ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Р 54-297-90

gost.e-ecolog.ru

УДК 658.512(083.96)(083.74) Группа Т 53

РЕКОМЕНДАЦИИ

Технологическая подготовка производства. Основные положения ОКСТУ 0014

Р 54-297-90

Взамен ГОСТ 14.001-73

Дата введения 1.07.1990 г.

Настоящие рекомендации (Р) содержат основные положения по организации технологической подготовки производства (ТПП) на этапах проектирования, разработки и постановки на производство изделия.

Р распространяются на деятельность научно-производственных и производственных объединений, предприятий и организаций министерств и ведомств, участвующих в создании и постановке на производство изделий машиностроения, приборостроения и средств автоматизации.

Основные положения включают правила организации и управления ТПП при:

разработке и постановке нового изделия в условиях новой технологической и производственной систем;

создании и постановке на производство нового изделия в условиях перестройки и совершенствования действующих технологической и производственной систем;

сохранении выпускаемой номенклатуры изделий в условиях совершенствования и технического перевооружения действующего производства;

разработке и постановке на производство нового изделия в условиях действующей производственной системы.

Наиболее полны по составу и охвату решаемых проблем первая и вторая ситуации, поэтому материалы Р ориентированы в первую очередь на них.

Реализация настоящих Р позволит:

- сократить сроки создания и постановки на производство новых изделий;

более рационально использовать трудовые, материальные и финансовые ресурсы на подготовку и освоение изделий;

- обеспечить производственную технологичность изделий, их качество и надежность;

- обеспечить организационно-технологическую готовность опытного и серийного производств к выпуску изделий с установленными значениями технико-экономических показателей.

Р включают максимально полный состав этапов, функций и задач ТПП. При проведении ТПП на конкретном предприятии используют только необходимые этапы, функции и задачи информационной и функциональной структур ТПП с учетом уровня и требований производства.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Технологическая подготовка производства изделия (ТПП) - вид производственной деятельности предприятия или группы предприятий, являющейся составной частью разработки и постановки продукции на производство и обеспечивающей технологическую готовность производства.

I.2. Формирование и реализация прогрессивных технологических

и производственных решений рассматривается как неотъемлемая и равноправная составляющая процессов проектирования, разработки и постановки на производство изделий. Поэтому ТПП должна представлять собой интегрированную систему, включающую этапы жизненного цикла изделия на стадиях разработки и производства, и характеризоваться полнотой и комплексностью охвата всех производственных проблем.

1.2.1. Стадии жизненного цикла изделия, охватываемые процессами ТПП, включают следующие этапы:

- разработка технических предложений (аванпроектов);
- разработка эскизного и технического проектов;
- разработка рабочей документации на опытные образцы изделий;
- подготовка производства, изготовление и испытание опытных образцов изделий (опытной партии);
- подготовка рабочей документации на изделие серийного производства;
- подготовка и освоение серийного производства изделия.

1.2.2. Интеграция задач конструирования изделия с задачами технологической подготовки его производства позволяет на ранних этапах проектирования определить технологический облик изделия и соответствующий ему технологический облик производства.

С этой целью проводятся работы по следующим направлениям:

- прогнозирование тенденций развития конструкций, материалов и технологий изготовления изделий;
- выявление и решение проблемных вопросов разработки и внедрения технологий и технологических процессов;
- опережающее создание задела новых технологий, постоянное обновление и пополнение информационной базы данных в виде межотраслевых, отраслевых и локальных фондов описаний прогрессивных, типо-

вых конструкторско-технологических решений (КТР) и средств технологического оснащения (СТО);

- разработка технологических схемных решений, компоновок составных частей, деталей и сборочных единиц изделий на основе использования фонда описания КТР;

- технологическая проработка технических предложений и эскизных проектов изделий в целях технологического обеспечения разработки изделия и подготовки производства опытных образцов и серийных изделий.

I.3. Работы по технологической подготовке производства при создании изделия должны предусматриваться рабочими документами сквозного планирования ТПП для всех участвующих предприятий.

I.4. Разработка, оформление и обращение документации при ТПП должны проводиться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); Единой системы технологической документации (ЕСТД); Единой системы программной документации (ЕСПД); Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ); ГОСТ I5.00I-88; а также нормативной документации, регламентирующей правила и положения ТПП применительно к специфике отраслей или предприятий.

I.5. Система ТПП должна предусматривать рациональную организацию и автоматизацию выполнения работ подготовки, поиска, обработки, передачи, представления и размножения информации.

I.6. Система ТПП, характеризуется информационной, функциональной и организационной структурами.

I.6.1. Информационная структура системы ТПП отображает множество функциональных элементов (функций, задач), входящих в состав системы ТПП, и информационные связи между ними.

I.6.2. Функциональная структура системы ТПП строится на базе информационной структуры и в зависимости от степени детализации рассмотрения отображается в виде состава этапов ТПП, состава за-

дач ТПП с указанием последовательности их выполнения.

I.6.3. Организационная структура системы ТПП отображает множество производственно-структурных элементов (предприятий, отделов, бюро, лабораторий, цехов, участков), участвующих в подготовке производства, с указанием задач ТПП, решаемых каждым подразделением, и их взаимодействия на основе соответствующего документооборота.

I.7. Этап ТПП - организационно-плановый элемент процесса подготовки производства, объединяющий некоторую совокупность задач ТПП, решаемых в определенной информационной взаимосвязи в соответствующий плановый период проведения ТПП.

С целью обеспечения сквозного планирования, этапы ТПП должны однозначно соответствовать этапам стадий жизненного цикла изделия (см. п. I.2.I.).

I.8. Функция ТПП - совокупность процессов производственной деятельности исполнителей, направленных на решение определенного множества задач, обеспечивающих реализацию ТПП.

I.9. Задача ТПП - по ГОСТ I4.004- 83.

В зависимости от цели функции задачи ТПП делятся на:

- проектные задачи, конечным результатом решения которых является выработка технического решения, определение качественных или количественных значений параметров, характеризующих создаваемую технологическую систему или ее элементы;

- задачи документирования, конечным результатом которых является получение соответствующих документов на том или ином виде информационного носителя. К числу задач документирования относятся также задачи организации и планирования ТПП;

- функциональные задачи, которые представляют собой совокупность действий, сопровождающих и обеспечивающих появление офици-

ального документа. К числу функциональных задач, инвариантных по отношению к виду и назначению документа, относятся: согласование по предприятиям и подразделениям, нормоконтроль, устранение замечаний, утверждение, размножение, комплектование;

- задачи изготовления, материально-технического обеспечения, отладки и экспериментальной отработки, технических реализаций проектных решений.

В условиях развития автоматизации - в системе ТПП объектами автоматизации с исследованием средств вычислительной техники являются задачи первых двух видов.

I.IO. Разработка системы ТПП (отраслевой или предприятия) носит двухстадийный характер.

На первой стадии (черт. I) разрабатывается типовая модель системы ТПП применительно к группе однородных предприятий, как на отраслевом, так и на межотраслевом уровнях.

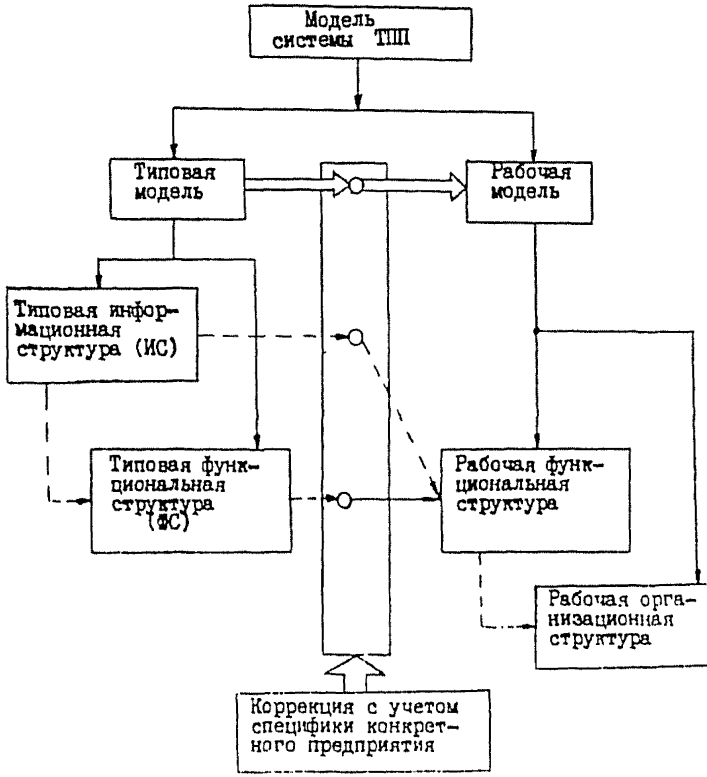
Такая модель содержит типовую информационную и типовую функциональную структуры системы, которые наиболее устойчивы по отношению к вариациям конкретных условий предприятий.

На второй стадии разрабатывается рабочая модель системы ТПП применительно к условиям конкретного предприятия, научно-производственного или производственного объединения.

Рабочая модель системы ТПП предприятия содержит рабочую функциональную структуру, полученную на основе типовых информационной и функциональной структур, и рабочую организационную структуру, адаптированную к конкретным условиям предприятия.

2. ТИПОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТПП НА УРОВНЕ ФУНКЦИЙ

2.I. Информационная структура системы ТПП на уровне функций (черт.2) - начальный шаг в разработке (совершенствовании) системы


Модель системы ТПП
Типовая модель
Рабочая модель
Типовая информационная структура (ИС)
Типовая функциональная структура (ФС)
Рабочая функциональная структура
Рабочая организационная структура
Коррекция с учетом специфики конкретного предприятия

Черт. I

ТПП и дает наиболее общее представление о всем многообразии информационных взаимосвязей в системе.

2.2. Основными функциями, реализуемыми в системе ТПП, в соответствии с которыми систематизируется все множество задач, представленное в приложениях I÷I4, являются:

Ф1. Организация, планирование и управление ТПП.

Ф2. Обоснование технологической реализуемости создания изделия.

Ф3. Конструкторско-технологический анализ изделия.

Ф4. Обеспечение производственной технологичности конструкции изделия.

Ф5. Организационно-технологическое проектирование производственных и технологических процессов.

Ф6. Проектирование технологических процессов.

Ф7. Проведение технологических НИР.

Ф8. Разработка технологических нормативов.

Ф9. Проектирование и изготовление технологической оснастки.

Ф10. Проектирование и изготовление нестандартизованного оборудования.

Ф11. Материально-техническое обеспечение подготовки производства и выпуска опытного образца (серии).

Ф12. Подготовка производственных мощностей и площадей.

Ф13. Подготовка производственного персонала.

Ф14. Отработка технологии в процессе изготовления и испытаний опытных образцов изделий и изготовление установочной партии (головного образца) изделия.

Ф15. Планирование повышения эффективности производственных процессов и технического перевооружения производства.

Ф16. Планирование совершенствования и повышения эффективности организации, управления и методов технологической подготовки

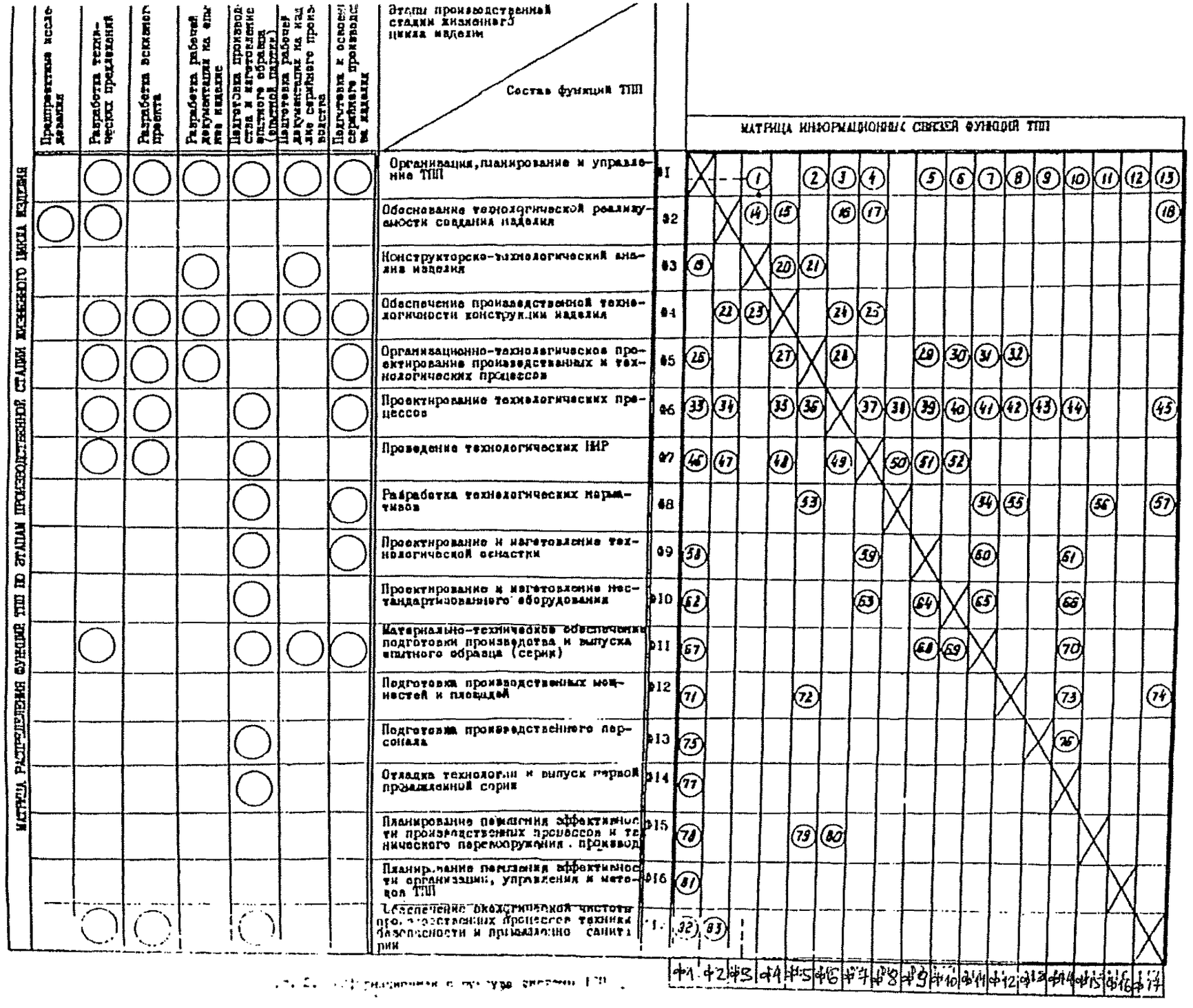


Рис. 2. Структурная схема системы ТПП

производства.

Ф17. Обеспечение экологической чистоты производственных процессов, техники безопасности и промышленной санитарии.

2.3. Информационная структура системы ТПП представлена на чертеже 2 двумя матрицами, первая из которых устанавливает распределение функций ТПП по этапам стадий жизненного цикла изделия. Вторая матрица отражает информационные взаимосвязи между выполнением отдельных функций.

Содержание связей в самом общем виде излагается в таблице I. в соответствии с указанной в ячейках второй матрицы нумерацией.

В зависимости от ситуации проведения ТПП и конкретных производственных условий состав указанных функций может изменятьс. (в сторону сокращения), при этом состав связей между функциями практически неизменен.

3. ТИПОВАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТПП

Типовая функциональная структура системы ТПП разрабатывается на основе информационной структуры системы и устанавливает состав и последовательность этапов ТПП (таблица 2) во взаимосвязи с этапами стадий жизненного цикла изделия (см. п.I.2.I).

В рамках каждого этапа ТПП решается некоторое множество задач, общий состав которых прадставлен в Приложении I. Все задачи в нем систематизированы в виде отдельных таблиц в соответствии с основными функциями ТПП, рассмотренными в п. 2.3., при этом указываются номера этапов, где осуществляется решение конкретных задач.

Содержание функциональной структуры системы ТПП излагается в порядке этапов стадий разработки и производства изделия.

3.I. Этап предпроектных исследований.

На данном этапе осуществляется технологическое обоснование создаваемого изделия, которое включает:

Таблица I

Номера связей	Информационное содержание связей
I-I3	Плановые задания на проведение соответствующих работ по основным функциям ТПП
I4, I5, I6	Информация о существующем фонде КТР для использования в системе ТПП
I7	Задание на проведение НИОТР по созданию новых КТР
I9, 26, 33, 46, 58, 62, 67, 7I, 75, 77, 78, 8I, 82	Отчетная информация о выполнении плановых заданий по соответствующим функциям ТПП
20, 2I	Передача конструкторской документации для использования в ТПП
23, 24	Технические предложения по обеспечению технологичности изделия
22	Предложения по технологичности для учета в фонде описаний КТР
25	Задание на проведение НИОТР для обеспечения технологичности изделия
27, 35	Технические предложения по отработке технологичности изделия по результатам организационно-технологического и технологического проектирования
28-32	Исходная организационно-технологическая информация для решения задач ТПП в рамках соответствующих функций
34	Технологическая информация для разработки КТР
35-45	Технологическая информация для проведения работ по соответствующим функциям ТПП
47-52	Результаты НИР для использования в процессе проектирования
53-57	Технологические нормативы для использования в соответствующих системах и при выполнении соответствующих функций ТПП
I8	Технологическая информация для проведения работ по анализу экологической чистоты технологий и техники безопасности их реализации

Продолжение табл. I

Номера связей	Информационное содержание связей
59	Задание на проведение технологических НИР в связи с проектированием технологического оснащения
60,65	Заявки на обеспечение оснащения комплектующими изделиями
6I,66,70,73	Техническое обеспечение технологических процессов
68,69	Материально-техническое обеспечение создания нового технологического оснащения
72,73,74	Информация о состоянии подготовки производственных мощностей к освоению новой техники
76	Информация о состоянии подготовки и укомплектовании производства обслуживающим персоналом
79,80	Указания о совершенствовании технологических и производственных процессов с учетом намеченных планов
63	Информация о технических характеристиках нестандартного оборудования для проведения НИР по оценке технологических возможностей
64	Информация о технических характеристиках нестандартного оборудования

- определение возможностей использования существующих и перспективных технологий, в том числе технологий из отраслевого и локального информационных фондов описания КТР и СТО;

- выявление проблемных вопросов технологии, связанных с обработкой перспективных конструктивных материалов, и определение путей их решения;

- состояние ориентированного перечня необходимого специального технологического оборудования, в том числе импортного;

- проведение поисковых и прикладных НИОТР, предусматривающих поиск и разработку новых технологических процессов и решений;

- определение возможных мер по охране здоровья работающих и защите окружающей среды;

- определение технических характеристик необходимых экспериментальной, производственной и испытательной баз, соответствующих задачам создания и освоения производства изделия;

- прогнозную оценку базовых значений показателей технологичности изделия;

- прогнозную оценку объема и стоимости работ по подготовке производства изделия с учетом затрат на строительство, реконструкцию, приобретение оборудования и средств контроля, проведение природоохранительных мероприятий и мероприятий по охране здоровья работающих.

На основе проведенных работ делаются выводы и предложения по технологической реализуемости вновь создаваемого изделия.

3.2. Этап разработки технических предложений.

Данный этап стадий жизненного цикла изделия, как видно из табл. 2, включает выполнение пяти этапов ТПП.

Общей целью этих этапов является предварительная проработка

Таблица 2

Этапы стадий жизненного цикла изделия	Номер этапа	Наименование этапа ТПП
	I	Технологическое обоснование создаваемого изделия
Разработка технических предложений	2	Разработка предварительной директивной технологической документации на базе КТР
	3	Определение предварительных данных по материалам, полуфабрикатам и заготовкам
	4	Организационно-технологический анализ возможностей производственной системы предприятия-изготовителя
	5	Проведение технологических НИР, определяющих реализуемость проектных решений изделия
	6	Разработка предварительного проекта перспективного плана основных мероприятий ТПП
Разработка эскизного проекта	7	Укрупненная проработка маршрутной технологии
	8	Оценка и предварительная отработка деталей и сборочных единиц на технологичность
	9	Проведение технологических НИР по решению технологических проблем
	I0	Предварительная разработка программ экспериментальной отработки технологических процессов и решений
	II	Подготовка технологической части пояснительной записки к эскизному проекту
Разработка рабочей документации на опытное изделие	I2	Конструктивно-технологический анализ и контроль рабочей документации
	I3	Предварительная классификация и группирование ДСЕ

Продолжение табл.2

Этапы стадий жизненного цикла изделия	Номер этапа	Наименование этапа ТПП
	I4	Обеспечение технологичности изделия
Подготовка производства и изготовление опытного образца (опытной партии)	I5	Разработка маршрутной технологии
	I6	Проведение технологических НИР по освоению прогрессивных технологий и установлению прогрессивных нормативов
	I7	Разработка операционной технологии
	I8	Отработка и освоение новых технологических решений и установление нормативов
	I9	Расчет норм расхода и потребности в материальных ресурсах
	20	Материально-техническое обеспечение подготовки производства опытного образца изделия
	2I	Проверка готовности предприятия-изготовителя к изготовлению опытного образца
Подготовка рабочей документации на изделие серийного производства	22	Обеспечение производственной технологичности изделия в условиях серийного производства
	23	Создание, ведение и пополнение базы данных типовых прогрессивных КТР и СТО
	24	Подготовка и передача предприятию-изготовителю серийных изделий технической и технологической документации, а также СТО
Подготовка и освоение серийного производства изделия	25	Группирование и закрепление групп ДСЕ по производственным подразделениям
	26	Расчет мощностей цехов основного производства
	27	Определение необходимого количества С.Х

Продолжение табл.2

Этапы стадий жизненного цикла изделия	Номер этапа	Наименование этапа ТПП
	28	Расчет календарно-плановых нормативов
	29	Разработка предварительной планировки производственных подразделений
	30	Разработка технологических процессов погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
	31	Аналитическое и имитационное моделирование производственных процессов
	32	Расчет технико-экономических показателей процесса изготовления продукции и функционирования производственных подразделений
	33	Корректировка проектных решений по результатам моделирования
	34	Материально-техническое обеспечение подготовки серийного производства изделия
	35	Разработка планировки производственных подразделений
	36	Разработка решений по организации технологического обеспечения и технического обслуживания производственных подразделений
	37	Расчет потребности в трудовых ресурсах и подготовка производственного персонала
	38	Подготовка производственных мощностей и площадей
	39	Разработка мероприятий по обеспечению экологической чистоты производства и безопасности производственных процессов
	40	Совершенствование организации, управления и методов ТПП
	41	Отладка технологических процессов

и определение необходимых технологических, производственных и организационно-технологических возможностей и условий создания и производства изделия.

3.2.I. На этапе 2 ТПП проводятся:

- анализ вариантов КТР в обеспечение технологичности членения компоновки изделия;

- выявление проблемных вопросов материаловедения, технологии и метрологии;

- определение базовых значений показателей производственной технологичности изделий;

- разработка предварительной директивной технологической документации.

3.2.2. На этапе 3 определяются предварительные данные по материалам, полуфабрикатам и заготовкам:

- устанавливаются перечни новых материалов, полуфабрикатов и их свойства;

- прорабатываются вопросы обеспечения изготовления и поставок материалов и заготовок требуемого качества в заданных объемах;

- устанавливается номенклатура заготовок, требующих освоения, и разрабатываются предложения по размещению их производства;

- намечается решение вопросов, связанных с охраной окружающей среды, техникой безопасности и промышленной санитарией в процессе работы с выбранными материалами.

3.2.3. На этапе 4 при организационно-технологическом анализе возможностей производственной системы предприятия-изготовителя решаются следующие вопросы:

- вырабатываются предложения по выбору и закреплению предприятий-изготовителей опытных и серийных изделий;

- проводится предварительная оценка технологической реализуе-

мости создания изделия и производства с учетом потребных материальных, трудовых, финансовых и других видов ресурсов;

- устанавливается предварительный перечень наиболее сложных специальных средств технологического оснащения, определяющих основные технологические решения (или процессы) с учетом необходимых ресурсов, исполнителей и сроков для их проектирования и изготовления;

- проводится оценка возможностей существующей экспериментальной, производственной и испытательной базы предприятия-изготовителя с предложениями по ее расширению, реконструкции или новому строительству;

- проводится оценка деятельности предприятия по охране здоровья работающих и обеспечению экологической чистоты производства.

3.2.4. На этапе 5 проводятся научно-исследовательские и опытно-технологические разработки по проблемным вопросам материаловедения и технологии, направленные на обеспечение технологической реализуемости проектных решений изделия.

3.2.5. По результатам предварительной технологической проработки, осуществляемой в рамках всех предыдущих этапов ТПП (I+5), на этапе 6 разрабатывается предварительный проект перспективных основных мероприятий ТПП по решению определяющих, наиболее важных и сложных вопросов технологии, материаловедения, оборудования, оснастки и организации производства.

3.3. Этап разработки эскизного проекта изделия.

На этапе эскизного проектирования изделия выполняется пять этапов ТПП в соответствии с таблицей 2.

3.3.I. На этапе 7 осуществляется обоснование основных технологических решений и укрупненная проработка маршрутной технологии на определяющие (командные) детали и сборочные единицы изделия.

В процессе выполнения данного этапа формируются следующие материалы:

- рекомендации по применению новых материалов и новых технологических методов;

- перечень новых технологических процессов, подлежащих разработке с учетом проведенных НИОТР;

- схема сборки и технологической последовательности монтажа;

- сведения о комплектующих изделиях с перечнем рекомендаций по организации и оснащению входного контроля;

- руководящая технологическая документация.

Руководящая технологическая документация должна предусматривать:

- использование типовых перспективных КТР и СТО;

- использование безотходных, малоотходных и энергосберегающих методов изготовления, обеспечивающих экономию материальных, трудовых и энергетических ресурсов;

- выбор видов и методов получения точных заготовок;

- выбор методов обработки, сборки, монтажа и испытаний;

- выбор СТО и средств механизации и автоматизации производственных процессов;

- выбор методов и средств измерений и технического контроля;

- выбор методов и средств межоперационной защиты при хранении и транспортировании заготовок, полуфабрикатов, деталей и сборочных единиц;

- выбор средств охраны здоровья технического и производственного персонала, а также средств контроля условий труда и загрязнения окружающей среды.

3.3.2. На этапе 8 осуществляется оценка и предварительная отработка деталей на технологичность, при этом подготавливаются:

- уточненные результаты расчета базовых значений показателей производственной технологичности;

- данные об унификации и стандартизации конструктивных элементов;

- сведения о контролепригодности изделия и его составных частей;

- предложения по использованию из информационных фондов типовых перспективных КТР и СТО.

3.3.3. На этапе 9 проводятся НИОТР по решению проблем технологии и материаловедения, выявленных при технологической проработке эскизного проекта изделия, а также намеченные исследования в области технологии.

3.3.4. На этапе IO ведется предварительная разработка программ отработки технологических процессов и решений.

3.3.5. Разработка эскизного проекта изделия завершается подготовкой пояснительной записки, технологическая часть которой (этап II) должна содержать:

- перечень основных материалов с указанием нормативно-технических документов на их поставку;

- перечень ТЗ на разработку новых материалов, а также программу их отработки;

- предложения по обеспечению предприятия-изготовителя изделия новыми материалами;

- уточненная номенклатура заготовок определяющих (командных) деталей, требующих освоения их производства или кооперации;

- предложения по размещению производства и сроков поставок заготовок;

- рекомендации по утилизации, вторичному использованию и уничтожению материалов и отходов производства с учетом охраны окружающей среды;

- сведения о производственной кооперации;

- перечень цехов и участков, подлежащих перепланировке, расширению и реконструкции;

- предложения по решению вопросов охраны окружающей среды, технике безопасности и промышленной санитарии.

3.3.6. По результатам технологической проработки эскизного проекта дополняется и уточняется проект плана основных мероприятий по ТПП изделия.

3.4. Этап разработки рабочей документации опытного образца изделия.

На данном этапе в рамках ТПП осуществляются работы по четыре направлениям:

- конструктивно-технологический анализ и контроль рабочей документации;

- предварительная классификация и группирование ДСЕ по конструктивно-технологическим признакам;

- обеспечение предприятием-разработчиком производственной технологичности изделия;

- планирование ТПП опытных образцов изделия.

3.5. Этап технологической подготовки производства опытного образца изделия складывается из выполнения работ по семи направлениям (этапам I5÷2I), указанным в таблице 2 .

3.5.I. В проведении указанных работ принимает участие предприятие-изготовитель серийных изделий, которое должно:

- проработать директивную технологическую документацию;

- принять участие в отработке технологических процессов с новыми технологическими решениями;

- разработать, при необходимости, ТЗ на проектирование нед

тающего нестандартизованного технологического оборудования;

- провести работы по подготовке производственной и испытательной баз.

3.5.2. Завершающий этап ТПП опытного образца изделия – проверка готовности предприятия к изготовлению опытного образца изделия (партии опытных образцов изделий).

Основные направления контроля при проведении проверок:

- обеспеченность цехов конструкторской и технологической документацией;

- степень соответствия технологической документации требованиям конструкторской документации, руководящим технологическим документам и НТД;

- состояние отработанности технологических процессов;

- состояние оснащенности технологических процессов;

- состояние организации специализированных цехов, участков, линий;

- наличие перечня элементов изделий, на которые должны оформляться технологические паспорта;

- состояние метрологического обеспечения;

- состояние подготовки и аттестации исполнителей;

- обеспечение охраны окружающей среды, техники безопасности.

3.6. Этап разработки рабочей документации серийного изделия.

На данном этапе осуществляются работы по трем направлениям (этапам 22÷24 в таблице 2):

- обеспечение производственной технологичности изделия в условиях серийного производства;

- создание, ведение и пополнение базы данных по типовым прогрессивным КТР и СТО;

- подготовка и передача предприятию-изготовителю серийных из-

делий технической и технологической документации, а также СТО.

3.6.I. В обеспечение производственной технологичности изделия предприятие-изготовитель должно согласовать с предприятием-разработчиком:

- применение ограничительных перечней, стандартов, таблиц унификации и других технологических документов, действующих на предприятии;

- предложения по обеспечению производственной технологичности изделия и его серийнопригодности с учетом целесообразности максимального использования имеющегося на предприятии технологического оборудования, освоенных технологических процессов, оснастки, инструмента, средств контроля и испытаний.

3.6.2. Предприятие-изготовитель опытного образца изделия передает предприятию-изготовителю серийных изделий:

- технологические процессы изготовления опытного изделия, пригодные для серийного производства;

- чертежи и схемы оборудования, специальной оснастки, инструмента, контрольно-проверочной и испытательной аппаратуры;

- управляющие программы для станков с ЧПУ;

- СТО, средства автоматизации и механизации производственных процессов, испытаний и измерений, пригодные для использования при серийном изготовлении изделий.

3.7. Этап технологической подготовки производства серийных изделий.

Содержание работ на данном этапе носит в основном организационно-технологический характер и представлено в таблице 2 в виде соответствующих семнадцати этапов (25÷4I).

В результате проведенных работ предприятие-изготовитель должно располагать данными, характеризующими:

- выполнение комплексного плана подготовки серийного производства изделия;

- наличие полных комплектов конструкторской и технологической документации;

- выполнение принятых предприятием-разработчиком изделия предложений по повышению технологичности изделия;

- соответствие рабочей технологической документации требованиям конструкторской документации и основных технологических документов;

- полноту устранения недостатков, выявленных при метрологическом контроле технолог..ческой документации;

- завершенность отработки технологических процессов;

- наличие эффективно действующей системы технического контроля, исключающей пропуск дефектных деталей, сборочных единиц и изделий;

- оснащенность контрольных операций средствами контроля и измерений;

- завершенность организации специализированных рабочих мест, участков, цехов и производств;

- укомплектованность производственным персоналом необходимой квалификации;

- соблюдение требований по обеспечению производственной чистоты изделий;

- достижение заданной трудоемкости изделия;

- наличие заключенных договоров на поставку комплектующих, материалов и полуфабрикатов, обеспечивающих организацию ритмичной работы производства;

- работоспособность и стабильность технологических процессов и технологических систем;

- эффективность мероприятий по обеспечению требуемых условий техники безопасности, промышленной санитарии и охраны окружающей среды.

4. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ТПП

4.1. Организационная структура системы ТПП должна отражать состав предприятий, подразделений и служб, участвующих в подготовке производства, с указанием решаемых задач и их взаимодействия на основе соответствующего документооборота.

4.2. Отображение организационной структуры системы ТПП целесообразно в виде таблицы, форма которой приведена в таблице 3.

4.3. Подавляющее число этапов ТПП выполняется силами инженерно-технических работников (ИТР), поэтому простейшим функциональным элементом, образующим функциональную структуру системы ТПП, предлагается считать профессиональное рабочее место ИТР (ПРМ), в рамках которого осуществляются определенные информационные процессы, направленные на решение соответствующих задач ТПП.

В условиях развития автоматизации ТПП и широкого внедрения персональных ЭВМ, ПРМ является нат льным объектом автоматизации в организационной структуре системы ТПП.

4.4. Распределение функций и задач ТПП по ПРМ должно проводиться не только из соображений концентрации выполнения однородных работ на определенных рабочих местах, но и с точки зрения правильного распределения ответственности за выполнение наиболее важных этапов процесса ТПП.

4.5. Перечень возможных ПРМ, участвующих в ТПП, приведен в таблице 4.

4.6. Разработка организационной структуры системы ТПП и ее

оптимизация должна предусматривать проведение работ по:

- совершенствованию структуры служб и подразделений, участвующих в ТПП;
- оптимизации потоков документооборота;
- унификации форм документов с учетом автоматизации их получения.

Таблица 3

Обозначение подразделения (предприятия)	Наименование подразделения (предприятия)	Задачи ТПП, решаемые в подразделении		Наименование выходного документа	Обозначение подразделения, в которое передаются результаты решения
		Код	Наименование		
I	2	3	4	5	6

Таблица 4

Шифр ПРМ	Выполняемые функции и решаемые задачи
ПРМ-У	Управление подразделениями, участвующими в ТПП.
ПРМ-ПД	Планирование и диспетчирование процессов ТПП на различных уровнях управления.
ПРМ-ОТПП	Организация процессов ТПП на всех уровнях управления.
ПРМ-АБД	Администрирование баз данных АСТПП.
ПРМ-ТП	Проектирование маршрутных технологических процессов.
ПРМ-ТО	Проектирование технологических операций на все виды оборудования (включая контроль).
ПРМ-УП	Подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ

Продолжение табл. 4

Шифр ПРМ	Выполняемые функции и решаемые задачи
ПРМ-Ц	Технологическое обеспечение производственной деятельности цехов и участков основного производства (цеховые технологи).
ПРМ-НМ	Нормирование материальных затрат.
ПРМ-НТ	Нормирование трудовых затрат.
ПРМ-НИ	Нормирование расхода инструмента.
ПРМ-ОП	Организация производственных процессов на всех уровнях организационной структуры производства.
ПРМ-КИ	Конструирование рабочего, мерительного и вспомогательного инструмента.
ПРМ-КП	Конструирование станочных приспособлений
ПРМ-КД	Деталирование сложной технологической оснастки .
ПРМ-ПРТС	Проектирование технологии и организация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
ПРМ-МОД	Моделирование технологических и производственных процессов.
ПРМ-ДП	Делопроизводство, управление кадрами.
ПРМ-ХД	Управление хозяйственной деятельностью и материально-техническое снабжение.
ПРМ-ТА	Ведение архивов технической документации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ,ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТПП(ф1)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч
1.01	36,311	Разработка перспективного плана основных мероприятий по ТПП		
1.02.	36	Разработка календарного план-графика ТПП и включение работ по ТПП в единый сквозной план создания изделия		
1.03.	31,311	Расчет состава, трудоемкости и стоимости ТПП		
1.04.	311	Составление сетевой модели плана работ ТПП		
1.05.	311	Расчет сводного плана		
1.06.	311	Оптимизация сетевой модели		
1.07.	311	Расчет оперативно-календарных планов ТПП		
1.08.	34	Расчет потребности ресурсов		
1.09.	-	Оперативный учет хода ТПП и корректировка планов		
1.10.	-	Статистический учет информации по ТПП		
1.11.	-	Формирование нормативов работ по ТПП		
1.12.	310	Разработка программы экспериментальной отработки новых технологических решений		

2. ЗАДАЧИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИЗДЕЛИЯ (ф 3)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
3.01.	312,324	Получение конструкторской документации от разработчика	ОГК	
3.02	312	Составление структурной схемы изделия	ОГК	
3.03.	312	Нормоконтроль конструкторской документации	ОГК	
3.04.	312	Составление ведомости сборки изделия	ОГК	
3.05.	312	Составление ведомости применяемости ЕСЕ	ОГК	
3.06.	312	Составление ведомости стандартных элементов в конструкции изделия	ОГК	
3.07.	33,312	Определение номенклатуры и составление ведомости элементов изделия, получаемых по кооперации	ОГК	
3.08.	312	Создание шифров на стандартные и нормализованные детали	ОГК	
3.09.	312	Комплектация и размножение конструкторской документации	ОГК	
3.10.	315,317	Подготовка исходной информации о конструктивных параметрах деталей для решения задач ТПП на ЭВМ	ОГТ ПТО	
3.11.	312	Составление паспорта новых изделий		

3. ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ (ф4)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч
4.01.	38	Оценка изделия на технологичность-	ОГК ОГСв	
4.02	33,38	Унификация используемых в изделии материалов	ОГТ ОГМет	
4.03.	38	Унификация конструкций деталей	ОГК	
4.04.	38	Унификация методов получения заго- товок	ОГМет	
4.05.	314	Унификация конструкций заготовок	ОГМет	
4.06.	322	Пересчет размерных цепей в конст- рукции деталей	ОГК	
4.07.	322	Унификация геометрии конструктив- ных элементов деталей	ОГК	
4.08.	315	Унификация методов и планов обра- ботки конструктивных элементов де- талей	ОГТ	
4.09.	318	Унификация типов и геометрии ра- бочей части инструмента	ОГТ	
4.10.	318	Унификация технологической оснаст- ки	ОГТ	
4.11.	38	Подготовка технологических предло- жений по отработке технологичнос- ти	ОГТ	
4.12.	38	Составление ведомости материалов	ОГК	
4.13.	336	Разработка мероприятий по экономии сырья и материалов	ОГТ	

4. Задачи организационно-технологического проектирования производственных и технологических процессов (ф 5)

Код зв.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
5.01.	34	Разработка предложений по определению предприятия-изготовителя и подготовка информации об исходных условиях и ограничениях на проведение работ по ТПП	ОГТ ПТО ППО	
5.02	313	Группирование деталей по конструктивно-технологическим признакам	ПТО ОГТ	
5.03.	313	Определение состава и специализации основных цехов (расцеховка деталей)	ПТО	
5.04.	313	Оформление ведомости расцеховки деталей	ПТО	
5.05.	325	Отбор номенклатуры деталей на участок	ПТО	
5.06.	313	Выбор деталей представителей	ПТО	
5.07.	325	Формирование участков технологической специализации по специфичным видам работ	ПТО ОГТ	
5.08.	325	Отбор деталей для формирования поточных линий	ПТО ОГТ	
5.09.	313	Определение состава производственных участков в цехе	ПТО	
5.10.	325	Определение специализации участков и линий (раскрепление деталей по участкам)	ПТО ОГТ	
5.11.	326	Определение состава и необходимого количества оборудования на линии,участке	ПТО	
5.12.	326	Составление ведомости оборудования (в т.ч. излишнего и недостающего)	ОГТ ОГМет	

Код эл.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
5.13.	326	Выдача заявок на стандартное оборудование	ОГТ ОГМет ОГСв	
5.14.	34,37	Выдача заявок на специальное и уникальное оборудование	ОГТ ОГМет ОГСв	
5.15.	325	Специализация рабочих мест и оборудования	ПТО	
5.16.	326	Определение загрузки оборудования	ПТО	
5.17.	37	Формирование производственного маршрута движения детали по подразделениям	ПТО	
5.18.	329	Формирование производственного маршрута движения деталей по рабочим местам ских маршрутов	ПТО ОГТ	
5.20.	327	Определение необходимого количества средств технологического контроля	ПТО	
5.21.	327	Поиск и выбор технических средств удаления технологических отходов	ПТО	
5.22.	328	Выбор системы планирования работы производственных подразделений	ППО	
5.23.	328	Определение периода планирования	ППО	
5.24.	328	Определение размера партии запуска деталей в обработку	ППО	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
.5.25.	316,328	Расчет календарного план-графика обработки деталей на всех уровнях планирования	АСУП	
5.26.	316,328	Определение длительности производственного цикла	АСУП	
5.27.	316,328	Определение об'ема незавершенного производства	АСУП	
5.28.	328	Разработка графика обеспечения инструментом рабочих мест	АСУП	
5.29.	328	Составление ведомости годовой потребности рабочего инструента	ПТО	
5.30.	328	Составление ведомости потребности в инструментальных наладках	ПТО	
5.31.	328	Разработка графика подачи оснастки на рабочие места	АСУП	
5.32.	317	Определение грузопотока на участке (в цехе)	ПТО	
5.33.	318	Определение структуры и функционального назначения ТНС	ПТО	
5.34.	317	Разработка схемы планировки участка	ПТО	
5.35.	317	Определение схемы компоновки накопителей в производственном подразделении и на рабочих местах	ПТО	
5.36.	318	Поиск и выбор элементов ТНС	ПТО	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
5.37.	330	Определение размеров транспортной партии	ПТО	
5.38.	330	Определение видов и размеров технологической тары	ПТО	
5.39.	330	Расчет количества и оформление ведомости технологической тары (спутников)	ПТО	
5.40.	330	Расчет об'емов накопителей	ПТО	
5.41.	330	Проектирование операций ПРТС работ	ПТО	
5.42.	330	Расчет циклограмм работы ТНС	ПТО	
5.43.	329	Определение количества транспортных средств в производственном подразделении	ПТО	
5.44.	335	Разработка планировки отдельных рабочих мест	ПТО	
5.45.	335	Разработка планировки участка	ПТО	
5.46.	318	Разработка технических требований на средства удаления технологических отходов	ПТО	
5.47.	336	Разработка технических требований на систему инструментообеспечения участка	ПТО	
5.48.	336	Разработка технических требований на систему обеспечения оснастки	ПТО	
5.49.	336	Разработка технических требований на оргтехоснастку	ПТО	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
5.50.	330	Разработка технических требований на проектирование элементов ТНС	ПТО	
5.51.	318 336	Разработка технических требований на построение систем управления и проектирование технических средств производственного контроля и управления	АСУП	
5.52.	336	Выбор технических средств контроля и управления производственными процессами	ОАСУП ОАСУТП ОГТ ОГМет	
5.53.	332	Расчет технико-экономических показателей процесса изготовления деталей и функционирования производственного подразделения		
5.54.	332	Определение стоимости технологической оснастки и инструмента		
5.55.	328	Определение очередности запуска деталей	АСУП	
5.56.	328	Определение производственных заделов	АСУП	
5.57.	328	Составление ведомости календарно-плановых нормативов	ППО	
5.58.	331	Моделирование работы участка для проверки об'емных расчетов	АСУП	
5.59.	329 335	Разработка планировки цеха	ПТО	
5.60.	326	Расчет осовных производственных площадей	ПТО	
5.61.	336	Разработка системы инструментообеспечения	ПТО	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
5.62.	336	Разработка системы обеспечения оснасткой	ПТО	
5.63.	336	Выбор оргтехоснастки		
5.64.	336	Разработка системы технического обслуживания участка	ПТО	
5.65.	337	Определение профессий, разряда и численности рабочих	ПТО	
5.66.	337	Определение численности основных и вспомогательных рабочих по производственным подразделениям	ПТО	
5.67.	337	Определение состава и численности групп технического обслуживания производственных процессов	ПТО	
5.68.	337	Определение состава и численности аппарата управления	ОАСУП ПТО	
5.69.	318	Разработка ТЗ на оргтехоснастку	ПТО	
5.70.	330	Разработка ТЗ на проектирование элементов ТНС	ПТО	
5.71.		Разработка ТЗ на проектирование технических средств производственного контроля и управления	ОАСУП ОАСУТ ОГТ ОГМет	
5.72.	326	Разработка проектов организации цехов и управлений ими		
5.73.	332	Разработка предложений в КПЭ и СР, контроль их выполнения и расчет ТЗЗ от их выполнения		
5.74.		Определение организационно-технологического уровня производства		

5. Задачи проектирования технологических процессов (ф.6)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.01.	33	Выбор метода получения заготовки	ОГТ	
6.02.	37	Определение основных методов обработки	ОГТ	
6.03.	32	Поиски типового технологического процесса	ОГТ	
6.04.	315	Оформление ведомости деталей к типовому технологическому процессу	ОГТ	
6.05.	37 315	Назначение операций термической обработки, покрытия и точек их выполнения в структуре ТП	ОГТ	
6.06.	315 317	Проектирование технологии термообработки и оформление операционных норм	ОГТ ОГМет	
6.07.	315 317	Проектирование технологии нанесения покрытий и оформление операционных норм	ОГТ ОГМет	
6.08.	315	Формирование маршрута обработки деталей по видам производства	ОГТ	
6.09.	315	Определение методов и планов обработки конструктивных элементов(КЭ)	ОГТ	
6.10.	315	Определение технологической базы выполнения каждого перехода	ОГТ	
6.11.	315	Определение отношений технологического предшествования переходов	ОГТ	
6.12.	315	Построение структурно-технологической схемы обработки на уровне переходов	ОГТ	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.13.	315	Формирование переходов в операции концентрированной обработки	ОГТ	
6.14	317	Поиск типовых технологических операций	ОГТ	
6.15.	317	Оформление ведомости деталей к типовым технологическим операциям	ОГТ	
6.16	315	Выбор оборудования на уровне технологических схем	ОГТ	
6.17.	315	Минимизация состава технологических баз, используемых в процессе обработки	ОГТ	
6.18.	315	Определение порядка подготовки технологических баз	ОГТ	
6.19	317	Определение промежуточных припусков для каждого перехода	ОГТ	
6.20.	317	Расчет технологических размеров и допусков обработки по переходам	ОГТ	
6.21.	317	Проектирование заготовки	ОГМет	
6.22.	33,314	Составление ведомости заготовок и материалов	ОГМет	
6.23	317	Выбор типа геометрии и материала рабочей части инструмента	ОГТ	
6.24.	317	Выбор технологической среды в зоне обработки	ОГТ	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.25.	317	Определение расчетных размеров обработки	ОГТ	
6.26.	317	Определение числа проходов	ОГТ	
6.27.	317	Определение режимов обработки	ОГТ	
6.28.	317	Определение возможной и назначение целесообразной концентрации переходов за счет комбинированного инструмента и блоков	ОГТ	
6.29.	317	Определение целесообразности использования многоместных приспособлений	ОГТ	
6.30.	317	Определение схемы закрепления и ориентации детали в рабочей зоне	ОГТ	
6.31.	315 317	Построение структуро-технологической схемы обработки детали на уровне операции	ОГТ	
6.32.	315	Определение контролируемых параметров об'екта производства	ОГТ	
6.33.	315	Определение режимов технологического контроля	ОГТ	
6.34.	315	Назначение контрольных операций и точек их выполнения в структуре ТП	ОГТ	
6.35.	315	Поиск и выбор технических средств технологического контроля	ОГТ	
6.36.	315	Назначение операций мойки и очистки деталей	ОГТ	
6.37.	317	Оформление карт технологического контроля	ОГТ ОГМетр	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.38.	317	Составление ведомости операций технического контроля	ОГТ	
6.39.	315	Назначение слесарных операций и точек их выполнения в структуре ТП	ОГТ	
6.40.	317	Выбор технических средств мойки и очистки деталей	ПТО	
6.41.	315 317	Определение проектной последовательности операций в ТП	ОГТ	
6.42.	315	Определение требуемого уровня автоматизации и гибкости оборудования	ОГТ ООб	
6.43.	317	Выбор моделей оборудования	ОГТ	
6.44.	317	Определение комплекса инструмента на операцию	ОГТ	
6.45.	317	Поиск и выбор обрабатывающего инструмента и инструментального оснащения	ОГТ	
6.46.	317	Составление ведомости нормализованного инструмента	ОГТ	
6.47.	317	Определение требуемого уровня автоматизации и гибкости приспособлений	ОГТ	
6.48.	318	Определение принципов построения технологической оснастки (выбор системы оснащения)	ОГТ	
6.49.	318	Поиск и выбор технологической оснастки	ОГТ	
6.50.	318	Составление ведомости оснастки	ОГТ	
6.51.	318	Разработка технических требований на средства технологического контроля	ОГТ ОГМетр	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.52.	323	Разработка технических требований на средства мойки и очистки деталей	ОГТ ПТО	
6.53.	323	Разработка технических требований на инструмент и инструментальную оснастку	ОГТ	
6.54.	323	Разработка технических требований на присособления	ОГТ	
6.55.	323	Составление заявок на разработку оснастки или изменение конструкции	ОГТ ОГМет	
6.56.	323	Разработка технических требований на новое оборудование	ОГТ 006	
6.57.	323	Проектирование операционной наладки	ОГТ	
6.58.	323	Оформление маршрутной и операционных карт	ОГТ	
6.59.	323	Разработка ТЗ на инструментальную оснастку	ОГТ	
6.60.	323	Определение усилий закрепления деталей	ОГТ	
6.61.	323	Разработка ТЗ на технологическую оснастку	ОГТ	
6.62.	323	Оформление карты заказа на проектирование и изготовление оснастки	ОГТ ОГМет	
6.63.	323	Составление ведомости заказа на изготовление оснастки	ОГТ ОГМет	
6.64.	322	Определение последовательности выполнения переходов в операции	ОГТ	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.65.	317	Разработка ТЗ на средства технологического контроля	ОГТ	
6.66.	317	Разработка ТЗ на средства мойки и очистки деталей	ОГТ ПТО	
6.67.	317	Разработка ТЗ на новое оборудование	ОГТ ОО6	
6.68.	318	Разработка ТЗ на технические средства удаления технологических отходов	ПТО	
6.69.	325	Составление ведомости деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ	ОГТ	
6.70.	317	Оформление заказа на разработку управляющих программ	ОГТ	
6.71.	317	Подготовка управляющих программ для основного технологического оборудования	ОАУТП	
6.72.	330	Подготовка управляющих программ для ТНС	АСУТП	
6.73.	317	Составление сводных ведомостей технологической документации	ОГТ	
6.74.	332	Определение технического уровня технологических процессов	ОГТ	

6. Задачи разработки технологических нормативов (ф.8)

	этапа			
	37	кости обработки по видам производства		
8.02.	315	Укрупненное нормирование операций	ОГТ	
8.03.	315	Укрупненное нормирование операций технического контроля	ОГТ	
8.04.	33 319	Расчет потребности в основных материалах	ОГМет	
8.05.	311 319	Составление ведомости специализированных норм расхода основных материалов	ОГТ ОГМет ОГСв	
8.06.	319	Составление ведомостей сводных норм расхода материалов	ОГТ ОГМет ОГСв	
8.07.	317	Нормирование переходов	ОГТ	
8.08.	317	Нормирование операций	ОГТ	
8.09.	317	Нормирование операций технического контроля	ОГТ	
8.10.	330	Нормирование операций ПРТС работ	ПТО	
8.11.	317	Оформление технико-нормировочных карт	ПТО	
8.12.	321 326	Составление ведомости трудоемкости по цехам и группам оборудования	ПТО	
8.13.	321	Составлени ведомости трудоемкости по видам обработки	ПТО	
8.14.	319	Расчет потребности в технологической оснастке	ОГТ	

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
8.15.	319	Расчет норм расхода инструмента	ОГТ	
8.16.	319	Расчет норм расхода технологической среды	ОГТ	
8.17.	319	Расчет потребности во вспомогательных материалах	ОГТ	
8.18.	340	Сопровождение технологических нормативов и внесение изменений в технологическую документацию на основании извещений	ОГТ	
8.19.	340	Разработка мероприятий по совершенствованию технологических нормативов	ОГТ	

9. ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ (ф 9)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
9.01.	37 318	Согласование ТЗ на проектирование специальной технологической оснастки		
9.02	318	Проектирование сборок УСП		
9.03.	318	Проектирование специальной технологической оснастки		
9.04.	318	Металлирование слесарной оснастки		
9.05.	318	Нормоконтроль КД		
9.06.	318	Технадзор за изготовлением СТО		
9.07.	324	Корректировка КД на СТО по технологическому извещению		
9.08.	324	Разработка каталогов СТО		
9.09.	318	Составление заявки на изготовление СТО		
9.10.	318	Составление техпаспорта на СТО		
9.11.	341	Анализ рацпредложений по повышению эффективности технологической оснастки		
9.12.	323	Разработка СтП на технологическую оснастку		

8. ЗАДАЧИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА И ВЫПУСКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА (СЕРИИ) (ф11)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
11.01.	311 320	Размещение заказов на производство комплектующих элементов изделия	ОТС	
11.02	320	Размещение заказов на изготовление инструмента и инструментального оснащения	ОМТС	
11.03.	320	Размещение заказов на изготовление технологической оснастки	ОМТС	
11.04.	34	Составление ведомости излишнего и недостающего оборудования	ОГТ ОГМех ОГСв	
11.05.	320	Получение фондов на основные и вспомогательные материалы	ОМТС	
11.06.	320	Получение необходимого основного и вспомогательного оборудования, средств технологического оснащения, контрольно-измерительного оборудования и аппаратуры	ОМТС ОГМех	
11.07.	320	Получение стандартного рабочего и материального инструмента	ОМТС	

9. ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ И ПЛОЩАДЕЙ (● 12)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
12.01.	338	Подготовка фундаментов и коммуникаций для монтажа и оборудования	ОГМех ОГЭн	
12.02	338	Расстановка и монтаж оборудования в соответствии с планировками цехов и участков	ОГМех	
12.03.	338	Монтаж транспортно-накопительных систем	ОГМех	
12.04.	338	Проведение пуско-наладочных работ	ОГМех	
12.05.	338	Комплектация рабочих мест оргтехоснасткой	ОГМех	
12.06.	34 326	Расчет производственных мощностей основного и вспомогательного производств	ПТО	
12.07.	326	Расчет производственных мощностей по участкам под годовую программу выпуска	ПТО	
12.08.	326	Сводный расчет производственной мощностей	ПТО	
12.09.	34	Учет производственных мощностей участков и цехов	ПТО	
12.10.	334	Расчет годовой и квартальной потребности участков в оснастке	ПТО	
12.11.	334	Расчет годовой и квартальной потребности участков и цехов в заготовках	ПТО	
12.12.	334	Разработка и ведение ведомости оснащенности участков и цехов	ПТО	

Код эд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
12.13.	332	Расчет технико-экономических показателей использования оборудования	ПТО	
12.14.	320	Составление заявок на приобретение оборудования	ПТО	
12.15.	332	Расчет технико-экономических показателей участков	ПТО	

10. ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА (ф 13)

Код эд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
13.01.	34 32	Определение структуры, квалификации и численности персонала по производственным подразделениям	ПТО	
13.02.	337	Организация обучения производственного персонала эксплуатации технических средств автоматизации	ОГТ	
13.03.	337	Обучение производственного персонала техники безопасности и промышленной санитарии		

11. ЗАДАЧИ ОТЛАДКИ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫПУСК ПЕРВОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕРИИ (ф14)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
14.01.	341	Внедрение технологических процессов и управляющих программ	ОГТ	
14.02	341	Оказание текущей помощи цехам и участкам в освоении технологических процессов	ОГТ	
14.03.	341	Анализ причин брака и разработка мероприятий по их устранению	ОГТ	
14.04.	341	Оформление извещений на изменение технологической документации	ОГТ	
14.05.	341	Анализ заявок участков и цехов на изменение и совершенствование технологических процессов	ОГТ	
14.06.	341	Диагностика точности оборудования	ОГТ	
14.07.	341	Контроль технологической дисциплины	ОГТ	
14.08.	341	Внедрение средств комплексной автоматизации производства	ОГТ	

12. ЗАДАЧИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА (ф 15)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
15.01.	341	Выдача заключений на рац.предложения по повышению эффективности технологической оснастки	ОГТ	
15.02.	316	Разработка мероприятий по совершенствованию технологических нормативов	ОГТ	
15.03.	332	Разработка мероприятий по ликвидации узких мест в реализации годовой программы выпуска	ПТО	
15.04.	341	Выдача заключений на рац.предложения по совершенствованию технологического процесса	ОГТ	
15.05.	332	Расчет уровня унификации технологического процесса и СТД	ОГТ	
15.06.	341	Разработка предложений по повышению уровня комплексной автоматизации производства	ОГТ	

15. ЗАДАЧИ ПЛАНИРОВАНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДОВ ТПП (ф16)

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
16.01.	340	Разработка предложений по повышению эффективности ТПП на предприятии	ОГТ	
16.02.	340	Разработка предложений по повышению эффективности службы ТПП	ОГТ	
16.03.	340	Разработка и ведение положений о подразделениях отдела и должностных инструкциях	ПТО	
16.04.	340	Разработка методов морального и экономического стимулирования труда ИТР	ОГТ	
16.05.	340	Разработка системы управления качеством ТД	ОГТ	
16.06.	340	Организация труда ИТР в условиях внутризаводского и межзаводского хозрасчета	ОГТ	
16.07.	340	Определение технического уровня ТПП		
16.08.	340	Анализ системы документооборота, унификация состава форм и содержания документов		
16.09.	340	Разработка и сопровождение СтП по составу и содержанию документации ТПП		
16.10.	340	Разработка и ведение тезауруса технологических терминов и понятий		
16.11.	340	Разработка нормативов трудоемкости выполнения планово-учетных работ		

Код зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
16.12.	340	Разработка квалификационных требований		
16.13.	340	Разработка предложений по снижению трудоемкости выполнения плановоучетных работ ТПП		
16.14.	340	Разработка предложений по автоматизации решения технологических задач и управления процессом ТПП		
16.15.	340	Автоматизация системы управления ТПП		
16.16.	340	Автоматизация системы обработки и передачи данных в ТПП		
16.17.	340	Автоматизация проектирования технологических процессов и управляющих программ		
16.18.	340	Автоматизация процессов организации производства		
16.19.	340	Автоматизация проектирования технологической оснастки		
16.20.	340	Создание и ведение баз данных по АСТПП		
16.21.	340	Проектирование системы АРМ ТПП		
16.22.	340	Внедрение автоматизированных систем ТПП		
16.23.	340	Организация вычислительного процесса в ЛВС ТПП		
16.24.	340	Определение технико-экономических показателей эксплуатации автоматизированных систем и рабочих мест		
16.25.	340	Определение уровня автоматизации инженерных работ		

Код эд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
16.26.	340	Организация обучения ИТР пользованию автоматизированными средствами		
16.27.	340	Разработка графика ТПП новых изделий		
16.28.	340	Распределение работ по подразделениям		
16.29.	340	Разработка планов работ служб ТПП и ее подразделений		
16.30.	340	Учет хода выполнения работ по ТПП и контроль плановых заданий		
16.31.	340	Составление отчетов о выполнении плановых заданий, мероприятий КПЭ и СР, а также НИР, ОКР и коллективного		
16.32.	340	Подготовка и представление службам предприятия необходимых сведений		
16.33.	340	Координация работ с другими службами предприятия		
16.34.	340	Регистрация, учет и хранение организационно-распорядительной документации		
16.35.	340	Подготовка организационно-распорядительных документов		
16.36.	340	Организация контроля организационно-распорядительных документов		
16.37.	340	Обеспечение формами и бланками организационно-распорядительной и технологической документации		
16.38.	340	Учет, хранение и обращение НТД и справочной документации		

од зд.	Номер этапа	Наименование задачи	Испол	Примеч.
6.39.	340	Учет, хранение и обращение конструкторской и технологической документации		
6.40.	340	Изменение конструкторской и технологической документации по конструкторским и технологическим извещениям		
6.41.	340	Ведение табельного учета сотрудников отдела ТПП		
6.42.	340	Сбор и отработка предложений по колдоговору		
6.43.	340	Подготовка ведомостей на выплату вознаграждения по итогам работы за год		
6.44.	340	Составление заявок на оборудование отдела, хозинвентарь и канцпринадлежности		
6.45.	340	Организация и проведение инвентаризации материальных ценностей отдела		

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АС ТПП	- автоматизированная система технологической подготовки производства
АСУП	- автоматизированная система управления предприятием
ДСЕ	- детали и сборочные единицы
ЕСКД	- единая система конструкторской документации
ЕСТД	- единая система технологической документации
ИТР	- инженерно-технические работники
КТР	- конструктивно-технологические решения
КД	- конструкторская документация
КПЭ и СР	- комплексный план экономического и социального развития
КЭ	- конструктивные элементы
НИР	- научно-исследовательская работа
НИОТР	- научно-исследовательские и опытно-технологические работы
НТД	- научно-техническая документация
ОГК	- отдел главного конструктора
ОГТ	- отдел главного технолога
ОГМет	- отдел главного металлурга
ОГМех	- отдел главного механика
ОГСв	- отдел главного сварщика
ОМТС	- отдел материально-технического снабжения
ОТС	- отдел технического снабжения

ОГЭн	- отдел главного энергетика
ПТО	- производственно-технический отдел
ПРМ	- профессиональное рабочее место
СТО	- средства технологического оснащения
ТЭЭ	- технико-экономический эффект
ТНС	- транспортно-накопительная система
ТПП	- технологическая подготовка производства
ТЗ	- техническое задание
УСП	- универсально-сборочные приспособления
ЧПУ	- числовое программное управление

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РЕКОМЕНДАЦИЯХ

Конструкторско-технологическое решение (КТР) – комплексное решение, реализованное на технологических образцах или конкретных изделиях, в котором определены значения (диапазоны значений) конструктивных параметров объекта проектирования, и технологический метод, обеспечивающий получение этих параметров.

Описание КТР – специальный информационный документ с регламентированными формой и составом реквизитов, содержащий сведения о типовой или перспективной конструкции деталей и сборочных единиц, применяемом материале, с конкретным отработанным технологическим процессом, обеспечивающим реализацию заданных для этой конструкции требований.

Описание средств технологического оснащения (СТО) – специальный информационный документ с регламентированной формой и составом реквизитов, содержащий сведения о СТО, упоминаемых в описании КТР, на которые отсутствуют адресные ссылки к соответствующему источнику информации.

Оценка технологической реализуемости изделия – определение принципиальной возможности и условий изготовления изделия с заданными показателями качества и надежности, в соответствии с плановым заданием на определенном предприятии, с учетом производственной специализации и кооперации.

Технологическая система – по ГОСТ 27.004-85.

Директивная технологическая документация – комплекс взаимосвязанных документов, которые устанавливают совокупность принципиальных технологических решений, обуславливающих технологическую реализуемость изделия, и составляют информационную базу для разработки рабочих ТП и организации производства изделия.

Отработка технологических процессов – совокупность последовательных действий по установлению соответствия между характеристиками (свойствами) изделий в КД и производственно-техническими фак-

торами, обеспечивающими получение заданных характеристик (свойств). Цель отработки – обеспечение производства работоспособными технологическими системами.

Производственная технологичность изделия – конструкторско-технологические свойства изделия, сформированные в процессе создания и технологической проработки изделия, обуславливающие достижение оптимальных затрат при подготовке, освоении производства и изготовлении изделий при заданных показателях качества, объеме выпуска и условиях выполнения работы.

Критические технологические процессы и операции – ТП и операции, в которых применяемые методы и установленные характеристики о условливают сложность соответствующих технологических систем и, как следствие, понижение вероятности их безотказной работы по параметрам и показателям качества продукции, производительности, материальных и стоимостных затрат.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ ВНИИНМАШ Госстандарта СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ: Ю.В. Бабарин; А.Д. Борзенков; к.т.н. В.Ю.Гуленков (руководитель работы); И.Л.Добровольская; д-р т.н. В.А.Исаченко; В.В.Калиничев; И.М.Митрофанов; В.С.Монахов; В.А.Парфенов; В.П.Попов; В.Н.Терехова; д.т.н. П.А.Шалаев; к.т.н. Г.Н.Шейнин (ответственный исполнитель)

ОДОБРЕНЫ научно-технической комиссией Госстандарта СССР 19.12.1989 г. (протокол № 43).

УТВЕРЖДЕНЫ Приказом ВНИИНМАШ № 18 от 16.01.1990 г.

ВВЕДЕНЫ впервые с 1.07.1990 г. взамен ГОСТ 14.001-73

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 27.004- 85	Приложение 16

Содержание

Стр.

I. Общие положения 4
2. Типовая информационная структура системы ТПП на уровне функций 8
3. Типовая функциональная структура системы ТПП II
4. Порядок разработки организационной структуры системы ТПП 26

Приложения:

I. Задачи организации, планирования и управления ТПП . 29
2. Задачи конструкторско-технологического анализа изделия 30
3. Задачи обеспечения производственной технологичности конструкции изделия 3I
4. Задачи организационно-технологического проектирования производственных и технологических процессов .. 32
5. Задачи проектирования технологических процессов ... 38
6. Задачи разработки технологических нормативов 44
7. Задачи проектирования и изготовления технологической оснастки 46
8. Задачи материально-технического обеспечения подготовки производства и выпуска опытного образца (серии) 47
9. Задачи подготовки производственных мощностей и площадей 48
I0. Задачи подготовки производственного персонала 49
I. Задачи отладки технологии и выпуск первой промышленной серии 50
2. Задачи планирования повышения эффективности производственных процессов и технического перевооружения производства 5I

Стр.

13. Задачи планирования совершенствования и повышения эффективности организации, управления и методов ТПП 52
Перечень сокращений 56
Термины и определения, применяемые в рекомендациях .. 58
Информационные данные 60

Технологическая подготовка производства. Основные положения

Рекомендации Р 54-297-90
Редактор Трайнин А.И.
Мл.редактор Баринова Н.Д.

ВНИИНМАШ Госстандарта СССР

Ротапринт ВНИИНМАШ 123007 Москва, ул. Шеногина, 4
Тираж 500 экз. Объем 2,8уч.-изд.л. Цена 2 руб.
25.06.90г. Заказ № 1210-90-1

gost.e-ecolog.ru