиция I2, количество - I, - всего I6 деталей.

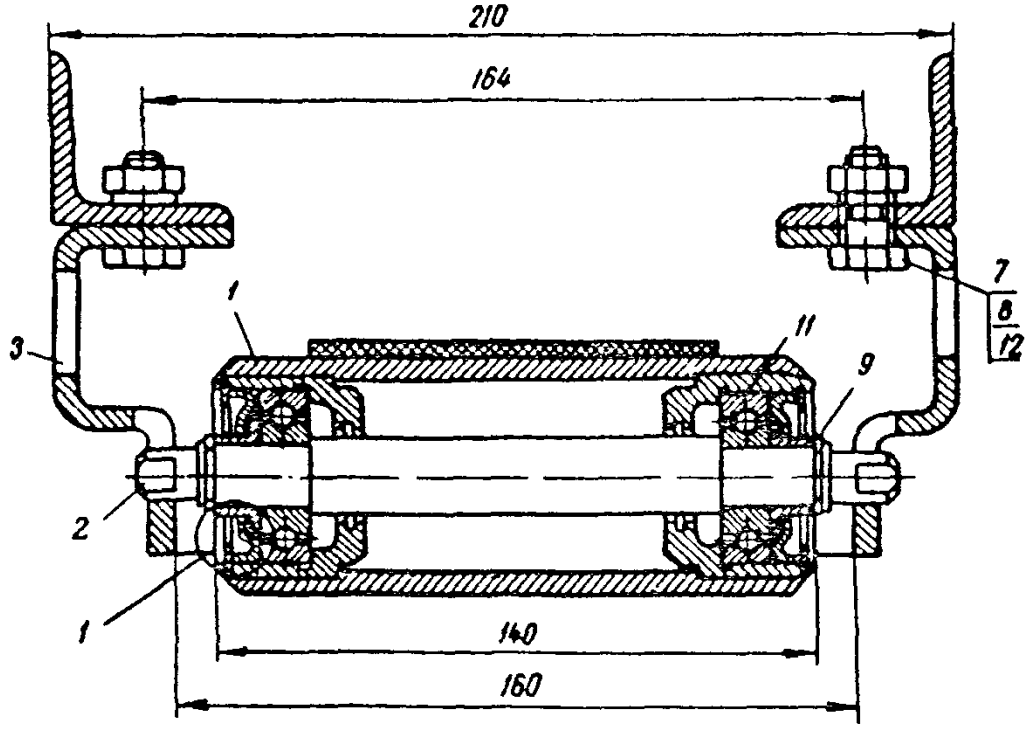
По таблице II определяем норматив времени на разработку сборочного чертежа, равный 20,8 часа (номер нормы 7).

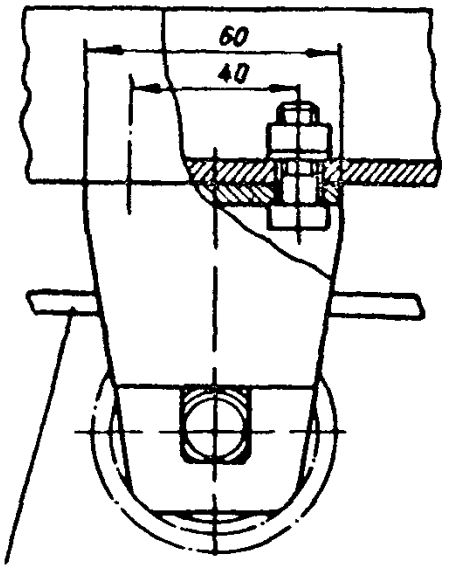
Поправочный коэффициент на формат А3 $К_I$ = 0,4 (смотри таблицу I общей части сборника). Поправочный коэффициент для мелкосерийного типа производства $К_2$ = I,I (смотри таблицу 2 общей части сборника).

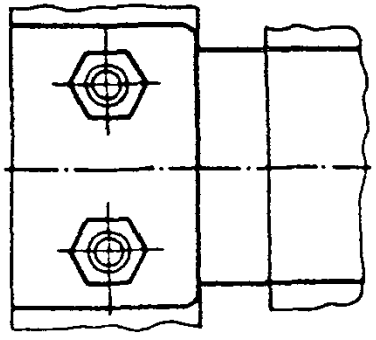
Следовательно, норматив времени на разработку сборочного чертежа роликовой опоры будет равен:

$$Н_В = 20,8 \text{ час.} \times 0,4 \times I,I = 9,I5 \text{ час.}$$

ж) При подсчете количества стандартных изделий каждое наименование изделия считается за одну деталь, независимо от их количества (фактическое количество болтов М 8х25 ГОСТ 7798-70 - 4 штуки).







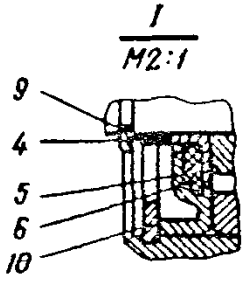


Рис. I Опора роликовая (в скобках указано количество):

1 — ролик (1); оригинальные детали: *2* — ось (1), *3* — кронштейн (2); *4* — втулка (2); *5* — обойма (2), стандартные изделия: *7* — болт М8×28. ГОСТ 7798—70 (1); *8* — гайка М8. ГОСТ 5915—70 (1); *9* — кольцо Б17. ГОСТ 13942—68 (1); *10* — кольцо Б40. ГОСТ 1343—68 (1); *11* — подшипник 203. ГОСТ 8338—57 (1); *12* — шайба 8Б5. ГОСТ 6402—70 (1)

Пример 2.

Определить норматив времени на конструирование чертежа детали "Ось" (смотри рис. 2).

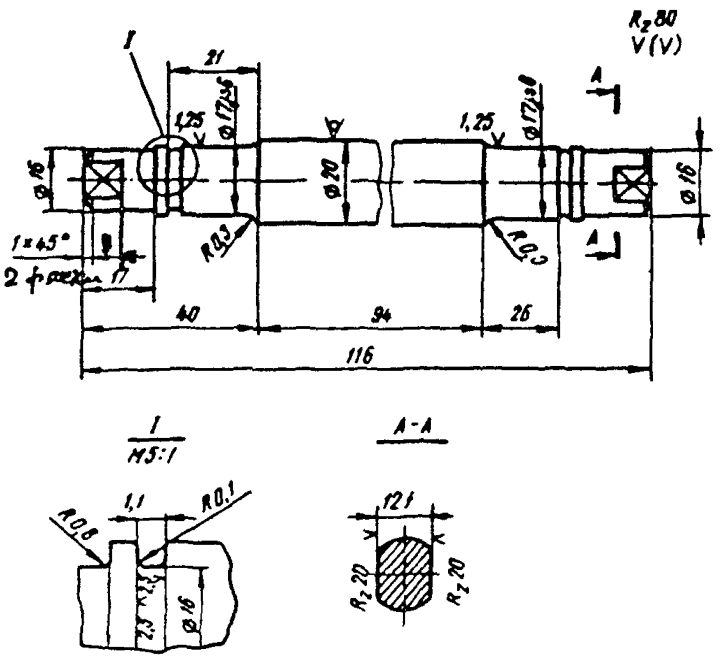
Деталь входит в состав сборочного чертежа опоры роликовой. Деталь представляет собой многоступенчатый вал, изготавливаемый из материала СТ 3 ГОСТ 380-7I. Деталь конструируется с учетом изготовления ее небольшой серией на стадии РД, имеет аналог, формат чертежа А4.

После выполнения чертежа с учетом фактического количества размеров 29 по таблице I2 нормативной части сборника определяем норматив времени, который равен I,4 часа.

Поправочный коэффициент на формат А4 K_1 = I,0 (смотри таблицу I в общей части сборника). Поправочный коэффициент на тип производства K_2 = I,I (смотри таблицу 2 общей части сборника).

Следовательно, норматив времени на конструирование детали "Ось" с учетом поправочных коэффициентов будет равен:

$$H_в = I,4 \text{ час.} \times I,0 \times I,I = I,54 \text{ час.}$$



R_z 80
V(V)
I
21
1,25
Ø17,36
Ø17,38
A
Ø16
Ø20
Ø16
1×45°
2 фаски
17
R0,3
R0,3
40
94
26
116
I
M5:1
A-A
1,1
R0,1
R0,8
2,3
2,3
Ø16
12f
R_z 20
R_z 20

Рис. 2 Ось

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

4.I. Нормативы времени на разработку карты технического уровня и качества продукции

Содержание работы. Выбор и обоснование аналога; подбор и обработка исходных данных, согласование с руководителем; заполнение карты технического уровня и качества продукции и проведение необходимых расчетов показателей; оформление и согласование протоколов по экспертной оценке показателей эргономики и эстетики; проведение расчета показателей технического уровня; согласование карты технического уровня и качества продукции с ведущим конструктором.

Таблица 6

Объем карты (форматов А4)	Количество показателей технического уровня изделия							Номер норматива
	до I0	II-I3	I4-I8	I9-25	26-34	35-45	46 и более	
	Норматив времени, ч.							
I	2	3	4	5	6	7	8	9
до 6	I5,9	I8,3	2I,I	24,2	27,9	32,0	36,8	I
7	I8,3	2I,I	24,2	27,9	32,0	36,8	42,4	2
8	2I,I	24,2	27,9	32,0	36,8	42,4	48,7	3
9	24,2	27,9	32,0	36,8	42,4	48,7	56,0	4
I0-II	27,9	32,0	36,8	42,4	48,7	56,0	64,4	5
I2-I3	32,0	36,8	42,4	48,7	56,0	64,4	74,I	6
I4-I5	36,8	42,4	48,7	56,0	64,4	74,I	85,2	7
I6-I7	42,4	48,7	56,0	64,4	74,I	85,2	98,0	8
I8-20	48,7	56,0	64,4	74,I	85,2	98,0	II3	9
2I-23	56,0	64,4	74,I	85,2	98,0	II3	I30	I0
24-27	64,4	74,I	85,2	98,0	II3	I30	I49	II
28 и более	74,I	85,2	98,0	II3	I30	I49	I7I	I2
	а	б	в	г	д	е	ж	

4.2. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии "Техническое предложение"

Содержание работы. Составление технического предложения на основании анализа технического задания, которое содержит изучение и краткий обзор существующих аналогов как отечественного, так и зарубежного производства; изучение существующих технологических процессов, возможности использования оборудования и увязка с общим технологическим процессом изготовления проектируемых деталей; составление ориентировочного перечня принадлежностей и приспособлений, составление технико-экономического обоснования целесообразности разработки конструкторской документации, разработка конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, согласование и утверждение технического предложения.

Таблица 7

Нормативы времени на составление пояснительной записки и ведомости технического предложения на стадии ПТ

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Пояснительная записка	Лист формата А4	4,3	I
Ведомость технического предложения	То же	0,27	2

4.3. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии "Эскизный проект"

Содержание работы. Получение задания от руководителя и ознакомление с ним; подготовка рабочего места и чертежных принадлежностей к работе; подбор необходимых материалов (ГОСТов, стандартов, нормалей, чертежей, технической и справочной литературы, руководящих документов и т.п.); предварительное выполнение оригинала конструкторского документа; консультации и согласования выполненной работы с руководителем, со смежными подразделениями; оформление оригинала конструкторской документации; сдача выполненной работы руководителю.

Таблица 8

Нормативы времени на составление пояснительной записки и ведомости эскизного проекта на стадии ЭП

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Пояснительная записка	Лист формата А4	3,7	I
Ведомость эскизного проекта	То же	0,45	2

4.4. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии "Технический проект"

Содержание работы. Получение задания от руководителя и ознакомление с ним; подготовка рабочего места и чертежных принадлежностей к работе; подбор необходимых материалов (ГОСТов, стандартов, нормалей, чертежей, технической и справочной литературы, руководящих документов и т.п.); предварительное выполнение оригинала конструкторского документа; консультации и согласования выполненной работы с руководителем, со смежными подразделениями; оформление оригинала конструкторской документации; сдача выполненной работы руководителю.

Таблица 9

Нормативы времени на составление пояснительной записки и ведомости технического проекта на стадии ТП

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Пояснительная записка	Лист формата А4	3,9	I
Ведомость технического проекта	То же	0,45	2

Таблица I0

Нормативы времени на разработку чертежа общего вида

Единица объема работы	Количество размеров чертежа	Количество показателей технического уровня изделия						Номер норматива
		до 5	6-I5	I6-25	26-35	36-45	46 и более	
		Норматив времени, ч.						
Лист формата А1	до 7	20,0	23,0	27,0	30,0	35,0	40,0	I
	8-I2	23,0	27,0	30,0	35,0	40,0	46,0	2
	I3-2I	27,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	3
	22-35	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	4
	36-60	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	5
	6I-I03	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	6
	I04 и более	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	7

Примечания:

I. При разработке чертежа общего вида на стадии проектирования ЭП к нормативам времени применяется коэффициент I,5.

2. При разработке чертежа общего вида на стадии проектирования РД к нормативам применяется коэффициент 0,44.

4.5. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии "Рабочая конструкторская документация"

Содержание работы. Получение задания от руководителя и ознакомление с ним; подготовка рабочего места и чертежных принадлежностей к работе; подбор необходимых материалов (ГОСТов, стандартов, нормалей, чертежей, технической и справочной литературы, руководящих документов и т.п.); предварительное выполнение оригинала конструкторского документа; консультации и согласования выполненной работы с руководителем, со смежными подразделениями; оформление оригинала конструкторской документации; сдача выполненной работы руководителю.

Таблица II

Нормативы времени на разработку сборочного чертежа

Единица объема работы	Количество деталей, входящих в сборочный чертеж	Норматив времени, ч.	Номер нормативи
Лист формата А1	до 4	9,0	I
	5	I0,0	2
	6-7	I2,0	3
	8-9	I3,7	4
	I0-I2	I5,7	5
	I3-I5	I8,0	6
	I6-20	20,8	7
	2I-26	23,9	8
	27-34	28,0	9
	35-45	3I,7	I0
	46-59	36,4	II
	60-77	42,0	I2
	78-I00	48,0	I3
	I0I-I3I	55,0	I4
	I32-I72	64,0	I5

Продолжение табл. II

Единица объема работы	Количество деталей, входящих в сборочный чертеж	Норматив времени, ч.	Номер норматива
	I73-224	73,0	I6
	225-295	84,0	I7
	296 и более	97,0	I8

Примечания:

I. Сборочная единица, входящая в сборочный чертеж в собранном виде, учитывается как один элемент.

2. Оригинальные детали подсчитываются по фактическому количеству, входящему в данную сборочную единицу.

3. При подсчете количества стандартных, покупных и прочих изделий каждое наименование изделия считается на одну деталь независимо от их фактического количества в сборочной единице.

4. При наличии в сборочной единице деталей, изготавливаемых без чертежа, последние подсчитываются по фактическому количеству, входящему в данную сборочную единицу.

5. При применении в сборочной единице составных частей в виде материалов, последние подсчитываются аналогично стандартным и прочим изделиям.

Таблица I2

Нормативы времени на разработку чертежа детали

Количество размеров чертежа	Единица объема работы					Номер норматива
	А 4	А 3	А 2	А I	А 0	
	Норматив времени, ч.					
I	2	3	4	5	6	7
до 5	0,44	-	-	-	-	I
6	0,5I	-	-	-	-	2
7-8	0,59	0,72	-	-	-	3
9-I0	0,68	0,83	-	-	-	4

Продолжение табл. I2

I	2	3	4	5	6	7
II-I3	0,78	0,95	I,40	-	-	5
I4-I7	0,90	I,00	I,70	-	-	6
I8-2I	I,00	I,30	I,90	2,90	-	7
22-27	I,20	I,40	2,20	3,30	-	8
28-34	I,40	I,70	2,50	3,80	5,20	9
35-44	I,60	I,90	2,90	4,40	6,00	I0
45-56	I,80	2,20	3,40	5,00	6,90	II
57-7I	-	2,50	3,90	5,80	7,90	I2
72-9I	-	2,90	4,40	6,70	9,I0	I3
92-II5	-	-	5,I0	7,70	I0,5	I4
II6-I47	-	-	5,9	8,8	I2,I	I5
I48-I87	-	-	-	I0,I	I3,9	I6
I88-238	-	-	-	II,7	I5,9	I7
239-300	-	-	-	-	I8,4	I8
30I и более	-	-	-	-	2I,I	I9
	а	б	в	г	д	

Примечание. При подсчете количества размеров чертежа детали учитываются и приравниваются к одному размеру:

- знак шероховатости поверхности;
- знак допуска формы и расположения поверхности;
- знак маркировки или клеймения;
- обозначение рифления, покрытия, термической и других видов обработки;
- обозначение шва неразъемного соединения;
- пункт технических требований.

4.6. Нормативы времени на разработку конструкторской документации, рекомендуемой для выполнения на стадиях проектирования

Таблица I3

Нормативы времени на разработку теоретического чертежа

Единица объема работы	Количество размеров чертежа	Количество показателей технического уровня изделия						Номер норматива
		до I0	II-I4	I5-20	2I-30	3I-44	45 и более	
		Норматив времени, ч.						
Лист формата AI	до 5	5,2	5,9	6,8	7,8	9,0	I0,4	I
	6	5,9	6,8	7,8	9,0	I0,4	I2,0	2
	7-8	6,8	7,8	9,0	I0,4	I2,0	I3,7	3
	9-I0	7,8	9,0	I0,4	I2,0	I3,7	I5,7	4
	II-I3	9,0	I0,4	I2,0	I3,7	I5,7	I8,0	5
	I4-I7	I0,4	I2,0	I3,7	I5,7	I8,0	20,8	6
	I8-2I	I2,0	I3,7	I5,7	I8,0	20,8	23,9	7
	22-27	I3,7	I5,7	I8,0	20,8	23,9	27,5	8
	28-34	I5,7	I8,0	20,8	23,9	27,5	3I,6	9
	35-44	I8,0	20,8	23,9	27,5	3I,6	36,4	I0
	45-56	20,8	23,9	27,5	3I,6	36,4	42,0	II
	57-7I	23,9	27,5	3I,6	36,4	42,0	48,2	I2
	72-9I	27,5	3I,6	36,4	42,0	48,2	55,4	I3
	92 и более	3I,6	36,4	42,0	48,2	55,4	63,7	I4
		а	б	в	г	д	е	

Примечания:

I. В табл. I3 приведены нормативы времени на разработку теоретического чертежа на стадии ТП.

2. При разработке теоретического чертежа на стадии ЭП к нормативам времени применять коэффициент I,5.

Таблица I4

Нормативы времени на разработку габаритного чертежа

Единица объема работы	Количество размеров чертежа	Количество показателей технического уровня изделия						Номер норматива
		до I0	II-I4	I5-20	2I-30	3I-44	45 и более	
		Норматив времени, ч.						
	до 5	6,7	7,7	8,9	I0,2	II,7	I3,5	I
	6	7,7	8,9	I0,2	II,7	I3,5	I5,5	2
	7-8	8,9	I0,2	II,7	I3,5	I5,5	I7,8	3
	9-I0	I0,2	II,7	I3,5	I5,5	I7,8	20,5	4
	II-I3	II,7	I3,5	I5,5	I7,8	20,5	23,6	5
	I4-I7	I3,5	I5,5	I7,8	20,5	23,6	27,0	6
Лист	I8-2I	I5,5	I7,8	20,5	23,6	27,0	3I,2	7
формата	22-27	I7,8	20,5	23,6	27,0	3I,2	36,0	8
AI	28-34	20,5	23,6	27,0	3I,2	36,0	4I,3	9
	35-44	23,6	27,0	3I,2	36,0	4I,3	47,5	I0
	45-56	27,0	3I,2	36,0	4I,3	47,5	54,6	II
	57-7I	3I,2	36,0	4I,3	47,5	54,6	62,8	I2
	72-9I	36,0	4I,3	47,5	54,6	62,8	72,0	I3
	92 и более	4I,3	47,5	54,6	62,8	72,0	83,0	I4
		а	б	в	г	д	е	

Примечания:

I. В таблице I4 приведены нормативы времени на разработку габаритного чертежа на стадии ТП.

2. При разработке габаритного чертежа на стадии ЭП к нормативам времени применять коэффициент I,2.

3. При разработке габаритного чертежа на стадии РД к нормативам времени применять коэффициент I,3.

Таблица I5

Нормативы времени на разработку монтажного чертежа

Единица объема работы	Количество размеров чертежа	Количество показателей технического уровня изделия						Номер норматива
		до I0	II-I4	I5-20	2I-30	3I-44	45 и более	
		Норматив времени, ч.						
	до 5	-	-	-	4,5	5,2	6,0	I
	6	-	-	4,5	5,2	6,0	6,8	2
	7-8	-	4,5	5,2	6,0	6,8	7,9	3
	9-I0	4,5	5,2	6,0	6,8	7,9	9,0	4
Лист	II-I3	5,2	6,0	6,8	7,9	9,0	I0,4	5
формата	I4-I7	6,0	6,8	7,9	9,0	I0,4	I2,0	6
AI	I8-2I	6,8	7,9	9,0	I0,4	I2,0	I3,9	7
	22-27	7,9	9,0	I0,4	I2,0	I3,9	I5,9	8
	28-34	9,0	I0,4	I2,0	I3,9	I5,9	I8,4	9
	35-44	I0,4	I2,0	I3,9	I5,9	I8,4	2I,0	I0
	45-56	I2,0	I3,9	I5,9	I8,4	2I,0	24,3	II
	57-7I	I3,9	I5,9	I8,4	2I,0	24,3	28,0	I2
	72-9I	I5,9	I8,4	2I,0	24,3	28,0	32,0	I3
	92 и более	I8,4	2I,0	24,3	28,0	32,0	37,0	I4
		а	б	в	г	д	е	

Примечание. В таблице I5 приведены нормативы времени на разработку монтажного чертежа на стадии РД.

Таблица I6

Нормативы времени на разработку электромонтажного чертежа

Единица объема работы	Количество деталей, входящих в чертеж	Количество показателей технического уровня изделия						Номер норматива
		до I0	II-I4	I5-20	2I-30	3I-44	45 и более	
		Норматив времени, ч.						
Лист формата AI	до 3	3,5	4,0	4,6	5,3	6,I	7,0	I
	4	4,0	4,6	5,3	6,I	7,0	8,0	2
	5	4,6	5,3	6,I	7,0	8,0	9,3	3
	6-7	5,3	6,I	7,0	8,0	9,3	I0,7	4
	8-9	6,I	7,0	8,0	9,3	I0,7	I2,3	5
	I0-II	7,0	8,0	9,3	I0,7	I2,3	I4,2	6
	I2-I5	8,0	9,3	I0,7	I2,3	I4,2	I6,3	7
	I6-I9	9,3	I0,7	I2,3	I4,2	I6,3	I8,7	8
	20-25	I0,7	I2,3	I4,2	I6,3	I8,7	2I,5	9
	26-32	I2,3	I4,2	I6,3	I8,7	2I,5	24,8	I0
	33-4I	I4,2	I6,3	I8,7	2I,5	24,8	28,5	II
	42-54	I6,3	I8,7	2I,5	24,8	28,5	32,8	I2
	55-70	I8,7	2I,5	24,8	28,5	32,8	37,7	I3
	7I и более	2I,5	24,8	28,5	32,8	37,7	43,3	I4
		а	б	в	г	д	е	

Таблица I7

Нормативы времени на разработку погрузочного чертежа

Единица объема работы	Вес изделий, кг	Количество изделий, для которых разрабатывается чертеж, шт.						Номер норматива
		до I0	II-I7	I8-33	34-50	5I-67	83 и более	
		Норматив времени, ч.						
Лист формата AI	до I0	9,0	I0,4	II,9	I3,7	I5,7	I8,I	I
	II-I25	I0,4	II,9	I3,7	I5,7	I8,I	20,8	2
	I26-250	II,9	I3,7	I5,7	I8,I	20,8	23,9	3
	25I-375	I3,7	I5,7	I8,I	20,8	23,9	27,5	4
	376-500	I5,7	I8,I	20,8	23,9	27,5	3I,7	5
	75I-625	I8,I	20,8	23,9	27,5	3I,7	36,4	6
	626-750	20,8	23,9	27,5	3I,7	-	-	7
	75I и более	23,9	27,5	-	-	-	-	8
		а	б	в	г	д	е	

Таблица I8

Нормативы времени на разработку текстовых документов по погрузке и упаковке изделия

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.
Текстовые документы на упаковочную или погрузочную документацию	Лист формата А4	2,0

Таблица I9

Нормативы времени на разработку упаковочного чертежа

Единица объема работы	Вес изделий, кг	Количество изделий, для которых разрабатывается чертеж, шт.						Номер норматива
		до I0	II-I7	I8-33	34-50	5I-67	83 и более	
		Норматив времени, ч.						
Лист формата AI	до I0	3,7	4,3	5,7	6,5	7,5	8,6	I
	II-I25	4,3	5,7	6,5	7,5	8,6	I0,0	2
	I26-250	5,7	6,5	7,5	8,6	I0,0	II,4	3
	25I-375	6,5	7,5	8,6	I0,0	II,4	I3,0	4
	376-500	7,5	8,6	I0,0	II,4	I3,0	I5,0	5
	50I-625	8,6	I0,0	II,4	I3,0	I5,0	I7,4	6
	626-750	I0,0	II,4	I3,0	I5,0	-	-	7
	75I и более	II,4	I3,0	-	-	-	-	8
		а	б	в	г	д	е	

Таблица 20

Нормативы времени на разработку электрической схемы

Тип схемы	Единица объема работы	Количество элементов схемы	Норматив времени ч.	Номер норматива
I	2	3	4	5
Принципиальная	Лист формата AI	до 8	I3,5	I
		9	I5,5	2
		I0-II	I7,8	3
		I2-I3	20,5	4
		I4-I6	23,6	5
		I7-I9	27,I	6
		20-23	3I,2	7
		24-27	35,9	8

Продолжение табл. 20

I	2	3	4	5
Принципиальная	Лист формата А1	28-32	41,3	9
		33-37	47,5	I0
		38-44	54,6	II
		45-50	62,8	I2
		5I-59	72,2	I3
		60-68	83,0	I4
		69-79	96,0	I5
		80-93	II0	I6
		94 и более	I26	I7

Примечания:

I. За количество элементов схемы принимается количество изображенных на данной схеме элементов. Элемент схемы - составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющие самостоятельное функциональное назначение (резистор, транзистор, насос, распределитель, муфта и т.п.).

2. Если схема включает несколько идентичных функциональных групп, то подсчет количества элементов производится в одной функциональной группе, внутренняя схема которой изображается полностью, а каждая последующая функциональная группа изображается условно в соответствии с ГОСТ 2.70I-84 и считается как один элемент схемы.

3. При разработке структурных и функциональных схем к нормативу времени применяется коэффициент 0,8; схем соединений и подключений - коэффициент 0,5.

Таблица 2I

Нормативы времени на разработку гидравлической и пневматической схем

Тип схемы	Единица объема работы	Количество элементов схемы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Принципиальная	Лист формата AI	до 8	I2,3	I
		9	I4,2	2
		I0-II	I6,3	3
		I2-I3	I8,8	4
		I4-I6	2I,6	5
		I7-I9	24,8	6
		20-23	28,5	7
		24-27	32,8	8
		28-32	37,7	9
		33-37	43,4	I0
		38-44	49,9	II
		45-50	57,4	I2
		5I-59	66,0	I3
		60-68	75,9	I4
		69-79	87,3	I5
		80-93	I00	I6
		94 и более	II5	I7

Таблица 22

Нормативы времени на разработку кинематической схемы

Тип схемы	Единица объема работы	Количество элементов схемы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Принципиальная	Лист формата А1	до 8	10,9	1
		9	12,6	2
		10-11	14,5	3
		12-13	16,7	4
		14-16	19,2	5
		17-19	22,1	6
		20-23	25,4	7
		24-27	29,2	8
		28-32	33,6	9
		33-37	38,6	10
		38-44	44,4	11
		45-50	51,1	12
		51-59	58,7	13
		60-68	67,6	14
		69-79	77,7	15
		80-93	89,3	16
		94 и более	103	17

Таблица 23

Нормативы времени на составление текстовых конструкторских документов

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Спецификация	Позиция	0,I4	I
Ведомость спецификаций	То же	0,II	2
Ведомость ссылочных документов	То же	0,09	3
Ведомость покупных изделий	То же	0,27	4
Ведомость разрешения применения изделий	То же	0,I8	5
Ведомость держателей подлинников	То же	0,I8	6
Технические условия	Лист формата А4	2,79	7
Программа и методика испытаний	То же	3,24	8
Таблица	То же	0,9	9
Документы эксплуатационные	То же	3,I5	I0
Документы ремонтные	То же	3,6	II

Таблица 24

Нормативы времени на работы, сопутствующие разработке конструкторской документации

Наименование работы	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Нормоконтроль чертежа	Лист формата А4	0,45	I
Нормоконтроль текстового документа	То же	0,20	2
Нормоконтроль спецификации или ведомости спецификации	То же	0,I4	3
Технологический контроль	То же	0,I8	4
Конструкторский контроль	То же	0,45	5
Кодирование и перекодирование чертежей и текстовых документов	Позиция	0,I4	6
Метрологический контроль чертежа	Лист формата А4	0,4	7
Метрологический контроль текстового документа	То же	0,2	8

Таблица 25

Нормативы времени на подготовку, проведение и оформление расчетов

Содержание работы. Проведение ориентировочного расчета на основании технического задания; согласование результатов ориентировочного расчета с первоначальным решением конструкции; проведение окончательного расчета.

Единица объема работы	Количество показателей технического уровня изделия	Норматив времени, ч.		Номер норматива
		на подготовку и оформление расчетов	на проведение расчетов	
Лист формата А4	до 10	0,85	0,95	1
	11	0,98	1,1	2
	12	1,13	1,3	3
	13	1,3	1,4	4
	14	1,5	1,7	5
	15	1,7	1,9	6
	16	2,0	2,2	7
	17	2,3	2,5	8
	18-19	2,6	2,9	9
	20-21	3,0	3,4	10
	22-23	3,5	3,9	11
	24-25	4,0	4,4	12
	26-28	4,6	5,1	13
	29-30	5,3	5,9	14
	31-33	6,1	6,7	15
	34-36	6,9	7,7	16
	37-39	8,0	8,9	17
	40 и более	9,2	10,2	18
		а	б	

Таблица 26

Нормативы времени на составление служебных документов

Наименование документа	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Сопроводительное письмо (технического характера)	Лист формата А4	I,8	I
Письмо, требующее технического обоснования	То же	3,6	2
Служебная записка технического характера без иллюстраций	То же	2,25	3
Служебная записка технического характера с иллюстрациями	То же	3,6	4
Протокол по результатам технического совещания	То же	2,7	5
Справка производственного характера	То же	I,8	6
Телеграмма, не требующая поиска технической информации	Один документ	0,9	7
Телеграмма с предварительным поиском технической информации	То же	2,7	8

Таблица 27

Нормативы времени на сверку и исправление текстовых конструкторских документов

Наименование работы	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Сверка машинописного текста	Лист формата А4	0,I4	I
Сверка машинописного текста на иностранном языке	То же	0,45	2
Сверка иллюстраций для каталога запасных частей с контрольными чертежами	То же	0,I2	3
Сверка чертежей для цехов с контрольными чертежами (проверка правильности внесения изменений)	То же	0,06	4
Сверка внесенных изменений в контрольные копии и кальки чертежей по извещениям об изменении	Одно изменение	0,03	5

Таблица 28

Нормативы времени на отработку промышленно-художественной эстетики изделия

Содержание работы. Изучение опыта промышленной эстетики в СССР и за рубежом (просмотр каталогов, проспектов, посещение выставок и т.п.), отработка промышленно-художественной эстетики изделия (эскиз), выбор формата, определение масштаба изображения конструкции, изготовление чертежа, согласование формы изделия с руководителем и другими подразделениями, внесение исправлений в документацию.

Единица объема работы	Лимитная цена единицы продукции, руб.	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Сборочная единица	до 100	126	1
	101-10000	171	2
	10001 и более	216	

Таблица 29

Нормативы времени на разработку технического задания

Содержание работы. Анализ заявки на разработку и освоение изделия. Анализ передовых достижений и технического уровня отечественной и зарубежной техники, перспективных типажей и систем машин, оборудования и другой техники, изучение патентной документации, а на продукцию, предназначенную для экспорта, - с учетом требований внешнего рынка.

Определение технических характеристик и основных требований. Подбор и изучение исходных материалов.

Определение уровня лимитной цены и согласование ее с предполагаемым изготовителем, расчет годового экономического эффекта по новой продукции и согласование с заказчиком (основным потребителем

продукции). Проверка обоснованности расчетов лимитной цены и экономического эффекта.

Определение стадий разработки, этапов работы, комплектности технической документации, порядка сдачи и приемки работ.

Согласование технического задания с заказчиком (основным потребителем продукции), а также, в случае необходимости, с органами госнадзора, внешнеторговыми организациями и другими заинтересованными организациями.

Объем карты (форматов А4)	Количество показателей технического уровня изделия							Номер норматива
	до 10	11-13	14-18	19-25	26-34	35-45	46 и более	
	Норматив времени, ч.							
до 5	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	I
7	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	2
8	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	3
9	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	4
I0-II	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	5
I2-I3	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	6
I4-I5	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	7
I6-I7	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	8
I8-20	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I42	9
2I-23	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I42	I63	I0
24-27	8I,0	93,0	I07	I23	I42	I63	I87	II
28 и более	93,0	I07	I23	I42	I63	I87	2I5	I2
	а	б	в	г	д	е	ж	

Таблица 30

Нормативы времени на рассмотрение технической документации и выдачу заключения

Наименование работы	Единица объема работы	Норматив времени, ч.	Номер норматива
Рассмотрение проектов стандартов, технических заданий, технических условий, инструкций, методик испытаний и т.п.:	Лист формата А4		
- с выдачей заключения,		0,9	I
- без выдачи заключения		0,45	2
Рассмотрение предложений технического характера с выдачей заключения	То же	0,9	3
Рассмотрение заявок и служебных записок от служб предприятия, без выдачи заключения	То же	0,27	4

Таблица 31

Нормативы времени на выполнение работ по унификации

Наименование работы	Единица объема работы	Норматив времени, ч.
Выполнение чертежа детали:		
- с изменением стандартов на материалы, обозначений по ЕСКД, расположения размеров, изображения детали;	Одна деталь	100% нормы по таблице 12
- с изменением стандартов на материалы, расположения размеров, изображения детали;	То же	90% нормы по табл. 12
- с изменением расположения размеров, изображения детали;	То же	80% нормы по табл. 12
- с изменением расположения размеров;	То же	70% нормы по табл. 12
- без изменения расположения размеров	То же	60% нормы по табл. 12
Разработка упрощенного чертежа для группы оригинальных деталей	То же	50% нормы по табл. 12
Группировка деталей по конструктивным и технологическим признакам:		
- при количестве до 50 деталей	То же	0,09
- при количестве от 51 до 100	То же	0,10
- при количестве от 101 до 150 и т.д.	То же	0,11
Унификация деталей:		
- рассмотрение элементов оригинальной детали и сравнение ее с деталью по ГОСТу или стандарту предприятия	Одна деталь	0,09

Продолжение табл. 31

Наименование работы	Единица объема работы	Норматив времени, ч.
- рассмотрение сборочной единицы, содержащей оригинальную деталь, с целью выяснения возможности применения детали по ГОСТу или стандарту предприятия	Сборочная единица	0,27
- рассмотрение сборочной единицы, содержащей оригинальную деталь, с целью выяснения возможности применения детали из другой сборочной единицы	То же	0,36
- рассмотрение сборочной единицы, содержащей оригинальную деталь, с целью унификации ее по технологическим признакам	То же	0,27
- разработка и оформление технического предложения по унификации деталей (без эскиза, с проверкой трудоемкости)	Предложение	3,6
- согласование в других подразделениях предложений по унификации:		
без чертежных проработок	То же	0,54
с чертежными проработками	То же	0,72
Разработка стандарта предприятия:		
текстовая часть	Лист формата А4	3,15
таблицы	То же	6,3

Приложение I

Организация рабочих мест и условия труда руководителей и специалистов службы КПП

В комплексе мероприятий по организации труда служащих по функции "Конструкторская подготовка производства" (КПП) одним из важнейших является рациональная планировка служебных помещений, предусматривающая:

I. Минимум потерь времени при обмене между сотрудниками подразделения необходимой информацией.

2. Свободный подход к средствам технического оснащения.

3. Возможность установления дополнительного оборудования.

4. Соблюдение требований санитарных норм.

Наиболее удобным для планировки рабочих мест являются служебные помещения с соотношением сторон I:I,5 и более, но не выше I:2.

Ширина помещения должна быть не менее 2,5 м, а высота - 3,25м.

Минимальная площадь рабочей зоны должна быть не менее 4 $м^2$ на одного служащего (для конструктора 6 $м^2$).

Наиболее рационально размещать в помещении IO-I5 конструкторов.

При планировке служебного помещения рабочие места следует располагать так, чтобы источник освещения рабочей зоны находился слева. При одностороннем освещении рекомендуемая ширина помещения не должна превышать 7 м, при двустороннем - I5 м. Рабочее место руководителя подразделения рекомендуется изолировать легкой стеклянной перегородкой, так как отсутствие перегородки создает излишнее неудобство остальным работникам подразделения (прием руководителем посетителей, телефонные разговоры, консультации подчиненных, выдача заданий исполнителям и прием выполненных работ), что в конечном счете, приводит к снижению эффективности труда исполнителем.

При расположении мебели и средств технического оснащения рекомендуется оставлять проходы следующих размеров (минимальные) из расчета на I человека:

между перегородками - 65 см;

между столами - 55 см.

Пример планировки служебных помещений конструкторского бюро приводится на рис. I.

Условные обозначения к рисунку I:

I - стол письменный двухтумбовый,
2 - комбайн чертежный,
3 - стул подъемно-поворотный,
4 - стул конторский,
5 - комбинированный шкаф,
6 - стеллаж для регистрового хранения документации,
7 - шкаф комбинированный для регистрового хранения документации и канцелярских товаров,
8 - шкаф для одежды,
9 - секция с выдвижными ящиками,
I0 - стенд для чертежей.

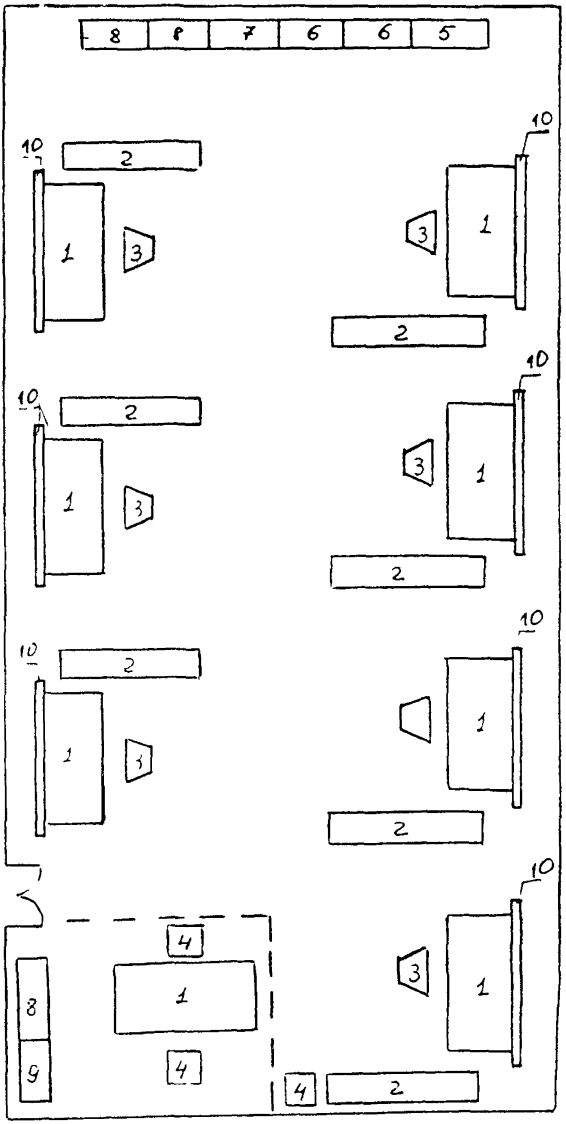


Рис.I Планировка служебного помещения конструкторского бюро

Планировка рабочих мест

Главный конструктор (начальник отдела) располагается в отдельном помещении (кабинете), площадь которого не должна быть менее 10 $м^2$. Планировка рабочего места должна обеспечить возможность эффективной работы с документами, проведения совещаний и приема посетителей, получения необходимой оперативной информации.

Рабочие места руководителей структурных подразделений отдела главного конструктора рекомендуется размещать как в отдельных кабинетах, так и в служебном помещении структурного подразделения.

При размещении рабочего места руководителя подразделения необходимо предусмотреть стеклянную перегородку и располагать рабочее место невдалеке от входной двери.

Рабочие места рекомендуется располагать вдоль окон помещения, в зависимости от ширины комнаты в два и более рядов. При многорядной планировке рабочих мест необходимо устанавливать дополнительное освещение.

Стеллажи, шкафы для хранения документации и канцелярских принадлежностей и шкафы для одежды устанавливают в таких местах помещения, чтобы они не мешали свободному подходу к рабочим местам, средствам оргтехники и не закрывали источники освещения.

По специфике выполняемых в структурных подразделениях отдела главного конструктора задач по комплектности оснащения рабочих мест мебелью и оргтехникой рабочие места приведены на рис. 2, 3, 4, 5, 6.

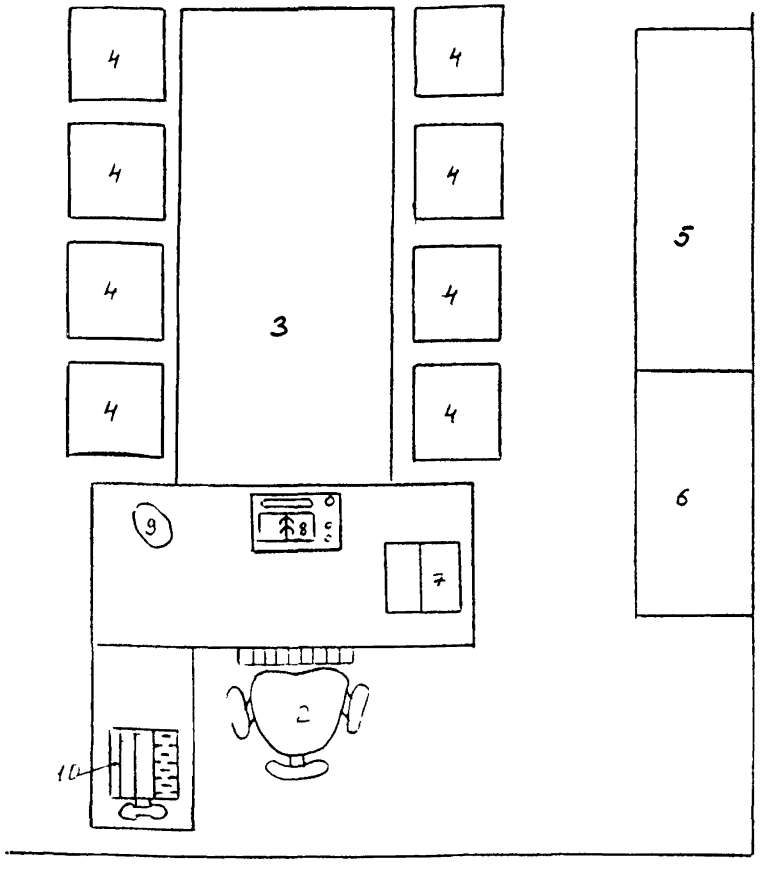


Рис.2 Рабочее место главного конструктора, заместителя главного конструктора:

I - стол письменный с приставкой; 2 - кресло рабочее; 3 - стол для совещаний; 4 - стул конторский; 5 - шкаф книжный; 6 - шкаф для одежды; 7 - автоматический телефонный справочник; 8 - канцприбор комбинированный; 9 - настольная лампа; IO - пульт установки телефонной связи.

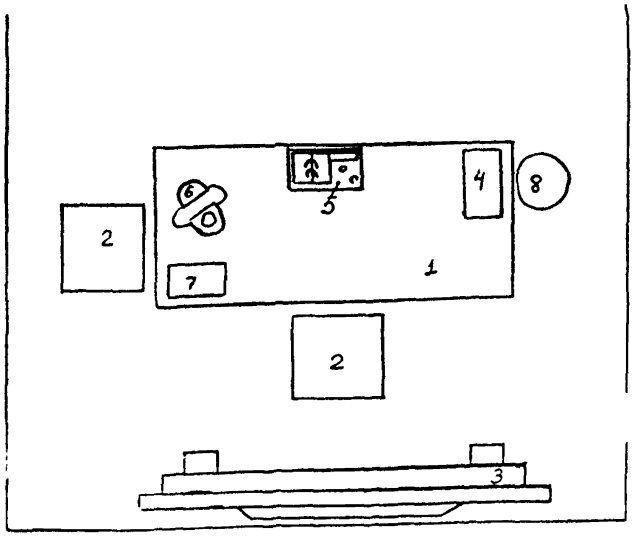


Рис. 3 Рабочее место начальника бюро, главного инженера проекта, ведущего конструктора:

I - стол письменный двухтумбовый; 2 - стул конторский; 3 - комбайн чертежный; 4 - лоток для бумаги; 5 - канцприбор комбинированный; 6 - аппарат телефонный; 7 - справочник телефонный автоматический; 8 - корзина для бумаг.

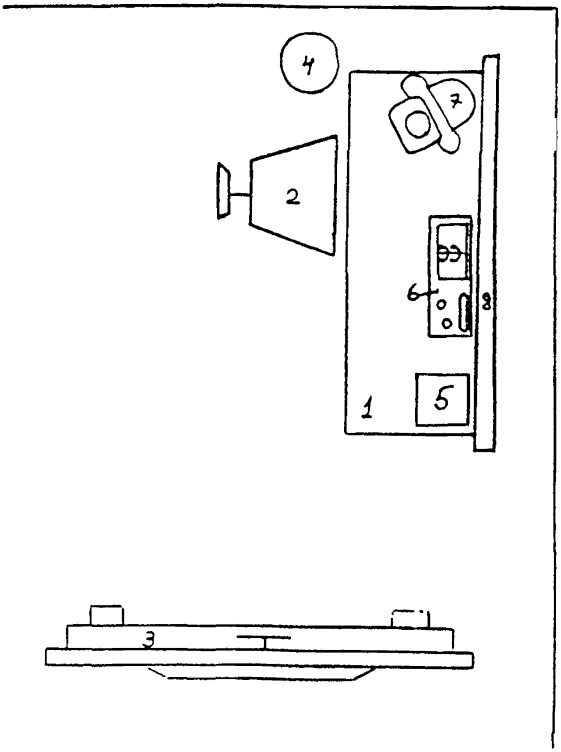


Рис. 4 Рабочее место инженера конструктора I,П,Ш категории, инженера-конструктора, техника конструктора I,П категории, техника-конструктора, чертежника.

I - стол письменный двухтумбовый; 2 - стул подъемно-поворотный; 3 - комбайн чертежный; 4 - корзина для бумаг; 5 - лоток для бумаг; 6 - канцприбор комбинированный; 7 - аппарат телефонный; 8 - стенд для чертежей.

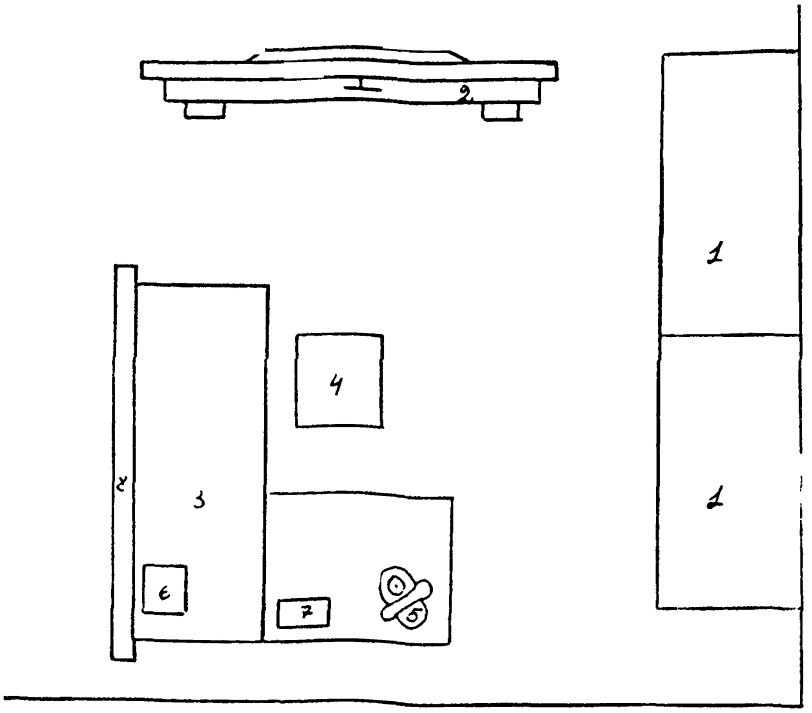


Рис.5 Рабочее место художника-конструктора:
I - шкаф книжный; 2 - комбайн чертежный; 3 - стол письменный с приставкой; 4 - стул подъемно-поворотный; 5 - аппарат телефонный; 6 - канцприбор комбинированный; 7 - справочник телефонный автоматический; 8 - стойка для вывешивания чертежей

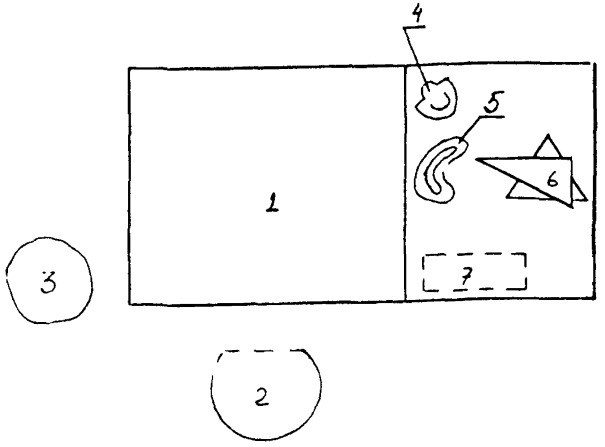


Рис. 6 Рабочее место копировщика:

I - стол для копировальных работ; 2 - стул подъемно-поворотный; 3 - корзина для бумаг; 4,5,6 - набор лекал общего назначения, трафареты и угольники; 7 - ложемент для крупных канцелярских принадлежностей

Оснащение рабочих мест средствами оргтехники

При выборе оргтехники и технических средств рекомендуется исходить из специфики содержания труда работника, трудоемкости и периодичности выполнения отдельных работ, характера взаимосвязей с другими исполнителями функции КПП. Примерный перечень оснащения рабочих мест средствами оргтехники и техническими средствами приведен ниже.

Примерный перечень оснащения рабочих мест конструкторов средствами оргтехники и техническими средствами

№ пп	Средства оснащения	Количество, шт.
I	2	3
	Мебель	
I.	Стол письменный с приставкой	I
2.	Стол письменный двухтумбовый	I
3.	Шкаф для сейфа и одежды	I
4.	Стол для совещаний	I
5.	Стол конструкторский с чертежной доской	I
6.	Шкаф книжный	I
7.	Шкаф для сейфа и одежды	I
8.	Кресло рабочее	I
9.	Стул подъемно-поворотный	I
I0.	Стул конторский	I
	Оборудование и инвентарь	
II.	Комбайн чертежный	I
I2.	Стойка для вывешивания чертежей	I
I3.	Корзина для бумаг	I
I4.	Лоток для бумаг	I
I5.	Щетка-сметка	I
I6.	Ножницы	I

Продолжение

I	2	3
	Оргтехника	
I7.	Диктофон "Дон"	I
I8.	Электронно-клавишная вычислительная машина	I
I9.	Телефонный аппарат	I
20.	Готовальня универсальная	I
	Канцелярские принадлежности	
2I.	Канцелярский прибор комбинированный	I
22.	Орглокнот	I
23.	Механический алфавитный справочник	I
24.	Карандаш "Конструктор" (комплект)	I
25.	Ручка для туши и перья к ней	I0
26.	Скрепки канцелярские (комплект)	I
27.	Клей	I
28.	Тушь черная	I
29.	Лента склеивающая	I
30.	Угольники (45^0 и 30^0)	2
3I.	Ценговый карандаш	5
32.	Набор пластин для стирания	I
33.	Резинка	5
34.	Рапидограф	I
35.	Краски темперные, гуашь, акварель (набор)	I
36.	Перья плакатные (комплект)	I
37.	Фломастеры (комплект)	I
38.	Кисти (набор)	I
39.	Трафареты шрифтов	5
40.	Цветные карандаши (комплект)	I
4I.	Цветная бумага (набор)	I

Условия труда

Эффективность труда работников, занятых конструкторской подготовкой производства, во многом зависит от условий труда.

Для достижения наилучших результатов труда необходимы разработка и внедрение организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение условий труда.

Санитарно-гигиенические условия труда предусматривают:

чистоту воздуха;

влажность и температуру воздуха;

допустимые нормы производственного шума и вибрации;

рациональные планировки, обеспечивающие свободный воздухообмен и вентиляцию служебных помещений, необходимую освещенность рабочих мест.

Организационные условия труда предусматривают:

рациональные планировки, обеспечивающие свободный доступ к рабочим местам, средствам оргтехники;

оснащенность рабочих мест необходимой мебелью и средствами оргтехники;

обслуживание рабочих мест;

регламентированный распорядок рабочего дня и т.д.

Для повышения производительности труда необходимо создание на рабочих местах рациональной освещенности. Недостаточное освещение вызывает быструю утомляемость работников. Наиболее эффективным является комбинированное освещение (общее или местное). Общее освещение обеспечивает равномерную освещенность служебного помещения, местное освещение позволяет получить необходимый уровень освещенности на рабочем месте. Применение одного местного освещения недопустимо, так как оно может привести к адаптации зрения. Желательно получить освещенность помещения, по спектральному составу близкую к дневному свету.

Одним из факторов, обеспечивающих эффективность умственного труда, является тишина.

Немаловажную роль играет и озеленение служебных помещений. Цветы улучшают состав воздуха, снижают его температуру, повышают влажность.

Большое значение имеет эстетическое оформление рабочих мест,

цвет окружающих объектов. В зоне зрения работающего должны быть цвета средневолновой части спектра. Они более благоприятно действуют на нервную систему человека, улучшают освещенность рабочих мест.

Рекомендации по санитарно-гигиеническим условиям труда и эстетическому оформлению рабочих мест приведены ниже.

Рекомендации по условиям труда

№№ пп	Факторы, характеризующие условия труда	Рекомендации
I	2	3
	Санитарно-гигиенические	
I.	Кратность обмена воздуха	Двухкратный обмен воздуха в час.
2.	Скорость движения воздуха:	
	холодный период года	0,2 м/сек
	теплый период года	0,35 м/сек
3.	Температура воздуха:	
	зимний период года	20-22°С
	летний период года	22-25°С
4.	Относительная влажность воздуха	50-80%
5.	Вентиляция*)	Приточно-вытяжная
6.	Отопление	Центральное
7.	Освещение:	
	общее	500 лк (светильники потолочные, люминисцентные)
	рабочей зоны (местное)	300 лк (светильники настенные)
8.	Уровень шума	Не более 55 дб
9.	Вибрация	0,5 мм

Продолжение

I	2	3
	Эстетические	
I0.	Цвет стен	Светло-салатный или светло-голубой (масляно-парафиновые краски)
II.	Цвет потолка	Белый
I2.	Цвет пола	Светло-коричневый, зеленый (для покрытия пола рекомендуется паркет или линолеум)
I3.	Цвет дверей, окон	Белый
I4.	Комнатные растения	Обязательны

*) В районах со средней температурой воздуха в июле 27^0С и выше рекомендуется осуществлять вентиляцию воздуха с помощью установки кондиционирования воздуха.

Приложение 2

Примерное распределение конструкторских работ между исполнителями

№№ пп	Вид конструкторской работы	Факторы, влияющие на продолжительность разработки конструкторских документов или номер норматива	Квалификация исполнителя
I	2	3	4
I.	Разработка карты технического уровня и качества продукции	Количество показателей технического уровня изделия:	
		от I до 25	Инженер-конструктор I категории
		от 25 и более	Ведущий конструктор
2.	Составление пояснительной записки к ГТ, ЭП, ТП	№ норматива норма-I табл.7	Ведущий конструктор
		№ норматива норма-I табл.8	Инженер-конструктор
		№ норматива норма-I табл.9	I категории
3.	Составление ведомости ПТ, ЭП, ТП	№ норматива норма-2 табл.7	Техник-конструктор
		№ норматива норма-2 табл.8	I категории
		№ норматива норма-2 табл.9	
4.	Разработка чертежа общего вида	Количество показателей технического уровня изделия:	
		от I до I5	Инженер-конструктор II категории
		от I6 до 35	Инженер-конструктор I категории
		от 36 и более	Ведущий конструктор

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
5. Разработка сборочного чертежа	Количество деталей, входящих в сборочный чертеж:		
	от I до I0		Инженер-конструктор,
	от II до 20		Инженер-конструктор III категории
	от 2I до 45		Инженер-конструктор II категории
	от 46 и более		Инженер-конструктор I категории
6. Разработка чертежа детали	Количество размеров чертежа:		
	от I до I0		Техник-конструктор
	от II до 2I		Техник-конструктор II категории
	от 22 до 44		Техник-конструктор I категории
	от 45 до 9I		Инженер-конструктор
	от 92 и более		Инженер-конструктор III и II категории
7. Разработка теоретического чертежа	Количество показателей технического уровня изделия:		
	от I до I0		Инженер-конструктор III категории
	от II до 20		Инженер-конструктор II категории
	от 2I до 44		Инженер-конструктор I категории
	от 45 и более		Ведущий конструктор
8. Разработка габаритного чертежа	Количество показателей технического уровня изделия:		

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
		от 1 до 10	Инженер-конструктор
		от 11 до 20	Инженер-конструктор III категории
		от 21 и более	Инженер-конструктор II категории
9.	Разработка монтажного чертежа	Количество показателей технического уровня изделия:	
		от 1 до 20	Инженер-конструктор
		от 21 и более	Инженер-конструктор III категории
10.	Разработка электромонтажного чертежа	Количество показателей технического уровня изделия:	
		от 1 до 10	Инженер-конструктор
		от 11 до 20	Инженер-конструктор II категории
		от 21 и более	Инженер-конструктор I категории
11.	Разработка погрузочного чертежа	Количество изделий:	
		от 1 до 10	Инженер-конструктор
		от 11 до 50	Инженер-конструктор III категории
		от 51 и более	Инженер-конструктор II категории
12.	Разработка упаковочного чертежа	Количество изделий:	
		от 1 до 10	Техник-конструктор I категории
		от 11 до 33	Инженер-конструктор
		от 34 и более	Инженер-конструктор III категории

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
13.	Разработка электрической схемы	Количество элементов схемы:	
		от 1 до 50	Инженер-конструктор I категории
		от 51 и более	Ведущий конструктор
14.	Разработка схемы гидравлической и пневматической	Количество элементов схемы:	
		от 1 до 8	Инженер-конструктор
		от 9 до 19	Инженер-конструктор III категории
		от 20 до 50	Инженер-конструктор II категории
		от 51 до 79	Инженер-конструктор I категории
		от 80 и более	Ведущий конструктор
15.	Разработка схемы кинематической	Количество элементов схемы:	
		от 1 до 19	Инженер-конструктор III категории
		от 20 до 50	Инженер-конструктор II категории
		от 51 и более	Инженер-конструктор I категории
16.	Составление спецификации и ведомости спецификации		Разработчик сборочного чертежа (сборочной единицы)
17.	Составление ведомости ссылочных документов		Техник-конструктор
18.	Составление ведомости покупных изделий		Техник-конструктор I категории, Инженер-конструктор

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
19.	Составление ведомости разрешения применения изделий		Техник-конструктор, Техник-конструктор I и II категории, Инженер-конструктор
20.	Составление ведомости держателей подлинников		Техник-конструктор, Техник-конструктор I и II категории, Инженер-конструктор
21.	Составление технических условий		Инженер-конструктор I и II категории, Ведущий конструктор
22.	Составление программы и методики испытаний		Инженер-конструктор III, II, I категории
23.	Составление документов эксплуатационных		Техник-конструктор, Инженер-конструктор, Инженер-конструктор III категории
24.	Составление документов ремонтных		Техник-конструктор I категории, Инженер-конструктор, Инженер-конструктор III категории
25.	Нормализованный контроль		Инженер по стандартизации I и II категории
26.	Технологический контроль		Инженер-технолог I и II категории
27.	Конструкторский контроль		Ведущий конструктор, Инженер-конструктор I категории

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
28.	Разработка технического задания	Количество показателей технического уровня изделия:	
		от I до 25	Инженер-конструктор I категории
		от 26 и более	Ведущий конструктор
29.	Отработка промышленно-художественной эстетики изделия		Художник-конструктор (дизайнер) I, II, III категории

Примечание: Руководитель проекта по своему усмотрению может осуществлять распределение работ между исполнителями в зависимости от сложности конструируемых изделий.

Приложение 3

Пример классификатора объектов конструирования

Наименование изделия (конструкторская документация)	Тип, вид, назначение изделия	Количество показателей технич. уровня изделия	Количество деталей, входящих в сборочный чертеж	Количество размеров чертежа	Количество элементов схемы	Норматив времени, ч.
Опора роликовая	Служит опорой ленты транспортера	5	I6-20	-	-	20,8
Ось	Входит в состав опоры роликовой	-	-	28-34	-	I,4
Схема электрическая и т.д.		-	-	-	45-50	62,8

Приложение 4

Определение общей трудоемкости проектирования изделия

Расчет общей трудоемкости проектирования изделия производится по формуле:

$$T_{общ} = T_{тз} + \sum_{I}^{4} T_c + T_{н.н.},$$

где: $T_{тз}$ - трудоемкость разработки технического задания;

$\sum_{I}^{4} T_c$ - трудоемкость разработки изделия на соответствующую стадию проектирования, рассчитанная по формуле:

$$\sum_{I}^{4} T_c = T_{c_I} + T_{c_2} + T_{c_3} + T_{c_4},$$

где: T_{c_I}, T_{c_2}, T_{c_3}, T_{c_4} - затраты времени на разработку соответствующей стадии: "Технического предложения", "Эскизного проекта", "Технического проекта", "Рабочей конструкторской документации" определяются по таблицам 33, 34, 35, 36 Приложения 5.

Лимитная цена на единицу продукции установлена в ценах 1990 г. При изменении лимитной цены на изделие из-за увеличения (уменьшения) ценообразующих составляющих, лимитная цена изделия приводится к базовой.

Приложение 5

Примерное распределение затрат времени по стадиям проектирования

I. Разработка технического предложения

Содержание работы. Выявление вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов (принципов действия, размещения функциональных составных частей и т.п.) , их конструктивная проработка; проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения; проверка соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной санитарии; сравнительная оценка рассматриваемых вариантов по показателям качества изделия; выбор оптимального варианта изделия, обоснование выбора; установление требований к изданию (технических характеристик, показателей качества и др.) и к последующей стадии разработки изделия.

Таблица 33

Нормативы времени на разработку технического предложения

Лимитная цена единицы продукции, руб.	Количество показателей технического уровня изделия									Номер норматива
	до 6	7-I2	I3-I8	I9-23	24-29	30-35	36-42	43-48	49 и более	
	Норматив времени, ч.									
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
До I00	II,4	I3,0	I5,0	I7,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	I
I0I-I35	I3,0	I5,0	I7,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	2
I36-I85	I5,0	I7,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	3
I86-260	I7,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	4
26I-360	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	5
36I-490	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	6

Продолжение табл. 33

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
49I-680	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	7
68I-950	30,0	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	8
95I-I300	35,0	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	9
I30I-I800	40,0	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I0
I80I-2500	46,0	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I4I	II
250I-3500	53,0	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I4I	I62	I2
350I-4800	6I,0	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I4I	I62	I87	I3
480I-6600	70,0	8I,0	93,0	I07	I23	I4I	I62	I87	2I5	I4
660I-9200	8I,0	93,0	I07	I23	I4I	I62	I87	2I5	247	I5
920I-I2700	93,0	I07	I23	I4I	I62	I87	2I5	247	284	I6
I270I-I7600	I07	I23	I4I	I62	I87	2I5	247	284	326	I7
I760I-25000	I23	I4I	I62	I87	2I5	247	284	326	375	I8
2500I и более	I4I	I62	I87	2I5	247	284	326	375	432	I9
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

2. Разработка эскизного проекта

Содержание работы. Выбор вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов (характеристики вариантов составных частей и т.п.), их конструктивная проработка; предварительное решение вопросов упаковки и транспортировки изделия; разработка и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием (ТЗ) и техническим предложением (ТП); оценка изделия на технологичность; оценка изделия по показателям стандартизации и унификации; оценка изделия в отношении его соответствия эргономики, технической эстетики; проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения; проверка соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной сани-

тарии; сравнительная оценка рассматриваемых вариантов; вопросы метрологического обеспечения разрабатываемого изделия; выбор оптимального варианта изделия, обоснование выбора; принятие принципиальных решений; подтверждение предъявляемых к издателю требований (технических характеристик, показателей качества и др.); установленных ТЗ и ТП и определение технико-экономических характеристик и показателей, не установленных ТЗ и ТП; выявление на основе принятых принципиальных решений новых изделий и материалов, которые должны быть разработаны другими предприятиями, составление технических требований к этим изделиям и материалам; составление перечня работ, которые следует провести на следующей стадии разработки в дополнение или уточнение работ, предусмотренных ТЗ и ТП.

Таблица 34

Нормативы времени на разработку эскизного проекта

Лимитная цена единицы продукции, руб.	Количество показателей технического уровня изделия							Номер норматива
	до 7	8-15	16-22	23-30	31-37	38-45	46 и более	
	Норматив времени, ч.							
I	2	3	4	5	6	7	8	9
До 100	17,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	I
101-120	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	2
121-150	23,0	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	52,0	3
151-185	26,0	30,0	35,0	40,0	46,0	52,0	60,0	4
186-230	30,0	35,0	40,0	46,0	52,0	60,0	69,0	5
231-280	35,0	40,0	46,0	52,0	60,0	69,0	80,0	6
281-350	40,0	46,0	52,0	60,0	69,0	80,0	92,0	7
351-430	46,0	52,0	60,0	69,0	80,0	92,0	105	8
431-530	52,0	60,0	69,0	80,0	92,0	105	121	9
531-650	60,0	69,0	80,0	92,0	105	121	139	10
651-800	69,0	80,0	92,0	105	121	139	160	11
801-980	80,0	92,0	105	121	139	160	184	12
981-1210	92,0	105	121	139	160	184	212	13

Продолжение табл. 34

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I2II-I500	I05	I2I	I39	I60	I84	2I2	243	I4
I50I-I800	I2I	I39	I60	I84	2I2	243	270	I5
I80I-2300	I39	I60	I84	2I2	243	270	322	I6
230I-2800	I60	I84	2I2	243	270	322	370	I7
280I-3400	I84	2I2	243	270	322	370	426	I8
340I-4200	2I2	243	270	322	370	426	490	I9
420I-5200	243	270	322	370	426	490	563	20
520I-6400	270	322	370	426	490	563	647	2I
640I-8000	322	370	426	490	563	647	744	22
800I-9800	370	426	490	563	647	744	856	23
980I-I2000	426	490	563	647	744	856	985	24
I200I-I5000	490	563	647	744	856	985	II32	25
I500I-I8000	563	647	744	856	985	II32	I302	26
I800I-25000	647	744	856	985	II32	I302	I497	27
2500I и более	744	856	985	II32	I302	I497	I722	28
	а	б	в	г	д	е	ж	

3. Разработка технического проекта

Разработка конструкторских решений изделия и его основных составных частей; выполнение необходимых расчетов, в том числе, подтверждающих технико-экономические показатели, установление ТЗ; выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др.; разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные ТЗ и предшествующими стадиями разработки; анализ конструкции на технологичность; оценка изделия на соответствие требованиям эргономики, технической эстетики; оценка возможности транспортирования, хранения, а также монтажа изделия на месте его применения; оценка эксплуатационных данных изделия; окончательное оформление заявок на разработку и изготовление новых изделий и материалов, применяемых в разрабатываемом изделии;

проверка изделия на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения; выявление номенклатуры покупных изделий, согласование применения покупных изделий; согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с заказчиком или основным потребителем; оценка технического уровня и качества изделия; разработка чертежей сборочных единиц и деталей, проверка соответствия принимаемых решений требованиям техники безопасности и производственной санитарии; составление перечня работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей документации в дополнение и уточнение работ, предусмотренных техническим предложением и эскизным проектом.

Таблица 35

Нормативы времени на разработку технического проекта

Лимитная цена единицы продукции, руб.	Количество показателей технического уровня изделия							Номер норматива
	до 7	8-15	16-22	23-30	31-37	38-45	46 и более	
	Норматив времени, ч.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
До 100	29,0	33,0	38,0	44,0	51,0	58,0	67,0	1
101-145	33,0	38,0	44,0	51,0	58,0	67,0	77,0	2
146-180	38,0	44,0	51,0	58,0	67,0	77,0	89,0	3
181-220	44,0	51,0	58,0	67,0	77,0	89,0	102	4
221-270	51,0	58,0	67,0	77,0	89,0	102	117	5
271-330	58,0	67,0	77,0	89,0	102	117	135	6
331-400	67,0	77,0	89,0	102	117	135	155	7
401-500	77,0	89,0	102	117	135	155	178	8
501-610	89,0	102	117	135	155	178	205	9
611-750	102	117	135	155	178	205	236	10
751-920	117	135	155	178	205	236	271	11
921-1130	135	155	178	205	236	271	312	12
1131-1400	155	178	205	236	271	312	350	13
1401-1700	178	205	236	271	312	350	402	14

Продолжение табл. 35

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I70I- 2I00	205	236	27I	3I2	350	402	462	I5
2I0I-2600	236	27I	3I2	350	402	462	532	I6
260I-3I00	27I	3I2	350	402	462	532	6II	I7
3I0I-3900	3I2	350	402	462	532	6II	703	I8
390I-4700	350	402	462	532	6II	703	809	I9
470I-5800	402	462	532	6II	703	809	930	20
580I-7200	462	532	6II	703	809	930	I069	2I
720I-8800	532	6II	703	809	930	I069	I230	22
880I-II000	6II	703	809	930	I069	I230	I4I4	23
II00I-I3000	703	809	930	I069	I230	I4I4	I626	24
I300I-I6000	809	930	I069	I230	I4I4	I626	I870	25
I600I-20000	930	I069	I230	I4I4	I626	I870	2I5I	26
2000I-25000	I069	I230	I4I4	I626	I870	2I5I	2473	27
25000 и более	I230	I4I4	I626	I870	2I5I	2473	2844	28
	а	б	в	г	д	е	ж	

4. Разработка рабочей конструкторской документации

Содержание работы. Получение работы и ознакомление с ней; подготовка рабочего места и чертежных принадлежностей; проработка документов технического проекта; подбор необходимых чертежей, стандартов, справочной и технической литературы; выбор масштаба и формата конструкторских документов; вычерчивание чертежей и проведение необходимых расчетов; получение консультаций у руководителя работ; проверка, внесение изменений в документацию после проверки; нормоконтроль; сдача работы.

Таблица 36

Нормативы времени на разработку рабочей конструкторской документации

Лимитная цена единицы продукции, руб.	Количество показателей технического уровня изделия							Номер норматива
	до 7	8-15	16-21	22-30	31-37	38-45	46 и более	
	Норматив времени, ч.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
До 100	57,0	66,0	75,0	87,0	100	115	132	1
101-120	66,0	75,0	87,0	100	115	132	152	2
121-150	75,0	87,0	100	115	132	152	174	3
151-185	87,0	100	115	132	152	174	201	4
186-230	100	115	132	152	174	201	231	5
231-280	115	132	152	174	201	231	265	6
281-350	132	152	174	20	23[illegible]	265	305	7
351-430	152	174	201	231	265	305	351	8
431-530	174	201	231	265	305	351	403	9
531-650	201	231	265	305	351	403	463	10
651-800	231	265	305	351	403	463	533	11
801-980	265	305	351	403	463	533	613	12
981-1210	305	351	403	463	533	613	705	13
1211-1500	351	403	463	533	613	705	811	14
1501-1800	403	463	533	613	705	811	933	15
1801-2300	463	533	613	705	811	933	1073	16
2301-2800	533	613	705	811	933	1073	1234	17
2801-3400	613	705	811	933	1073	1234	1419	18
3401-4200	705	811	933	1073	1234	1419	1632	19
4201-5200	811	933	1073	1234	1419	1632	1876	20
5201-6400	933	1073	1234	1419	1632	1876	2158	21
6401-8000	1073	1234	1419	1632	1876	2158	2482	22
8001-9800	1234	1419	1632	1876	2158	2482	2854	23

Продолжение табл. 36

1	2	3	4	5	6	7	8	9
980I-I2000	I4I9	I632	I876	2I58	2482	2854	3282	24
I200I-I5000	I632	I876	2I58	2482	2854	3282	3774	25
I500I-I8000	I876	2I58	2482	2854	3282	3774	434I	26
I800I-25000	2I58	2482	2854	3282	3774	434I	4992	27
2500I и более	2482	2854	3282	3774	434I	4992	5740	28
	а	б	в	г	д	е	ж	

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общая часть..... 2
2. Организация труда..... 8
3. Примеры нормирования разработки конструкторской документации..... 9
4. Нормативная часть..... I3
4.I. Нормативы времени на разработку карты технического уровня и качества продукции..... I3
4.2. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии ПТ..... I4
4.3. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии ЭП..... I5
4.4. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии ТП..... I5
4.5. Нормативы времени на разработку конструкторской документации на стадии РД..... I7
4.6. Нормативы времени на разработку конструкторской документации, рекомендуемой для выполнения на стадиях проектирования... 20
Приложения..... 39
Приложение I. Организация рабочих мест и условия труда руководителей и специалистов службы КПП..... 39
Приложение 2. Примерное распределение конструкторских работ между исполнителями..... 53
Приложение 3. Пример классификатора объектов конструирования..... 59
Приложение 4. Определение общей трудоемкости проектирования изделия..... 60
Приложение 5. Примерное распределение затрат времени по стадиям проектирования..... 6I

gost.e-ecolog.ru