МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ВОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ГАПОУ СО «БТА»

**Методические рекомендации**

По оформлению контрольной работы

ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Специальность 35.02.07 Мехаизация сельского хозяйства

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол №\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Артюшенкова Н.И.

Вольск, 2020

**Аннотация**

Данаяразработкаявляетсобойрекомендации по выполнению контрольной работы по ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качествадля обучающихся заочной формы обучения по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйста.

Методическая разработка содержит в себе: варианты, краткое пояснение к вопросам,перечень вопросов к зачету и список литературы. Задания контрольной работы охватывают три раздела курса:

1.Метрология; 2.Стандартизация; 3. Подтверждение качества.

Пособие будет полезно студентам заочной формы обучения для самоконтроля при подготовкек зачету и контрольной работе.

**Автор**: преподаватель специальных хдисциплин,

Логинова Н.Е.

Оглавление

[Введение 4](#_Toc476080958)

[Раздел 1. Методические указания к выполнению контрольной работы. 6](#_Toc476080959)

[Раздел 2. Указания по выполнению теоретической части контрольной работы 6](#_Toc476080960)

[Раздел 3. Рекомендации по выполнению практических заданий 8](#_Toc476080961)

[Раздел 4. Перечень вопросов к зачету 10](#_Toc476080962)

[Раздел 5. Рекомендуемая литература 11](#_Toc476080963)

[Приложение 1 12](#_Toc476080964)

# Введение

Методические рекомендациик контрольной работе по дисциплине ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям среднего профессионального образования.

Цель изучения дисциплины – дать обучающимся теоретические знания и практические навыки самостоятельного решения конкретных вопросов, связанных с проблемами метрологического обеспечения, стандартизации и подтверждению качества.

В процессе обучения по курсу «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» обучающиеся должны приобрести знания теоретических основ и значений работ по стандартизации, разработке и утверждения стандартов. Освоить правила обеспечения единства и достоверности измерений показателей с учетом развития метрологии в России и за рубежом. Изучить основы метрологического обеспечения и методы контроля качества и управления процессами. Изучить организационные методические принципы сертификации в РФ и за рубежом как одного из важнейших факторов, позволяющих подтверждать соответствие и безопасность продукции требованиям стандартов и других нормативных документов. При проведении практических и семинарских занятий обучающиеся узнают и осваивают методику обработки результатов измерений; методику информационного обеспечения и поиска всех категорий стандартов, осваивают отдельные этапы работ по сертификации.

В результате освоения программы дисциплины студент заочной формы обучения должен знать:

* основные понятия метрологии;
* задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
* формы подтверждения качества;
* основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;
* терминологию и единицы измерения величин всоответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

Уметь:

* применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
* оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей;
* нормативной базой;
* использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
* приводить несистемные величины измерений всоответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

Изучение учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества базируется на знаниях общеобразовательных дисциплин «Физика», «Математика»,

Работа обучающегося по данному курсу слагается из работы на аудиторных занятиях и самостоятельной проработки учебного материала, указанного в рекомендуемой литературе. Для закрепления теоретических знаний и получения практических навыков предусматривается выполнение контрольной работы по трем разделам дисциплины.

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует изучить теоретический материал. В соответствии с учебным планом при изучении дисциплины необходимо выполнить одну домашнюю контрольную работу. Домашняя контрольная работадолжна быть представленана бумажном носителена проверкуи быть зарегистрирована. В процессе изучения дисциплины необходимо использовать не только рекомендованную литературу, но и появляющиеся новые важнейшие нормативные документы, постановления, касающиеся сертификации и стандартизации.

# Раздел 1. Методические указания к выполнению контрольной работы

В соответствие с учебным планом каждый студент-заочник должен выполнить самостоятельно одну контрольную работу. Контрольная работа состоит из 5 заданий: одного теоретического и 4-х практических. Ответы на вопросы и решение практических заданий производятся на основе самостоятельной проработки основной и дополнительной литературы и должны быть полными и содержательными, со всеми необходимыми пояснениями, схемами и таблицами.

Целью выполнения контрольной работы является проверка степени и качества усвоения обучающимися основных понятий метрологии, стандартизации и подтверждения качества продукции, и их роли в решении проблем безопасности.

Контрольная работа выполняется на бумажном носителе в формате А4, титульный лист делается по образцу (Приложение 1). Текст работы выполняется 14 шрифтом TimesNewRoman, выравнивание по ширине, межстрочный интервал 1,0. В конце работы указывается литература, которой пользовался студент при выполнении контрольной работы: название пособий, автор, год издания; интернет источники.

# Раздел 2. Указания по выполнению теоретической части контрольной работы

Номер варианта для выполнения задания выбирается обучающимся в соответствии с номером, под которым он записан в журнале успеваемости. Номер должен представлять собой двузначное число, по этому обучающиеся записанные под номерами от 1 до 9 впереди номера ставят цифру 0 ( 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09).

В первом столбце обучающийся находит строку, соответствующую первой цифре номера. Вторая цифра номера находится по верхней строке. В пересечении строки первой цифры и столбца второй циры записаны номера вопросов, на которые должен ответить обучающийся, выполняющий работу по данному варианту.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первая цифра номера | Вторая цифра номера | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 0 | 4,14,  25, | 6,24,  26, | 5,18,  27 | 7,17,  28 | 8,15,  29 | 9,16,  30, | 10,19,  40 | 3,20,  41 | 2,21,  36 | 1,23,  33 |
| 1 | 11,18,  30 | 1,17,  31 | 12,16,  29 | 3,15,  28 | 13,24,  38 | 2,21,  36 | 12,20,  26 | 10,22,  30 | 5,19,  39 | 9,24,  38 |
| 2 | 8,24,  41 | 7,18, 40 | 1,17,  39 | 6,16,  36 | 9,18,  38 | 4,20,  35 | 11,15,  34 | 2,23,  33 | 10,14,  32 | 12,19,  31 |

**Список теоретических вопросов для контрольной работы.**

1. Понятие и основные цели и задачи метрологии
2. Классификация величин. Основные величины международной системы единиц измерения
3. Виды и методы измерений.
4. Точность результатов измерений. Погрешности измерений.
5. Абсолютная, относительная и приведенная погрешность.
6. Систематическая и случайная составляющие погрешности
7. Обеспечение единства измерений в РФ
8. Сущность и цели закона « Об обеспечении единства измерений»
9. Организации, входящие в состав метрологической службы РФ
10. Понятие и виды поверки средств измерения.
11. Виды метрологического надзора
12. Классификация средств измерения
13. Международные метрологические организации
14. Основное назначение стандартизации. Стандарты. Виды стандартов
15. Категории стандартов
16. Основные задачи стандартизации
17. Основные принципы стандартизации
18. Организация работ по стандартизации
19. Категории стандартов и их применение
20. Основные этапы разработки стандартов
21. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов
22. Международная организация по стандартизации
23. Основные положения стандартов ИСО серии 9000
24. Предпочтительные числа и требования к ним
25. Размеры, предельные отклонения, допуск размера, поле допуска.
26. Посадки. Виды посадок
27. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей
28. Условные знаки, используемые для обозначения допусков формы и расположения поверхностей
29. Понятие продукции. Требования к качеству продукции.
30. Методы контроля качества продукции
31. Системы сертификации и их функции
32. Обязательная сертификация
33. Описание сертификата соответствия и порядок его выдачи
34. Добровольная сертификация
35. Штриховое кодирование, знаки соответствия и товарные знаки
36. Схемы сертификации
37. Основные принципы сертификации
38. Формы сертификации
39. Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.
40. Организация управления качеством на железнодорожном транспорте.
41. Единая система Государственного управления качеством продукции.

# Раздел 3. Рекомендации по выполнению практических заданий

**Задание №1.**

Целью этого задания является освоение перевода основных и производных единиц в кратные, дольные единицы и наоборот.

Порядок выполнения задания:

Для выполнения задания необходимо взять задание из приложения 2и перевести заданные единицы в требуемые. Результаты запи­сать в табл.1.

Таблица 1. Результаты перевода

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
|  |  |
|  |  |

Номер варианта для выполнения задания выбирается обучающимся в соответствии с номером, под которым он записан в журнале успеваемости (Приложение 2).

**Задание №2.**

Целью задания является изучение маркировочных знаков (М3) заданного мони­тора ПК, их анализ.

Порядок выполнения задания:

1. Согласно своего номера в журнале успеваемости выбрать свой вариант задания с изображением задней панели монитора персонального ком­пьютера (Приложение 3).
2. Рассмотрев все маркировочные знаки заданного монитора, записать:

а) марку, модель, год выпуска и страну-производитель;

б) знаки тестирования в различных авторитетных лабораториях мира;

в) знаки безопасности от электромагнитного излучения;

г) страны, куда поставляется данная модель монитора.

3. Записать выводы относительно достоинств и недостатков изу­ченного монитора.

**Задание №3.**

Целью задания является изучение структуры различных видов штрихкодов, про­верка подлинности двух штрихкодов, расчет контрольной цифры в третьем штрихкоде.

Порядок выполнения задания:

1. Согласно своего номера в журнале успеваемости выбрать свой вариант задания с изображением трех штрихкодов (Приложение 4).
2. Проанализировать заданные штрихкоды и полученные сведе­ния занести в табл.2 в ту строку, которой соответствуют заданные штрихкоды (по видам).
3. Проверить подлинность первого и третьего штрихкодов по кон­трольному разряду.
4. Рассчитать контрольную цифру второго штрихкода.

Таблица 2

Информация о заданныхштрихкодах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  штрих­  кода | Полный  штрихкод | Цифровой код | | | |
| страны | изгото­вителя | товара | контрольного  разряда |
| EAN-8 |  |  |  |  |  |
| EAN-13 |  |  |  |  |  |
| UPC-10 |  |  |  |  |  |
| UPC-12 |  |  |  |  |  |
| UPC-14 |  |  |  |  |  |

1. На основании выполненных пунктов 3, 4 и анализа всех штрих- кодов написать выводы с обоснованием о их подлинности.

**Задание №4**

Целью работы: научится проводить анализ сертификата соответствия и определение его годности.

Порядок выполнения задания.

1. Скопировать на усмотрение студента любой сертификат соответствия.
2. Проанализировать все позиции СС и ответить на следующие во­просы (приложение 5,6):

* в какой системе выдан сертификат?
* привести знак (логотип) системы сертификации;
* назвать орган по сертификации, выдавший сертификат соответ­ствия;
* указать срок действия СС;
* на какую продукцию выдан сертификат?
* назвать изготовителя продукции;
* каким нормативным документам соответствует данная продукция?
* на основании каких документов выдан СС?
* указать характер системы сертификации;
* какую цель преследует данный сертификат?

1. На основании анализа позиций заданного СС написать вывод о его годности.

# Раздел 4. Перечень вопросов к зачету

1. Дайте краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации в РФ.
2. Охарактеризуйте термины и понятия метрологии.
3. Охарактеризуйте единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами.
4. Объясните международную систему единиц физических величин (СИ), её применение в России.
5. Охарактеризуйте государственную метрологическую службу.
6. Охарактеризуйте государственные службы обеспечения единства измерений.
7. Объясните государственный метрологический контроль и надзор: понятие, виды, сфера распределения.
8. Охарактеризуйте методы измерений.
9. Охарактеризуйте средства измерений.
10. Охарактеризуйте виды измерений.
11. Охарактеризуйте погрешности измерений.
12. Раскройте цели и задачи стандартизации.
13. Объясните экономическую эффективность стандартизации.
14. Субъекты стандартизации: органы и службы.
15. Охарактеризуйте нормативные документы (НД), их виды.
16. Охарактеризуйте категории и виды стандартов.
17. Охарактеризуйте систему предпочтительных чисел.
18. Раскройте методы классификации и кодирования.
19. Объясните методы стандартизации.
20. Охарактеризуйте основные положения Государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
21. Охарактеризуйте межгосударственную систему стандартизации.
22. Охарактеризуйте межотраслевую систему стандартизации.
23. Раскройте единую систему документации: ЕСКД, ЕСТД, ЕСООС, ГСИС.
24. Охарактеризуйте взаимозаменяемость, её виды и назначение.
25. Объясните понятия о допусках и посадках (Единая Система Допусков и посадок).
26. Раскройте понятие – качество продукции.
27. Охарактеризуйте показатели качества продукции.
28. Раскройте классификацию видов контроля качества продукции.
29. Охарактеризуйте системный подход к управлению качеством продукции на предприятиях.
30. Охарактеризуйте испытание продукции.

# ****Раздел 5. Рекомендуемая литература****

**Основные источники**

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие/ З.А. Хрусталева. 3-е изд., стер. – М.: Кнорус, 2016. – 176с.
2. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология: Учебное пособие для вузов.- М.: Логос, 2001. - 408 с.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : Учеб­ник для вузов. - М.: Изд. Аудит, 1999. - 704 с.
4. Полховская Т. М., Воробьева Г. Н., Ртищева Г. А. Стандартизация. Часть 1: Организационно-правовое регулирование работ по стандартизации: Учебное пособие для вузов. – М.: МИСИС, 2000.- 204 с.
5. Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник – М.: Юрайт, 1999. – 288 с.
6. РМГ 29-99 Рекомендации по межгосударственной стандартизации ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.
7. ГОСТ Р 1.12-99 ГСС РФ. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения
8. Закон "О техническом регулировании","Об обеспечении единства измерений".

**Дополнительные источники.**

* 1. Основы метрологии и электрические измерения/Под ред. Душина Е. М..- Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отд-ние, 1987.- 480 с.
  2. Кузнецов В А., Ялунина Г. В. Метрология (теоретические, прикладные и законодательные основы): Учебное пособие. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1998. – 336 с.
  3. Тюрин Н.И. Введение в метрологию. - М.: Изд. Стандарты, 1985.
  4. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие - М.: Изд. Логос, 1999.-248 с.
  5. Фомин В.Н., Чинов И.Н. Сертификация продукции: Принципы и реализа­ция. - М.: Центр экономики и маркетинга, 1998. - 168 с.
  6. Сертификат, качество товара и безопасность покупателя / Под ред. Воро­нина Г.П, Версана В.Г. - М.: ВНИИС, 1998. - 398 с.
  7. Исаев Л.К., Малинский Е. Д. Метрология и стандартизация в сертифика­ции: Учебное пособие.- М.: Изд-во стандартов, 1996.- 169 с,
  8. ГОСТ Р 1.0 - 92. Государственная система стандартизации РФ. Основные положения.

# Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ВОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ГАПОУ СО «БТА»

Шифр\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине, профессиональному модулю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Студента(ки) заочнойформыобучения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Специальности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата смачи контрольной работы

на проверку\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проверки контрольной работы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вольск, 2020

**Приложение 2**

**Вариант 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 18 100•10 -4 МГц | ... кГц |
| 0,0143 • 10-1 мкФ | ... нФ |
| 3020,12• 10-2мГн | ... мкГн |
| 0,00910• 10-5 Ом | ... кОм |
| 120,1 • 10-7 с | ... МКС |

**Вариант 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,22 • 102Мпикс | ... пике |
| 0,04 • 102 Мбит | ...КБ |
| 5,02• 103 МГц | ... Гц |
| 2,3 • 107 Ом | ... МОм |
| 18,2• 10-5 с | ... мс |

**Вариант 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,8•103 МБ | ...Б |
| 4530 • 10-3 ГГц | ... кГц |
| 0,051 • 10-2 МОм | ... ТОм |
| 2500 • 10-4 с | ... нс |
| 340 • 10-1кпикс | ... пике |

**Вариант 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Перевести в единицы |
| 0,042 • 102 ГГц | ...МГц |
| 0,53 • 106мкГн | ... Гн |
| 0,081 • 10 В | ... мВ |
| 7320 · 10-5 См | ...мСм |
| 9081 • 102Б | ...КБ |

**Вариант 5**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 8,1 • 10-6 ГГц | ...Гц |
| 2,302• 10-9кВ | ... мкВ |
| 1350 • 108 Ом | ... ГОм |
| 4,02 • 10-3 А | ... мА |
| 16 800 бит | ...Б |

**Вариант 6**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 1,09 • 104 кГц | ... МГц |
| 0,421 • 10 -1 Гн | ... мГн |
| 0,006 •10 -3кВ | ...В |
| 0,048 • 10-2 См | ... мкСм |
| 3,88• 10-4 с | ... ПС |

**Вариант 7**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,0251 • 104 МГц | ... ГГц |
| 14 580 • 102 мВ | ...кВ |
| 0,314 • 103 мкА | ... мА |
| 1620• 102 См | ... кСм |
| 64,0 • 103 Б | ...КБ |

**Вариант 8**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 247,58 • 107 Гц | ... ГГц |
| 0,033 • 106 Ф | ... мкФ |
| 104,3 • 10-5 мА | ... мкА |
| 2,03 • 10-3 МБ | ...Б |
| 11,0 • 106пикс | ... Мпикс |

**Вариант 9**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,047 • 105 мВт | ... Вт |
| 10 Ф | ... нФ |
| 0,041 • 102 ГОм | ... кОм |
| 0,0015 ГГц | ... МГц |
| 5,01 • 105 пике | ... кпикс |

**Вариант 10**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 136,01 • 109 мкВт | ... кВт |
| 14,7 • 10-3нФ | ... пФ |
| 2,48 • 10 -4пс | ... МКС |
| 3072 КБ/с | ... Б/с |
| 5,08 • 10-2Мпикс | ... кпикс |

**Вариант 11**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 38,7 • 108 мВт | ... МВт |
| 68,0• 104нФ | ... мкФ |
| 129,1• 10-5пс | ... НС |
| 0,0445 • 10-4мВ | ... мкВ |
| 7,84 • 103кпикс | ... Мпикс |

**Вариант 12**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,9811 • 104 МВт | ... ГВт |
| 5,81•102 | ... м |
| 0,71 • 10-5Гпикс | ... пике |
| 360° | ... рад |
| 0,314• 10-8мс | ... нс |

**Вариант 13**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 40,12 см | ...дм |
| 0,132 • 107нс | ... мс |
| 0,00047 • 1014пФ | ...Ф |
| 0,314 • 105 кГц | ... МГц |
| 568 КБ | ... бит |

**Вариант 14**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,023 • 102м | ... см |
| 1,8• 105 КБ | ...МБ |
| 133 • 10-1 МГц | ... Гц |
| 47,0 • 108 пФ | ... мкФ |
| 10 рад | … 0 |

**Вариант 15**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 17,1 • 10-4 м | ... мм |
| 94,0 КБ | ... бит |
| 0,0754 • 107 Гц | ... кГц |
| 180° | ...рад |
| 0,0286 • 103кпикс | ... пике |

**Вариант 16**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 28 1 43 • 109 Ом | ... ТОм |
| 3600 с | ... мс |
| 178 • 102кпикс | ... Мпикс |
| 4500000000 Гц | ... ГГц |
| 3,2 МБ | ...Б |

**Вариант 17**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 47• 103 пФ | ... нФ |
| 580 • 10-1 пике | ... кпикс |
| 1800 мс | ... МКС |
| 2300000 кГц | ... ГГц |
| 3,2 Б | ...КБ |

**Вариант 18**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 8,1 • 10-6Гн | ... мкГн |
| 0,092 • 1012 пике | ... Гпикс |
| 4800 мс | ... нс |
| 5300 МГц | ... ГГц |
| 3072 КБ | ...МБ |

**Вариант 19**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 0,845 • 10-6Гпикс | ... пике |
| 6200 мкс | ... ПС |
| 5300 МГц | ... кГц |
| 3200 000 Б | ...МБ |
| 10 445 пФ | ... мкФ |

**Вариант 20**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 2300 МГц | ...Гц |
| 932 • 109пс | ... С |
| 3,21 Мпикс | ... пике |
| 0,7850 • 10-5 А | ... мкА |
| 41,3 • 10-3 мм | ... м |

**Вариант 21**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 495 • 10-3 кВт | ... мВт |
| 9,7 • 10-6нФ | ... пФ |
| 535,3 • 10-5 ГГц | ... МГц |
| 171,5 • 10-5 км | ... мм |
| 285,1 • 102мс | ... с |

**Вариант 22**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 251,01 • 10-3 МГц | ... кГц |
| 180° | ... рад |
| 640 бит | ...Б |
| 0,8771 МВт | ... кВт |
| 49,1 • 105 пФ | ... нФ |

**Вариант 23**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 924,2 • 10-1 мкФ | ... нФ |
| 56 КБ | ... бит |
| 0,138 • 10-5кВ | ... мкВ |
| 1,1 • 105 мкА | ...А |
| 0,381•10-2 | **... ПС** |

**Вариант 24**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 485,2 • 10-6 В | ... мкВ |
| 1805 мм | ... см |
| 2,25 • 10-2 МГц | ... Гц |
| 1 рад | …° |
| 8,1 • 104мГн | ... Гн |

**Вариант 25**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 9,30 • 10-5кВ | ... мВ |
| 1,41 м | ... мм |
| 7,35 • 10-3ГГц | ... кГц |
| 3,28 • 10-1мГн | ... мкГн |
| 2,74 • 107 пике | ... Мпикс |

**Вариант 26**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 8 бит | ... КБ |
| 28,8 • 10-5 Вт | ... мкВт |
| 0,01 Ф | ... мкФ |
| 3,72 • 10-11 ТОм | Ом |
| 15 • 103пс | …нс |

**Вариант 27**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 1 бит | ...Б |
| 76,1 • 10-4 кВт | ... мВт |
| 138 •102 мкФ | ... мФ |
| 5 • 106 Ом | ... МОм |
| 7451,2 • 107пс | ... с |

**Вариант 28**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 30 КБ | ...бит |
| 32,5 \*10-8 МВт | ... мВт |
| 4,15 нФ | ... пФ |
| 0,217 ГОм | ... МОм |
| 5,15 • 104пс | ..% МКС |

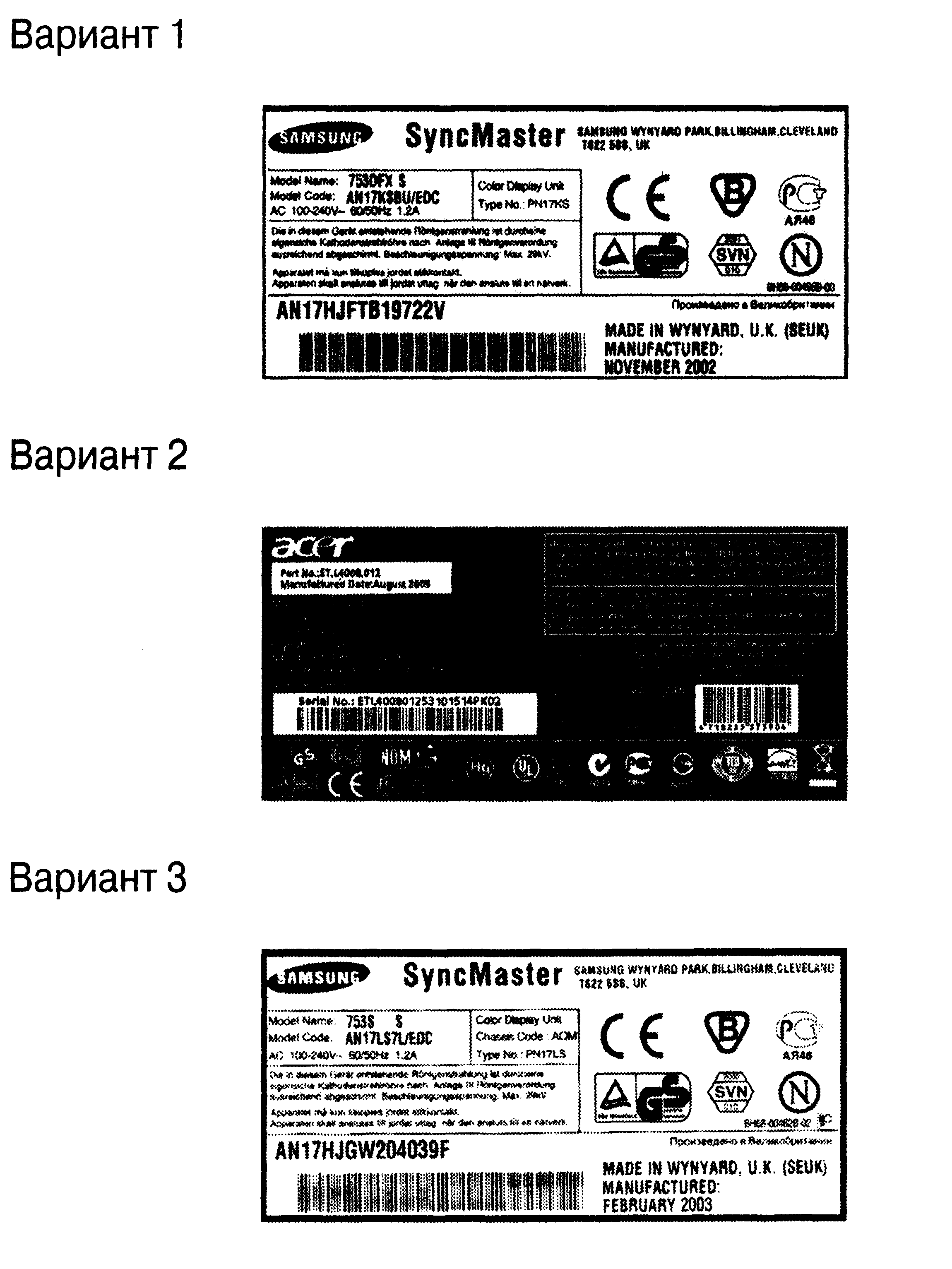
**Вариант 29**

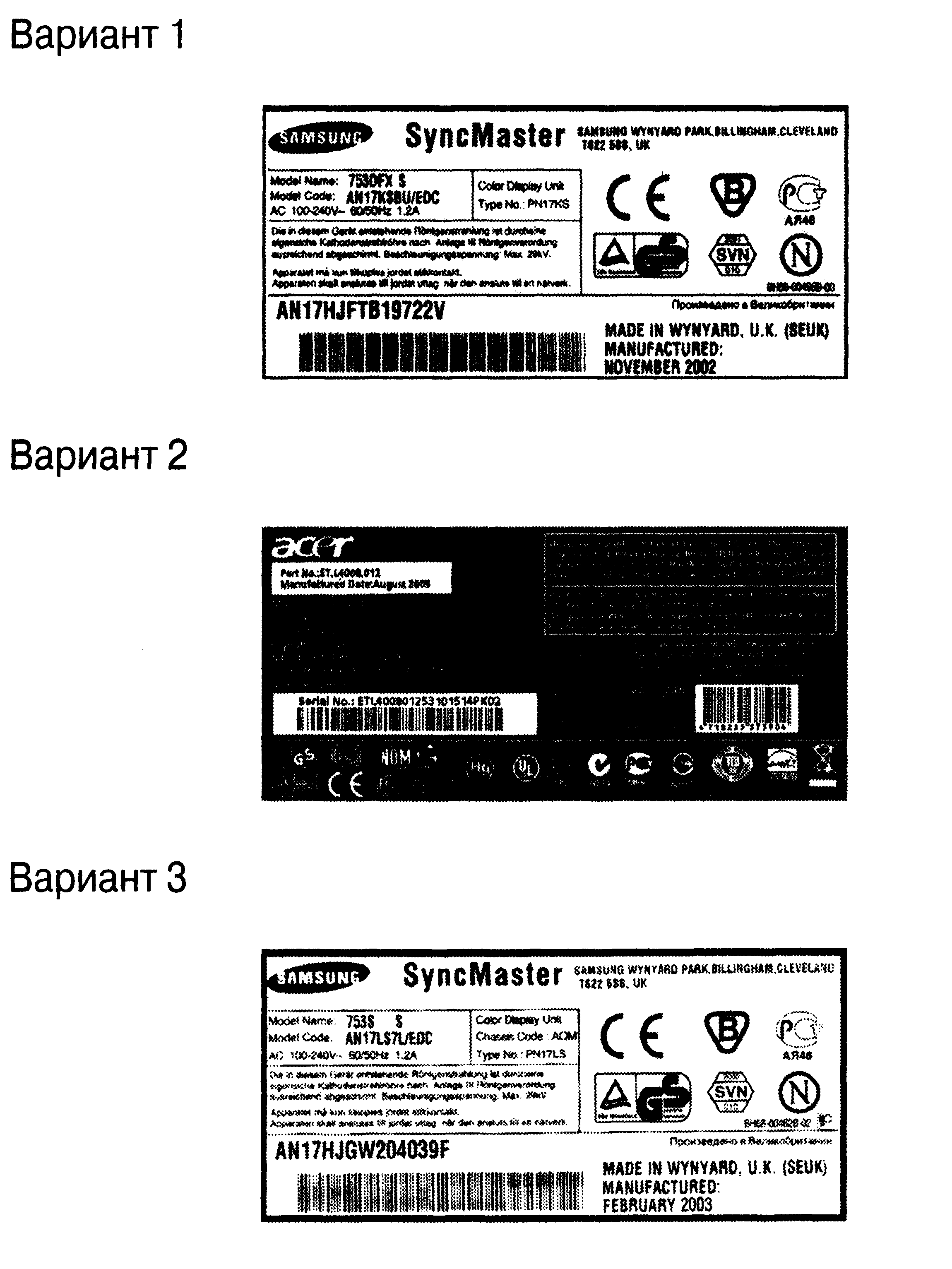
|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 15 МБ | ... бит |
| 8,31 • 10-11 Вт | ... мВт |
| 34,1 • 103 пФ | ... мкФ |
| 0,49 • 108 кОм | ... ГОм |
| 8,76 • 107мкс | ... с |

**Вариант 30**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано | Перевести в единицы |
| 4 ГБ | ... бит |
| 5,32 • 104 МВт | ... ГВт |
| 0,47 • 1013 пФ | ...Ф |
| 0,36 • 10-2 ТОм | ... ГОм |
| 0,27 • 10-10нс | ... с |

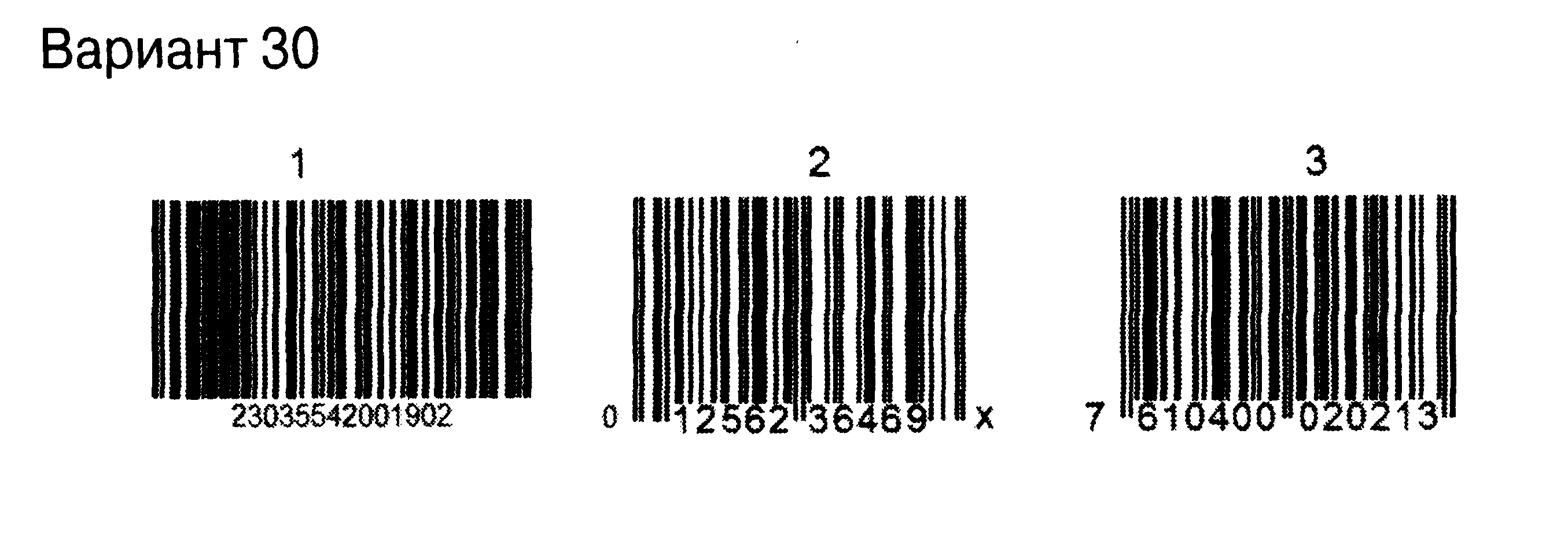
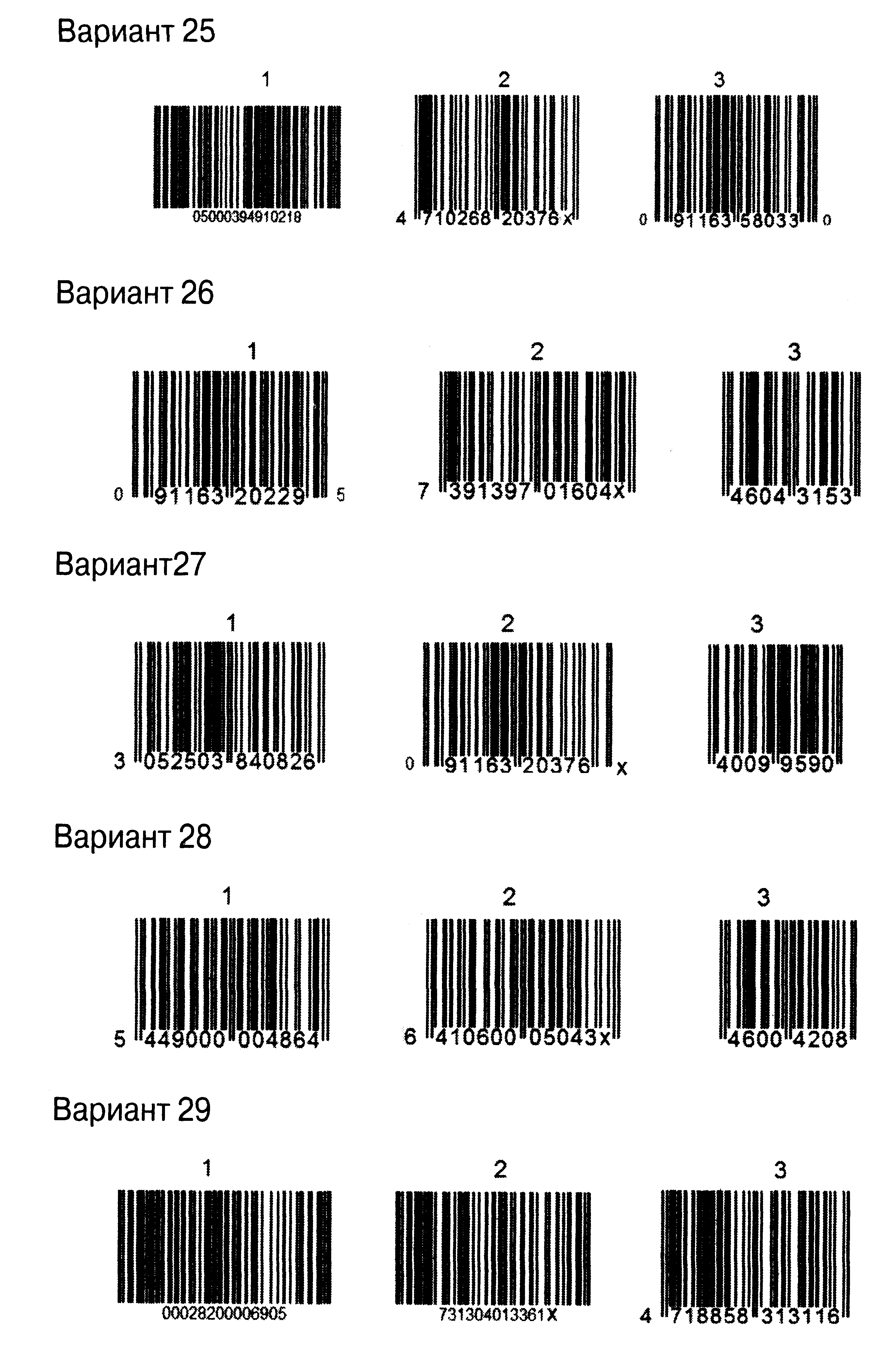
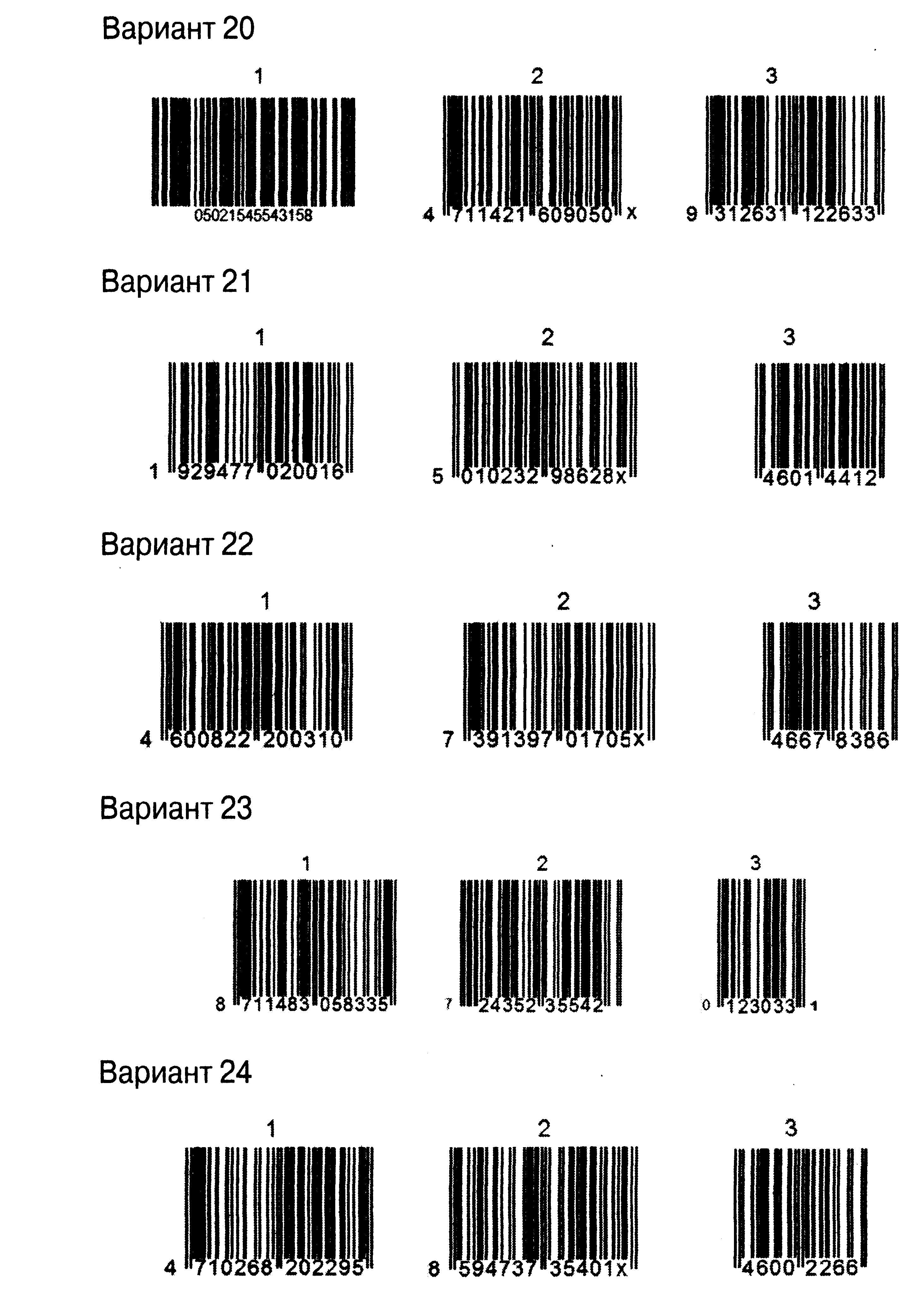
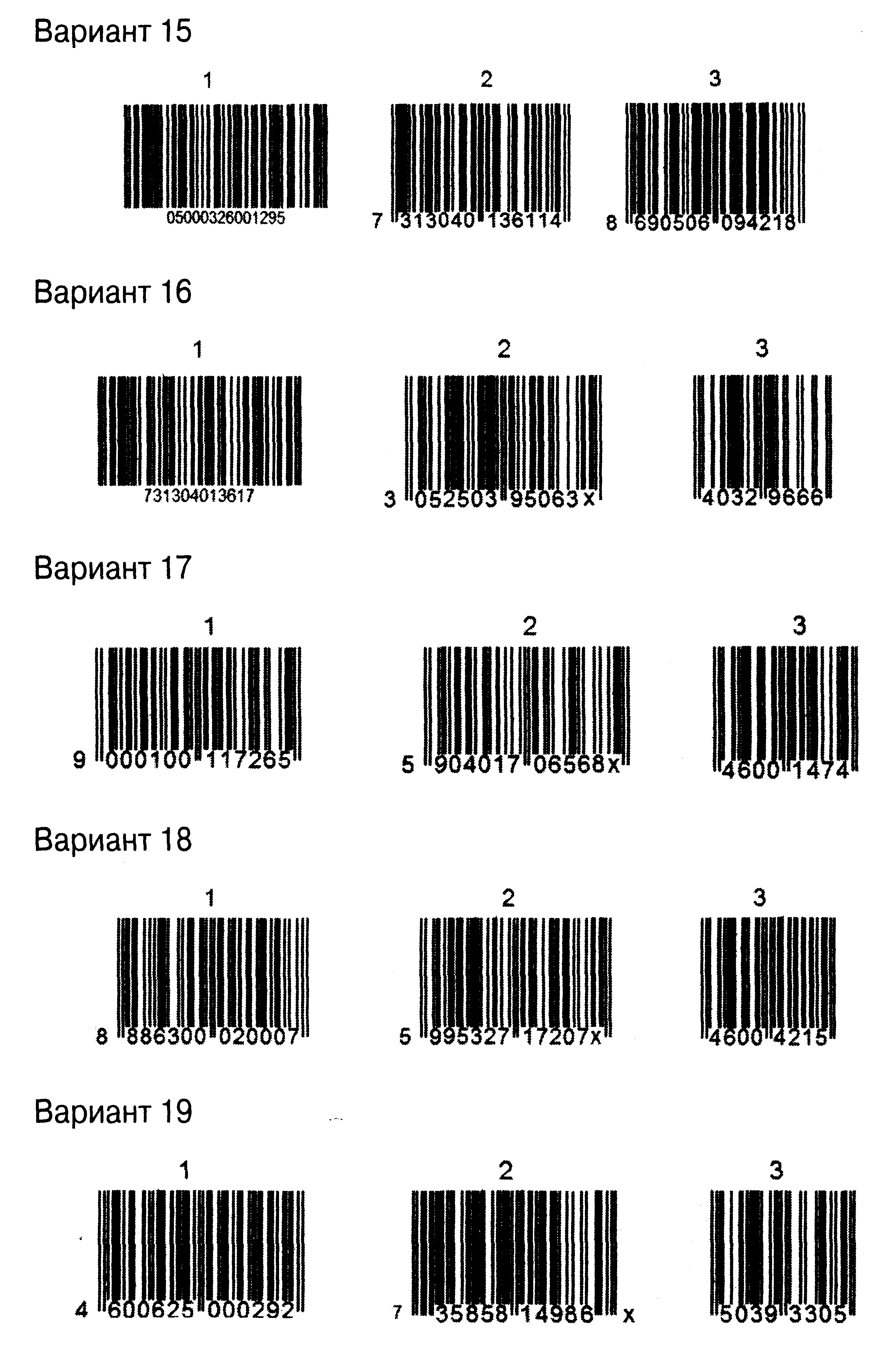
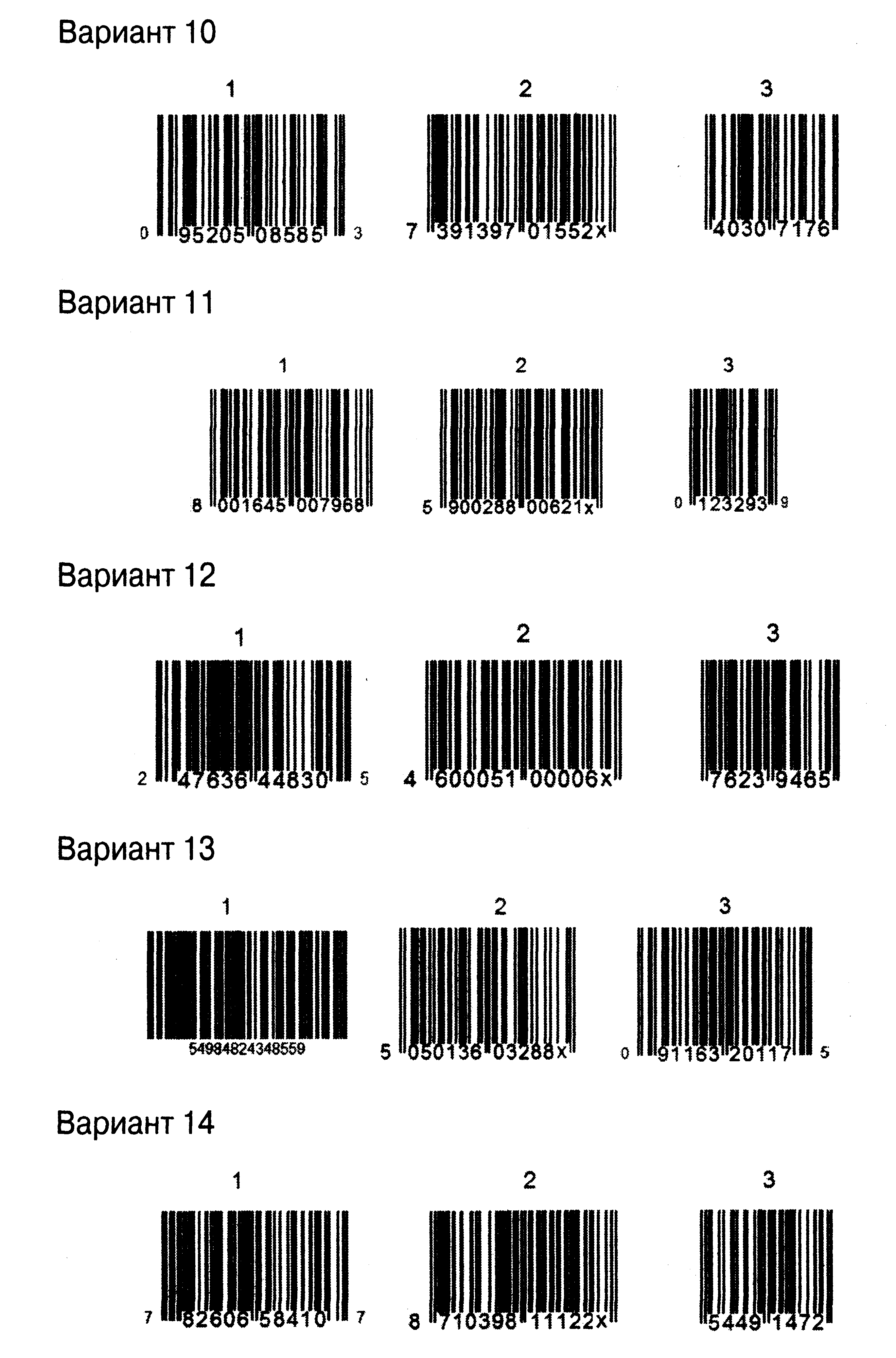
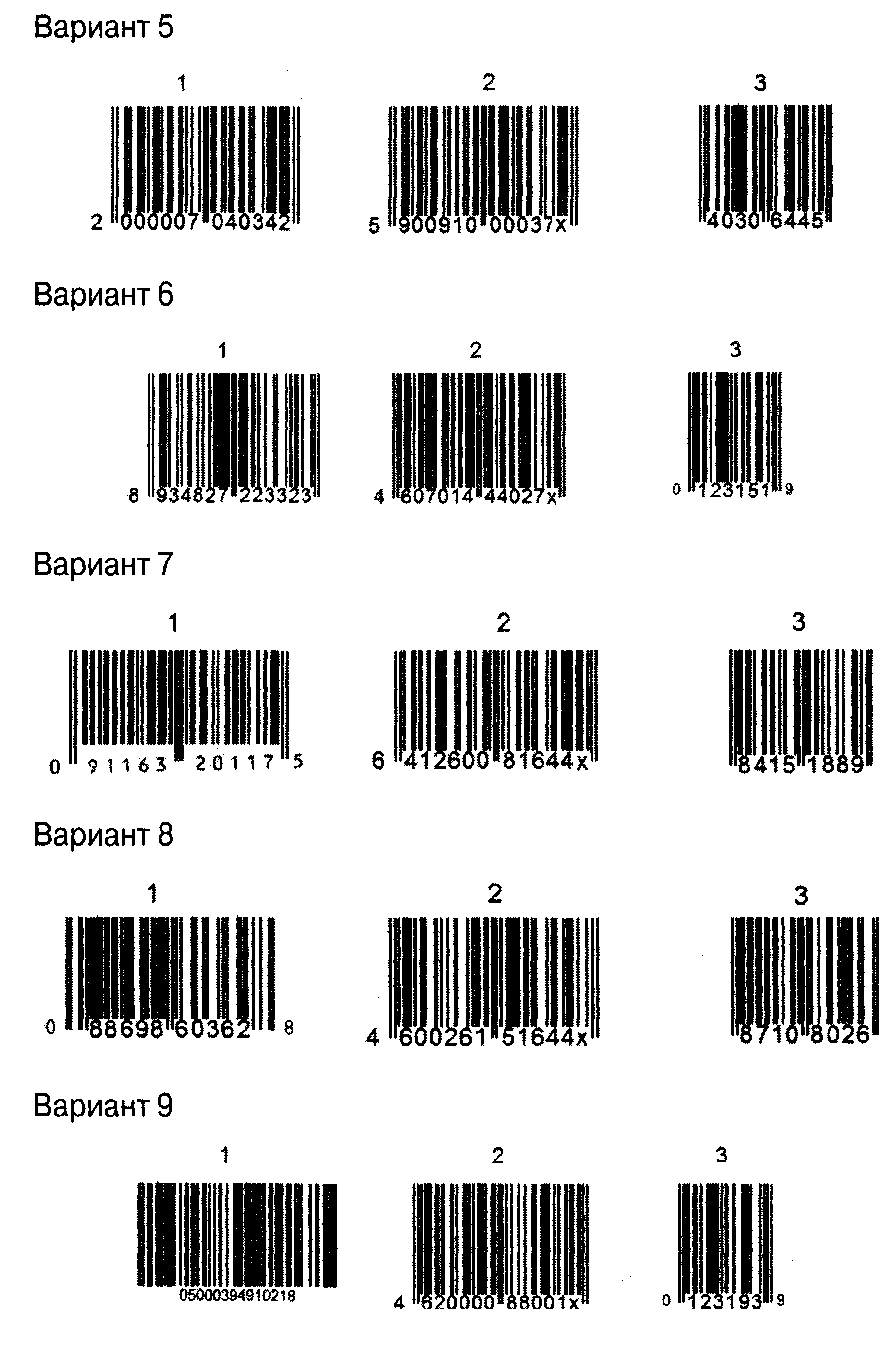
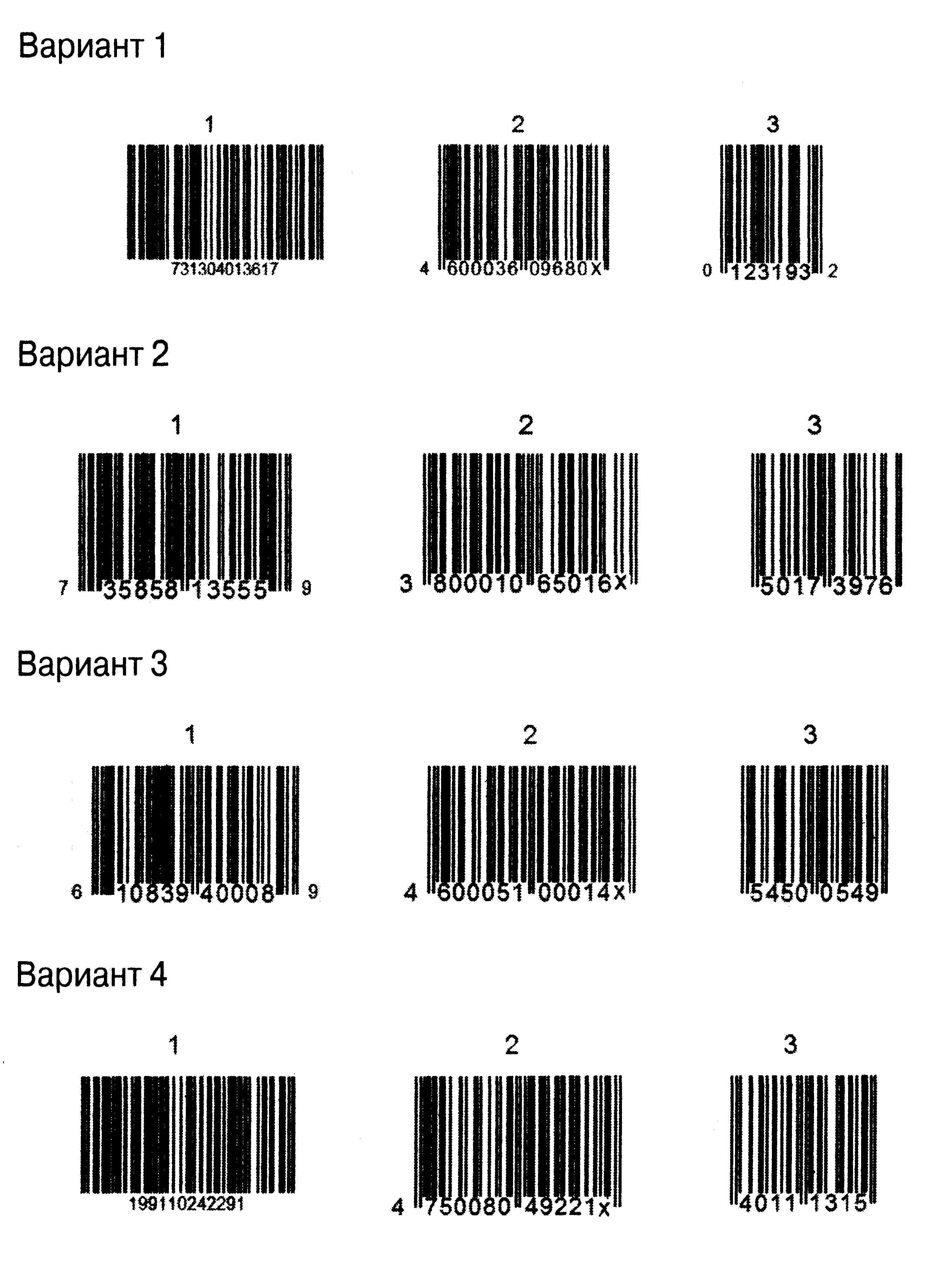
**Приложение 3**



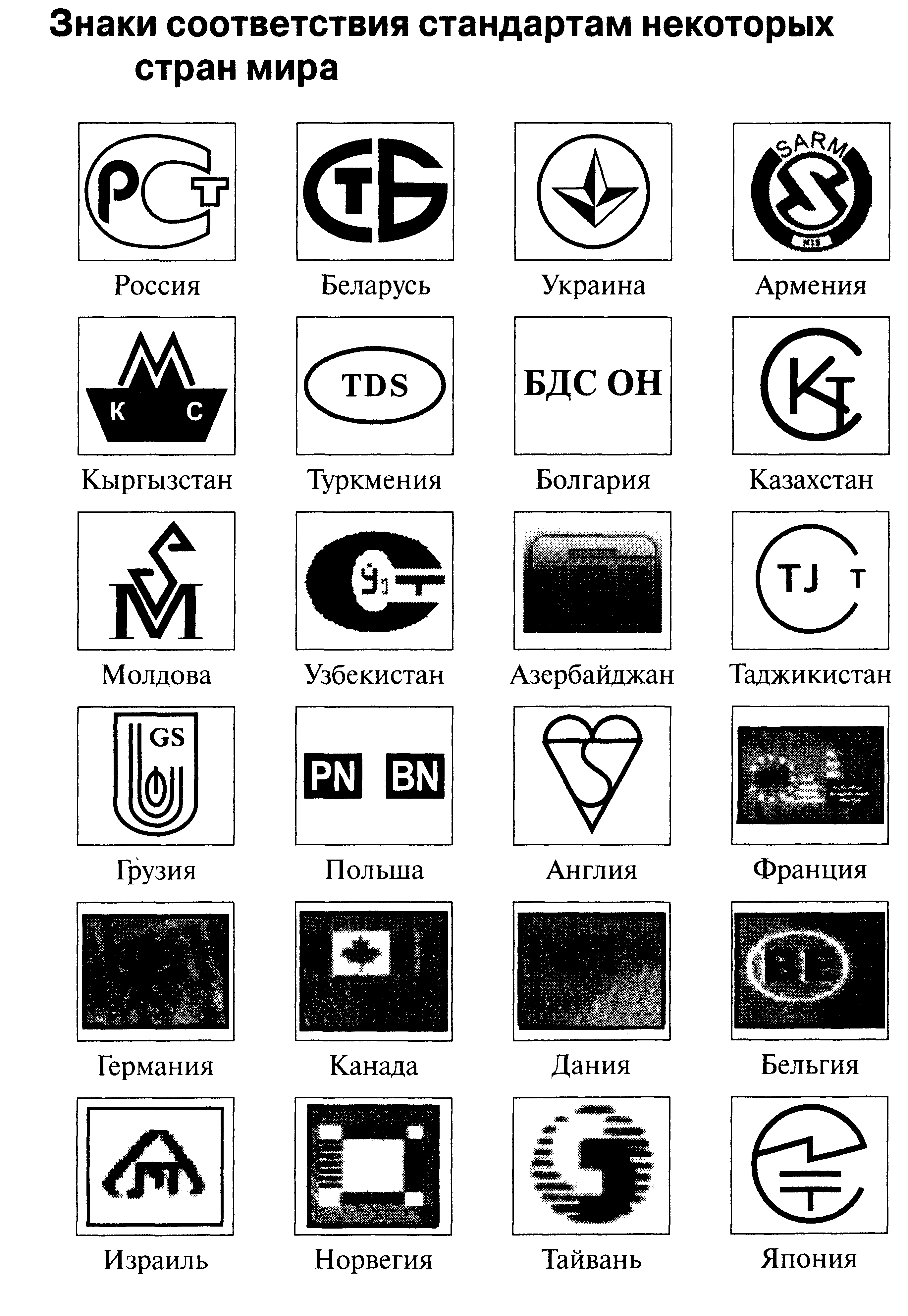


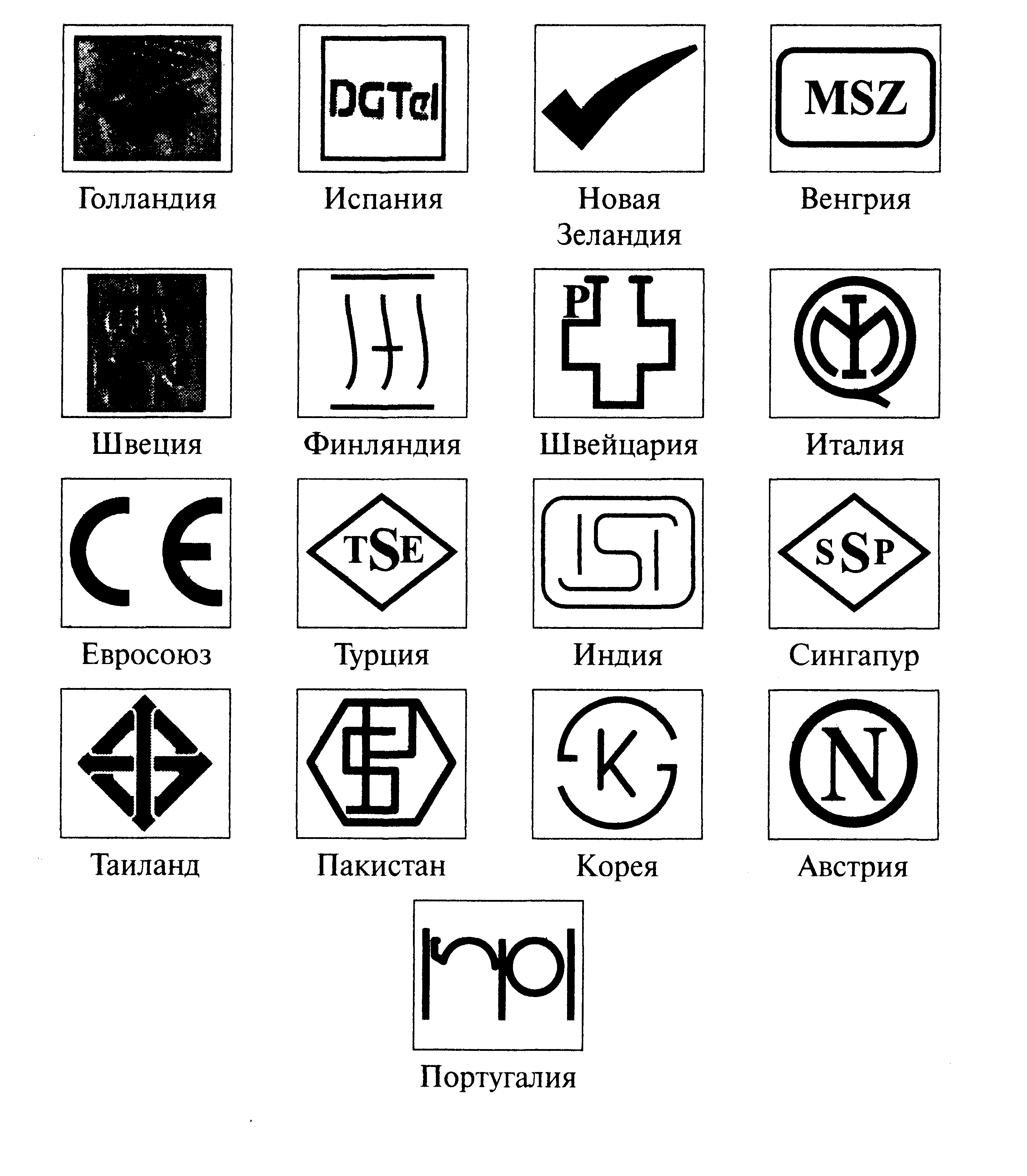
# 

# 

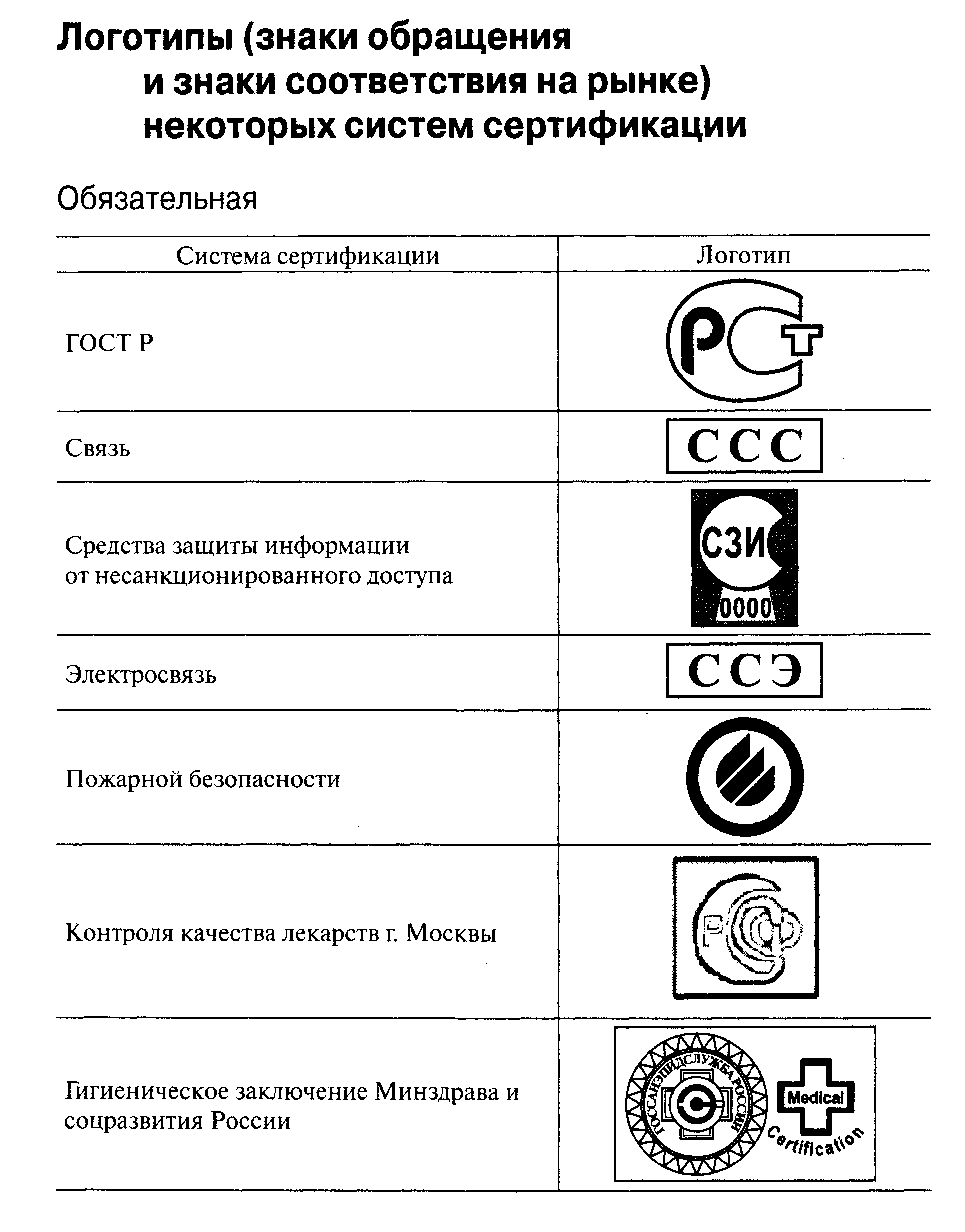
Приложение4

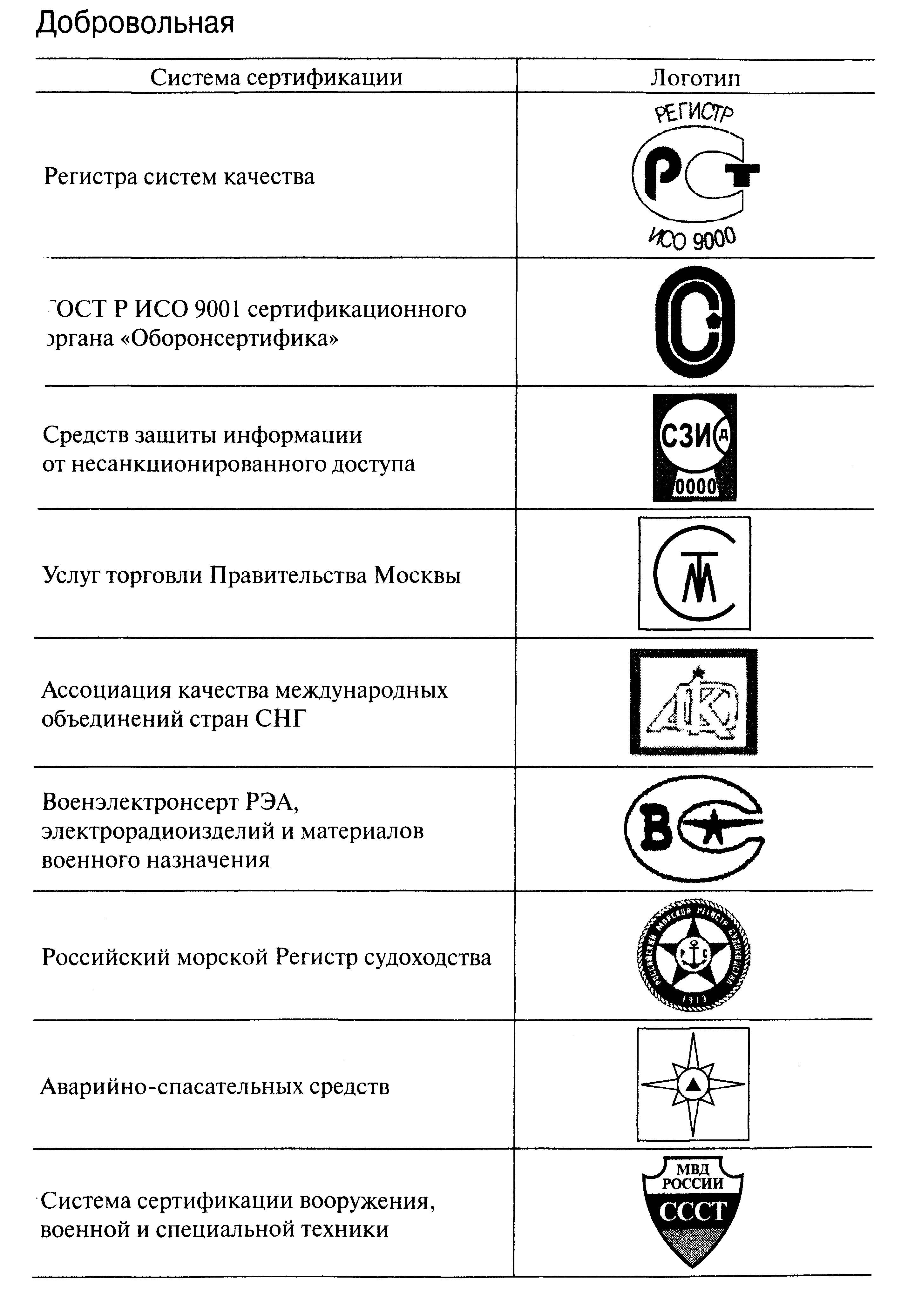
Приложение 5





Приложение 6





Рецензия

на методическуюразработку по оформлению контрольной работы

ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Специальность 35.02.05Агрономия

Даннаяметодическаяработарассчитанадля студентовII и III курса заочнойформыобученияспециальности 35.02.05Агрономия. Работа выполнена в форме руководства для оформления контрольной работы и составлена на 36 страницах.

Актуальность пособия состоит в его практической значимости, т.к. это способствует повышению качества обучаемости.

Материал содержит, методические указания по выполнению контрольной работы, варианты, краткое пояснение к вопросам, а также перечень вопросов к зачету и список литературы. Контрольные вопросы охватывают три раздела курса: 1.Метрология; 2.Стандартизация; 3. Подтверждение качества.

Студенты получают своевременную консультацию по выполнению контрольной работы состоящей из ответов на 3 теоретических вопросови 4 практических заданий. Структура данной методической разработки включает все спектры, которые необходимы для успешного написанияконтрольной работы.

Работа Перегуд А.О. соответствует современным требованиям к задачам формирования профессиональных компетенций специальности 35.02.05Агрономия.

Вывод: методические рекомендации отвечают требованиям такого рода материалам и могут быть рекомендованы к применению.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.К. Моргунский