

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

ГОСТ 14.001—73, ГОСТ 14.002—73, ГОСТ 14.003—74, ГОСТ 14.004—83, ГОСТ 14.101-73 — ГОСТ 14.103-73, ГОСТ 14.104—74, ГОСТ 14.105—74, ГОСТ 14.107—76, ГОСТ 14.201—83, ГОСТ 14.202-73 — ГОСТ 14.204-73, ГОСТ 14.301—83, ГОСТ 14.303-73 — ГОСТ 14.307-73, ГОСТ 14.308—74, ГОСТ 14.309—74, ГОСТ 14.310—73, ГОСТ 14.312—74, ГОСТ 14.314—74, ГОСТ 14.315—74, ГОСТ 14.316—75, ГОСТ 14.317—75, ГОСТ 14.318—83, ГОСТ 14.319—77, ГОСТ 14.320—81, ГОСТ 14.321—82, ГОСТ 14.401—73, ГОСТ 14.402—83, ГОСТ 14.403-73 — ГОСТ 14.405-73, ГОСТ 14.406—74, ГОСТ 14.407—75, ГОСТ 14.408—83, ГОСТ 14.409—75, ГОСТ 14.410—74, ГОСТ 14.411—77, ГОСТ 14.412—79, ГОСТ 14.413—80, ГОСТ 14.414—79, ГОСТ 14.415—81, ГОСТ 14.416—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

ГОСТ 14.001—73, ГОСТ 14.002—73, ГОСТ 14.003—74, ГОСТ 14.004—83, ГОСТ 14.101-73 — ГОСТ 14.103-73, ГОСТ 14.104—74, ГОСТ 14.105—74, ГОСТ 14.107—76, ГОСТ 14.201—83, ГОСТ 14.202-73 — ГОСТ 14.204-73, ГОСТ 14.301—83, ГОСТ 14.303-73 — ГОСТ 14.307-73, ГОСТ 14.308—74, ГОСТ 14.309—74, ГОСТ 14.310—73, ГОСТ 14.312—74, ГОСТ 14.314—74, ГОСТ 14.315—74, ГОСТ 14.316—75, ГОСТ 14.317—75, ГОСТ 14.318—83, ГОСТ 14.319—77, ГОСТ 14.320—81, ГОСТ 14.321—82, ГОСТ 14.401—73, ГОСТ 14.402—83, ГОСТ 14.403-73 — ГОСТ 14.405-73, ГОСТ 14.406—74, ГОСТ 14.407—75, ГОСТ 14.408—83, ГОСТ 14.409—75, ГОСТ 14.410—74, ГОСТ 14.411—77, ГОСТ 14.412—79, ГОСТ 14.413—80, ГОСТ 14.414—79, ГОСТ 14.415—81, ГОСТ 14.416—83

Издание официальное

Москва — 1984

ЕДИНАЯ СИСТЕМА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *Н. Д. Чехотина*

Сдано в наб. 20.02.84 Подп. в печ. 20.06.84 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная Печать высокая. 22,5 усл. п. л. +4 вкл. 2,0 усл. п. л. 22,625 усл. кр.-отт. +4 вкл. 2,0 усл. кр.-отт. 23,46 уч.-изд. л. +4 вкл. 1,5 уч.-изд. л. Тираж 80000 (1-й завод 1—40000) Зак. 320 Цена 1 руб. 30 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

УДК 65.015.13.011.56:006.354 Группа Т53

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система технологической подготовки производства

ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Unified system for technological preparation of production. Organization of automated technological designing

ОКСТУ 0014

ГОСТ 14.416—83

Взамен ГОСТ 22770—77 и ГОСТ 14.313—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 февраля 1983 г. № 907 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт устанавливает общие правила организации решения задач и типовые математические модели принятия решений при автоматизированном технологическом проектировании.

Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Технологическое проектирование включает:

обеспечение производственной технологичности конструкции изделия и совершенствования производственной системы;

проектирование технологических процессов;

проектирование элементов производственной системы;

проектирование технологической оснастки.

1.2. Технологическая документация, получаемая при автоматизированном технологическом проектировании, должна соответствовать требованиям ЕСТД и быть совместима (а при необходимости полностью взаимозаменяема) по содержанию и назначению с технологической документацией, получаемой при неавтоматизированном проектировании.

1.3. Стадии проведения работ при автоматизированном технологическом проектировании установлены ГОСТ 23501.1—79.

2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ

2.1. При автоматизированном технологическом проектировании следует выполнять часть работ по обеспечению производственной

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Переиздание. Декабрь 1983 г.

технологичности конструкции изделия, которые должны включать:

анализ технологических возможностей производственной системы;

расчет показателей технологичности изделий;

разработку требований к конструкции изделия с целью улучшения его технологичности;

разработку рекомендаций по содержанию и порядку совершенствования производственной системы;

фиксацию принятых решений в технологической документации.

2.2. Выполнение работ по п. 2.1 необходимо проводить методами математического моделирования производства изделия.

2.3. Общие правила выполнения работ по обеспечению технологичности конструкции изделия при неавтоматизированном технологическом проектировании — по ГОСТ 14.201—83.

3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Автоматизированное проектирование технологических процессов проводят на основе типовых и групповых технологических процессов, единичных технологических процессов и операций-аналогов, а также индивидуального проектирования.

3.2. Состав и источники исходной информации при автоматизированном проектировании технологических процессов на основе типовых и групповых технологических процессов и процессов-аналогов* должны соответствовать требованиям ГОСТ 14.301—83 и ГОСТ 14.316—75.

3.3. Основные этапы автоматизированного проектирования на основе технологических процессов-аналогов должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Этапы проектирования на основе технологических процессов-аналогов	Содержание работ
1. Отбор изделия для автоматизированного проектирования технологических процессов	Ознакомление с конструкциями изделия и требованиями к их изготовлению и эксплуатации. Предварительный отбор номенклатуры изделий и деталей для автоматизированного проектирования технологических процессов

* В дальнейшем типовые, групповые технологические процессы и процессы-аналоги следует именовать технологические процессы-аналоги.

Продолжение табл. 1

Этапы проектирования на основе технологических процессов-аналогов	Содержание работ
2. Подготовка исходных данных для автоматизированного проектирования	Подготовка конструкторской документации к кодированию исходных данных. Заполнение бланка исходных данных
3. Формирование конструктивно-технологического кода изделия	В зависимости от уровня автоматизации проектирования технологических процессов, формирование конструктивно-технологического кода проводят на этапе подготовки исходных данных или на начальном этапе решения задачи на ЭВМ
4. Поиск технологических процессов-аналогов	Проводят сравнение конструктивно-технологических кодов изделия, на которые разрабатывают технологические процессы, и изделий — представителей, хранимых в массивах поисковой системы
5. Доработка технологического процесса-аналога	Проектирование технологического маршрута Проектирование технологических операций Расчет режимов обработки и норм времени Печатание технологических документов

3.4. Индивидуальное проектирование технологических процессов следует осуществлять при отсутствии технологических процессов-аналогов.

3.5. При индивидуальном проектировании технологических процессов маршрут изготовления изделия и структуру операций необходимо проектировать на основе конструктивно-технологических свойств изделия и технологических возможностей производственной системы.

3.6. Порядок этапов автоматизированного индивидуального проектирования технологических процессов должен соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Этапы индивидуального проектирования	Содержание работ
1. Отбор изделий для автоматизированного проектирования технологических процессов	Отбор изделий для автоматизированного проектирования технологических процессов исходя из возможностей имеющейся автоматизированной системы проектирования
2. Подготовка исходных данных для автоматизированного проектирования	Подготовка конструкторской документации к кодированию исходных данных. Заполнение бланка исходных данных

Продолжение табл. 2

Этапы индивидуального проектирования	Содержание работ
3. Выбор метода получения заготовки	Анализ требований к изготовлению и эксплуатации изделий (детали). Анализ возможностей заготовительных подразделений производственной системы
4. Проектирование маршрутного технологического процесса	Анализ и выбор методов и планов обработки элементов конструкции изделия (детали). Проектирование маршрутного технологического процесса
5. Определение технологических параметров обработки по основным элементам конструкции	Выбор технологических баз. Определение припусков и технологических размеров обработки
6. Выбор сортамента или проектирование заготовки	Разработка исходной документации для проектирования технологических процессов заготовительной стадии. Определение норм расхода материала
7. Проектирование технологического процесса при маршрутно-операционном изложении в документации	Проектирование структурно-технологической схемы обработки детали на уровне переходов. Объединение переходов в операции и выбор моделей основного технологического оборудования
8. Проектирование технологического процесса при операционном изложении в документации	Определение структуры операции и последовательности выполнения переходов. Выбор обрабатывающего инструмента и разработка технического задания на проектирование специального инструмента. Выбор технологической оснастки или разработки технического задания на ее проектирование. Расчет режимов обработки. Подготовка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
9. Нормирование операций технологического процесса	Определение норм времени обработки, профессии и квалификации рабочего
10. Корректирование технологического процесса обработки на уровне операций	Определение рациональной последовательности операций исходя из заданного критерия с учетом особенностей производственной системы
11. Подготовка комплекта технологических документов	

4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

4.1. Проектирование элементов производственной системы при автоматизированном технологическом проектировании включает этапы, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Этапы проектирования элементов производственной системы	Порядок проектирования
1. Формирование производственных подразделений	Определение специализации цехов и разработка структуры основного производства. Определение специализации производственных участков и разработка структуры цехов
2. Определение количества основного технологического оборудования по производственным подразделениям и видам производств	По ГОСТ 14.314—74
3. Определение форм организации производственных процессов	По ГОСТ 14.312—74
4. Разработка структуры участка, микроучастка, отдельных рабочих мест и определение специализации поточных линий	Группирование объектов производства для формирования многономенклатурных поточных линий. Группирование объектов производства для формирования микроучастков Разработка планировки основного оборудования на участке в соответствии с результатами выполнения этапа 4 (табл. 3).
5. Определение состава и количества транспортно-складского оборудования и разработка технологических планировок производственных подразделений	Определение состава и количества транспортно-складского оборудования на участке. Разработка технологической планировки производственного подразделения

4.2. Определение специализации цехов и разработку структуры основного производства следует осуществлять группированием конструктивно подобных объектов производства в пределах всей номенклатуры изделий, профилирующих предприятие и включенных в проектную годовую программу выпуска изделия.

4.3. Определение специализации участков и разработку структуры цеха следует осуществлять группированием конструктивно подобных объектов производства в пределах номенклатуры изделий каждого цеха, установленной в соответствии с п. 4.2.

4.4. Определение количества основного технологического оборудования следует осуществлять для каждого участка методами объемных расчетов в соответствии с ГОСТ 14.314—74.

Расчеты проводят по каждому виду оборудования исходя из норм трудоемкости обработки изделия на данном оборудовании и проектной годовой программы выпуска изделия. Обобщая расчеты по видам производства, определяют структуру парка основного технологического оборудования.

4.5. Разработка структуры участка должна быть проведена в следующей последовательности.

4.5.1. Группирование объектов производства по общности технологических процессов с учетом структурно-технологических схем обработки и выделение группы объектов производства, характеризуемых единой последовательностью выполнения операций.

В структурно-технологических схемах должны быть зафиксированы отношения предшествования между технологическими операциями и определены все возможные варианты последовательности их выполнения.

4.5.2. Группирование объектов производства, оставшихся несгруппированными в соответствии с требованиями п. 4.5 по общности технологических процессов без учета структурно-технологических схем обработки.

В результате должна быть выделена группа объектов производства для формирования предметно-замкнутого микроучастка.

4.5.3. Группирование операций объектов производства оставшейся номенклатуры, используемого оборудования и технологической оснастки для формирования отдельных специализированных рабочих мест, обеспечивающих минимум трудоемкости переналадки.

4.6. Разработка технологической планировки участка должна быть осуществлена с учетом принятой формы организации производственных процессов и структурной специализации на основе минимизации материальных грузопотоков.

4.7. Определение состава и количества транспортно-складского оборудования должно быть осуществлено с учетом планирования основного оборудования, специализации рабочих мест и величины грузопотоков в производственном подразделении.

4.8. Проектирование элементов производственной системы в зависимости от планируемого интервала времени должно быть подразделено на следующие этапы: перспективное (многолетнее), годовое, квартальное, месячное, оперативное.

Интервал времени, планируемый для проектирования конкретного элемента производственной системы, должен зависеть от объема и условий производства.

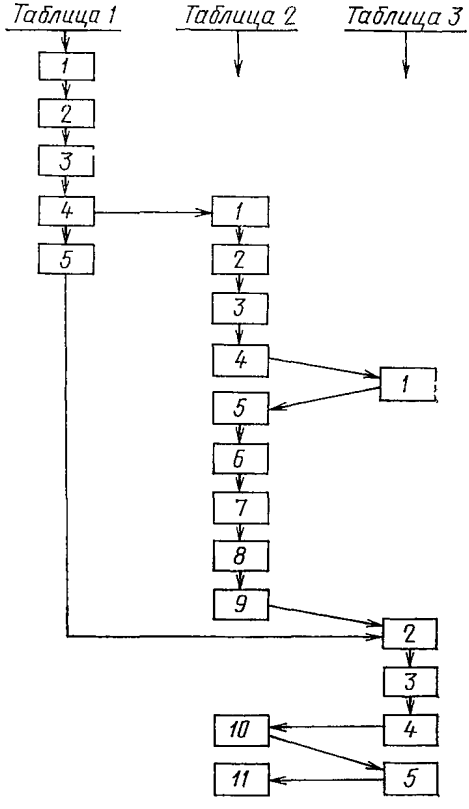
4.9. Общая этапность технологического проектирования (черт. 1) должна устанавливать взаимосвязь следующих этапов проектирования:

проектирование на основе технологических процессов-аналогов (см. табл. 1);

индивидуального проектирования (см. табл. 2);

проектирование элементов производственной системы (см. табл. 3).

Общая этапность технологического проектирования



Черт. 1

5. ТИПОВЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

5.1. В качестве типового метода автоматизированного технологического проектирования следует применять метод проектирования на основе математического моделирования.

5.2. Математические модели производства изделия должны включать:

формализованное описание изделия — математическую модель изделия;

формализованное описание производственной системы — математическую модель производственной системы.

5.3. Математические модели изделия должны отражать математическое описание структуры и конструкторско-технологических свойств изделия.

5.4. Математические модели производственной системы должны отражать математическое описание производств, цехов, участков, поточных линий, рабочих мест, технологических процессов и средств технологического оснащения.

5.5. Математические модели в зависимости от связей между элементами моделируемого объекта подразделяют на упорядочивающие и сочетательные.

5.6. Упорядочивающие модели следует использовать в тех случаях, когда моделируют состав и взаимосвязь элементов объекта с учетом их упорядоченности, смежности, сопряженности и т. д.

Упорядочивающие модели в зависимости от степени унификации проектных решений подразделяют на табличные, сетевые и перестановочные

5.7. Сочетательные модели следует использовать в тех случаях, когда моделируют только состав элементов объекта.

5.8. Для получения унифицированных проектных решений при отсутствии вариантов следует использовать табличные модели производственной системы; для получения унифицированных и единичных проектных решений при наличии вариантов и необходимости оптимизации следует использовать сетевые и перестановочные модели производственной системы.

Соответствие видов математических моделей видам проектных решений приведено в табл. 4.

Таблица 4

Класс математической модели	Объекты технологического проектирования					
	Типовой технологический процесс	Групповой технологический процесс	Единичный технологический процесс	Стандартное средство технологического оснащения	Унифицированное средство технологического оснащения	Специальное средство технологического оснащения
Табличные модели	+	+	—	+	—	—
Сетевые модели	+	+	—	+	+	+
Перестановочные модели	—	—	+	—	+	+

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА БАЗЕ ТИПОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

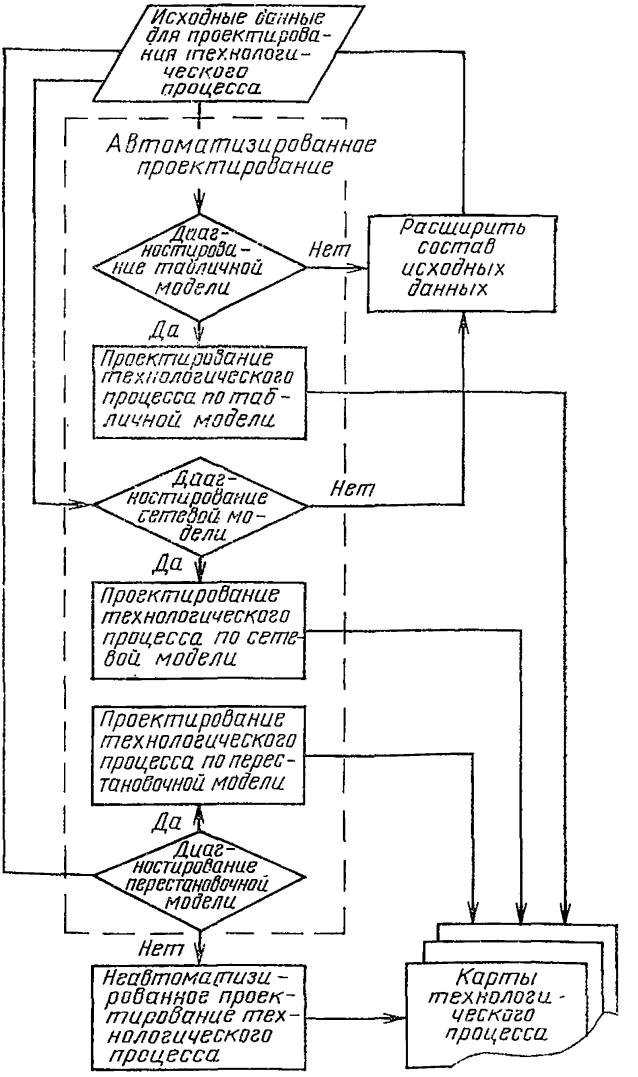
6.1. Организация процесса принятия решений при автоматизированном технологическом проектировании определяет:

последовательность использования математических моделей, различающихся иерархическими уровнями описания изделий и производственной системы;

уровень унификации проектируемых объектов;

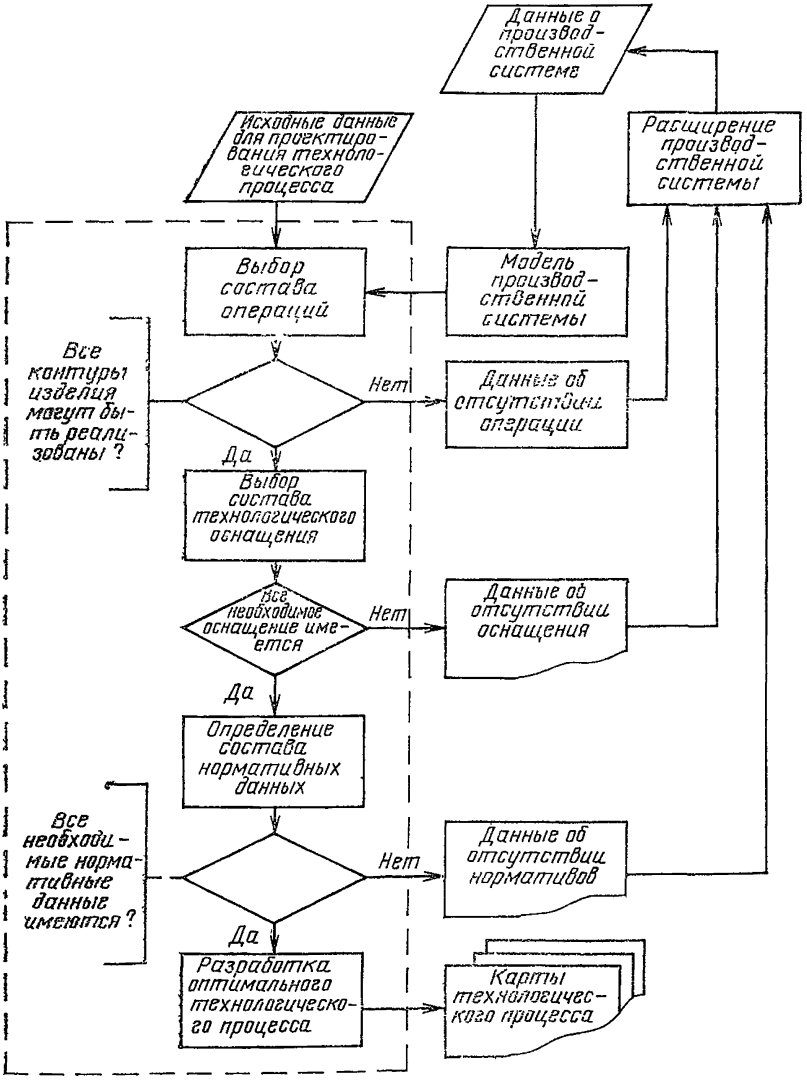
способы решения задач технологического проектирования.

Организация проектирования технологических процессов



Черт. 2

Диагностирование производственной системы при проектировании технологических процессов



Черт. 3

6.2. Комплекс взаимосвязанных задач следует решать системно, если каждая задача решается совместно с другими, или автономно, если некоторые задачи решаются как самостоятельные.

6.3. Процесс решения конкретной задачи технологического проектирования при наличии табличных, сетевых и перестановочных моделей осуществляют следующим образом:

диагностирование табличной модели и, если решение по этой модели возможно, решение задачи;

диагностирование сетевой модели и решение задачи по этой модели, если решение по табличной модели невозможно;

диагностирование перестановочной модели и решение задачи по этой модели, если решение по сетевой модели невозможно;

осуществляют неавтоматизированное проектирование, если решение задачи невозможно ни по табличной, ни по сетевой, ни по перестановочной моделям.

6.4. Общий процесс автоматизированного проектирования технологических процессов при использовании математических моделей проводят в соответствии с черт. 2.

6.5. Диагностирование производственной системы при автоматизированном технологическом проектировании проводят в соответствии с черт. 3.

7. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

7.1. Автоматизированное технологическое проектирование следует проводить в следующей последовательности:

анализ технологических возможностей производственной системы и расчет показателей технологичности;

проектирование элементов производственной системы;

моделирование элементов производственной системы;

проектирование технологических процессов.

7.2. Анализ технологических возможностей производственной системы осуществляют для определения технико-экономических показателей производства изделия при существующей структуре производственной системы и выявления недостающих или дополнительных элементов структуры, обеспечивающих повышение эффективности производства.

7.3. Проектирование элементов производственной системы осуществляют на наибольший планируемый интервал времени, относительно которого возможно задание или прогнозирование проектных объема и программы выпуска изделий.

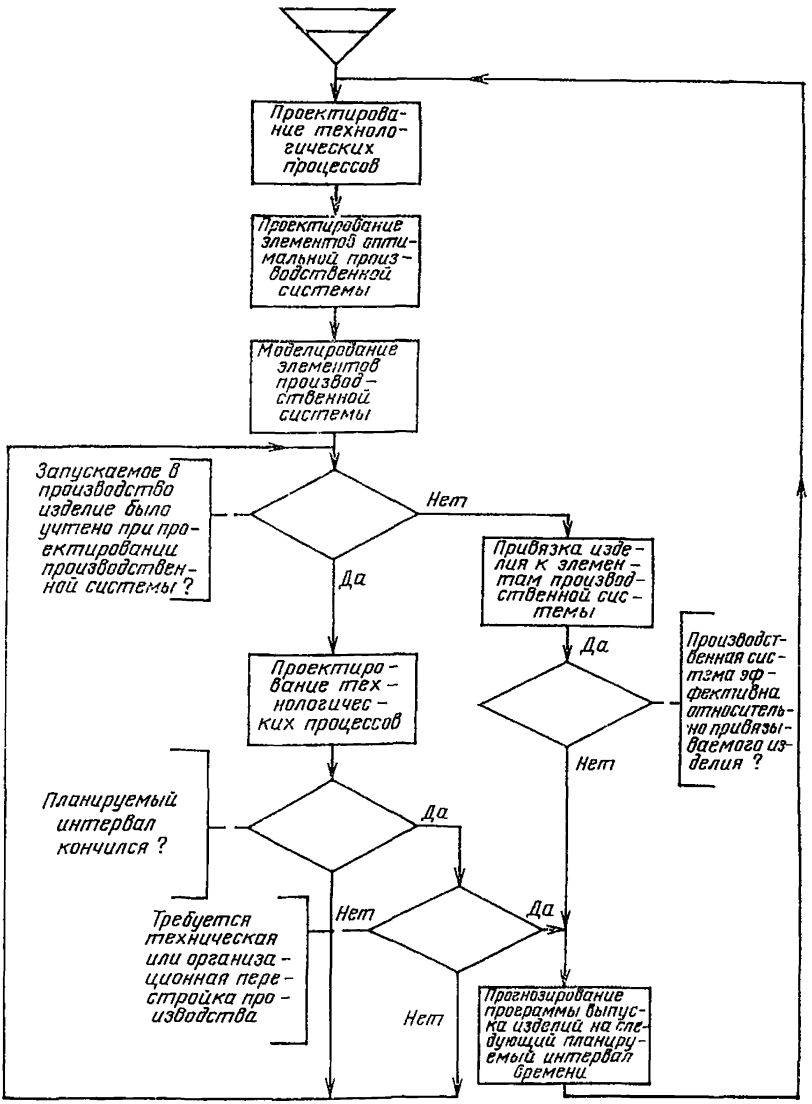
По окончании наибольшего планируемого интервала времени, а также при изменении установленной на этот период специализации предприятия элементы производственной системы следует корректировать или проектировать вновь.

7.4. Моделирование элементов производственной системы проводят каждый раз при построении новых элементов производственной системы по методам, установленным в разд. 6.

7.5. Проектирование технологических процессов на изделия, не включенные в объем программы выпуска, проводят в соответствии с черт. 3.

7.6. Общий порядок автоматизированного технологического проектирования должен соответствовать черт. 4.

Порядок автоматизированного технологического проектирования



Черт. 4

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Производственная система — совокупность производственных подразделений и средств технологического оснащения, организованных для выполнения определенных технологических функций.

Примечание. К производственным подразделениям относят: производство, цех, участок, линию.

Структура изделия — части изделия и их взаимосвязь.

Структура производственной системы — части производственной системы и взаимосвязи, определяющие ее поведение.

Средства технологического оснащения — по ГОСТ 3.1109—82.

Технологическая планировка — документ, в котором отражена расстановка технологического оборудования.

Структурно-технологическая схема обработки — состав технологических операций или переходов с указанием взаимосвязей между ними, характеризующими отношение технологического предшествования и смежности.

Математическая модель производственной системы — формализованное описание производственной системы, состоящее из матрицы состава контуров операторов, графов взаимосвязи контуров операторов, графов взаимосвязи операторов, наборов описаний логических связей между контурами и операторами и наборов описаний количественных отношений между значениями контуров.

Сочетательная модель производственной системы — математическая модель производственной системы с матрицей состава контуров, строки которой не упорядочены; логические связи между контурами и операторами регламентированы. Граф взаимосвязи операторов сочетательной модели представляет собой безреберный граф.

Табличная модель производственной системы — математическая модель производственной системы с матрицей состава контуров операторов, строки которой полностью упорядочены; логические связи между контурами и операторами табличной модели регламентированы. Граф взаимосвязи операторов табличной модели при проектировании не используют.

Сетевая модель производственной системы — математическая модель производственной системы с матрицей состава контуров операторов, строки которой частично упорядочены; логические связи между контурами и операторами регламентированы. Граф взаимосвязи операторов сетевой модели представляет собой ориентировочный граф без ориентировочных циклов.

Перестановочная модель производственной системы — математическая модель производственной системы с матрицей состава контура операторов, строки которой не упорядочены; логические связи между контурами и операторами регламентированы. Граф взаимосвязи операторов перестановочной модели представляет собой ориентированный граф с циклами. Вместо графов взаимосвязи операторов в модель может входить описание условий, определяющих взаимосвязь операторов.

Контур — отображение в математической модели конструктивно-технологических свойств изделия или свойств производственной системы.

Оператор — отображение в математической модели элементов производственного процесса.

СОДЕРЖАНИЕ

Группа 0. Общие положения

ГОСТ 14.001—73 ЕСТПП. Общие положения 3
ГОСТ 14.002—73 ЕСТПП. Основные требования к технологической подготовке производства 7
ГОСТ 14.003—74 ЕСТПП. Порядок организации научно-технических разработок в области технологической подготовки производства, приемки и передачи их в производство . . 16
ГОСТ 14.004—83 ЕСТПП. Термины и определения основных понятий . 28

Группа 1. Правила организации и управления процессом технологической подготовки производства

ГОСТ 14.101—73 ЕСТПП. Основные правила организации и управления процессом технологической подготовки производства 36
ГОСТ 14.102—73 ЕСТПП. Стадии разработки документации по организации и совершенствованию технологической подготовки производства 43
ГОСТ 14.103—73 ЕСТПП. Правила разработки технического задания на совершенствование системы технологической подготовки производства на предприятии 46
ГОСТ 14.104—74 ЕСТПП. Правила разработки графической информационной модели системы технологической подготовки производства 51
ГОСТ 14.105—74 ЕСТПП. Правила организации инструментального хозяйства 64
ГОСТ 14.107—76 ЕСТПП. Расчет трудоемкости изготовления изделия с применением средств вычислительной техники . . 71

Группа 2. Правила обеспечения технологичности конструкций изделий

ГОСТ 14.201—83 ЕСТПП. Общие правила обеспечения технологичности конструкций изделий 80
ГОСТ 14.202—73 ЕСТПП. Правила выбора показателей технологичности конструкции изделий 93
ГОСТ 14.203—73 ЕСТПП. Правила обеспечения технологичности конструкции сборочных единиц 100
ГОСТ 14.204—73 ЕСТПП. Правила обеспечения технологичности конструкций деталей 107

Группа 3. Правила разработки и применения технологических процессов и средств технологического оснащения

ГОСТ 14.301—83 ЕСТПП. Общие правила разработки технологических процессов 113
ГОСТ 14.303—73 ЕСТПП. Правила разработки и применения типовых технологических процессов 119
ГОСТ 14.304—73 ЕСТПП. Правила выбора технологического оборудования 125
ГОСТ 14.305—73 ЕСТПП. Правила выбора технологической оснастки . 128
ГОСТ 14.306—73 ЕСТПП. Правила выбора средств технологического оснащения процессов технического контроля . . . 135
ГОСТ 14.307—73 ЕСТПП. Правила выбора средств технологического оснащения процессов испытаний 145
ГОСТ 14.308—74 ЕТПП. Правила выбора средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов. 161
ГОСТ 14.309—74 ЕСТПП. Правила применения средств механизации и автоматизации технологических процессов . . . 169

ГОСТ 14.310—73 ЕСТПП. Правила организации разработки средств технологического оснащения 176
ГОСТ 14.312—74 ЕСТПП. Основные формы организации технологических процессов 181
ГОСТ 14.314—74 ЕСТПП. Требования к организации автоматизированного решения задач обеспечения производства оборудованием 187
ГОСТ 14.315—74 ЕСТПП. Требования к организации автоматизированного решения задач обеспечения производства оснасткой 195
ГОСТ 14.316—75 ЕСТПП. Правила разработки групповых технологических процессов 201
ГОСТ 14.317—75 ЕСТПП. Правила разработки процессов контроля . 208
ГОСТ 14.318—83 ЕСТПП. Виды технического контроля 218
ГОСТ 14.319—77 ЕСТПП. Правила организации группового производства 222
ГОСТ 14.320—81 ЕСТПП. Виды сборки 233
ГОСТ 14.321—82 ЕСТПП. Правила организации процессов перемещения и складирования тарно-штучных грузов 238

Группа 4. **Правила применения технических средств механизации и автоматизации инженерно-технических работ**

ГОСТ 14.401—73 ЕСТПП. Правила организации работ по механизации и автоматизации инженерно-технических задач и задач управления технологической подготовкой производства . 243
ГОСТ 14.402—83 ЕСТПП. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Состав и порядок разработки. 249
ГОСТ 14.403—73 ЕСТПП. Правила выбора объекта автоматизации . . 255
ГОСТ 14.404—73 ЕСТПП. Правила определения уровня автоматизации решения задач технологической подготовки производства 264
ГОСТ 14.405—73 ЕСТПП. Правила определения очередности автоматизации решения задач технологической подготовки производства 270
ГОСТ 14.406—74 ЕСТПП. Постановка задачи для автоматизированного решения 276
ГОСТ 14.407—75 ЕСТПП. Требования к информационно-поисковым языкам 281
ГОСТ 14.408—83 ЕСТПП. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Формирование информационных массивов 289
ГОСТ 14.409—75 ЕСТПП. Требования к информационно-поисковым системам технологического назначения 297
ГОСТ 14.410—74 ЕСТПП. Правила выбора технических средств сбора, передачи и обработки информации 305
ГОСТ 14.411—77 ЕСТПП. Классификация информационно-поисковых систем технологического назначения 310
ГОСТ 14.412—79 ЕСТПП. Требования к программному обеспечению информационно-поисковых систем технологического назначения 316
ГОСТ 14.413—80 ЕСТПП. Банк данных технологического назначения. Общие требования 322
ГОСТ 14.414—79 ЕСТПП. Автоматизированные информационно-поисковые системы технологического назначения. Правила разработки 329
ГОСТ 14.415—81 ЕСТПП. Проектирование автоматизированное. Язык для поисковых систем конструкторско-технологического назначения. Общие требования 340
ГОСТ 14.416—83 ЕСТПП. Организация автоматизированного технологического проектирования 346

gost.e-ecolog.ru