ГОСТ 3.1404—86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ

Издание официальное

БЗ 5—2000

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.9.04:002:006.354 Группа Т53

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Единая система технологической документации

ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ

ГОСТ 3.1404—86

Unified system of technological documentation. Forms and rules of making documents on technological processes and cutting operations

МКС 01.110
25.020
ОКСТУ 0003

Дата введения 01.07.87

Настоящий стандарт устанавливает формы и правила оформления технологических документов (далее — документов), проектируемых с применением различных методов, на процессы и операции обработки резанием, выполняемых с применением универсального, специализированного и специального оборудования.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к формам, бланкам и документам — по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130.

1.2. Комплектность документов и правила оформления документов на единичные технологические процессы — по ГОСТ 3.1119.

1.3. Комплектность документов и правила оформления документов на типовые (групповые) технологические процессы (операции) — по ГОСТ 3.1121.

1.4. Правила записи содержания операций и переходов — по ГОСТ 3.1702.

1.5. Графические обозначения опор, зажимов и установочных устройств — по ГОСТ 3.1107.

1.6. Отражение требований по охране труда в документах — по ГОСТ 3.1120.

1.7. Запись информации в документах следует выполнять построчно с привязкой к соответствующим служебным символам.

Правила и порядок применения служебных символов М, А, Б, О и Т — по ГОСТ 3.1118.

1.8. Указание единиц величины в документах следует выполнять в заголовках или подзаголовках соответствующих граф при подготовке бланков к размножению.

Допускается указывать единицы величины параметров технологических режимов после их числовых значений, например

D или B	*L*	*t*	*i*	*S*	*n*	*v*
40 мм	*215 мм*	*1,5*	*1*	*0,2 мм/об*	*315 об/мин*	*38 м/мин*

1.9. Содержание перехода в документах следует указывать по всей длине строки с возможностью переноса информации на последующие строки.

1.10. При описании содержания перехода необходимо указывать данные по То и Тв.

Указание данных следует выполнять на уровне строки, где заканчивается описание содержания перехода.

1.11. Указание данных по технологическим режимам следует выполнять после записи состава применяемой технологической оснастки.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1986
© ИПК Издательство стандартов, 2003

1.11.1. При указании данных по технологической оснастке следует руководствоваться требованиями соответствующих классификаторов, государственных и отраслевых стандартов на кодирование (обозначение) и наименование технологической оснастки, при этом информацию следует записывать в следующей последовательности:

- приспособления;
- вспомогательный инструмент;
- режущий инструмент;
- средства измерения.

1.11.2. Запись информации следует выполнять по всей длине строки с возможностью переноса информации на последующие строки. Допускается обозначение каждой составной части технологической оснастки приводить на одной строке.

В целях разделения информации по группам технологической оснастки и поиска необходимой информации допускается перед указанием состава применять условное обозначение их видов:

- приспособлений — ПР;
- вспомогательного инструмента — ВИ;
- режущего инструмента — РИ;
- средств измерений — СИ.

Например, СИ. АБВГ.XXXXXX.XXX Пробка; АБВГ.XXXXXX.XXX Шаблон.

1.11.3. Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует выполнять через знак «;».

1.11.4. Количество одновременно применяемых единиц технологической оснастки следует указывать после кода (обозначения) оснастки, заключая в скобки, например АБВГ.XXXXXX.XXX (2) Фреза дисковая. Допускается количество применяемых единиц технологической оснастки не указывать.

1.12. Графические иллюстрации к операциям следует выполнять на КЭ или непосредственно в документах, предусматривающих внесение данной информации.

1.13. При автоматизированном проектировании документов следует:

- выполнять формы документов с размерами строк, учитывающими максимальное количество знаков в строках, соответствующих алфавитно-цифровым печатающим устройствам;
- формам документов присваивать обозначение форм настоящего стандарта, на основании которых они разрабатываются, с добавлением слова «САПР», например Форма 1 САПР;
- увеличивать ширину формата документов за счет граф, не обведенных утолщенной линией.

Допускается:

- в формах документов не указывать вертикальные разделительные линии, ограничивающие ширину формата;
- не производить разделение строк по горизонтали.

Примеры распечатки карты кодирования информации (ККИ) формы 5 САПР и операционной карты (ОК) обработки резанием на одношпиндельных автоматах формы 8 САПР приведены в приложении 2.

1.14. Рекомендации по выбору документов применительно к видам оборудования приведены в приложении 1.

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(кроме оборудования с жесткой связью командоаппарата)

2.1. При проектировании документов на процессы и операции следует применять следующие виды документов:

- карту технологического процесса (КТП) — формы 1 и 1а;
- операционную карту (ОК) — формы 2, 3 и 2а.

2.2. При использовании станков с числовым программным управлением (ЧПУ) следует применять в дополнение к указанным документам:

- карту наладки инструмента (КН/П) — формы 4 и 4а;
- карту кодирования информации (ККИ) — формы 5 и 5а.

Допускается по усмотрению разработчика применять следующие вспомогательные документы:

- карту заказа на разработку управляющей программы (КЗ/П) — формы 6 и 6а;
- ведомость обрабатываемых деталей (ВОД) — формы 7 и 7а.

2.3. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 1.

2.4. При операционном описании содержания операции следует применять текстовую или бестекстовую запись.

Бестекстовую запись применяют при условии обязательной разработки графических иллюстраций к каждой операции с указанием условных обозначений размеров по ГОСТ 3.1129, ГОСТ 3.1130 и условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107.

Таблица 1

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	13,0	5	—	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки. Запись следует выполнять в одну строку. Допускается при указании номера строки в пределах 01—09 применять вместо 0 знак ©, например М©1, А©8, О©9
2	231,4	89	—	Наименование, сортамент, размер и марка материала, ГОСТ, ТУ. Запись следует выполнять в одну строку с применением разделительного знака дроби «/», например лист БПН-2,5× 1000 × 2500 ГОСТ 19903/III—IV В ГОСТ 14637
3	33,8	13	Код	Код материала по классификатору.
4	10,4	4	ЕВ	Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
5	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
6	15,6	6	ЕН	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или времени (1, 10, 100 и т. д.)
7	18,2	7	Н. расх.	Норма расхода материала
8	13,0	5	КИМ	Коэффициент использования материала При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять
9	33,8	13	Код заготовки	Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливка, прокат, поковка и т. п.)
10	54,6	21	Профиль и размеры	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из условий имеющихся размеров заготовки (длины, ширины, высоты), например 1000 ×2500 × 100
11	15,6	6	КД	Количество деталей, изготовляемых из одной заготовки
12	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
13	41,6 104,0*	16 40*	—	Графа для особых указаний. Порядок и обязательность заполнения графы устанавливаются отраслевыми нормативно-техническими документами (НТД)
14	10,4	4	Цех	Номер (код) цеха, в котором выполняют операцию
15	10,4	4	Уч.	Номер (код) участка, конвейера, поточной линии
16	10,4	4	РМ	Номер (код) рабочего места
17	13,0	5	Опер.	Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления детали (включая контроль и перемещение)
18	75,4	29	Код, наименование операции	Код операции по технологическому классификатору, наименование операции
19	153,4	59	Обозначение документа	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;» с допущением размещения информации на последующих строках

Продолжение табл. 1

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
20	117,0	45	Код, наименование оборудования	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования и инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;». Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель; инвентарный номер не указывать
21	10,4	4	СМ	Степень механизации. Обязательность заполнения графы устанавливается отраслевыми НТД
22	18,2	7	Проф.	Код профессии по классификатору ОКПДТР
23	10,4	4	Р	Разряд работы, необходимый для выполнения операции по ОКПДТР
24	13,0	5	УТ	Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы
25	10,4	4	КР	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции
26	13,0	5	КОИД	Количество одновременно обрабатываемых деталей. Примечание. При выполнении процесса перемещения следует указывать объем грузовой единицы (количество деталей в таре).
27	13,0	5	ОП	Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается графу не заполнять. Примечание. При выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии (количество грузовых единиц перемещаемых одновременно)
28	13,0	5	Кшт.	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании
29	18,2	7	Тпз.	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
30	20,8	8	Тшт.	Норма штучного времени на операцию
31	109,2	42	—	Особые указания. Примечание. Для КТП и ОК в графе допускается записывать содержание перехода.
32	18,2	7	ПИ	Номер позиции инструментальной наладки. Графу следует заполнять для станков с ЧПУ
33	28,6	11	*D* или *B*	Расчетный размер обрабатываемого диаметра (ширины) детали
34	23,4	9		Расчетный размер длины рабочего хода. Примечание. Данные в графах 33 и 34 следует указывать с учетом величины врезания и перебега.
35	13,0	5	*t*	Глубина резания
36	15,6	6	*i*	Число проходов
37	26,0	10	*s*	Подача, мм/об
38	18,2	7	*n*	Число оборотов шпинделя в минуту
39	20,8	8	*v*	Скорость резания, м/мин
40	78,0 104,0**	30 40**	Наименование операции	Наименование операции

Продолжение табл. 1

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
41	65,0	25	Материал	Краткая форма записи наименования и марки материала по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130
42	28,6	11	Твердость	Твердость материала заготовки, поступившей для обработки
43	78,0	30	Оборудование	Краткое наименование или модель оборудования. Примечание. Для станков с ЧПУ следует дополнительно указывать вид (тип) устройства ЧПУ
44	65,0	25	Обозначение программы	Обозначение программы в соответствии с требованиями отраслевых НТД. Графу следует заполнять для станков с ЧПУ
45	18,2	7	То	Норма основного времени
46	20,8	8	Тв	Норма вспомогательного времени
47	65,0	25	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
48	143,0	55	—	Поле для эскиза обрабатываемой детали
49	260,0	100	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ	Обозначение детали при обработке по типовому (групповому) технологическому процессу (операции). Обозначение программы следует указывать независимо от вида технологического процесса (операции) по способу его организации. Обозначение оборудования и устройства ЧПУ следует указывать в соответствии с требованиями графы 43. Информацию следует указывать через разделительный знак «;»
50	13,0	5	Пер.	Номер перехода в технологической последовательности
51	148,2	57	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Код, наименование вспомогательного и режущего инструмента, применяемого на один переход
52	52,0	20	Наладочные размеры	Наладочные размеры опорных точек
53	31,2	12	Коррект. разм.	Корректируемые размеры с предельными отклонениями
54	10,4	4	НК	Номер корректора. Допускается графу не заполнять
55	130,0	50	Кодирование информации, содержание кадра	Данные по кодированию информации или содержание кадра
56	52,0	20	Содержание перехода	Содержание перехода. Следует указывать в краткой форме. Допускается указывать данные по применяемому режущему инструменту; не заполнять графу; занимать информацией, указанной в графе 55
57	26,0 18,2***	10 7***	Дата РП	Дата разработки управляющей программы
58	26,0 18,2***	10 7***	Дата ВП	Дата окончания работ по разработке управляющей программы
59	52,0	20	Кол. дет. в партии	Количество деталей в партии
60	39,0	15	Кол. запусков в год	Количество запусков изготовления партий деталей в год

Продолжение табл. 1

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
61	39,0	15	Тираж программы	Тираж программы
62	182,0	70	—	Данные по разработке управляющей программы. Текст излагают в свободной форме. Допускается разрабатывать эскиз детали с указанием исходных размеров и данных по базированию
63	13,0	5	НПП	Порядковый номер деталей, обрабатываемых на одном станке с ЧПУ
64	46,8	18	Обозначение заказа	Обозначение заказа на изготовление деталей в соответствии с порядком, установленным в отрасли. Допускается графу не заполнять
65	59,8	23	Обозначение детали	Обозначение детали по конструкторскому документу
66	101,4	39	Наименование детали	Наименование детали по конструкторскому документу
67	46,8	18	Обозначение КЗ	Обозначение карты заказа на разработку управляющей программы в соответствии с порядком, установленным в отрасли
68	59,8	23	Обозначение УП	Обозначение управляющей программы в соответствии с порядком, установленным в отрасли
69	44,2	17	Исполнитель	Фамилия ответственного лица, участвующего в разработке и в выпуске управляющей программы. При участии одного и того же лица в указанных действиях вторичное указание фамилии необязательно
70	20,8	8	Подпись	Подпись ответственного лица, участвующего в разработке и выпуске управляющей программы

* Размеры указаны для форм 5 и 5а.
** Размеры указаны для форм 6 и 6а.
*** Размеры указаны для форм 7 и 7а.

2.4.1. При бестекстовой записи содержания основного перехода следует указывать номер перехода и номера размеров обрабатываемых поверхностей с записью в скобках выполняемых предварительно размеров, например 1.1(©30—0,24); 2(20+ —0,2); 3(1 × 45°).

При записи окончательных размеров, указанных на эскизе, в документе следует указывать только обозначения обрабатываемых поверхностей.

2.4.2. Бестекстовая запись для вспомогательного перехода в документах не производится при условии указания соответствующих графических обозначений опор, зажимов и установочных устройств по закреплению и снятию детали на эскизе детали, в остальных случаях следует выполнять текстовую запись вспомогательного перехода.

2.5. Информацию по вспомогательному и основному времени на переход следует размещать на уровне строки, где заканчивается описание содержания перехода для КТП и ОК соответственно в графах 38 и 39.

2.6. Примеры оформления КН/П с КЭ, ККИ, КЗ/П и ВОД на операции, выполняемые с применением станков с ЧПУ, приведены в приложении 2.

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЖЕСТКОЙ СВЯЗЬЮ КОМАНДОАППАРАТА

3.1. Проектирование документов на операции следует выполнять:
- для одношпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов — на формах 8 и 8а, 9 и 9а ОК;
- для многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов — на формах 10 и 10а, 11 и 11а ОК;
- для токарных автоматов продольного точения — на формах 12 и 12а, 13 и 13а.

Выбор соответствующих форм документов осуществляет разработчик документов.

3.2. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	137,8 117,0* 137,8** 117,0*** 39,0*[4] 39,0*[5]	53 45* 53** 45*** 15*4 15*[5]	Наименование и марка материала	Наименование и марка материала. Для автоматов продольного точения наименование материала допускается не указывать
2	31,2 26,0*[4] 26,0*[5]	12 10*4 10*[5]	Твердость	Твердость материала заготовки в состоянии поставки для обработки на данной операции
3	13,0	5	ЕВ	Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
4	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
5	54,6	21	Профиль и размеры	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из имеющихся габаритов, например лист $1,0 \times 710 \times \times 1420$, $115 \times 270 \times 390$ (для отливки). Допускается профиль не указывать
6	13,0	5	КД	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
7	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
8	119,6 98,8*	46 38*	Услов. обозначение кулачка и наладки	Условное обозначение кулачка и наладки
9	62,4 65,0*[4] 65,0*[5]	24 25*4 25*[5]	Оборудование	Модель оборудования, его инвентарный номер. Допускается не указывать инвентарный номер
10	41,6	16	Код наладки	Код технологической наладки
11	62,4 75,4*[4] 75,4*[5]	24 29*4 29*[5]	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
12	26,0	10	*n* шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка
13	15,6	6	*n* дет.	Количество оборотов на деталь
14	20,8	8	Топ	Оперативное время, определяемое согласно руководству по эксплуатации станка с учетом времени холостых ходов (Топ = То+Тхх)
15	20,8	8	То	Норма основного времени на операцию
16	20,8	8	Тото	Норма времени на подналадку станка (переточку и установку инструмента, отдых и естественные надобности). Указывается в процентах от Топ согласно руководству по эксплуатации станка и входит в Тшт.

Продолжение табл. 2

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
17	20,8	8	Тпз.	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
18	20,8	8	Тшт.	Норма штучного времени на операцию (Тшт.=Топ+Тото)
19	20,8	8	Произв.	Расчетно-часовая производительность оборудования
20	119,6 98,8* 119,6** 98,8***	46 38* 46** 38***	Приспособление, код и наименование	Код (обозначение) и наименование приспособления, применяемого для обработки детали
21—28	10,4	4	Сменные шестерни скоростей	Параметры сменных шестерен механизма главного движения. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
29—36	10,4	4	Сменные шестерни подач	Параметры сменных шестерен механизма подач. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
37—44	13,0	5	—	Положение кулачка поворота револьверной головки
45, 46	13,0	5	прав., лев.	Положение кулачка изменения направления вращения шпинделя станка
47	36,4	14	Подача, зажим материала	Положение кулачка переключения механизма подач и зажима материала
48	13,0	5	—	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки
49	106,6 85,8* 174,2** 153,4*** 111,8*[4] 215,8*[5]	41 33* 67** 59*** 43*[4] 83*[5]	Номер и содержание перехода	Номер и содержание перехода
50	15,6	6	*L* рх	Длина рабочего хода, мм
51	15,6	6	*s*	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
52	13,0	5	*v*	Скорость резания, м/мин
53	13,0	5	*n* шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка на переход
54	13,0	5	*n* р	Расчетное количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
55	13,0	5	*n* пр	Принятое количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
56, 57	13,0	5	рх, хх	Число сотых долей оборота распределительного вала, необходимое для выполнения каждого рабочего и холостого хода
58, 59	13,0	5	от, до	Интервал значений сотых долей кулачковых дисков, необходимый для выполнения каждого рабочего или холостого хода
60, 61	15,6	6	наим., наиб.	Интервал значений радиусов, необходимых для построения дисковых кулачков на каждом переходе
62	124,8 208,0*[5]	48 80*[5]	—	Поле для разработки эскизов
63	135,2** 124,8***	52** 44***	Дополнительное устройство	Наименование дополнительного устройства

Продолжение табл. 2

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
64—69	10,4	4	—	Параметры сменных шестерен дополнительного устройства
70	18,2	7	*n* абс.	Абсолютное число оборотов рабочего хода
71	18,2	7	*n* отн.	Относительное число оборотов рабочего хода
72	18,2	7	*n* абс.	Абсолютное число оборотов обратного хода
73	18,2	7	*n* отн.	Относительное число оборотов обратного хода
74	15,6	6	Угол рх	Угол поворота распределительного вала при рабочем ходе
75	13,0	5	*n* пер.	Количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
76	20,8 26,0*4 26,0*5	8 10*4 10*5	Ход на кулачке	Ход на кулачке
77	20,8	8	Отношение плеч рычагов	Отношение плеч рычагов механизмов
78	13,0 15,6*5	5 6*5	гор. пл.	Частота вращения шпинделя станка, потребное число оборотов шпинделя станка, количество оборотов шпинделя на 1° поворота распределительного вала, частота вращения резьбонарезного и фрезерного шпинделей на горизонтальном платике
79	15,6	6	верт. пл.	Частота вращения шпинделя станка, потребное число оборотов шпинделя станка, количество оборотов шпинделя на 1° поворота распределительного вала, частота вращения резьбонарезного и фрезерного шпинделей на вертикальном платике
80	28,6	11	*v*	Скорость резания при точении, резьбонарезании, сверлении и фрезеровании
81	33,8	13	шпинделя бабки	Отношение плеч рычагов шпинделя бабки
82, 83	18,2	7	балансира	Отношение плеч рычагов балансира
84—86	18,2	7	суппорта	Отношение плеч рычагов суппорта
87, 88	10,4	4	мотора	Сменные шкивы мотора
89, 90	10,4	4	привода	Сменные шкивы привода
91, 92	20,8	8	гор. пл., верт. пл.	Сменные шкивы резьбонарезного шпинделя на горизонтальном и вертикальном платике
93—96	10,4	4	поперечной обработки	Сменные шкивы при поперечной обработке
97—104	10,4	4	Сменные шестерни	Параметры сменных шестерен
105, 106 107, 108	10,4 10,4	4 4	гор. пл., верт. пл.	Параметры сменных шестерен на горизонтальном и вертикальном платике
109—116	13,0*4 10,4*5	5*4 4*5	Ступени шкивов	Ступени шкивов
117	52,0*4 41,6*5	20*4 16*5	Передаточное отношение для резьбы	Передаточное отношение для нарезания резьбы
118, 119	13,0	5	рх, хх	Число сотых долей кулачковых дисков для выполнения рабочего и холостого хода
120, 121	13,0	5	от, до	Интервал значений сотых долей кулачковых дисков, необходимых для выполнения рабочего хода
122, 123	13,0	5	от, до	Интервал значений радиусов кулачка
124	83,2	32	—	Резервная графа. Заполняется по усмотрению разработчика

* Размеры указаны для форм 9 и 9а.
** Размеры указаны для форм 10 и 10а.
*** Размеры указаны для форм 11 и 11а.
*4 Размеры указаны для форм 12 и 12а.
*5 Размеры указаны для форм 13 и 13а.

3.3. При проектировании типовых (групповых) операций следует применять:

- МК формы 2 и 1б по ГОСТ 3.1118 в качестве КТО (МК/КТО) для указания постоянной информации для всей группы обрабатываемых деталей;
- ОК, соответствующие выбранному виду оборудования, в качестве КТИ (ОК/КТИ) для указания переменной информации на деталь одного обозначения.

3.4. Пример оформления ОК с применением одношпиндельных токарных автоматов приведен в приложении 2.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. В зависимости от применяемых методов проектирования документов и вида оборудования рекомендуется применять следующие виды документов:

- формы МК по ГОСТ 3.1118;
- формы 1 и 1а КТП;
- формы 2, 2а и 3 ОК;
- формы 14 и 14а, 15 и 15а ОК.

Выбор соответствующих видов документов устанавливает разработчик документов.

4.2. Формы 14 и 14а, 15 и 15а ОК следует применять при проектировании документов без использования средств механизации и автоматизации. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	78,0	30	Материал	Наименование и марка материала. Допускается наименование не указывать
2	18,2	7	Твердость	Твердость материала заготовки в состоянии поставки для обработки на данной операции
3	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
4	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
5	49,4	19	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
6	122,2	47	Наименование оборудования	Наименование оборудования
7	59,8	23	Код, обозначение оборудования	Код, обозначение оборудования по классификатору
8	18,2	7	То	Норма основного времени на операцию
9	18,2	7	Тв	Норма вспомогательного времени на операцию
10	18,2	7	Тв. пр.	Время вынужденного простоя в ожидании обслуживания за время обработки одной детали, мин
11	18,2	7	Т сум.	Суммарная норма времени на операцию
12	18,2	7	Кол. дет. за цикл	Количество деталей за цикл
13	18,2	7	Тшт.	Норма штучного времени на операцию
14	18,2	7	Произв.	Расчетно-часовая производительность оборудования
15	54,6	21	ИОТ	Обозначение инструкций по охране труда, требования которых необходимо соблюдать при выполнении операции

Продолжение табл. 3

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
16	182,0	70	Содержание операции	Содержание операции
17	7,8	3	НПП	Номер по порядку
18	10,4	4	Поз.	Номер позиции технологической оснастки
19	59,8	23	Наименование тех. оснастки	Наименование технологической оснастки
20	59,8	23	Код, обозначение тех. оснастки	Код, обозначение технологической оснастки по классификатору
21	7,8	3	Кол.	Количество единиц технологической оснастки одного обозначения, одновременно применяемой при выполнении перехода
22	18,2	7	*S*	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
23	18,2	7	*v*	Скорость резания, м/мин

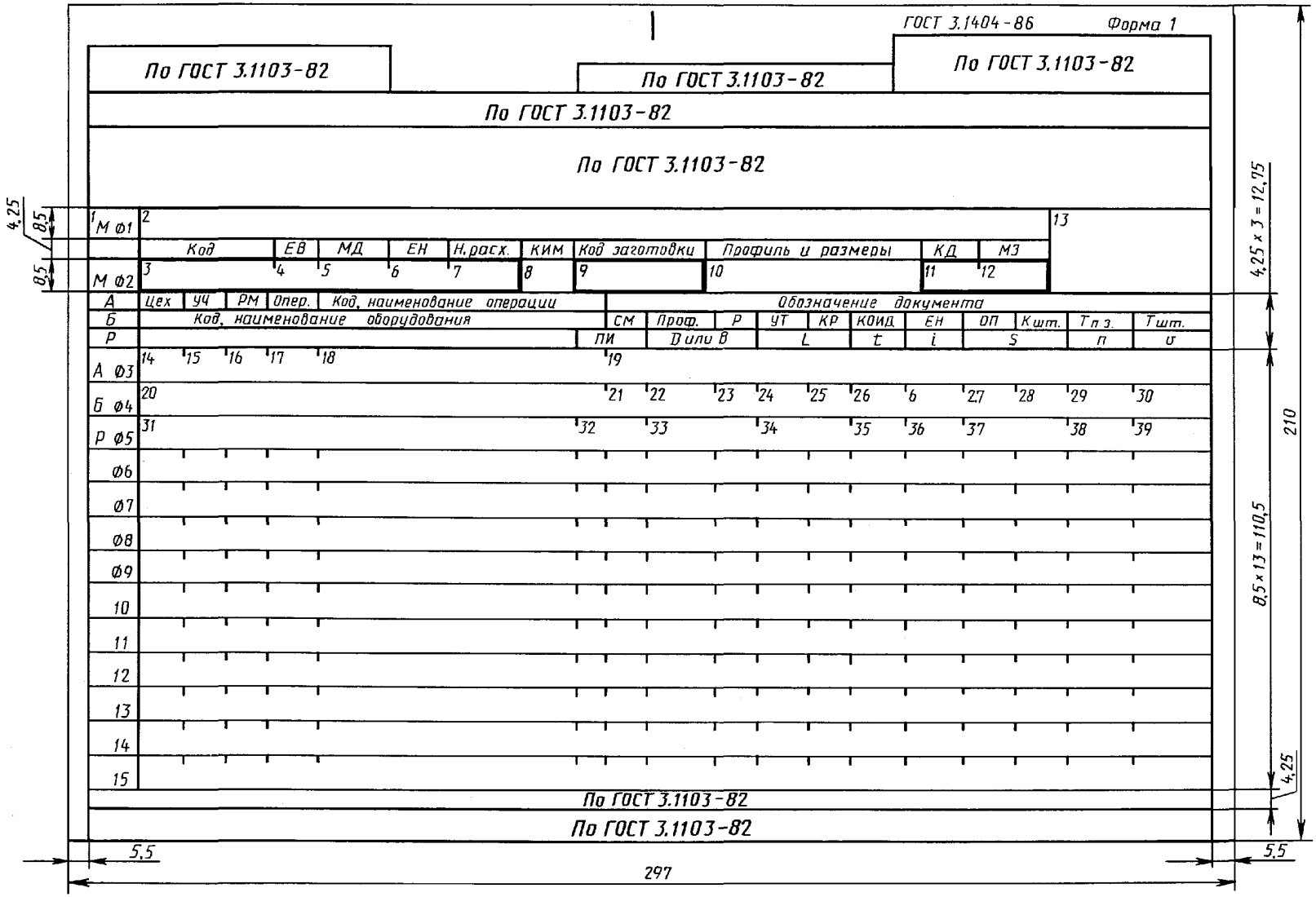
4.3. В табл. 1—3 размеры граф даны исходя из шага печатающих устройств 2,6 мм.

В графе «Количество знаков» указано число знаков, соответствующее ширине данной графы. Максимальное количество вносимой информации на один знак меньше.

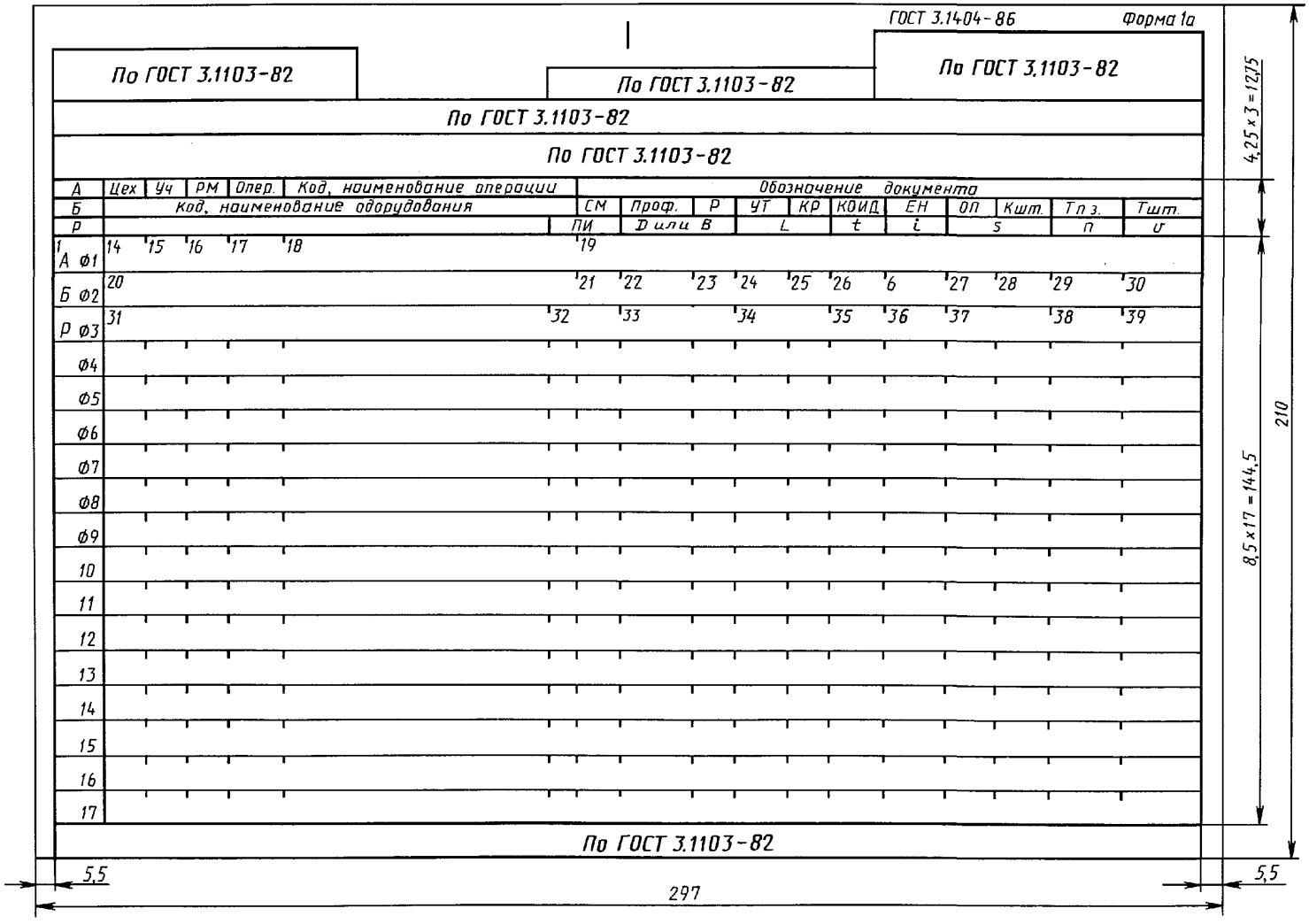
Для документов, заполняемых рукописным способом, размеры граф допускается округлять до ближайшего целого числа.

4.4. Примеры оформления документов приведены в приложении 3.

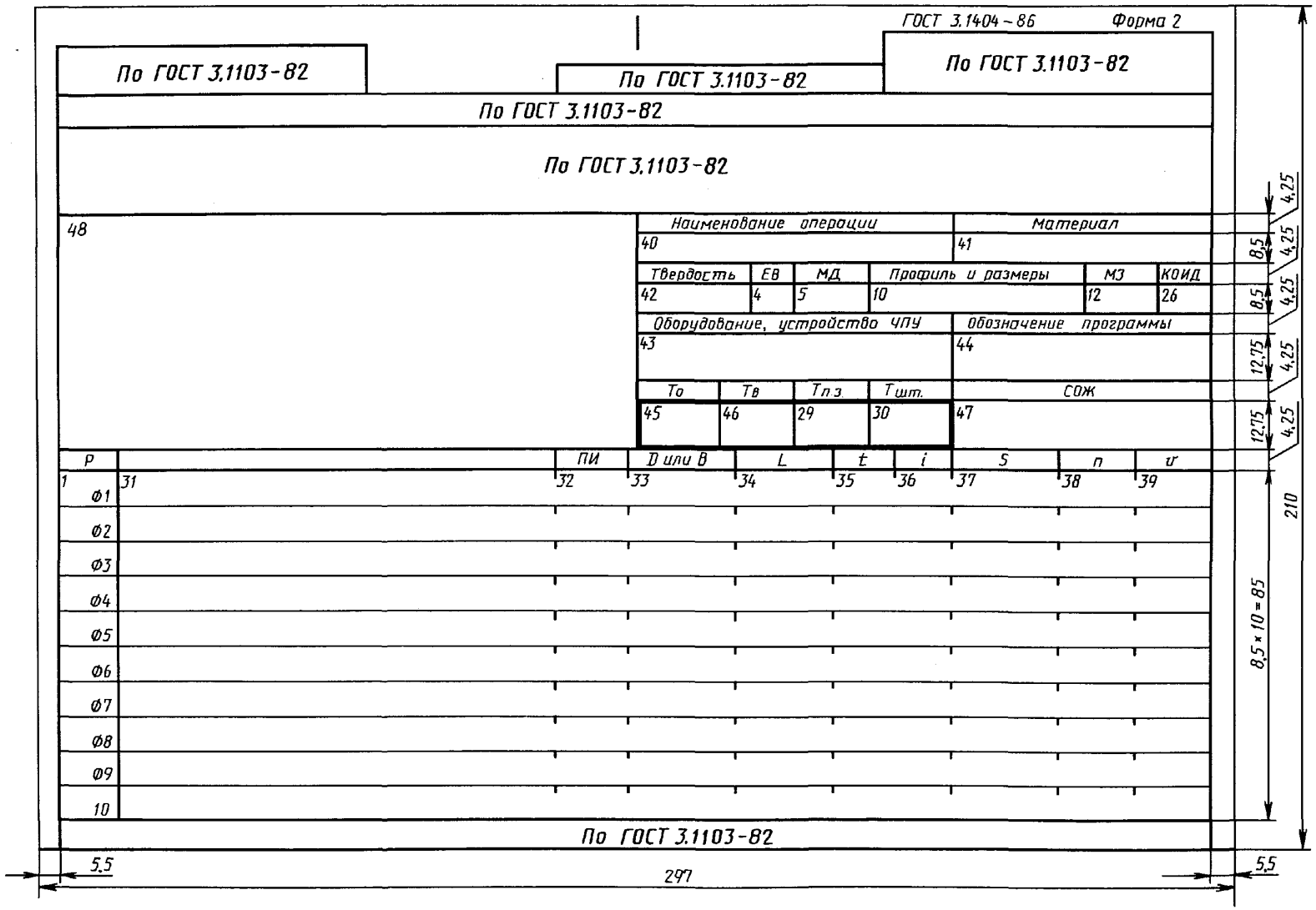
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
(первый или заглавный лист)



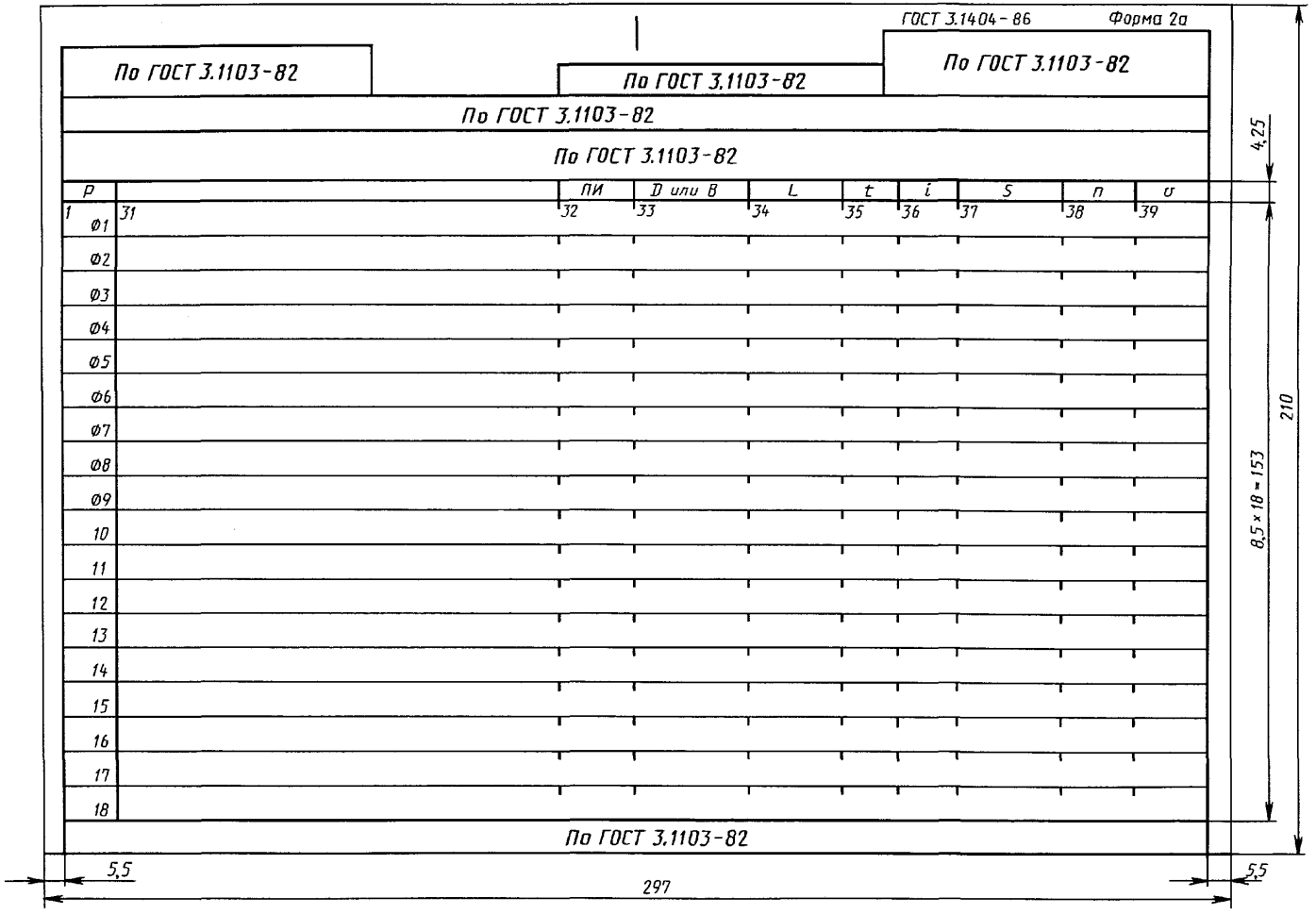
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
(последующие листы)



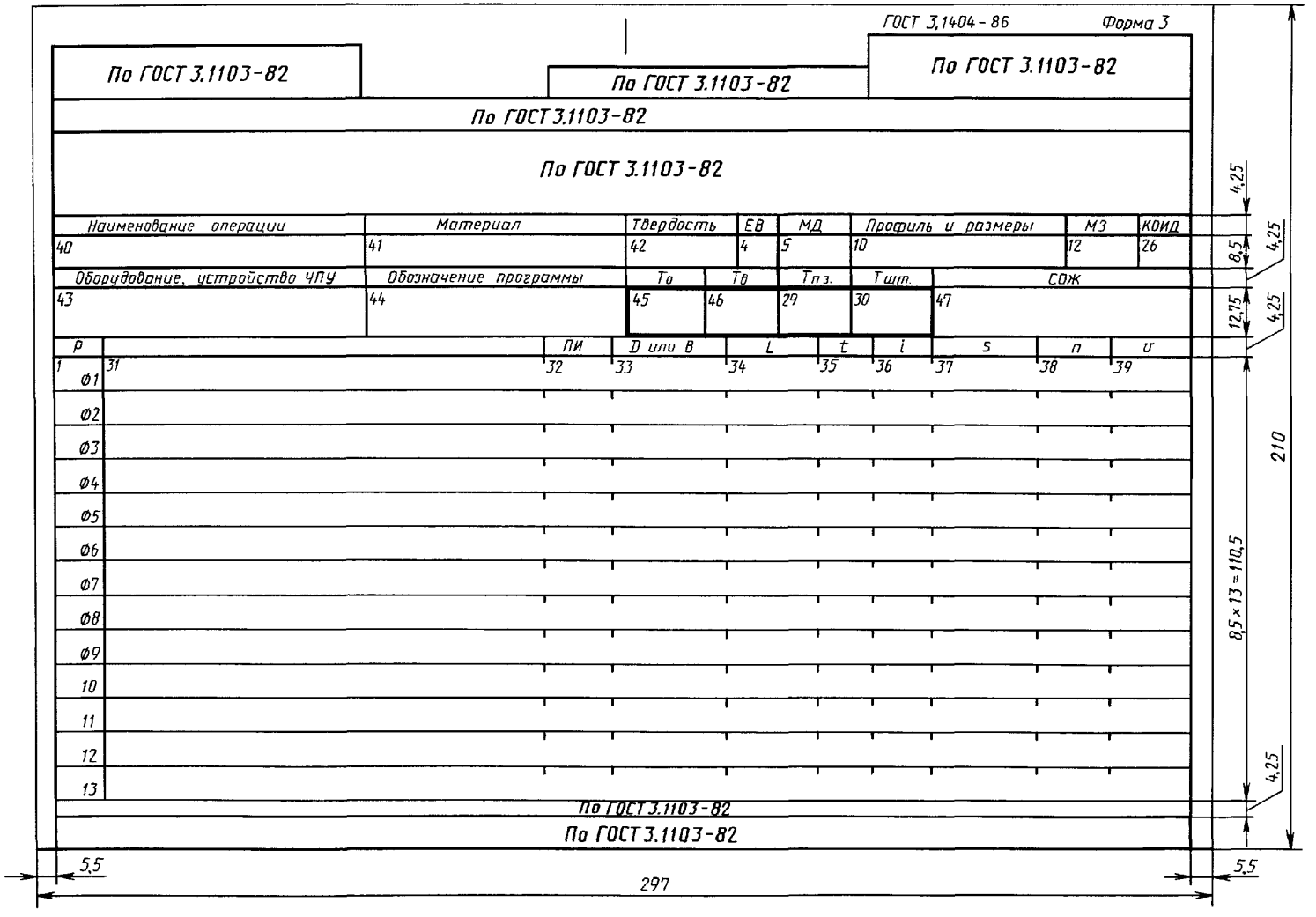
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА
(первый или заглавный лист)



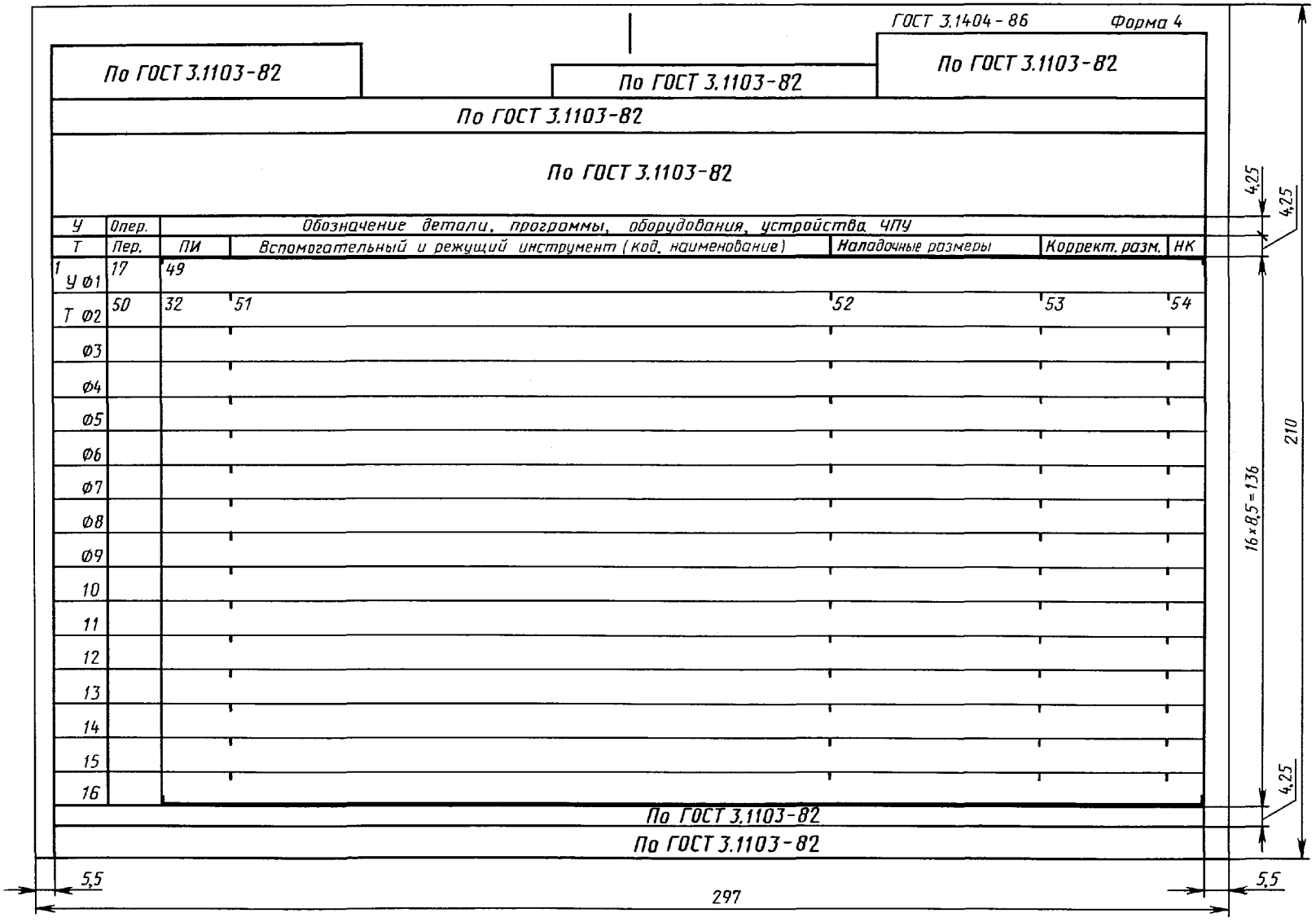
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА
(последующие листы)



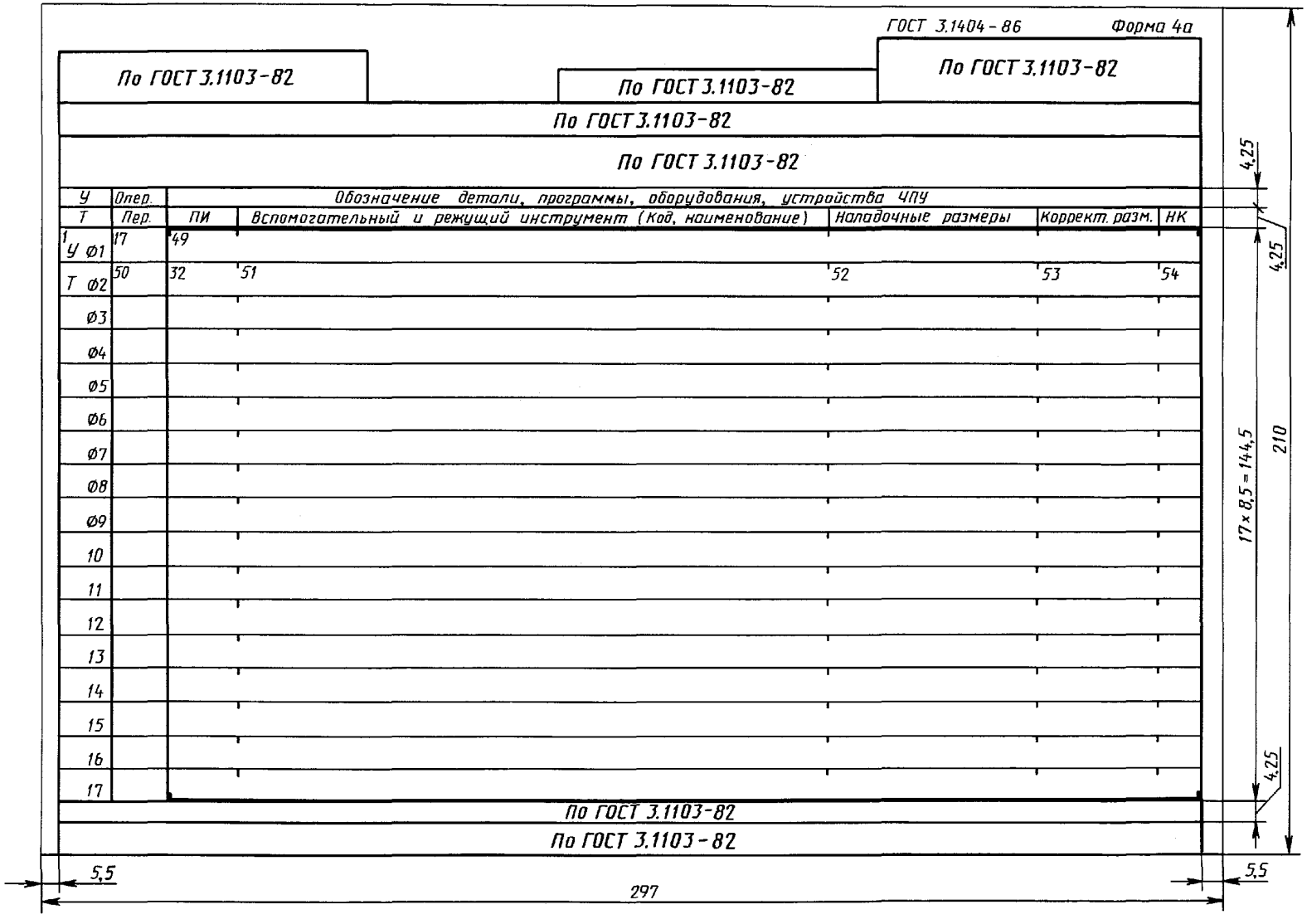
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА
(первый или заглавный лист)



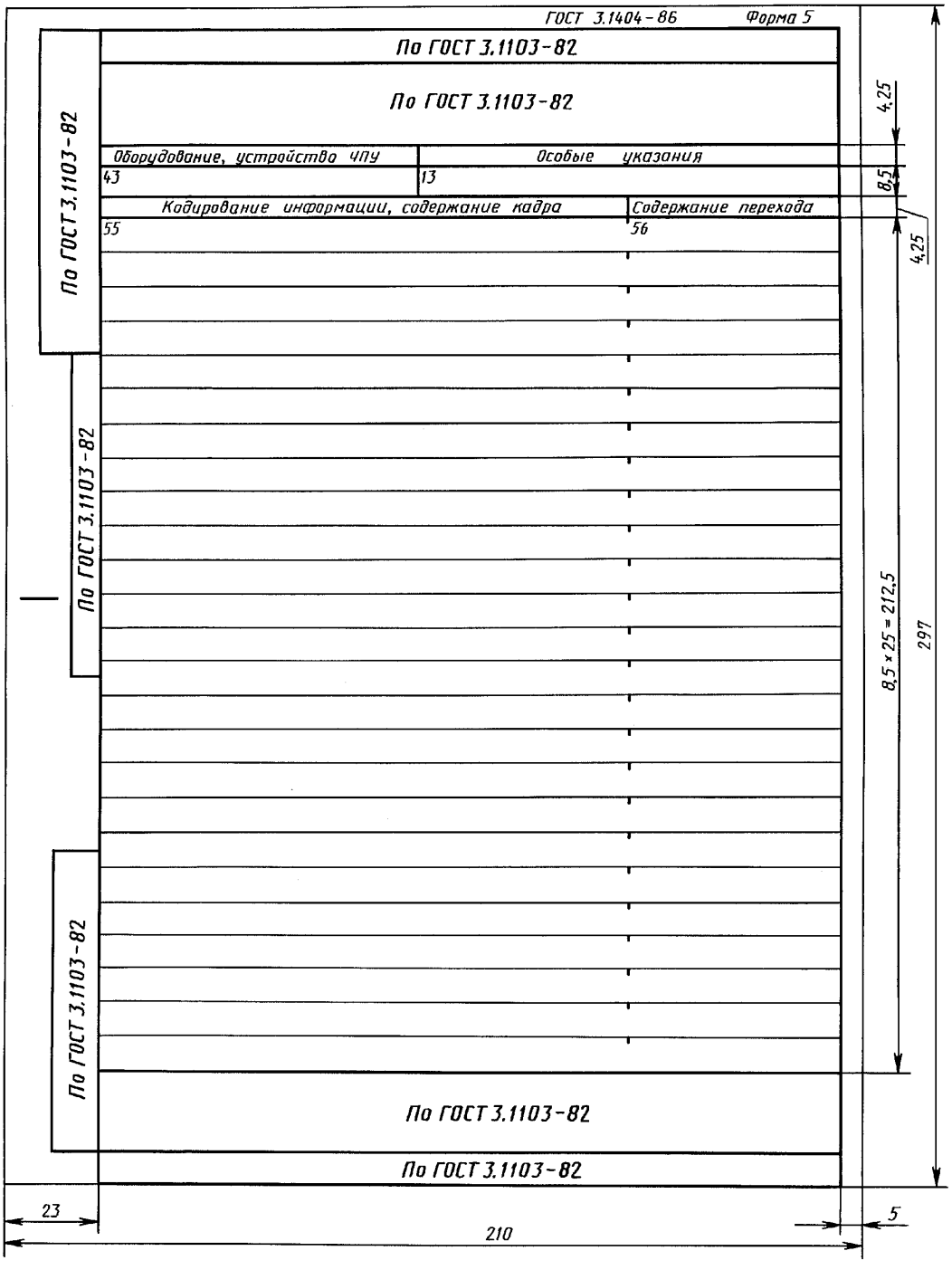
КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА
(первый или заглавный лист)



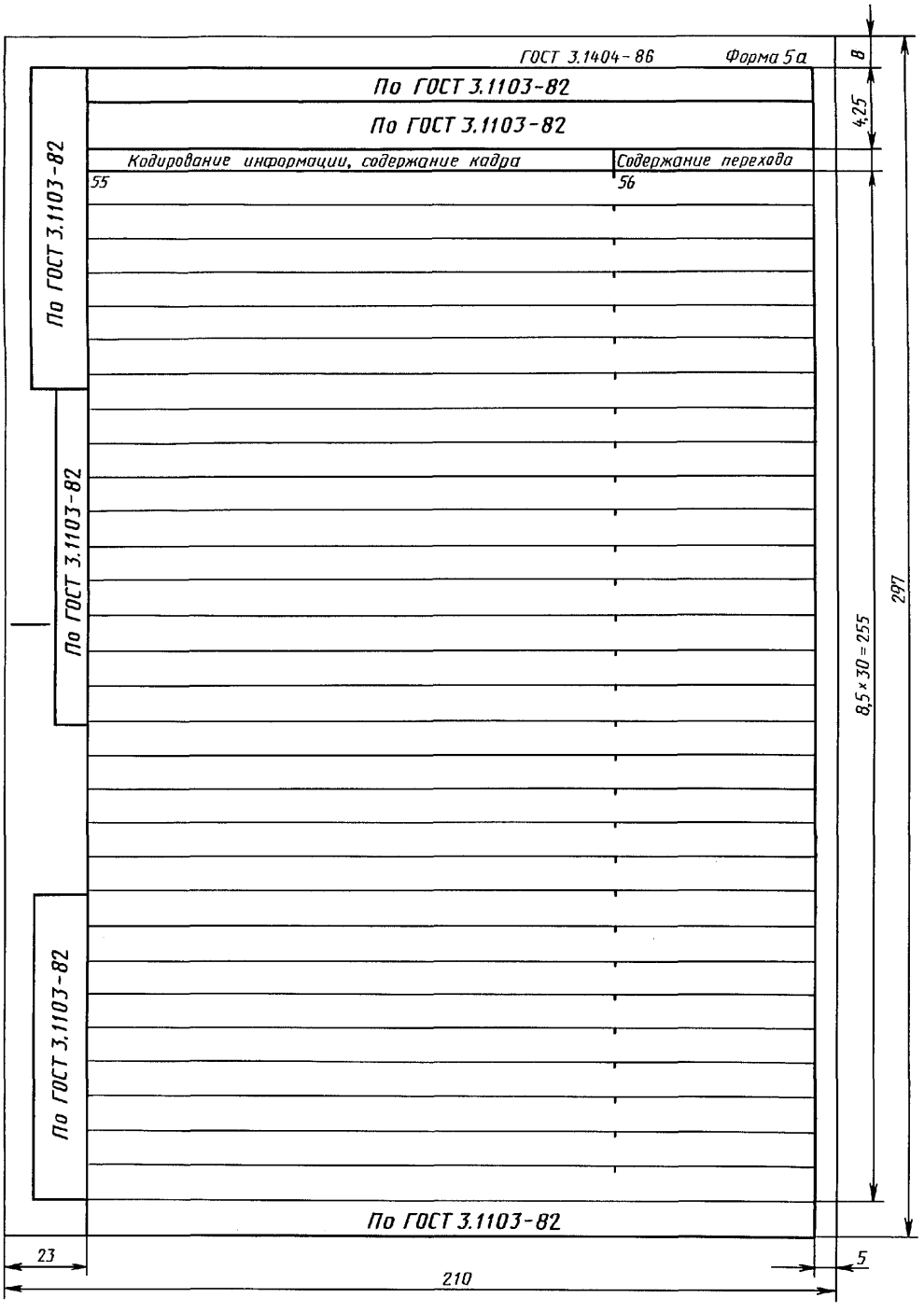
КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА
(последующие листы)



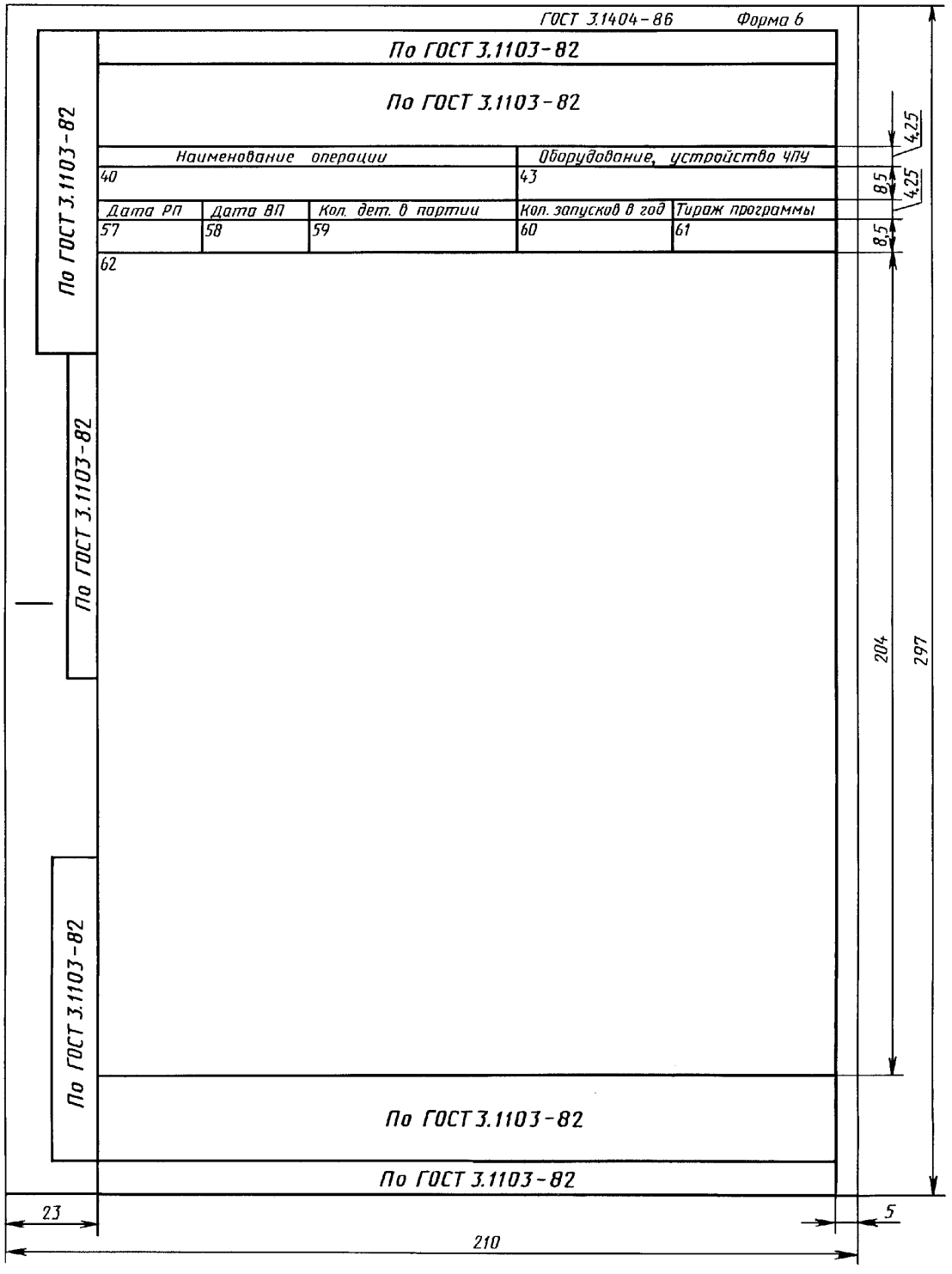
КАРТА КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ
(первый или заглавный лист)



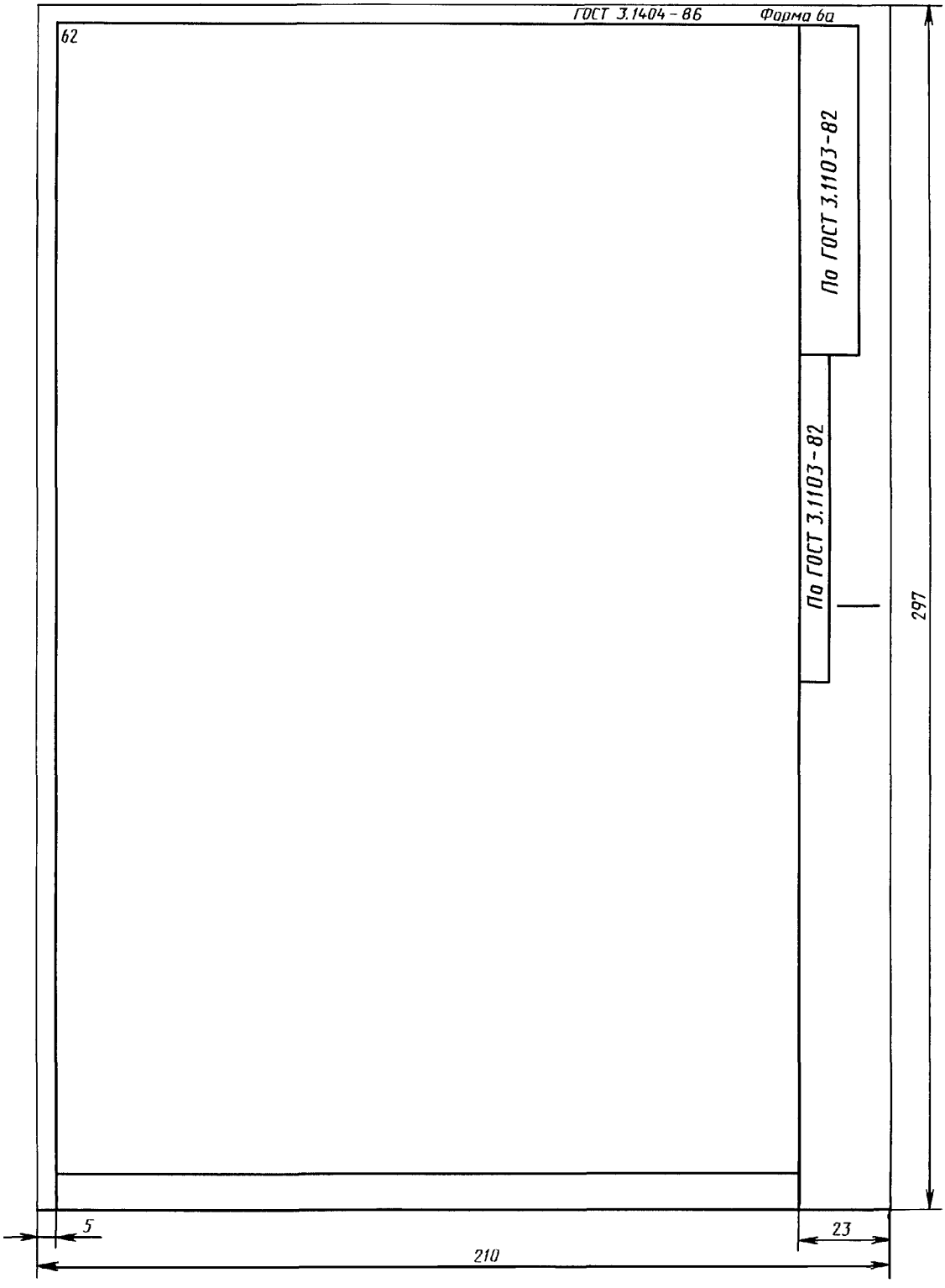
КАРТА КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ
(последующие листы)



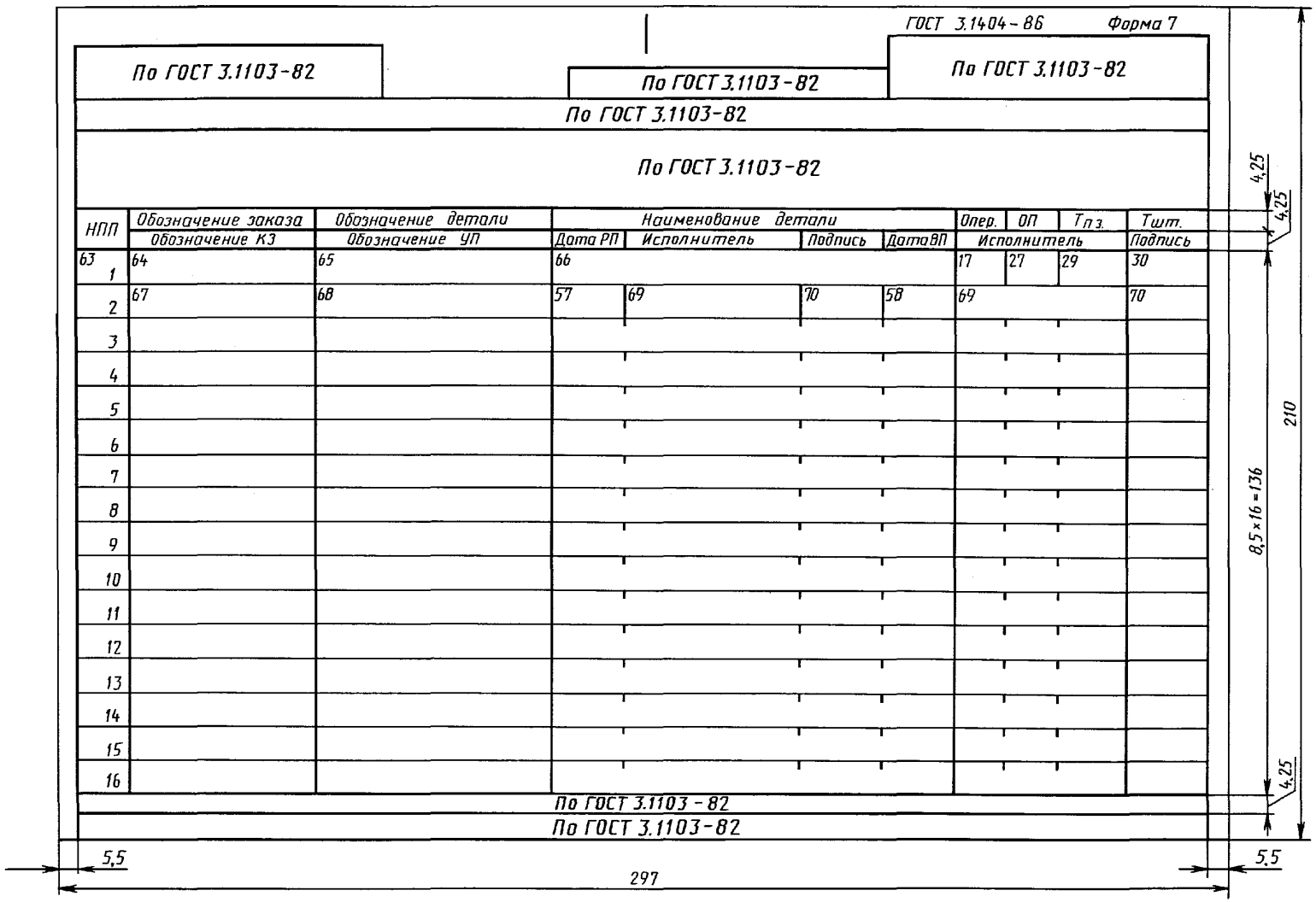
КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
(первый или заглавный лист)



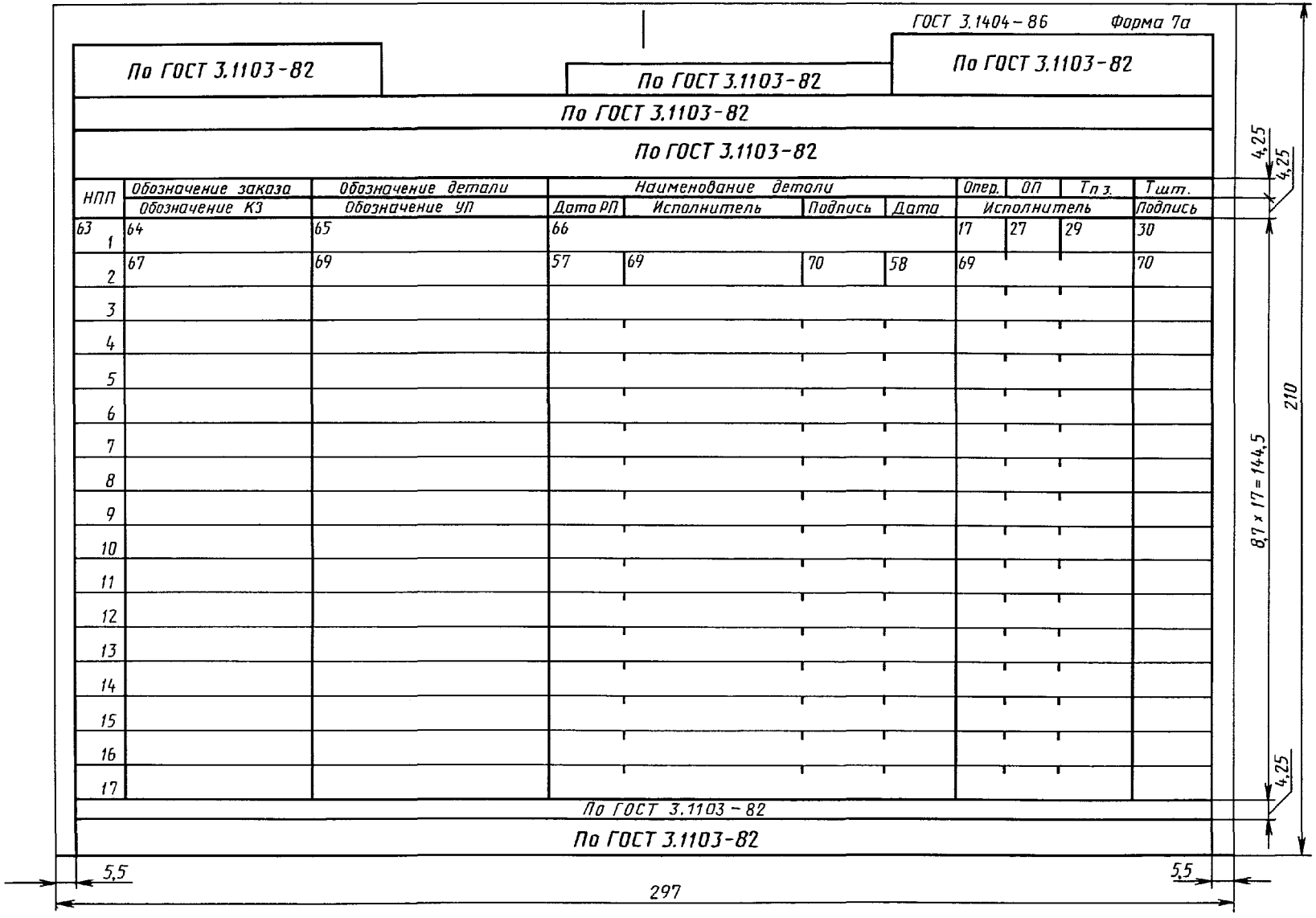
КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
(оборотная сторона)



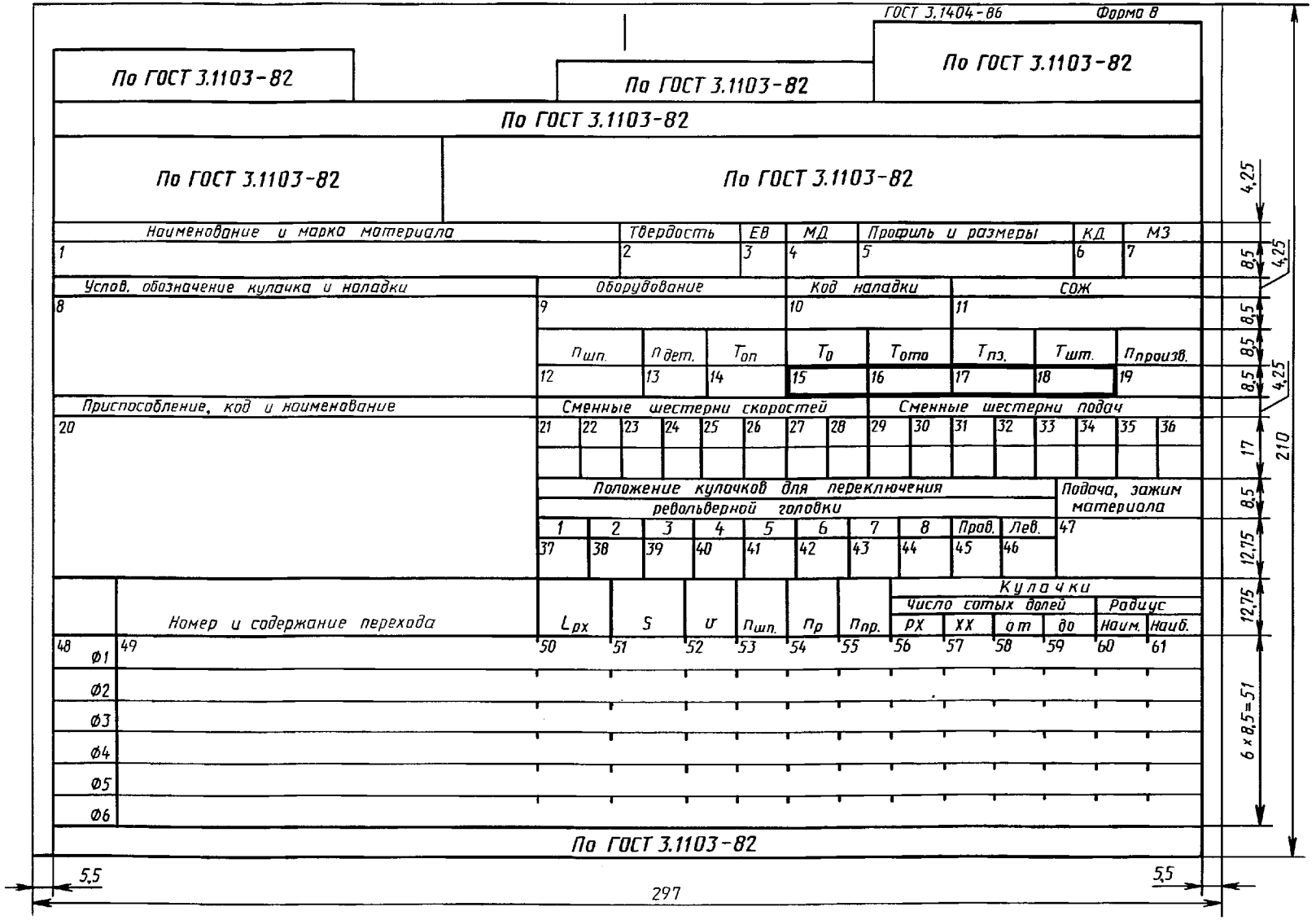
ВЕДОМОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ
(первый или заглавный лист)



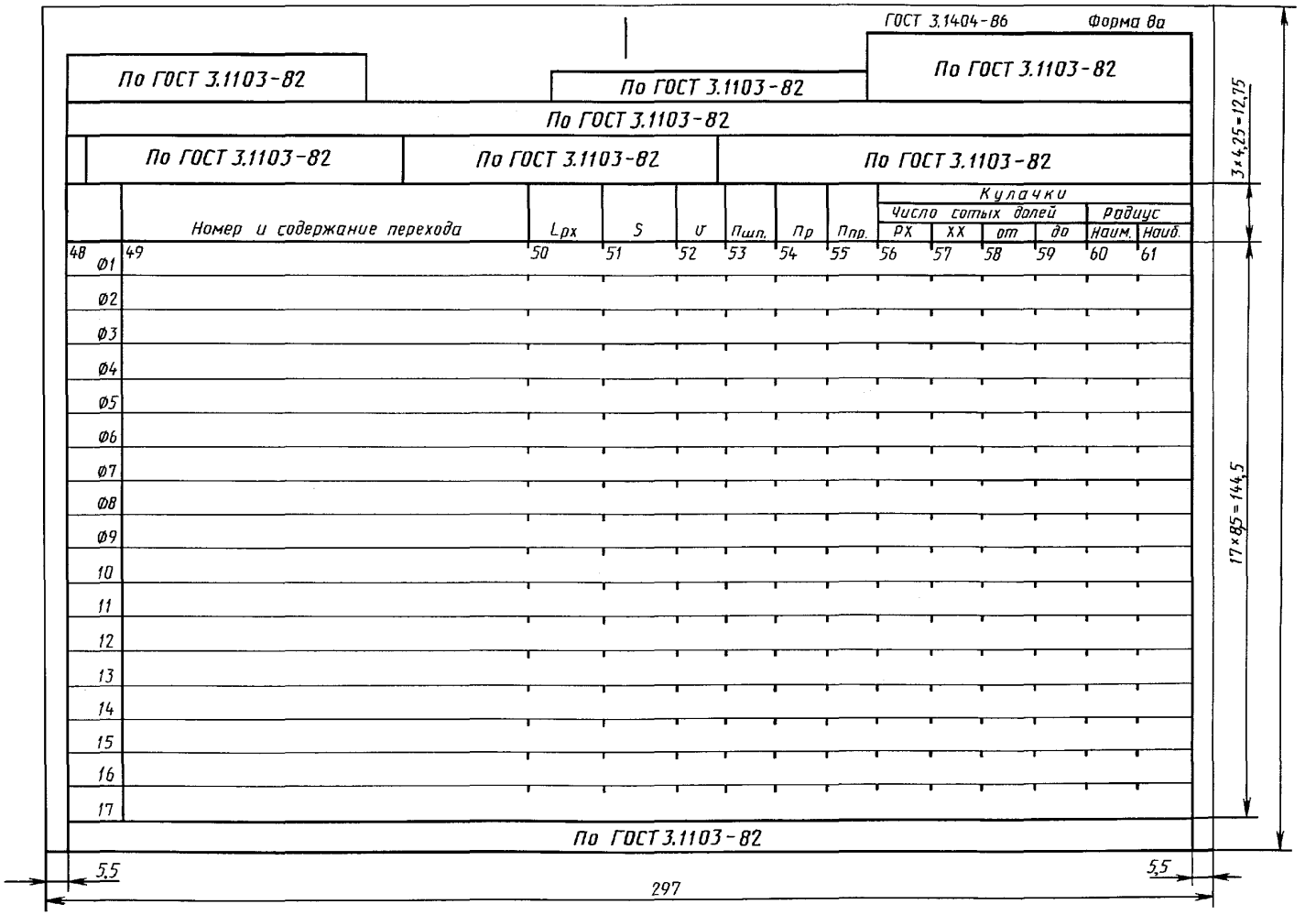
ВЕДОМОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ
(последующие листы)



ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ
(первый или заглавный лист)

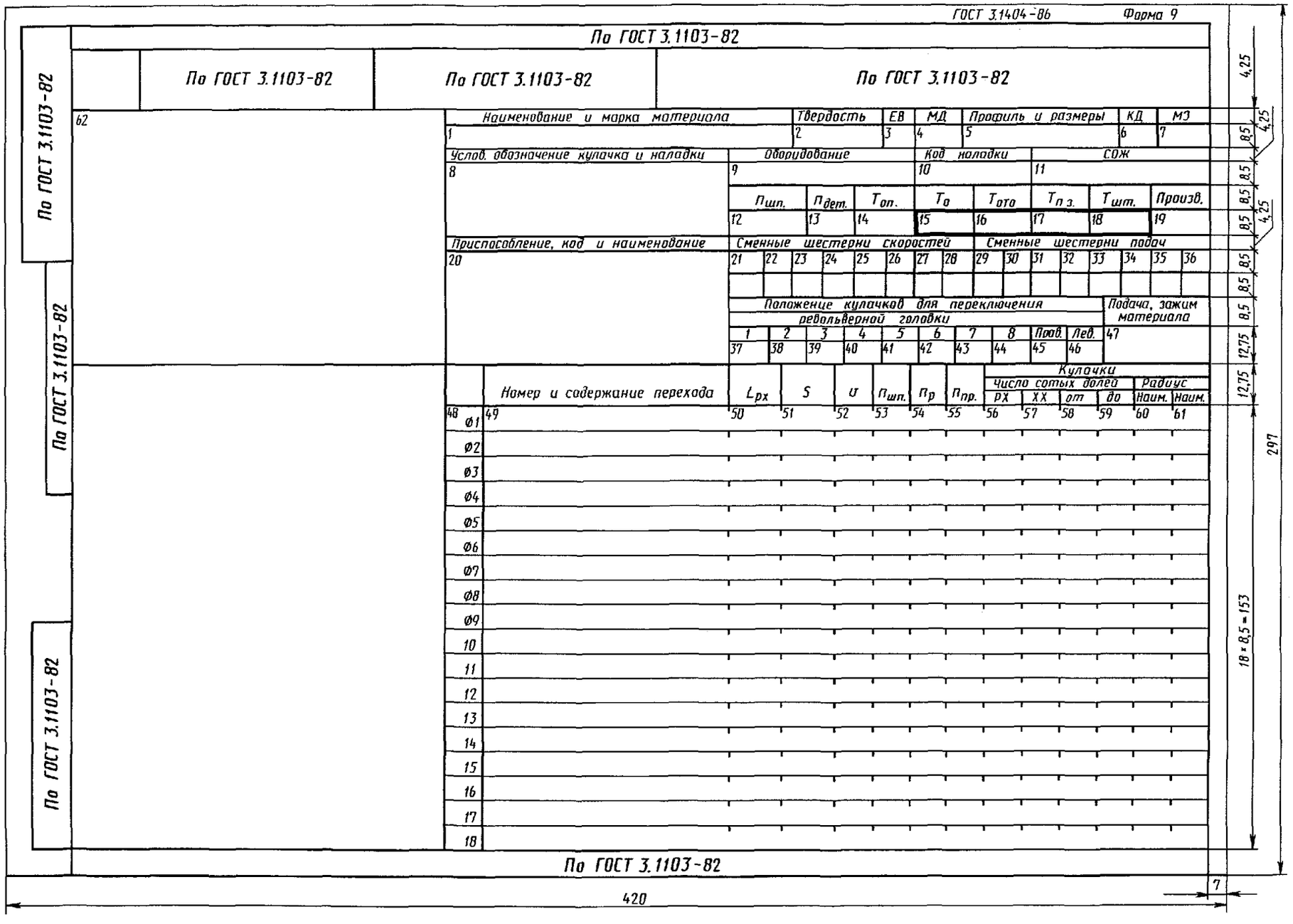


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ
(последующие листы)



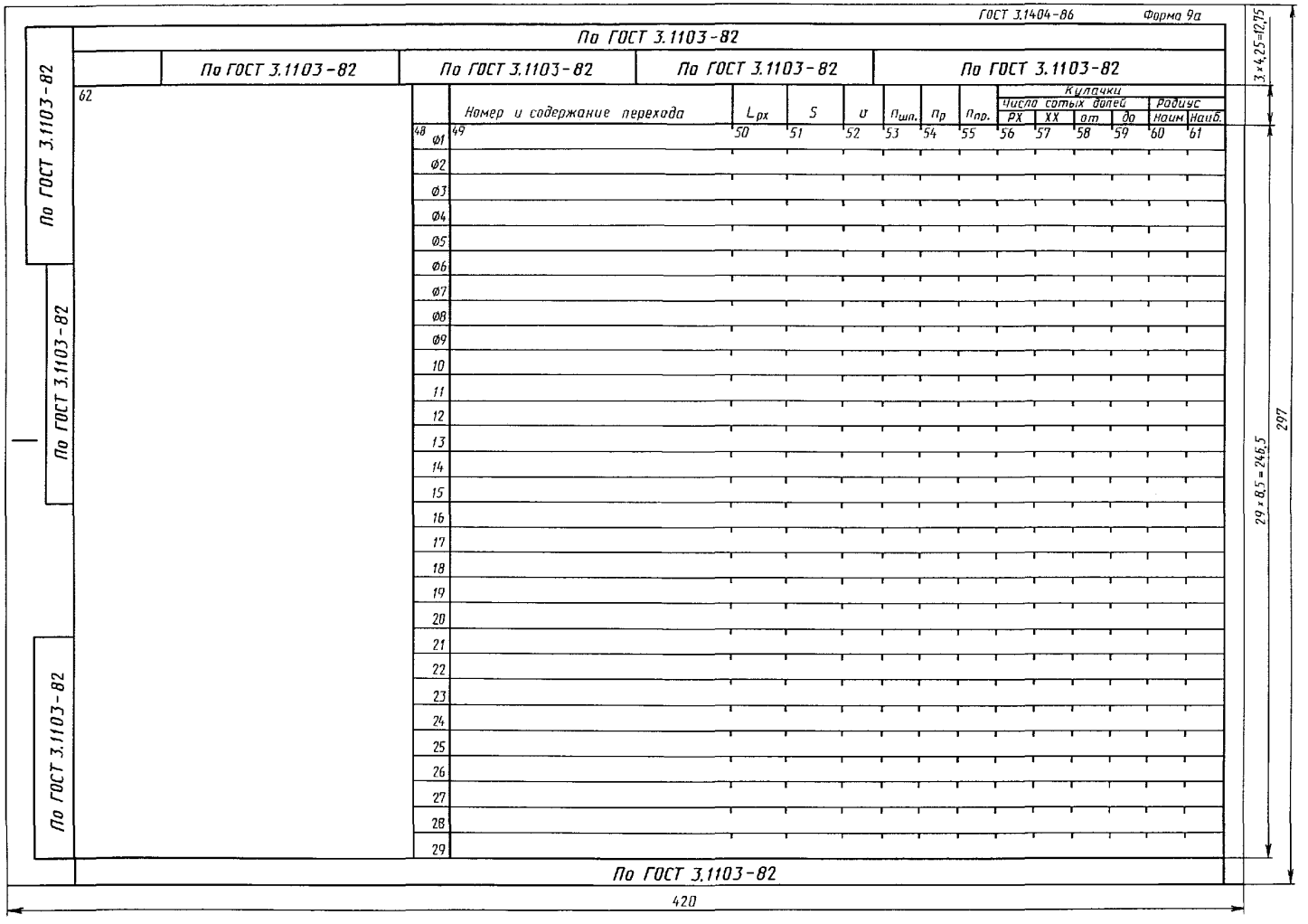
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

(первый или заглавный лист)



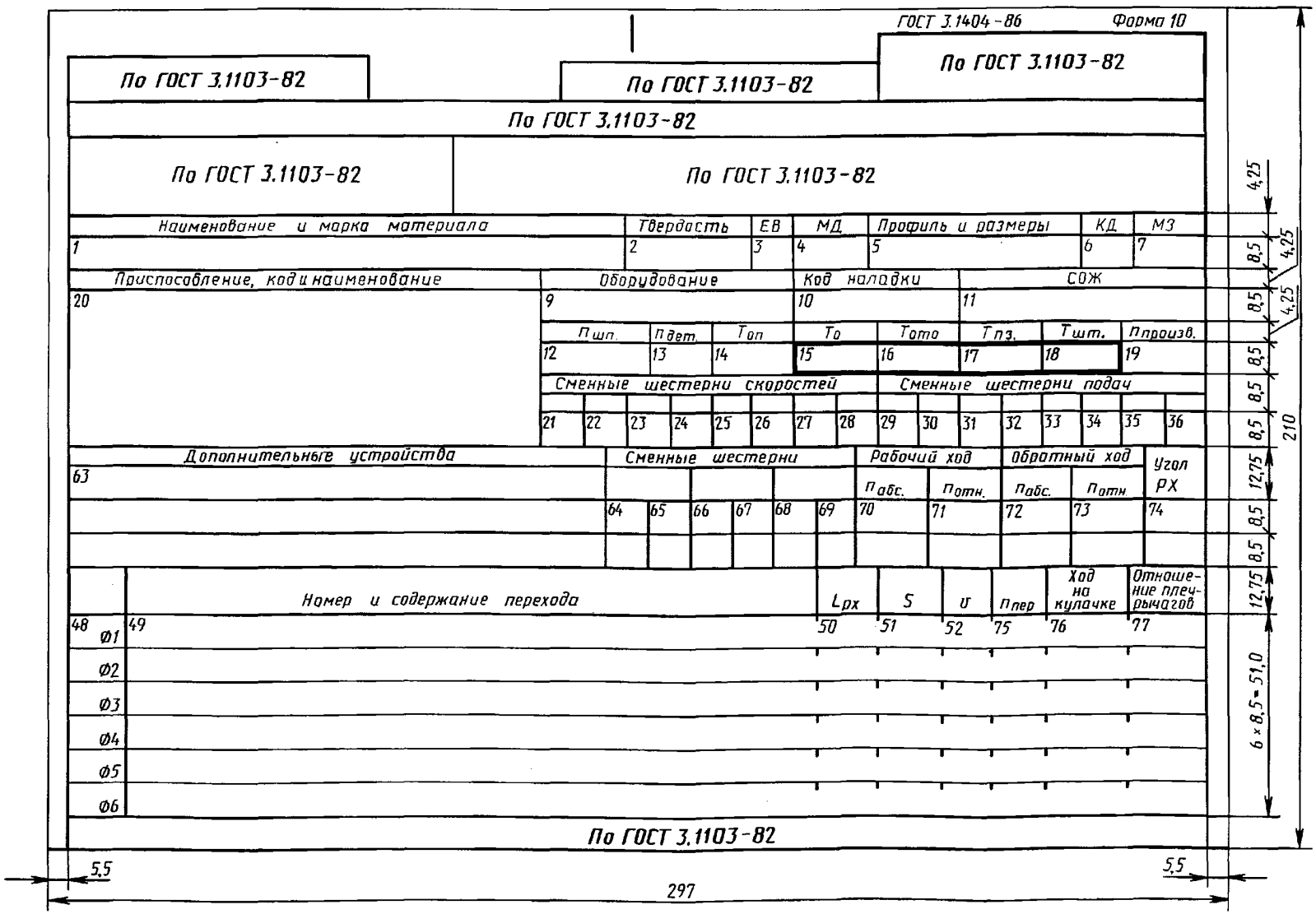
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

(последующие листы)



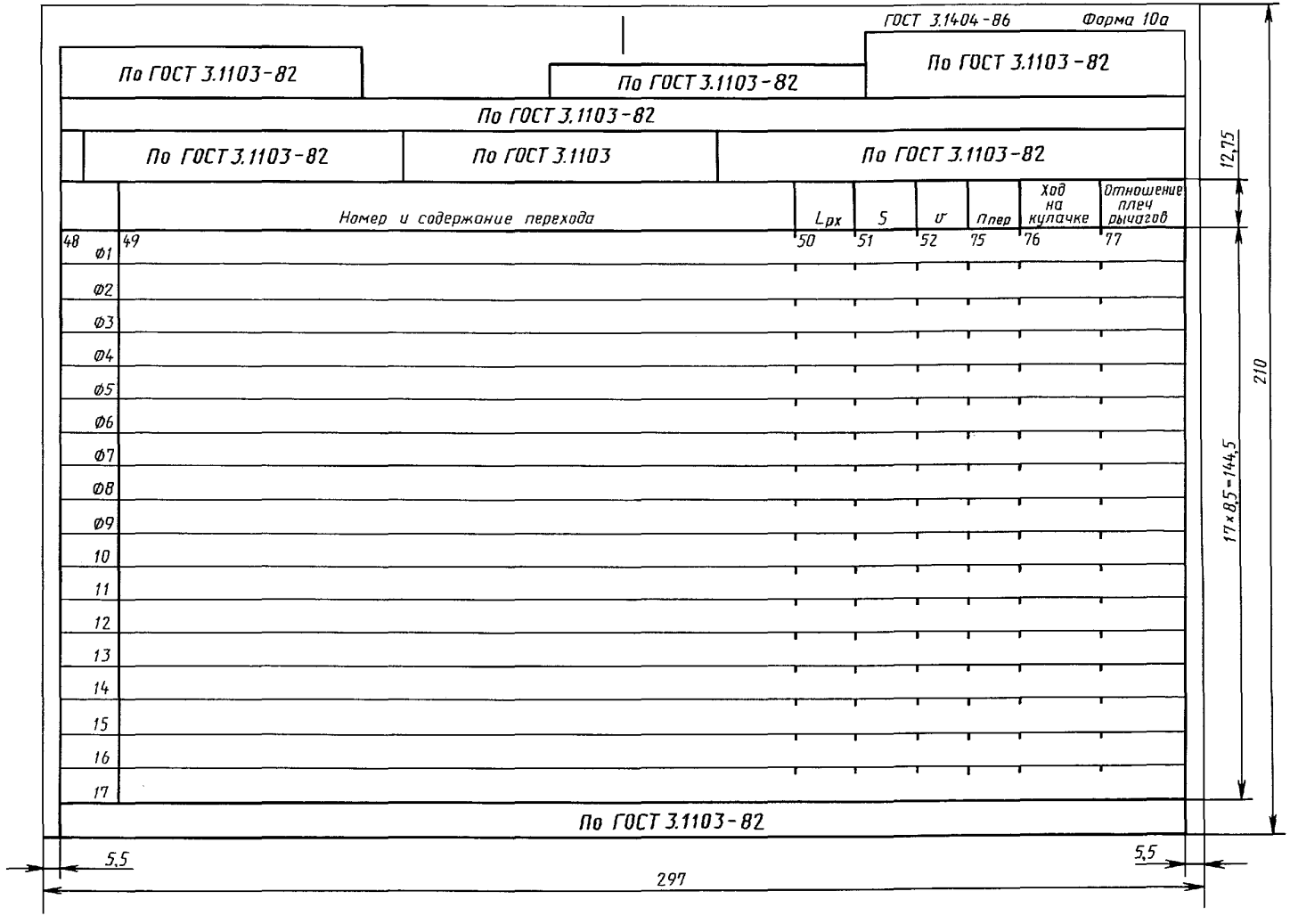
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

(первый или заглавный лист)

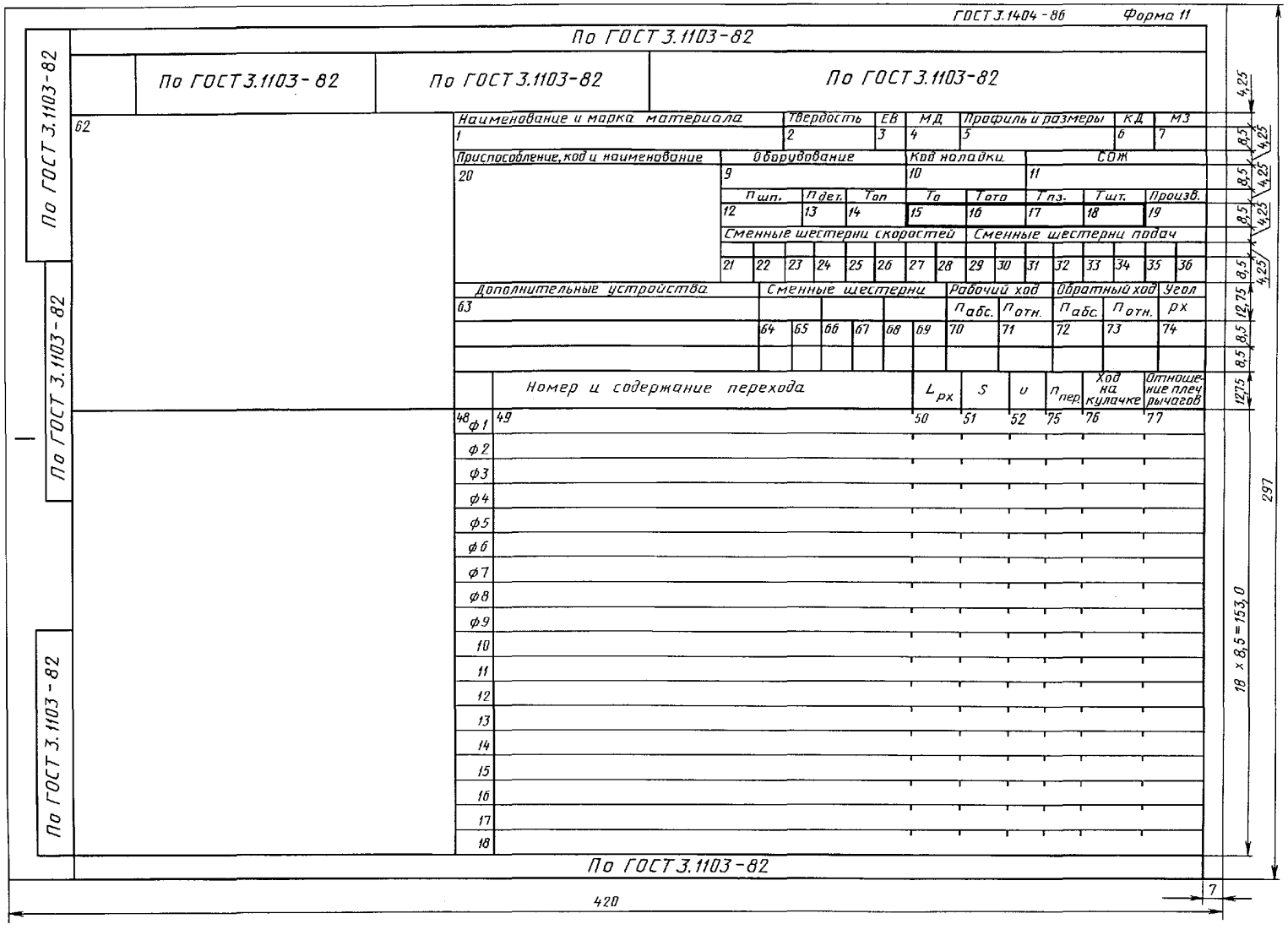


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

(последующие листы)

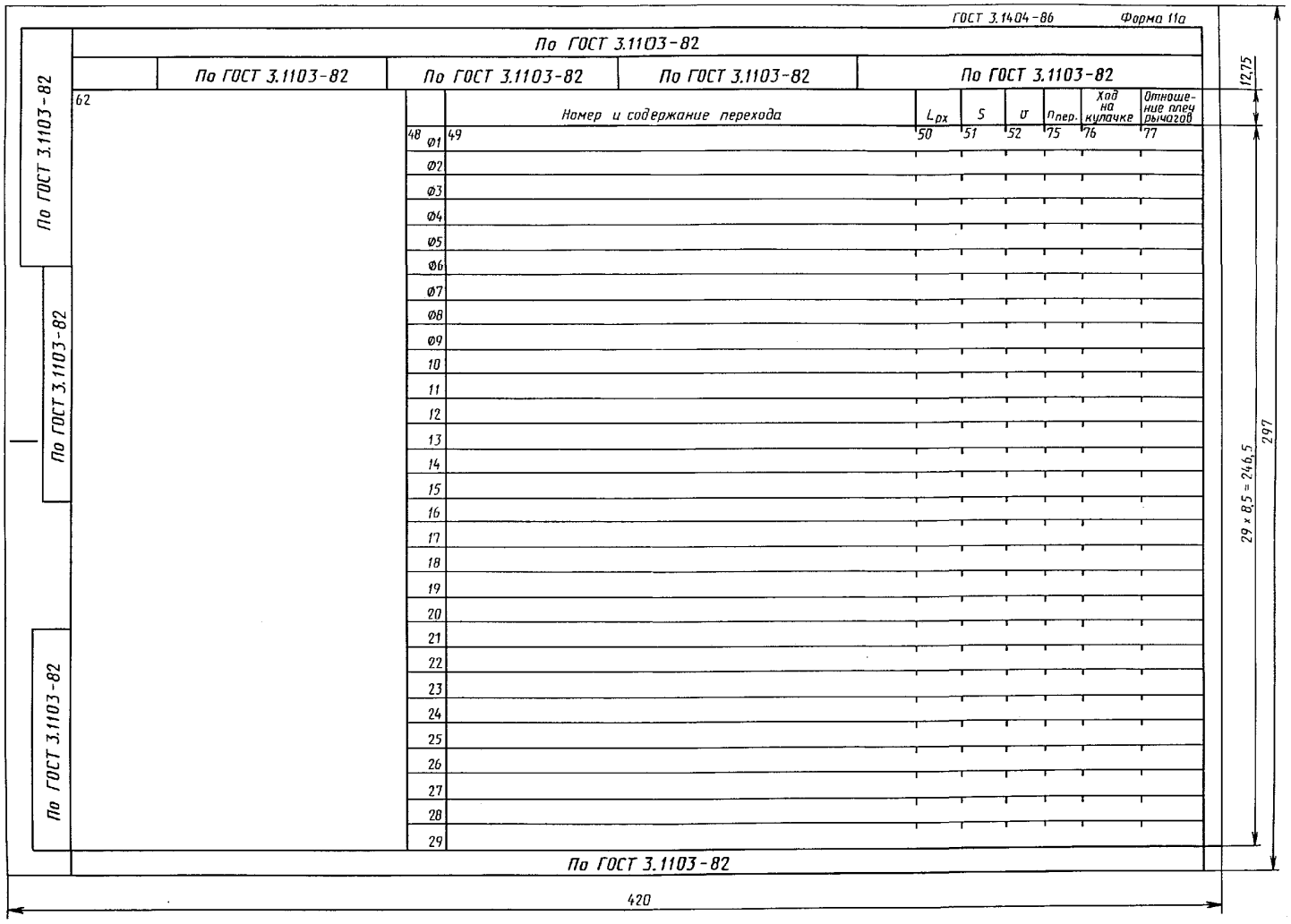


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ
(первый или заглавный лист)



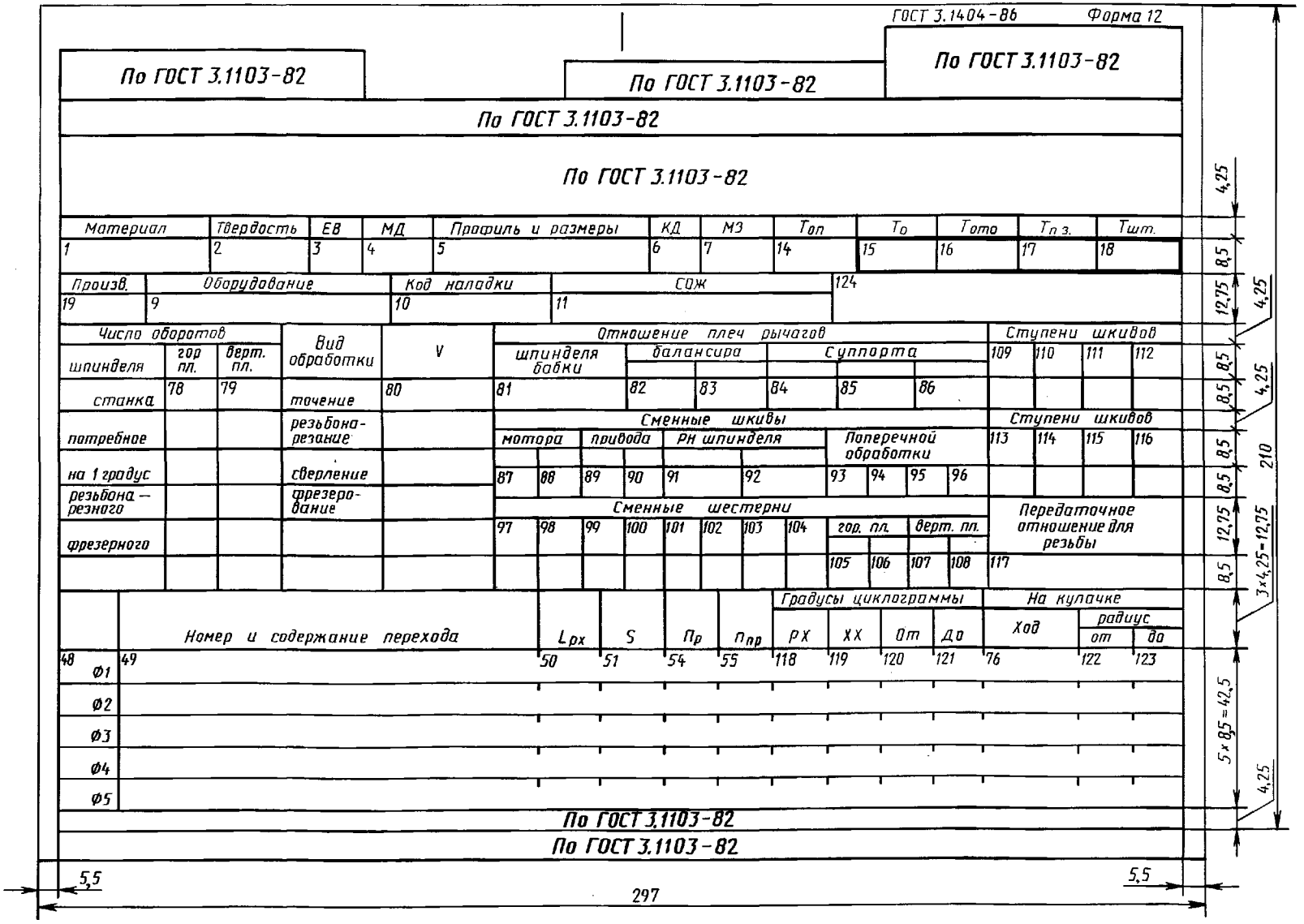
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

(последующие листы)



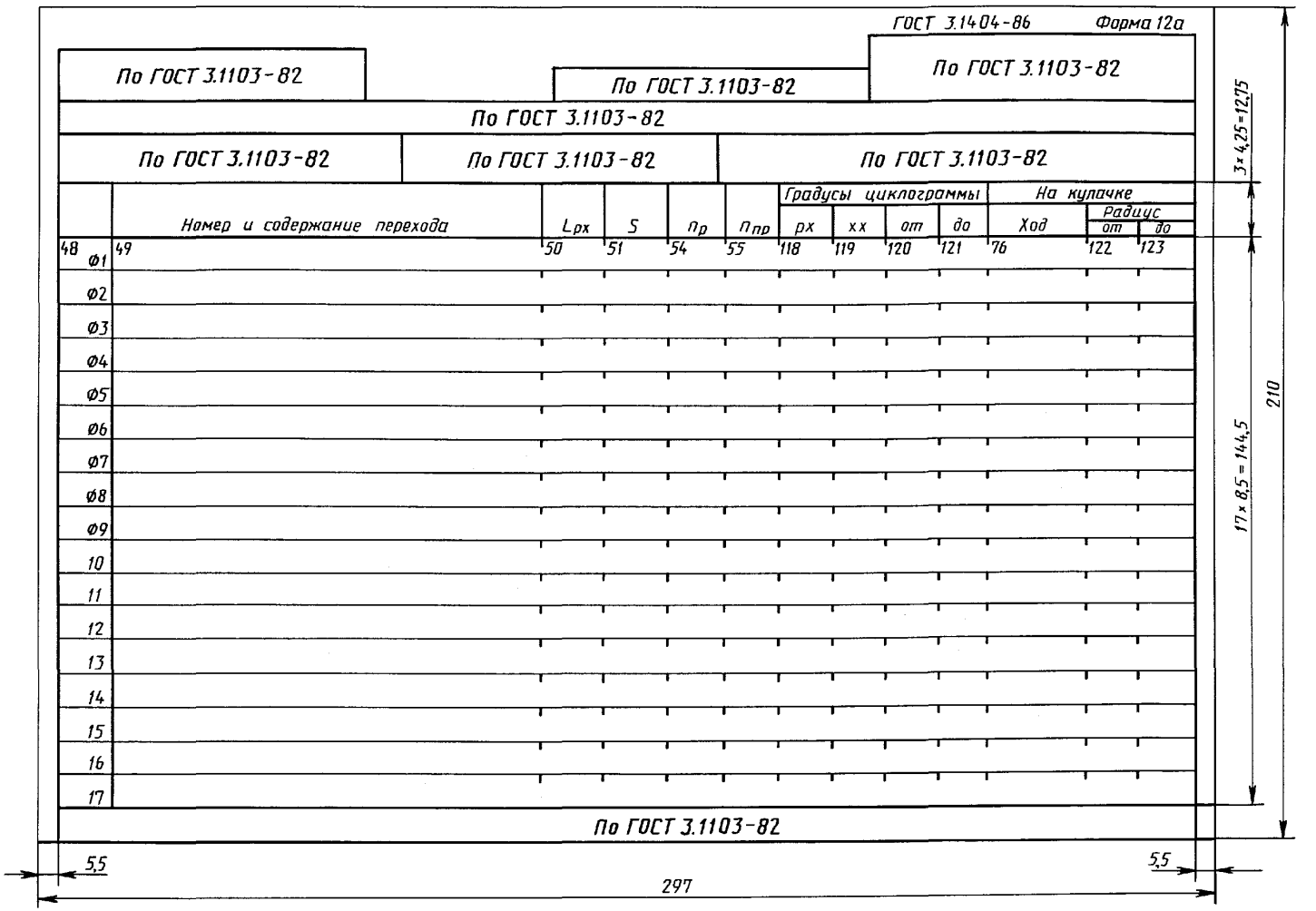
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ

(первый или заглавный лист)

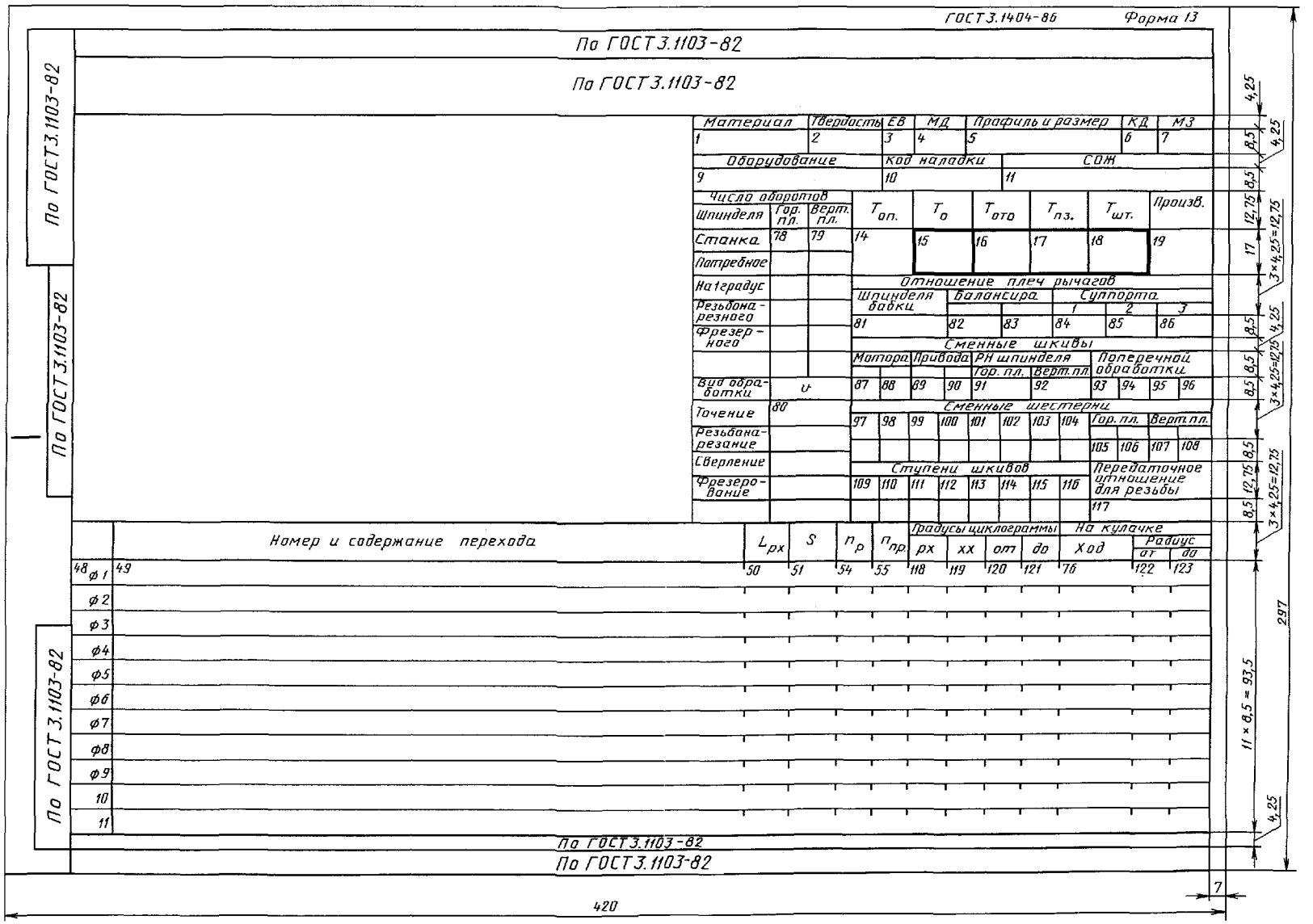


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ

(последующие листы)

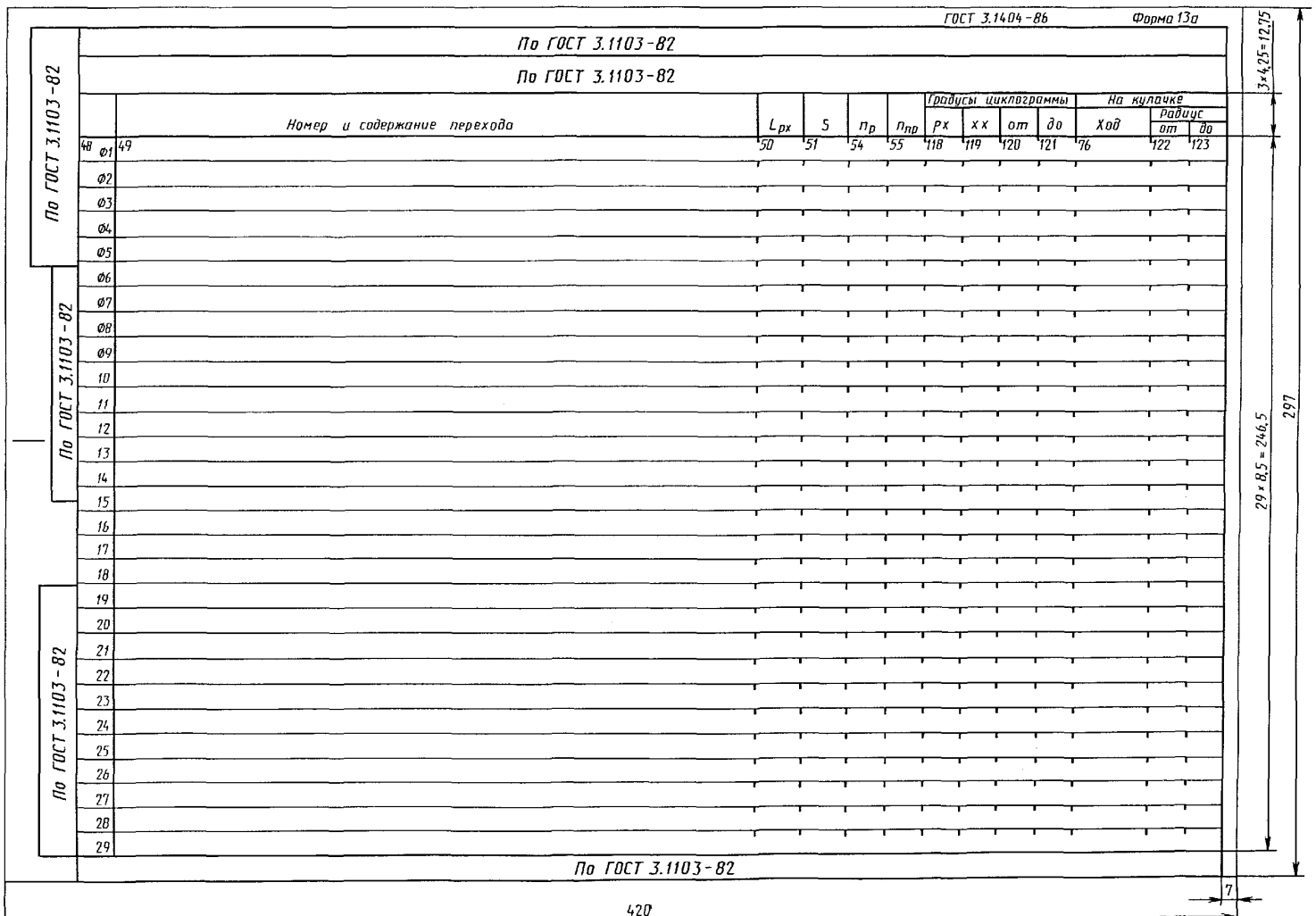


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ
(первый или заглавный лист)

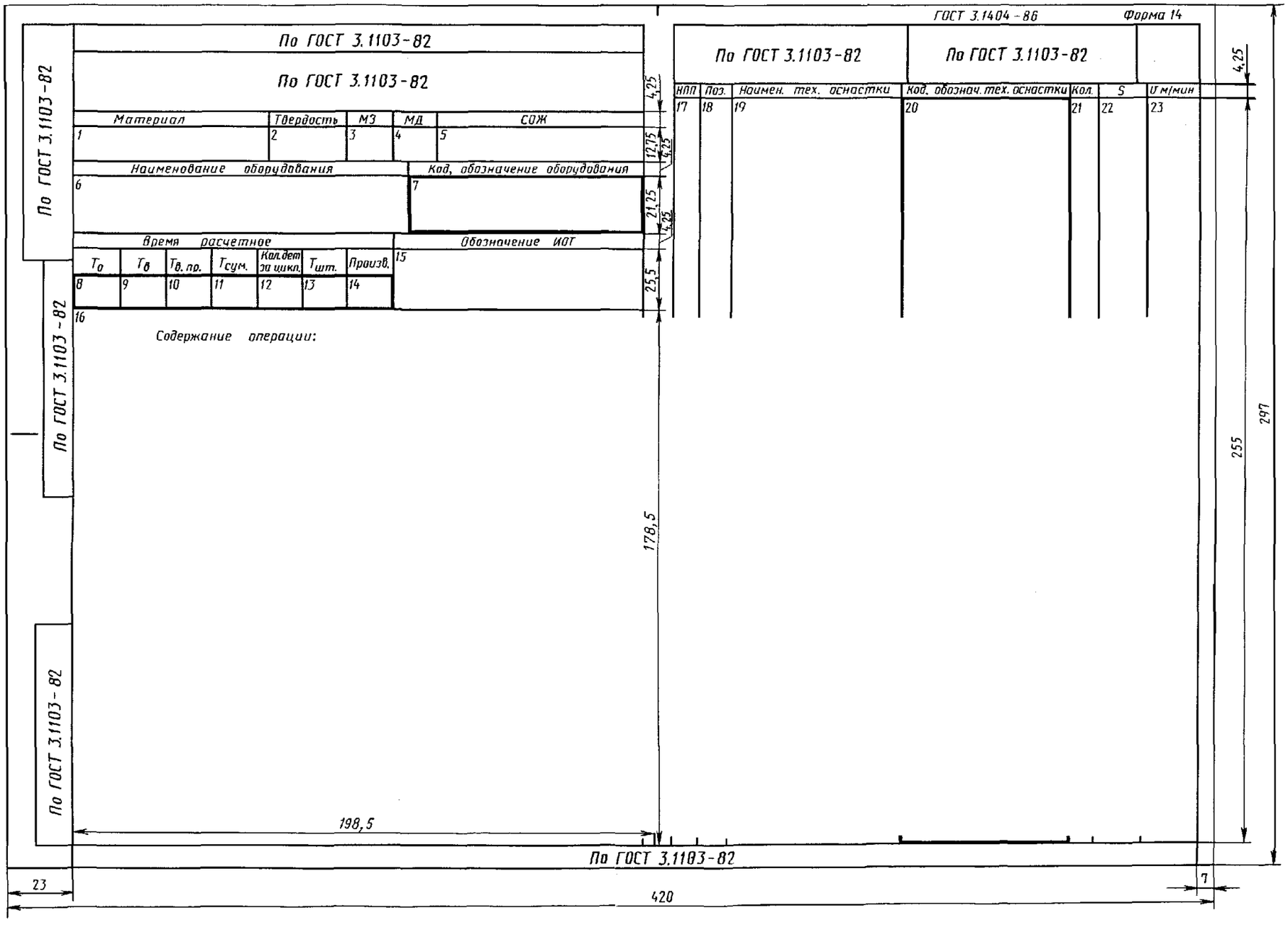


ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ

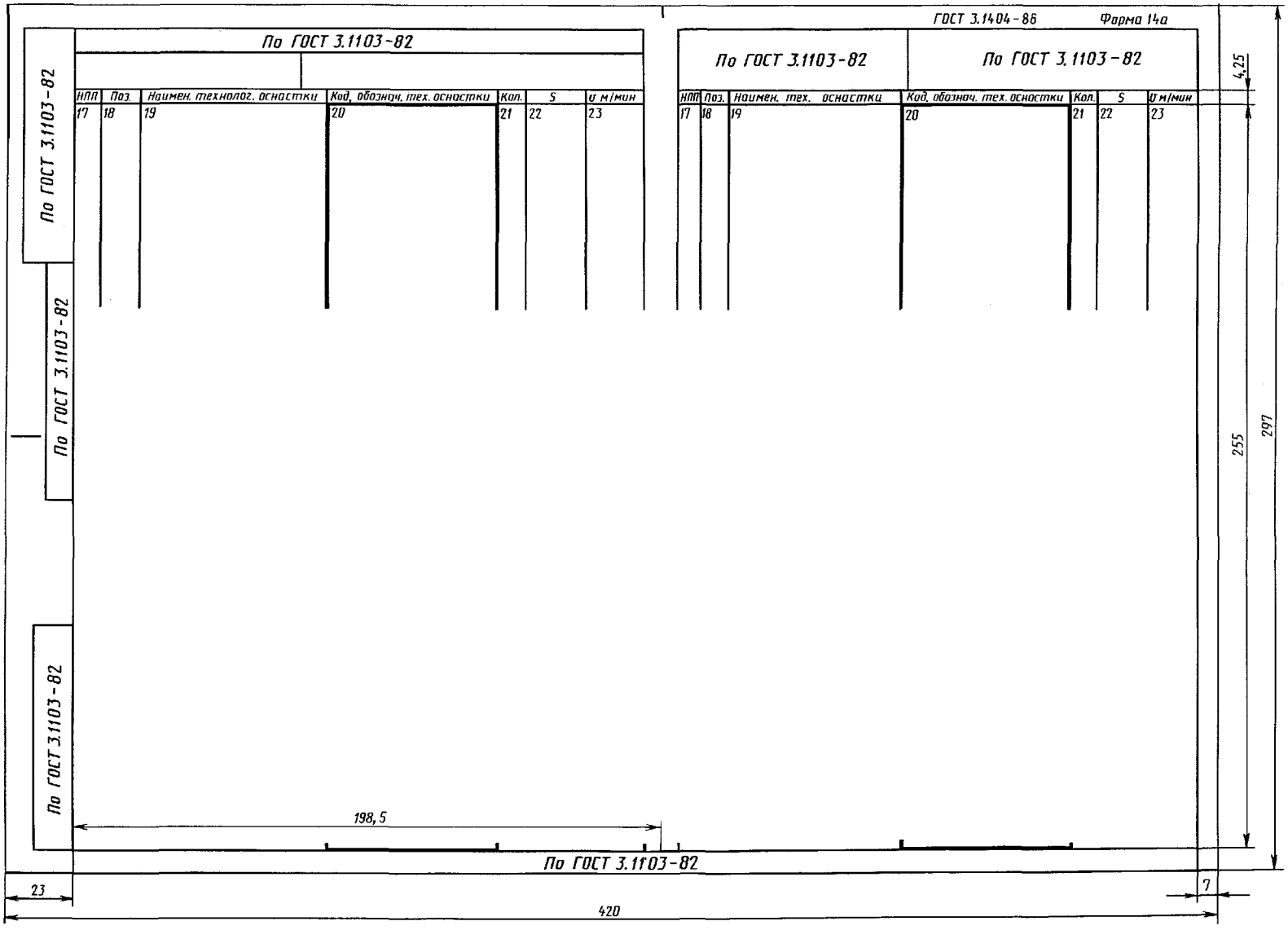
(последующие листы)



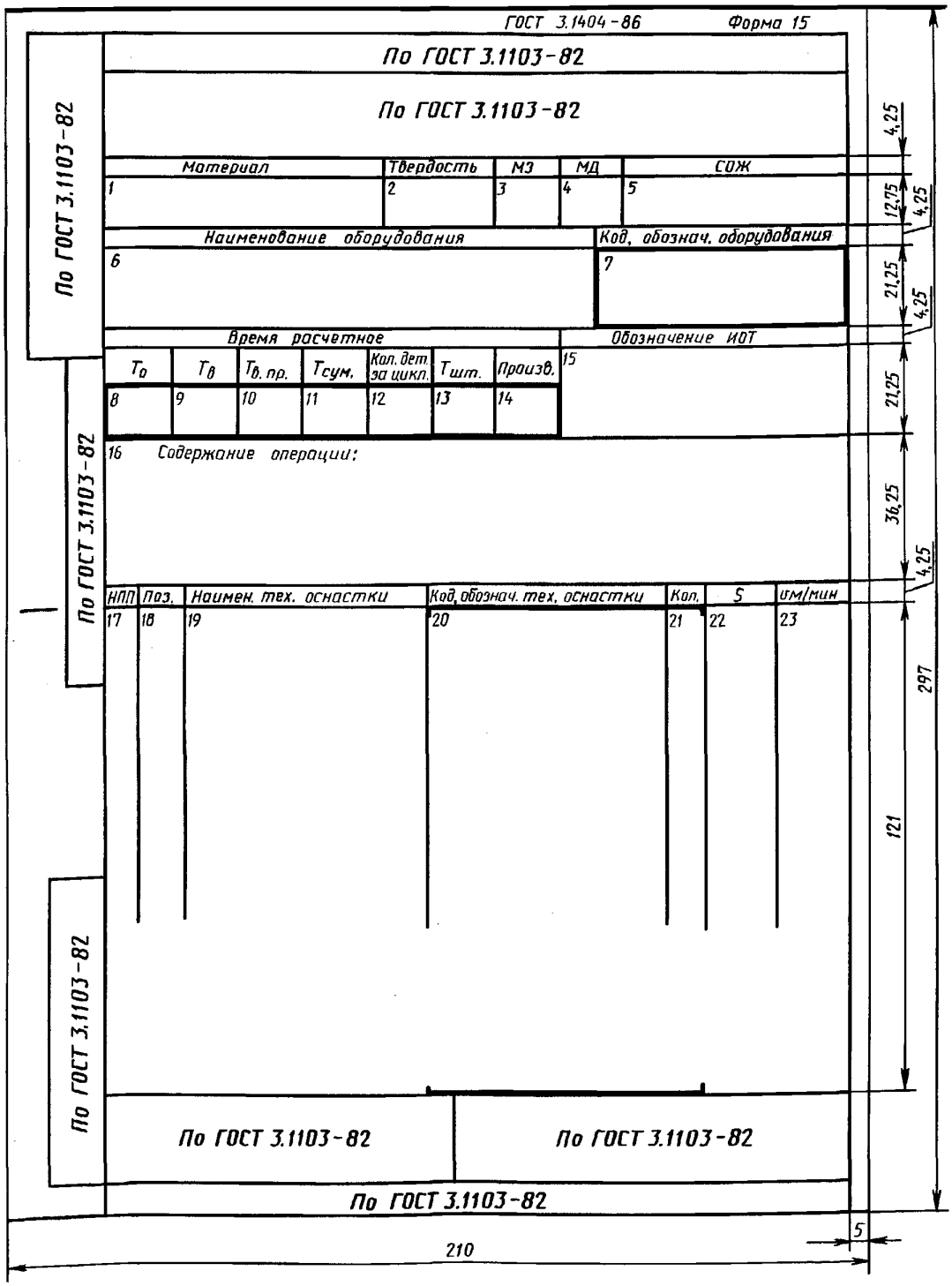
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ
(первый или заглавный лист)



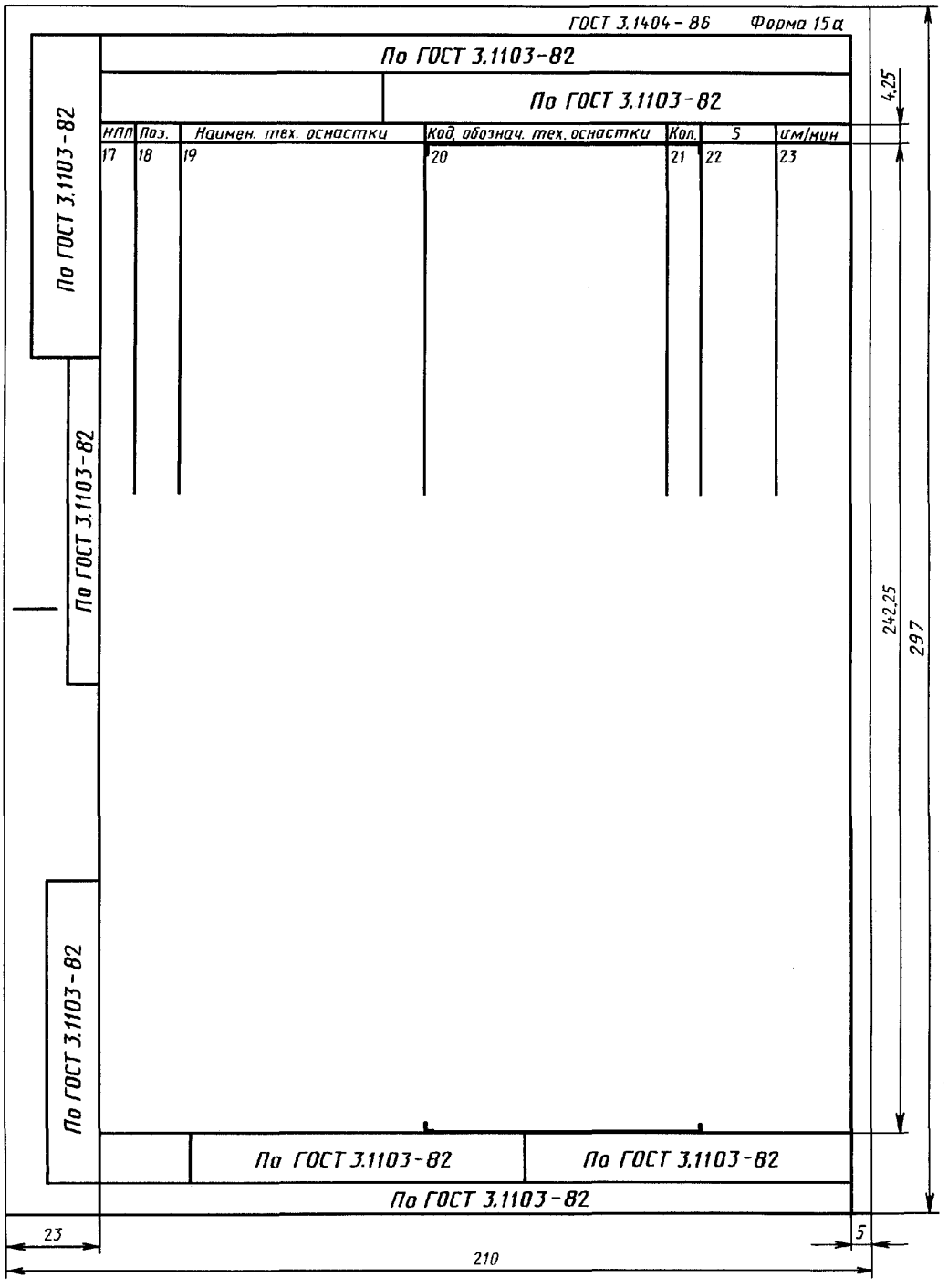
ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ
(последующие листы)



ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ
(первый или заглавный лист)



ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ
(последующие листы)



ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ДОКУМЕНТОВ

1. Выбор состава технологических документов на процессы и операции обработки резанием зависит от применяемых видов оборудования.

2. По назначению металлорежущее оборудование (далее — оборудование) следует разделять на три группы:
- универсальное,
- специализированное,
- специальное.

2.1. К оборудованию универсального назначения следует относить основную группу станков, обеспечивающих выполнение различных операций по обработке изделий, с гибкой переналадкой и применением ручного или числового программного управления, например токарно-винторезный станок 16К20, токарно-винторезный станок с числовым программным управлением 16К20Т и т. д.

2.2. К оборудованию специализированного назначения следует относить отдельные виды станков, применяемых в мелкосерийном и единичном производствах для обработки однотипных изделий, с гибкой переналадкой и различными видами управления, например станок для фрезерования шпангоутов, для обработки коленчатых валов и т. п.

2.3. К оборудованию специального назначения следует относить отдельные виды станков, применяемых в крупносерийном и массовом производствах, специализированных по обработке конкретных изделий, с полуавтоматическим или автоматическим управлением, например непереналаживаемый агрегатный станок, автоматическая линия.

3. Виды документов, используемых при проектировании процессов, операций, и указания по их применению приведены в таблице.

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118	1, 1а, 1б, 3, 3а, 3б, 5	Маршрутное, маршрутно-операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания единичных технологических процессов (ЕТП) и операций с указанием необходимых данных по наладке оборудования в карте эскизов (КЭ)
	2, 1а, 1б, 4, 3а, 3б, 6	То же	То же	Для описания типовых или групповых технологических процессов (ТТП, ГТП) или операций (ТО, ГО)
	Все формы	Операционное	»	Для описания всех технологических процессов (операций) с дополнительным введением граф по режимам с привязкой к служебному символу Р
Карта эскизов (КЭ) по ГОСТ 3.1105	6 и 6а, 7 и 7а, 8 и 8а	Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	»	Для графических изображений к документам, где текст разбит на графы, и указания наладок, позиций, установов, таблиц и схем
Ведомость технологических документов (ВТД) по ГОСТ 3.1122	3 и 3а	То же	»	Для указания состава деталей (сборочных единиц), обрабатываемых по ТТП (ГТП), и документов, содержащих соответствующую информацию

Продолжение

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу или операции (ВТП/ВТО) по ГОСТ 3.1121	2 и 2а, 3 и 3а, 4 и 4а, 5 и 5а	Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для указания переменной информации к ТТП или ГТП (ТО или ГО) по каждой детали (сборочной единице), входящей в соответствующий технологический процесс (операцию)
Карта технологического процесса (КТП)	1 и 1а	Операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов с жесткой связью командоаппарата	Для операционного описания при разработке ЕТП и ТТП (ГТП)
Операционная карта (ОК)	2, 2а, 3	Операционное (с текстовым или бестекстовым описанием)	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания единичных технологических операций (ТО, ГО)
Карта наладки инструмента (КН/П)	4 и 4а	Все виды описания	Станки с ЧПУ	Для указания полного состава вспомогательного и режущего инструмента в технологической последовательности его применения совместно с документом, содержащим описание операции (ОК, МК, КТП)
Карта кодирования информации (ККИ)	5 и 5а	То же	То же	Для кодирования информации при разработке управляющих программ. Применяют совместно с ОК, МК, КТП и КЭ
Карта заказа на разработку управляющей программы (КЗ/П)	6 и 6а	»	»	Для указания исходных данных, необходимых при разработке управляющей программы к станкам с ЧПУ. Документ вспомогательный и применяется по усмотрению разработчика
Ведомость обрабатываемых деталей на станках с ЧПУ (ВОД)	7 и 7а	»	»	Для указания исходных данных, необходимых для расчета загрузки одной единицы оборудования Документ вспомогательный и применяется по усмотрению разработчика
Операционная карта (ОК) для обработки на одношпиндельных автоматах и полуавтоматах	8 и 8а	Операционное	Для автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций. Выбор необходимых данных и заполнение граф по наладке устанавливает разработчик, исходя из видов применяемого оборудования. Применяют при разработке операций с использованием средств механизации и автоматизации
	9 и 9а	То же	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации

Окончание

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Операционная карта (ОК) для обработки на многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах	10 и 10а	Операционное	Для автоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций. Выбор необходимых данных и заполнение граф по наладке устанавливает разработчик исходя из видов применяемого оборудования. Применяются при разработке операций с использованием средств механизации и автоматизации
	11 и 11а	То же	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации
Операционная карта (ОК) для обработки на автоматах продольного точения	12 и 12а	»	Для автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций с применением средств механизации и автоматизации
	13 и 13а	»	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации
Ведомость деталей к типовой (групповой) операции (ВТО) при обработке на одношпиндельных и многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах	4 и 4а по ГОСТ 3.1121	»	»	Для указания переменных данных по обрабатываемой группе деталей
Операционная карта (ОК) для обработки на автоматических линиях	14 и 14а 15 и 15а	»	Для автоматических линий	Для разработки операций на автоматических линиях

Примечания:

1. Выбор и определение соответствующего состава документов на технологический процесс (операцию) определяет разработчик документов.

2. Допускается при комплектовании документов на операцию, выполняемую на станках с числовым программным управлением, применять соответствующую форму ОК и последующие листы КН/П, КЭ с указанием в них обозначения ОК и сквозной нумерации листов.

3. При проектировании типовых (групповых) технологических процессов (операций) допускается применять КТП/КТТП, ОК/КТО для указания постоянной информации для всей группы деталей, обрабатываемых по данному типовому (групповому) технологическому процессу.

Допускается:

- незаполнение отдельных граф;
- применение форм МК по ГОСТ 3.1118 взамен КТП и ОК или форм 1 и 1а по ГОСТ 3.1121.

Переменную информацию для каждой детали следует указывать в соответствующих формах ВТП по ГОСТ 3.1121.

Допускается применение КТП/КТИ, ОК/КТИ взамен ВТП. В этом случае КТП/КТИ и ОК/КТИ следует проектировать только на деталь одного обозначения.

Указание переменной информации в документах следует выполнять в технологической последовательности с привязкой к номеру перехода и к соответствующим служебным символам.

Дублирование информации в документах не допускается.

4. В условиях изготовления изделий на автоматических линиях оформление документов рекомендуется выполнять в соответствии со следующими рекомендациями:

- описание содержания процессов следует выполнять пооперационно в технологической последовательности с привязкой к каждой составной части (позиции) автоматической линии, включая операции перемещения, упаковывания и консервации;
- при описании процессов, выполняемых на МК или КТП, в целях исключения дублирования информации рекомендуется перед описанием операций на первых строках указывать сводную информацию на весь процесс с привязкой к служебным символам А и Б.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОФОРМЛЕНИЕ КТП НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ

ГОСТ 3.1404 – 86 Форма 1

| | | |

ОФОРМЛЕНИЕ ОК НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ, ВЫПОЛНЯЕМУЮ НА СТАНКЕ С ЧПУ

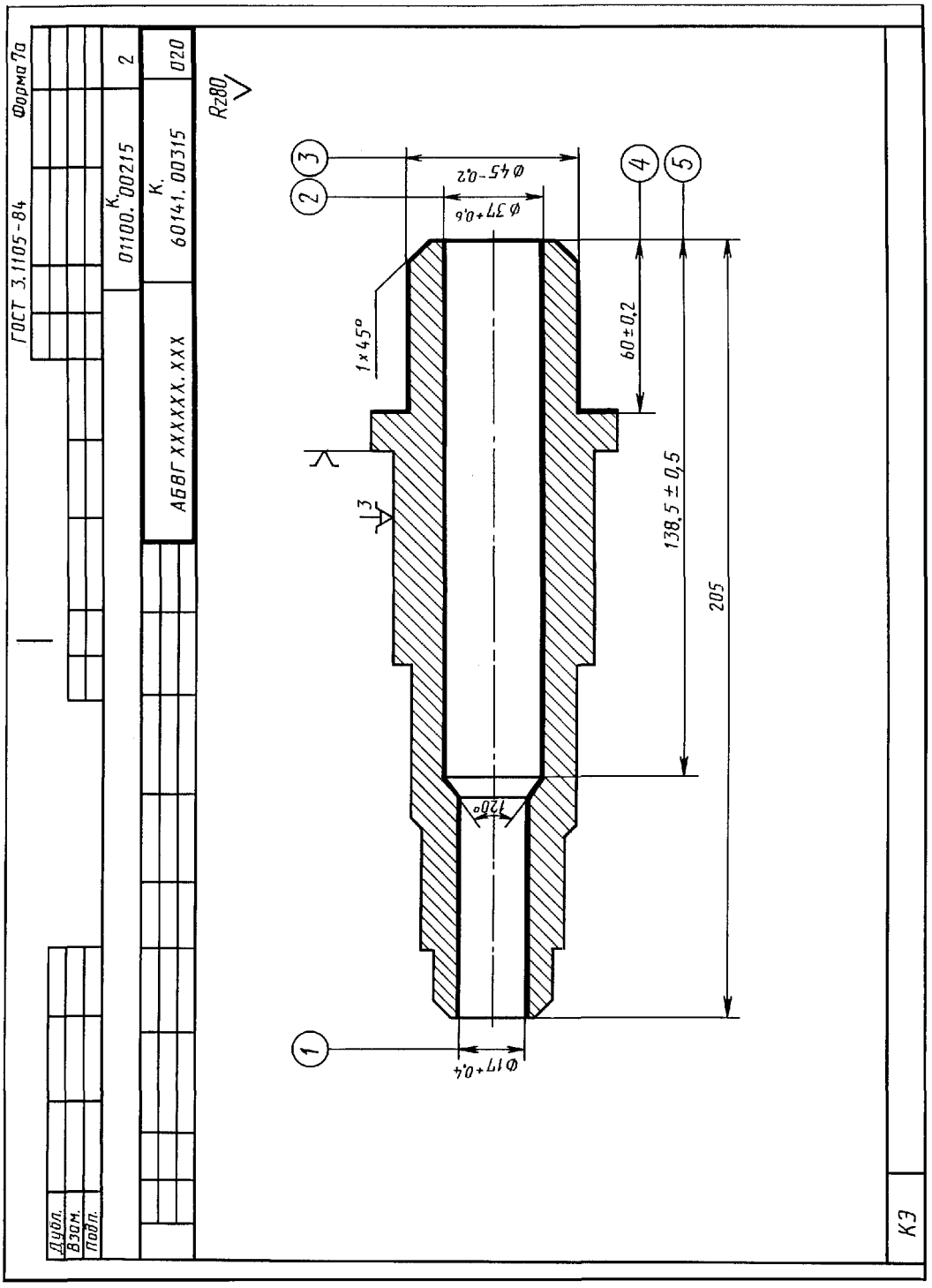
ГОСТ 3.1404-86 Форма 2

| | | |

ОФОРМЛЕНИЕ ОК С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСТЕКСТОВОЙ ЗАПИСИ СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕХОДОВ, СОВМЕСТНО С КЭ

ГОСТ 3.1404-86 Форма 3

| | | |


Форма 7а
ГОСТ 3.1105-84
2
020
К.
01100.00215
К.
60141.00315
АБВГ XXXXXX.XXX
Дубл.
Взам.
Подл.
Rz80
Ø45-0,2
Ø37+0,6
Ø17+0,4
1×45°
60±0,2
138,5±0,5
205
120°
3
К3

ОФОРМЛЕНИЕ КН/П ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ, СОВМЕСТНО С КЭ

ГОСТ 3.1404 - 86 Форма 4

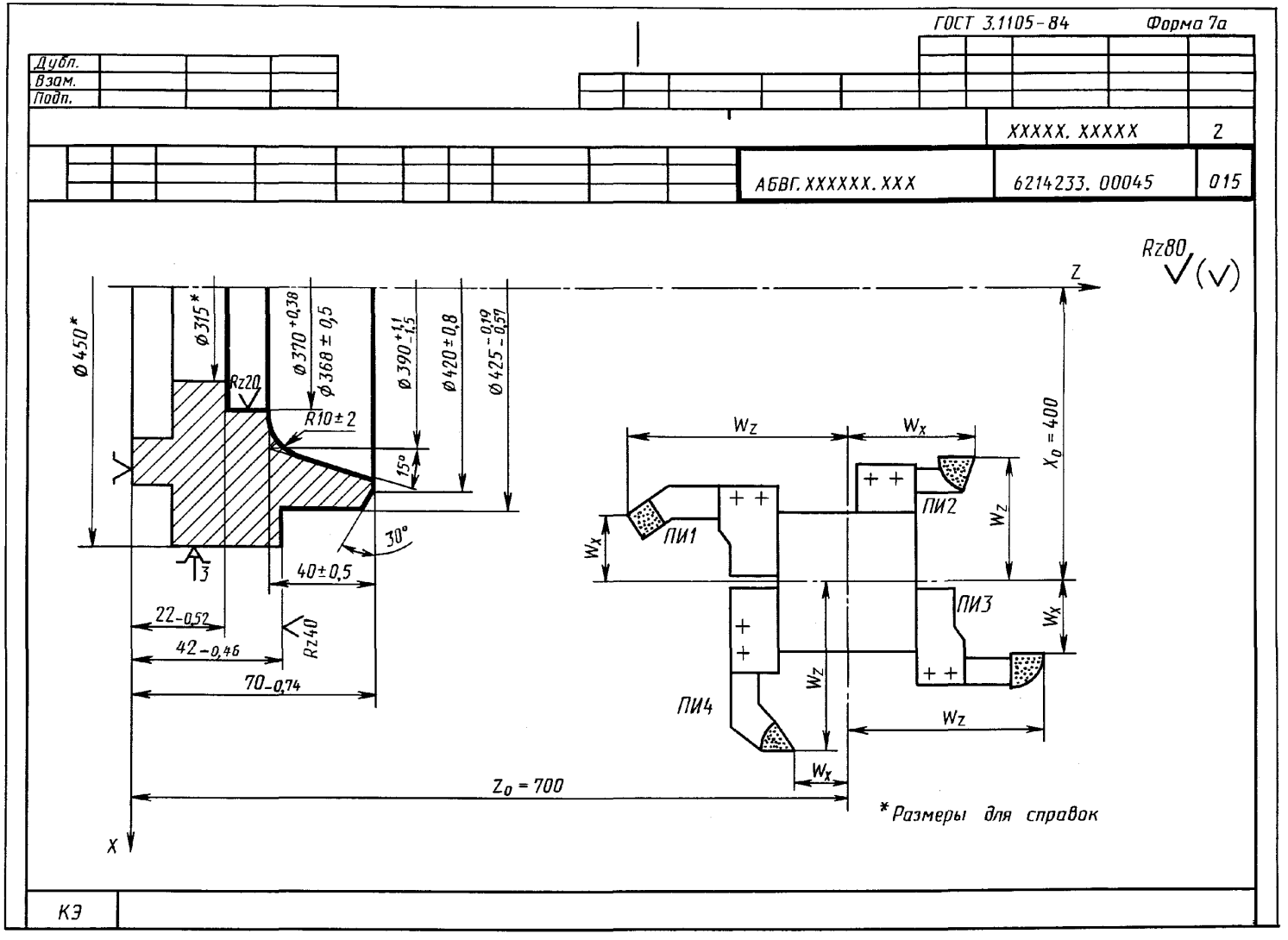
Дубл. | Взам. | Подп.

2 | 1

Разраб.	Попов		10.12.85	НПО „РИТМ"	АБВГ XXXXXX.XXX	—	6214233.00045
Н. контр.	Васильева		11.12.85	Стакан		05 01 —	015

У / Т	Опер. / Пер.	ПИ	Обозначение программы, оборудования, устройства ЧПУ. Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Наладочные размеры	Коррект. разм.	НК
У Ф1	—	15009	12003 управляющая программа; станок 16К30Ф3; устройство ЧПУ Н22-1М			
Т Ф2	1	1	АБВГ XXXXXX.XXX державка; АБВГXXXXXX.XXX резец	$W_X = 127$; $W_Z = 230$	$70_{-0,74}$	1Z
Ф3	2	2	АБВГ XXXXXX.XXX державка; АБВГXXXXXX.XXX резец	$W_X = 145$; $W_Z = 235$	$\Phi 425^{-0,19}_{-0,57}$	2X
Ф4					$42_{-0,46}$	2Z
Ф5	3	3	АБВГ XXXXXX.XXX державка; АБВГXXXXXX.XXX резец	$W_X = 137$; $W_Z = 235$	$\Phi 368 \pm 0,5$	3X
Ф6					$22,5_{-0,52}$	3Z
Ф7	4	4	АБВГ XXXXXX.XXX державка; АБВГXXXXXX.XXX резец	$W_X = 125$; $W_Z = 185$	$\Phi 370^{+0,38}$	4X
Ф8					$22_{-0,52}$	4Z
Ф9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

КН/П


ГОСТ 3.1105-84
Форма 7а
Дубл.
Взам.
Подп.
XXXXX. XXXXX
2
АБВГ. XXXXXX. XXX
6214233. 00045
015
Rz80
Z
X
Ø450*
Ø315*
Ø370 +0,38
Ø368 ± 0,5
Ø390 +1,1 -1,5
Ø420 ± 0,8
Ø425 -0,19 -0,57
Rz20
R10 ± 2
15°
30°
3
40 ± 0,5
22 -0,52
42 -0,46
70 -0,74
Rz40
Wz
Wx
ПИ1
ПИ2
ПИ3
ПИ4
X0 = 400
Z0 = 700
* Размеры для справок
КЭ

ОФОРМЛЕНИЕ КК И, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РУЧНОМ СПОСОБЕ ЗАПОЛНЕНИЯ

ГОСТ 3.1404-86 Форма 5

			1	1
НПО „ЧАЙКА"	АБВГ XXXXXX. XXX	—	XXXXX. XXXXX	
Корпус редуктора			25 01 —	005

Оборудование, устройство ЧПУ	Особые указания
Токарный 1К20Ф3С5, Н22-1М	—

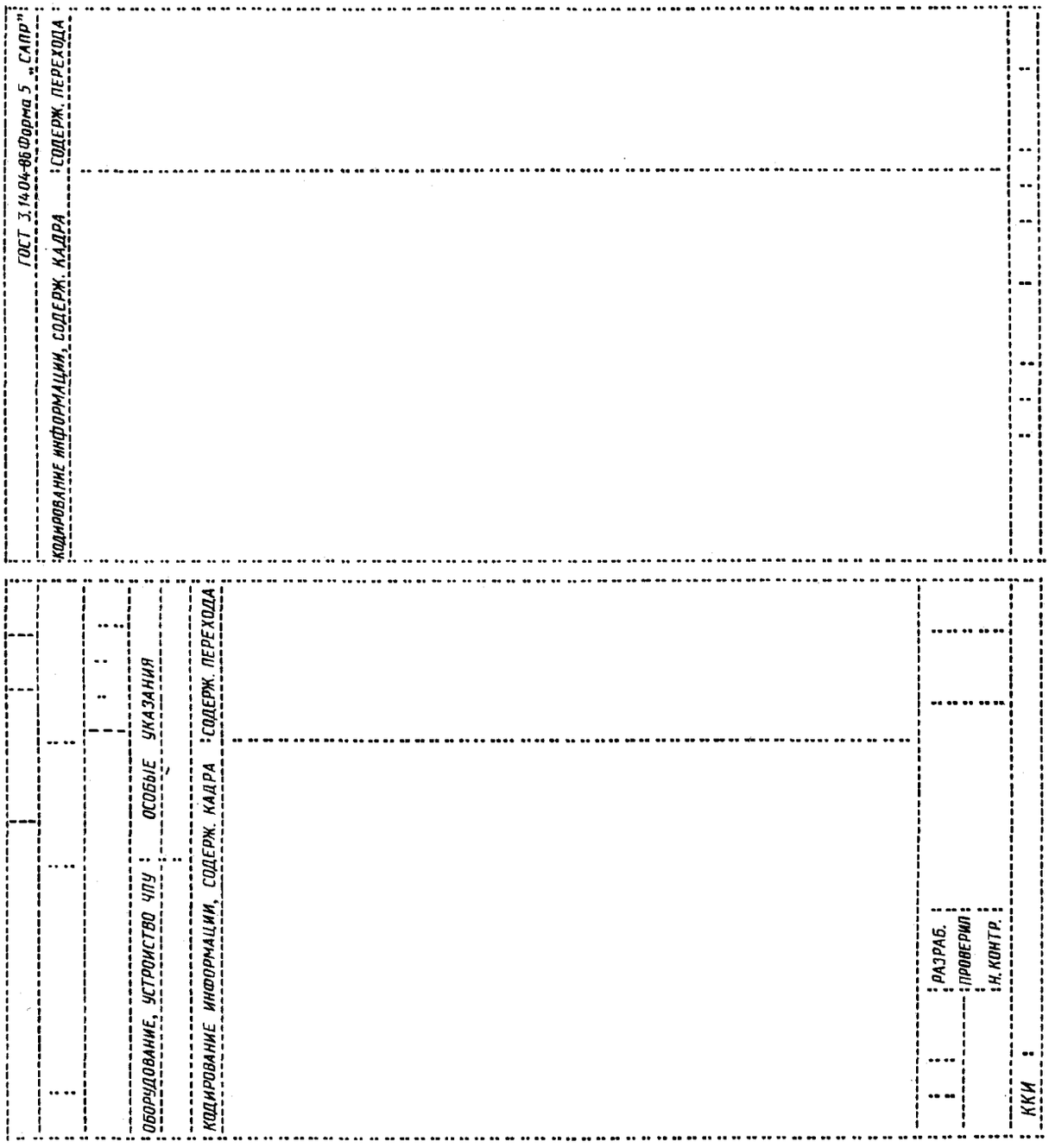
Кодирование информации, содержание кадра	Содержание перехода
N001 G27 S029 M114T 101 F10600	
N002 G58	
N003+G00 OOOZ+000000	
N004 G26	
N005 G106 00 L31	
N006 G11 F70000 X-7600	
N007 F10200 X-1060	
N008 F10180 X+0640 Z-0320	
N009 F10240 Z-0630	
N000 F10040 X-0200	
N011 Z-0150	
N012 F10180 X+0460	
N013 X+G000 Z-0150	
N014 F10250 Z-1850	
N015 F10050 X-0140	
N016 Z-0200	
N017 F10180 X+0600 Z-0300	
N018 F70000 Z-3300	
N019 F10050 X-0300	
N020 Z-0200	
N021 F10180 X+0280 Z-0140	
N022 F10240 Z-1360	
N023 X10080	
N024 Z-1760	
N025 X+0260	

Разраб.	Иванова	Иванов	25.06.85	
Н. контр.	Спиридонова	Спиридонов	25.06.85	

Дубл. Взам. Подл.

ККИ

РАСПЕЧАТКА ККИ, ПОЛУЧЕННАЯ С АЦПУ ЭВМ



ОФОРМЛЕНИЕ КЗ/П НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ К СТАНКАМ С ЧПУ

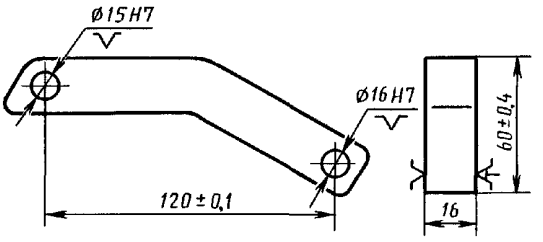
ГОСТ 3.1404-86 Форма 6

			1	1
НПО „ЧАЙКА"	АБВГ. XXXXXX. XXX	—	КЗ/П 00141	
Рычаг			01	

Наименование операции	Оборудование, устройства ЧПУ
Фрезерная	6Т12 К-1; Н22-1М Верт. фрезерный станок

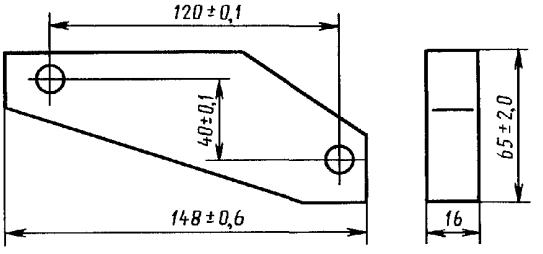
Дата РП	Дата ВП	Кол. дет. в партии	Кол. запусков в год	Тираж программы
15.06.82	26.06.82	450	4	4

Эскиз детали



Выполнение остальных размеров по чертежу

Эскиз заготовки



Крепление заготовки осуществлять в приспособлении АБВГ. XXXXXX. XXX

Разраб.	Иванов		16.06.82
Соглас.	Петров		27.06.82

Дубл. Взам. Подл.

КЗП

ОФОРМЛЕНИЕ ВОД ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

ГОСТ 3.1404-86 Форма 7

Дубл.
Взам.
Подл.

1

Разраб.	Иванова	Иванов	20.12.85	НПО „РИТМ"	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	6906 ВМФ 2	00015-82
				Горизонтально-расточной станок			16-06 143 4

№ п/п	Обозначение заказа / Обозначение КЗ	Обозначение детали / Обозначение УП	Наименование детали	Дата РП	Исполнитель	Подпись	Дата ВП	Опер.	Исполнитель	ОП	Тп з.	Тшт. / Подпись
1	14342. 44561	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Корпус коробки передач					005		400	1,15	6,45
	КЗ/П 00045	14115. 00017		13.06.82	Васильев	Васильев	25.06.82		Иванов			Иванов
	КЗ/П 00046	14115. 00018		13.06.82	Васильев	Васильев	25.06.82		Нащекин			Нащекин
2	14342. 44574	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Корпус редуктора					045		320	2,16	4,25
	КЗ/П 00049	14115. 00019		23.06.82	Воробьева	Воробьева	25.06.82		Кисилев			Кисилев
		14115. 00020		24.06.82	Воробьева	Воробьева	26.06.82		Самарин			Самарин
		14116. 00021		24.06.82	Воробьева	Воробьева	26.06.82		Самарин			Самарин
3	14342. 44591	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Крышка редуктора					015		320	1,21	4,32
	КЗ/П 00051	14115. 00022		1.07.82	Васильев	Васильев	3.07.82		Иванов			Иванов
		14115. 00023		2.07.82	Воробьева	Воробьева	4.07.82		Кабаков			Кабаков
		14115. 00024		2.07.82	Воробьева	Воробьева	4.07.82		Кабаков			Кабаков

ВОД

ОФОРМЛЕНИЕ ОК, РАЗРАБОТАННОЙ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ, НА ОПЕРАЦИЮ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНОГО ТОКАРНОГО АВТОМАТА

ГОСТ 3.1404-86 Форма 9

0114100. 00321 | 2 | 1

Разраб. Иванова 16.12.85 | НПО „ТЕМП" | АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ | — | К. 60141111. 03241

Н.контр. Киселева 17.12.85 | Штуцер | 06 02 131 005

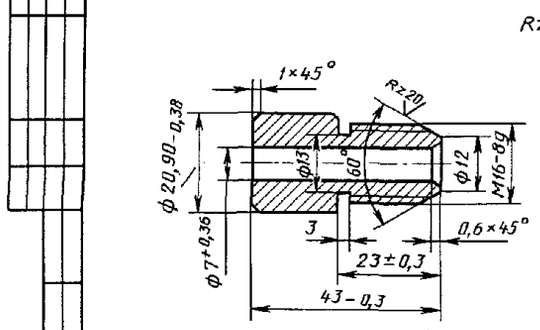
Наименование и марка материала	Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры	КД	МЗ
Сталь 45 ГОСТ 1050-88	НВ ≤ 207	кг	0,08	ф 22 × 3000	60	8,95

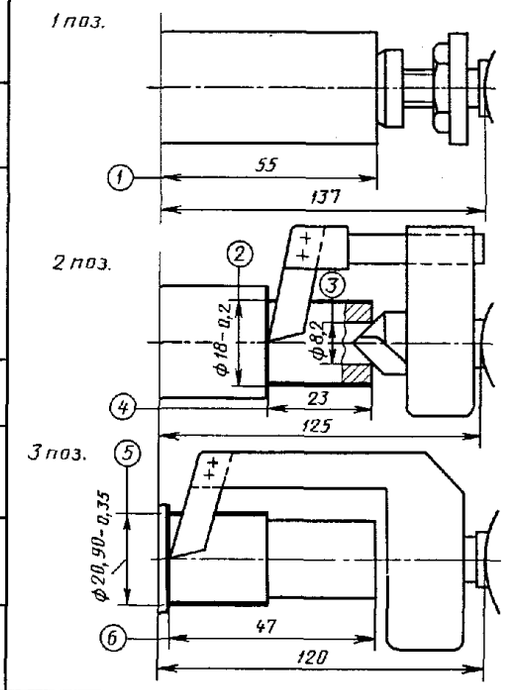
Усл. обозначение кулачка и наладки	Оборудование	Код наладки	СОЖ
РГ АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ ПС АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ ВС АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ ВС2 АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	1Б125. инв. 06-345	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	Масло веретенное

$n_{шп.}$	$n_{дет}$	$T_{оп.}$	T_0	$T_{ото}$	$T_{пз.}$	$T_{шт.}$	Произв.
630	3010	0,96	4,76	20 %	—	5,72	10

Приспособление коди наименование	Сменные шестерни скоростей		Сменные шестерни подач							
АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Цанга зажимная ф22 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Цанга падающая ф22 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Упор ШЦ 11-0,250-0,05	В	Г	а	б	в	г	д	е		
	29	66	55	45	30	70	25	75		

Положение кулачков для переключения револьверной головки										Подача, зажим материала
1	2	3	4	5	6	7	8	Прав.	Лев.	
2	13	25	62	66	75	—	—	82	85,5	0

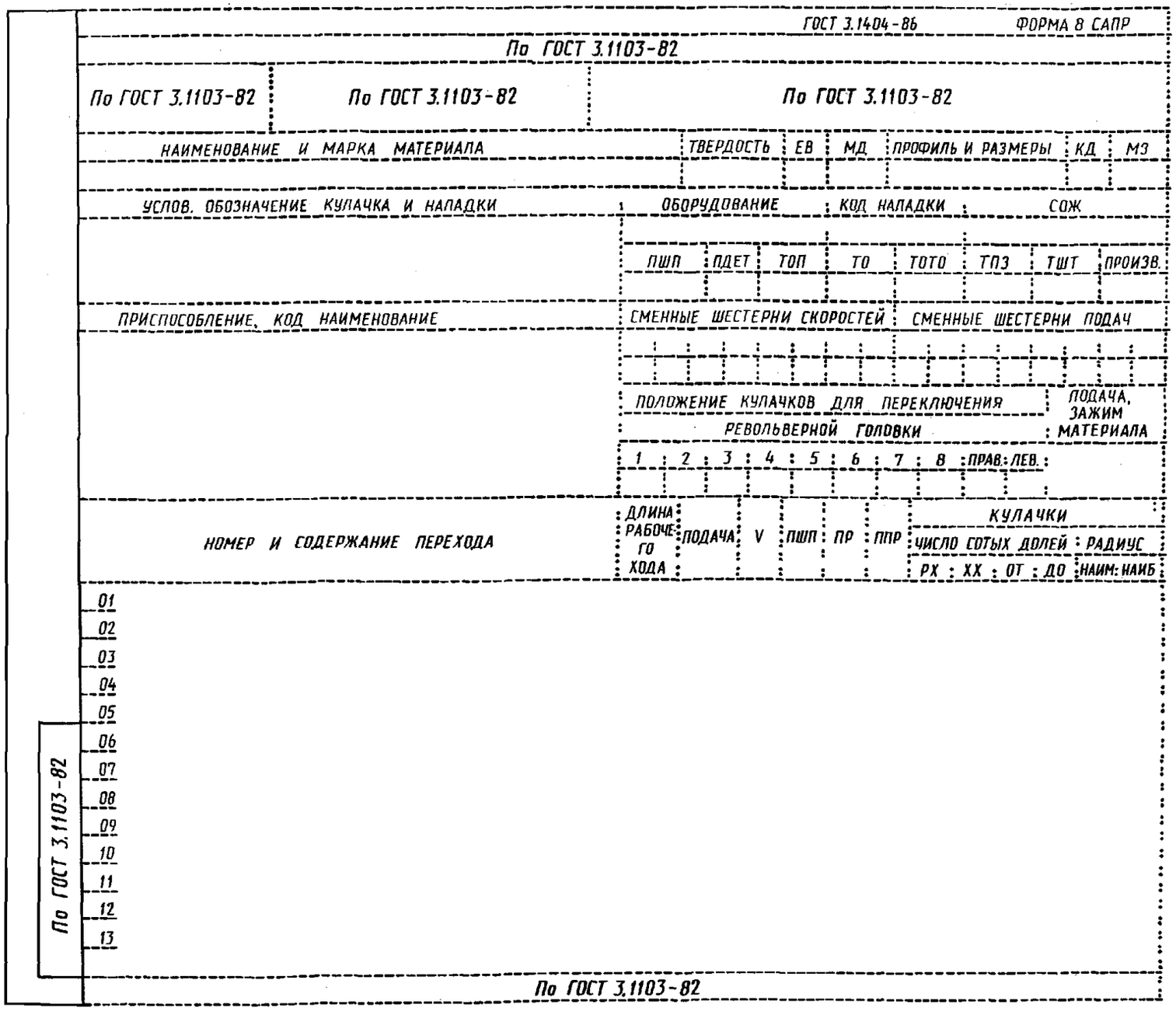




	Номер и содержание перехода	$L_{рх}$	S	v	$n_{шп}$	$n_{пр}$	$n_{пр}$	Кулачки: Число сотых долей рх	xx	от	до	Радиус: Наим	Наиб.
ф1													
ф2	1. РГ; Подать заготовку до упора и закрепить							2	0	2	84	84	
ф3	2. Повернуть РГ							3	2	5	84	84	
ф4													
ф5	3. РГ; Точить поверхность, выдерживая размеры 2 и 4												
ф6		26	0,104	43,5	630	250	251	8		5	13	84	110
Тф7	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ резец												
ф8	4. Центровать торец, выдерживая размер 3												
Тф9	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ сверло специальное												
10	5. Повернуть РГ							3	13	16	100	101	
11													
12	6. РГ; Точить поверхность, выдерживая размеры 5 и 6												
13		27	0,108	43,5	690	250	251	8	—	—	24	103	130
Т 14	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Резец												
15	7. Повернуть РГ							6	24	30	59	59	
16													
17													
18													

ОК

РАСПЕЧАТКА ОК ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ НА ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ АВТОМАТАХ, ПОЛУЧЕННАЯ С АЦПУ ЭВМ (НА 128 ЗНАКОВ)



ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОФОРМЛЕНИЕ МК НА ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ (ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

Дубл. / Взам. / Подп.

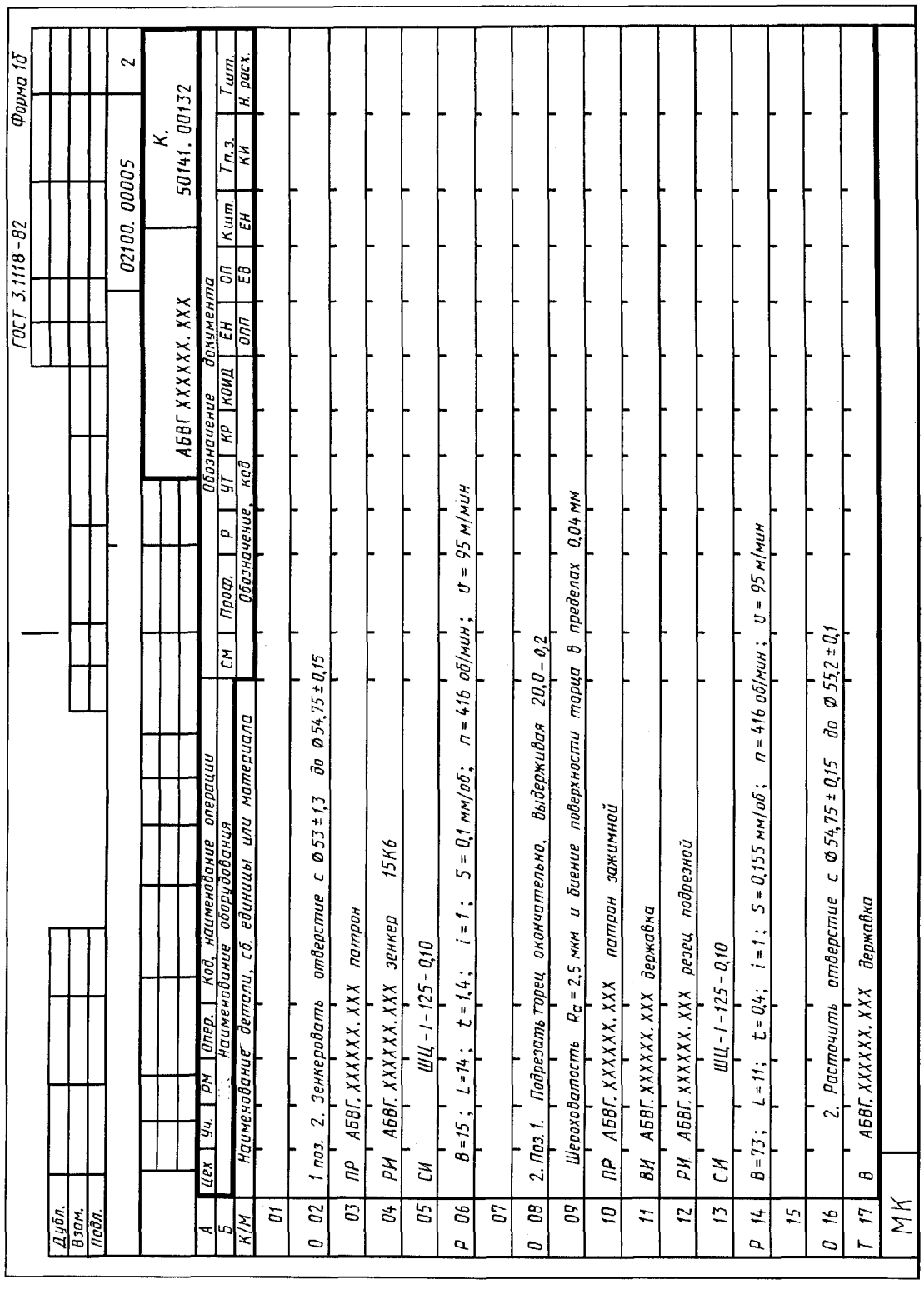
02100. 00005 | 10 | 1

Разраб.	Курсакин		20.11.85	АЗЛК	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	ХХХХХХ. ХХХХХХХХ / К. 50141. 00132
Н. контр.	Парчукая		21.11.85	Вилка переключения 5ой передачи		0

М 01

	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры	КД	МЗ
М 02	ХХХХХХ. ХХХХ	163	0,190	1	0,230		Отливка ХХХХХХ. ХХХ	90 × 80 × 34,3	1	0,215

	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа
А						
Б	Код, наименование оборудования					См. Проф. Р УТ КР КОИД ЕН ОП Кшт. Тп.з. Тшт.
А Ф3	14	02	—	005	005-055	25141. 00012; ИОТ 1441-85
Б Ф4	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ автомат. линия					5 ХХХХХ ХХХ ХХХ 4 1 1 1000 0,41 — 0,46
Ф5						
А Ф6					005	
Б Ф7	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ токарный 6-шпиндельный автомат					0,08
Ф8	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ манипулятор М-135					
О Ф9	6 поз. Автоматическая загрузка заготовок в патрон станка манипулятора					
10						
11	1 поз. 1. Подрезать торец предварительно, выдерживая высоту 20,3 ± 0,2					
Т 12	ПР АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ патрон зажимной					
13	ВИ АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ державка					
14	РИ. АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ резец подрезной Т15К6					
15	СИ ШЦ-I-125-0,10					
Р 16	B=73; L=11; t=1,3; i=1; S=0,3 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин					
МК						


ГОСТ 3.1118-82
Форма 1б
Дубл.
Взам.
Подл.
02100. 00005
2
К.
50141. 00132
АБВГ XXXXXX. XXX
Обозначение документа
Цех
Уч.
РМ
Опер.
Код наименование операции
Наименование оборудования
Наименование детали, сб. единицы или материала
Обозначение, код
СМ
Проф.
Р
УТ
КР
КОИД
ЕН
ОП
ЕВ
ОПП
Кшт.
Тп.з.
Тшт.
ЕН
КИ
Н. расх.
01
0 02 1 поз. 2. Зенкеровать отверстие с Ø53±1,3 до Ø54,75±0,15
03 ПР АБВГ. XXXXXX. XXX патрон
04 РИ АБВГ. XXXXXX. XXX зенкер 15К6
05 СИ ШЦ-I-125-0,10
Р 06 В=15; L=14; t=1,4; i=1; S=0,1 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин
07
0 08 2. Поз.1. Подрезать торец окончательно, выдерживая 20,0-0,2
09 Шероховатость Ra=2,5 мкм и биение поверхности торца в пределах 0,04 мм
10 ПР АБВГ. XXXXXX. XXX патрон зажимной
11 ВИ АБВГ. XXXXXX. XXX державка
12 РИ АБВГ. XXXXXX. XXX резец подрезной
13 СИ ШЦ-I-125-0,10
Р 14 В=73; L=11; t=0,4; i=1; S=0,155 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин
15
0 16 2. Расточить отверстие с Ø54,75±0,15 до Ø55,2±0,1
Т 17 В АБВГ. XXXXXX. XXX державка
МК

ОФОРМЛЕНИЕ ОК, ВХОДЯЩЕЙ В КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

ГОСТ 3.1404-86 Форма 14

		01141.00025	1	1
НПО „ТЕМП"	АБВГ.XXXXXX.XXX	—	К. 60141.0028	
Растяжка нижнего рычага передней подвески			14 01 01	010

Материал	Твердость	МД	МЗ	СОЖ
Сталь 30ХМ ГОСТ 4543-71	—	1,350	1,700	Эмульсия

Наименование оборудования	Код, обозначение оборудования
Автоматическая линия АЛ-17433	АБВГ.XXXXXX.XXX

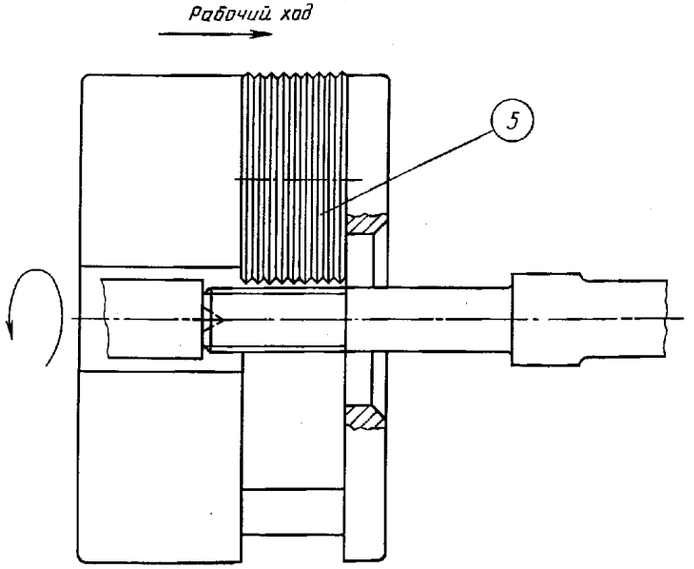
Время расчетное							Обозначение ИОТ
T_0	$T_в$	$T_{в.пр.}$	$T_{сум.}$	Кол.дет. за цикл	$T_{шт}$	Рас.час произв.	
0,33	—	0,06	0,39	1	0,39	1538	ИОТ. 1005.85

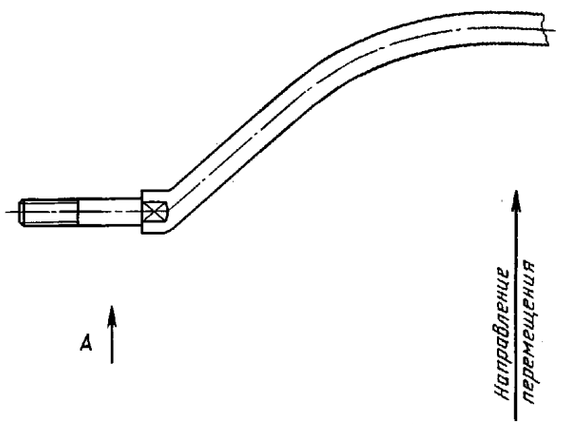
Разраб.	Петров	Петров	10.12.85			
Н.контр.	Иванова	[illegible]	12.12.85			

НПП	Поз.	Наимен. тех. оснастки	Код, обознач. тех. оснастки	Кол.	S	V
1	03	Приспособление	АБВГ.XXXXXX.XXX.	1	1500	50
2	5	Ролики резьбонакатные (комплект)	АБВГ.XXXXXX.XXX	1		
3		Резьбовые кольца	АБВГ.XXXXXX.XXX	1		

Содержание операции: проконтролировать диаметр под накатку резьбы, накатать резьбу одновременно с двух сторон

Загрузка деталей в линию из накопителя и разгрузка обработанных деталей на транспортер - автоматическая





ОК

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам, Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности, Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 марта 1986 г. № 819

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3.1404—74, ГОСТ 3.1418—82, ГОСТ 3.1423—75, ГОСТ 3.1424—75

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 3.1105—84	Приложение 1
ГОСТ 3.1107—81	1.5, 2.4
ГОСТ 3.1118—82	1.7, 3.3, 4.1, приложение 1
ГОСТ 3.1119—83	1.2
ГОСТ 3.1120—83	1.6
ГОСТ 3.1121—84	1.3, приложение 1
ГОСТ 3.1122—84	Приложение 1
ГОСТ 3.1129—93	1.1, 2.3, 2.4
ГОСТ 3.1130—93	1.1, 2.3, 2.4
ГОСТ 3.1702—79	1.4
ГОСТ 14637—89	2.3
ГОСТ 19903—74	2.3

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2003 г.

gost.e-ecolog.ru