ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 50779.12— 2021

Статистические методы

СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Методы случайного отбора выборок штучной продукции

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (ЗАО «НИЦ КД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 125 «Применение статистических методов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 84-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 1
4 Способы представления продукции на контроль 2
5 Методы отбора единиц продукции в выборку 3
6 Обеспечение репрезентативности выборки 4
Приложение А (справочное) Примеры способов представления партий и методов отбора единиц продукции в выборку 5
Приложение Б (обязательное) Таблицы равномерно распределенных случайных чисел 8

Введение

Случайный отбор выборки является основой многих статистических методов, используемых при проведении испытаний, контроле качества продукции, планировании экспериментов и т. д. Многие стандарты на статистические методы и стандарты по статистическому приемочному контролю основаны на предположении, что для отбора необходимого количества единиц продукции использован случайный отбор выборки.

Несмотря на то, что принципы настоящего стандарта универсальны и могут быть применены во всех ситуациях, где требуется случайный отбор выборки, а выборочные единицы могут быть четко определены (в виде дискретных единиц продукции), существует много ситуаций, в которых исследуемый материал не может быть предоставлен в виде дискретных единиц продукции. В таких ситуациях следует применять стандарты на отбор выборки нештучной продукции.

Приведенные в настоящем стандарте таблицы равномерно распределенных случайных чисел могут быть использованы во всех случаях, когда это необходимо.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статистические методы

СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Методы случайного отбора выборок штучной продукции

Statistical methods. Statistical quality control.
Item random sampling methods

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила отбора единиц продукции в выборку при проведении статистического приемочного контроля, статистического анализа и регулирования технологических процессов для всех видов штучной продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления.

Примеры случайного отбора выборки в соответствии с настоящим стандартом приведены в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 24153 Статистические методы. Процедуры рандомизации и отбора случайной выборки

ГОСТ Р ИСО 28640 Статистические методы. Генерация случайных чисел

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие положения

3.1 Объем выборки зависит от цели отбора выборки и должен соответствовать установленным требованиям.

3.2 Метод случайного отбора единиц продукции в выборку зависит от способа представления продукции на контроль.

Издание официальное

3.3 Партия продукции, представленной на контроль, должна быть однородной по показателям качества, т. е. партия должна включать продукцию, изготовленную из однородных сырья и материалов, в одних и тех же производственных условиях, на идентичном производственном оборудовании по единой технологии.

Если на контроль представлена партия, не отвечающая требованиям хотя бы по одному из перечисленных показателей, такую партию следует разделить на однородные части и контролировать эти части отдельно.

3.4 В отчете о проведении контроля следует указывать способ отбора единиц продукции в выборку, а при использовании случайных чисел также сведения, указанные в Б.2.4.

4 Способы представления продукции на контроль

4.1 Существует три различных способа представления продукции на контроль: «ряд», «россыпь», «поток».

4.1.1 Представление продукции на контроль способом «ряд» характеризуется следующими особенностями:

- единицы продукции, поступающие на контроль, упорядочены и могут быть пронумерованы сплошной нумерацией;
- любую единицу продукции можно легко отыскать и извлечь.

4.1.2 Представление продукции на контроль способом «россыпь» характеризуется следующими особенностями:

- единицы продукции не упорядочены, их трудно нумеровать и практически невозможно отыскать и извлечь определенную единицу продукции;
- количество единиц продукции в партии не всегда точно известно.

Примерами продукции, поступающей на контроль способом «россыпь», могут служить шайбы, пуговицы, кнопки и т. п.

4.1.3 Представление продукции на контроль способом «поток» характеризуется следующими особенностями:

- единицы продукции поступают непрерывным потоком;
- на контроль поступает большое количество единиц продукции.

При представлении продукции способом «поток» отбор продукции в выборку происходит в процессе производства, отгрузки, перемещения продукции.

4.2 Продукция может поступать на контроль в упаковке, представляющей собой контейнеры, ящики, коробки, банки и т. п. Упаковка может содержать установленное количество или установленную массу единиц продукции. Возможно использование нескольких уровней упаковки с применением первичных, вторичных и т. д. упаковочных единиц.

Пример — На контроль поступили полуфабрикаты мясные, представляющие собой замороженные котлеты, расфасованные по 4 шт. в декоративные коробки (первичная упаковка, потребительская упаковка). Потребительские упаковки уложены в 30 транспортных коробок (вторичная упаковка) по 12 потребительских упаковок в транспортной коробке. Описанный способ представления продукции соответствует способу представления продукции «ряд».

4.3 На практике способ представления продукции на контроль может представлять собой сочетание способов, указанных в 4.1.

Пример — На контроль поступили конфеты «Изюм в шоколаде», расфасованные в пластиковые коробочки по 150 г в каждой (первичная упаковка, потребительская упаковка). Потребительские упаковки уложены в 3 транспортные коробки (вторичная упаковка) по 10 потребительских упаковок в транспортной коробке. Описанный способ представления продукции соответствует комбинации способов представления продукции «ряд» и «россыпь».

4.4 Примеры представления продукции различными способами, в том числе с применением упаковки, приведены в приложении А.

5 Методы отбора единиц продукции в выборку

5.1 Общие положения

В зависимости от способа представления продукции на контроль применяют следующие методы отбора единиц продукции в выборку:

- отбор с применением случайных чисел;
- многоступенчатый отбор;
- отбор «вслепую»;
- систематический отбор.

Примечание — В соответствии с ГОСТ Р ИСО 24153 возможно применение других методов случайного отбора выборки, предусматривающих использование урны, монет или игральных костей.

5.2 Отбор выборки с применением случайных чисел

5.2.1 Данный метод применяют для однородной продукции, представленной на контроль способом «ряд» (как в упаковке, так и без упаковки), а также способом «россыпь» в упаковке.

5.2.2 Метод отбора выборки с применением случайных чисел может быть использован на отдельных этапах остальных способов представления на контроль однородной продукции.

5.2.3 Метод включает предварительную сплошную нумерацию единиц продукции (или упаковочных единиц). Все номера единиц продукции (или упаковочных единиц) должны иметь одно и то же количество цифр. Номера с меньшим количеством цифр следует дополнить слева нулями.

5.2.4 При выполнении метода отбора единиц продукции в выборку с применением случайных чисел используют генератор или таблицу равномерно распределенных случайных чисел. Таблицу равномерно распределенных случайных чисел используют в соответствии с приложением Б.

Примечание — Методы генерации равномерно распределенных случайных чисел и тексты соответствующих компьютерных программ установлены в ГОСТ Р ИСО 28640.

С помощью таблицы или генератора равномерно распределенных случайных чисел определяют случайные числа, количество которых должно быть равно объему выборки.

5.2.5 В выборку отбирают единицы продукции, номера которых совпадают с номерами в полученной последовательности равномерно распределенных случайных чисел.

5.2.6 Примеры отбора выборки с применением равномерно распределенных случайных чисел приведены в приложении А (примеры 4, 5).

5.3 Многоступенчатый отбор выборки

5.3.1 Метод многоступенчатого отбора единиц продукции применяют для однородной продукции, представленной на контроль в упаковке, т. е. в упаковочных единицах, содержащих одинаковое количество единиц продукции (способ «ряд») или одинаковую массу продукции (способ «россыпь»). Пример многоступенчатого отбора выборки приведен в приложении А (пример 5).

5.3.2 При многоступенчатом отборе выборку формируют последовательно, при этом единицы продукции на каждом этапе отбирают случайным образом из единиц продукции, отобранных на предыдущем этапе.

5.3.3 В документе, устанавливающем порядок выполнения контроля, кроме объема выборки должно быть указано количество упаковочных единиц (первичных, вторичных и т. д.), отбираемых для составления выборки. Из этих отобранных упаковочных единиц отбирают выборку.

5.3.4 Выборку составляют из приблизительно одинаковых объемов продукции, извлеченных из отобранных упаковочных единиц.

5.3.5 Если первичные упаковочные единицы содержат вторичные и т. д. упаковочные единицы, то сначала отбирают первичные, затем вторичные и т. д. упаковочные единицы.

5.3.6 Для отбора упаковочных единиц следует применять метод отбора с применением случайных чисел. Если в упаковке продукция находится в россыпи, то для отбора единиц продукции из упаковки следует применять метод «вслепую».

5.4 Отбор выборки «вслепую»

5.4.1 Метод отбора «вслепую» применяют для продукции, представленной на контроль россыпью, а также в том случае, когда использование других методов отбора затруднительно или нецелесообразно. Пример отбора выборки «вслепую» приведен в приложении А (пример 6).

5.4.2 Метод отбора «вслепую» не следует применять в тех случаях, когда дефектные единицы продукции можно определить органолептически.

5.4.3 Метод отбора «вслепую» следует выполнять так, чтобы в выборку были включены единицы продукции из разных частей контролируемой партии (или упаковочной единицы). При этом единицы продукции следует отбирать независимо от субъективных предположений относительно качества отбираемых единиц продукции.

5.5 Систематический отбор выборки

5.5.1 Метод систематического отбора применяют в случае, когда продукция представлена на контроль способом «поток». Пример отбора выборки способом «поток» приведен в приложении А (пример 7).

5.5.2 Единицы продукции следует отбирать через определенный интервал времени или количество единиц продукции. Например, если выборка должна составить 5 % от контролируемой партии, то отбирают каждую двадцатую единицу продукции. Начало отсчета определяют случайным образом. Для определения начала отсчета рекомендуется использовать случайные числа (см. Б.2.2.1).

5.5.3 Отбирать выборку данным методом необходимо так, чтобы периодичность отбора единиц продукции в выборку не совпадала с периодом изменения контролируемого параметра продукции.

6 Обеспечение репрезентативности выборки

6.1 Для обеспечения достоверности контроля и объективности принимаемых на его основе решений необходимо, чтобы выборка отражала качество продукции в партии, то есть была репрезентативной.

6.2 При формировании выборки обязательным условием является обеспечение равной вероятности отбора в выборку каждой единицы продукции партии.

6.3 Наилучшим образом это обеспечивает применение генераторов или таблиц равномерно распределенных случайных чисел, что позволяет исключить систематические ошибки отбора и обеспечивает независимость и равную вероятность отбора каждой единицы продукции партии в выборку.

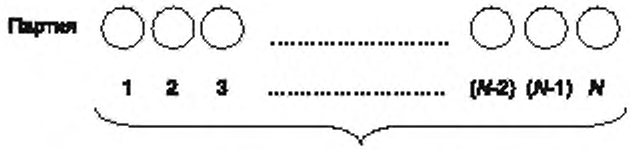
6.4 Если в партии можно выделить однородные части, то для обеспечения репрезентативности выборки следует отбирать в выборку единицы продукции из каждой однородной части партии пропорционально объему этой части.

Приложение А
(справочное)

Примеры способов представления партий и методов отбора единиц продукции в выборку

А.1 Пример 1. Представление продукции на контроль способом «ряд»

К продукции, поступающей на контроль способом «ряд», можно отнести электродвигатели, пакеты химикатов, бутылки растительного масла и т. п. (рисунок А.1).



Номера единиц продукции в партии, *N* – объем партии

Рисунок А.1 — Представление продукции на контроль способом «ряд»

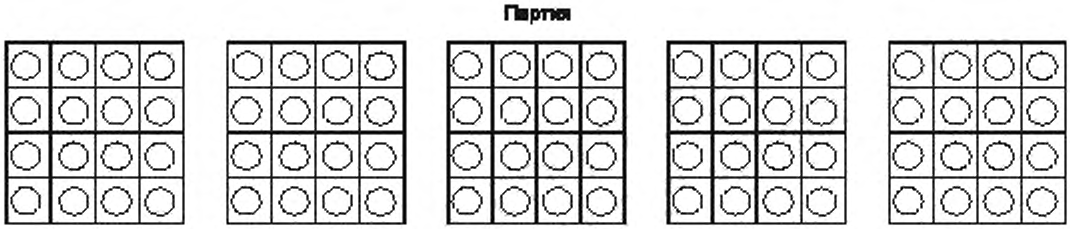
А.2 Пример 2. Представление продукции на контроль способом «поток»

Примером продукции, представляемой на контроль способом «поток», может служить продукция, поступающая с конвейера. На рисунке А.2 схематично показано представление продукции на контроль способом «поток» с отбором в выборку каждой пятой единицы продукции. Единицы продукции, отбираемые в выборку, выделены на рисунке А.2 с помощью жирной линии окружности.



Рисунок А.2 — Представление продукции на контроль способом «поток» с отбором в выборку каждой пятой единицы продукции

А.3 Пример 3. Представление продукции на контроль способом «ряд» в упаковке (рисунок А.3)



Объем партии — 80 шт.; количество упаковочных единиц — 5 шт.;
количество единиц продукции в упаковочной единице — 16 шт.

Рисунок А.3 — Представление продукции способом «ряд» в упаковке

А.4 Пример 4. Отбор продукции, представленной на контроль способом «ряд» в упаковке

Продукция, представленная на контроль способом «ряд», состоит из 4000 единиц продукции, расположенных в 80 рядах и 50 колонках. Требуется случайным образом отобрать для контроля 8 единиц продукции.

Каждой строке присваивают порядковый номер от 01 до 80, а каждой колонке — номер от 01 до 50.

Каждой единице продукции соответствует четырехзначный номер, состоящий из номера строки и колонки. В данном случае первые две цифры номера меньше или равны 80, а вторые две цифры номера — меньше или равны 50. Случайным образом установлено начало отсчета в таблице равномерно распределенных случайных чисел: 1-я строка, 1-я колонка таблицы Б.2. В соответствии с таблицей получены следующие цифры: 5132, 6916, (4488), (9710), (0664), (1077), 6908, (8897), (1070), 0930, (8743), (8237), 1433, (2467), 2109, (9682), 1436, 4741. Цифры в скобках следует исключить, так как они выходят за пределы интервалов изменения номера строки и номера колонки.

В условиях данного примера следует использовать числа 0930, 1433, 1436, 2109, 4741, 5132, 6908, 6916 (числа расположены в порядке возрастания). Таким образом, необходимо отобрать в выборку единицы продукции из:

- ряда № 09, колонки № 30;
- ряда № 14, колонки № 33;
- ряда № 14, колонки № 36;
- ряда № 21, колонки № 09;
- ряда № 47, колонки № 41;
- ряда № 51, колонки № 32;
- ряда № 69, колонки № 08;
- ряда № 69, колонки № 16.

А.5 Пример 5. Отбор выборки из партии болтов, упакованной в ящики

При приемке партии болтов контролируют внешний вид, размеры, механические свойства и покрытие.

Установленное в документации на контроль количество ящиков (первичных упаковочных единиц), подлежащих отбору из партии, приведено в таблице А.1, объем выборки приведен в таблице А.2.

Таблица А.1 — Количество ящиков (первичных упаковочных единиц), подлежащих отбору из партии

Количество ящиков в партии	Количество ящиков, подлежащих отбору
1—5	Все
6—99	5
100—399	1/20 часть (5%)
400 и более	20

Таблица А.2 — Объем выборки в зависимости от объема партии

Объем партии, шт	Объем выборки (шт.) для контроля		
	внешнего вида и размеров	механических свойств	
		без разрушения	с разрушением
До 1200	32	13	5
1201—3200	50		
3201—10000	80	20	
10001—35000	125		

Образцы для контроля механических свойств отбирают из выборки для контроля внешнего вида и размеров.

Партия включает 20000 штук, упакованных в 100 ящиках по 200 штук в каждом. Внутри ящиков болты находятся в россыпи. В данном случае отбирают 5 ящиков с использованием таблицы случайных чисел. Затем из ящиков болты отбирают методом «вслепую», так как нумерация отдельных болтов технически затруднительна.

Случайным образом определено начало отсчета, в данном случае это строка 15, колонка 4 в таблице Б.1. Числа выбирались последовательно. Получены числа 60, 01, 59, 56, 48. Таким образом, для контроля необходимо взять ящики с номерами 1, 48, 56, 59, 60.

В соответствии с таблицей А.2 объем выборки для контроля внешнего вида и размеров составляет 125 штук. Из каждого ящика отбирают методом «вслепую» 125/5 = 25 штук. Порядок штук следует сохранять, не допуская перемешивания образцов из различных ящиков.

Для контроля механических свойств без разрушения в соответствии с таблицей А.2 объем выборки составляет 20 штук. Выборочные единицы отбирают методом «вслепую», 4 штуки из каждого ящика, т. е. из ранее отобранных из ящика 25 штук. Всего отбирают 5 × 4 = 20 штук.

Для контроля механических свойств с разрушением аналогично отбирают по 1 штуке из каждого ящика, т. е. по 1 штуке из отобранных 25 штук (всего 5 штук).

Если партия имела бы 200 ящиков, содержащих каждый 100 штук, то следовало бы открыть 10 ящиков и отобрать из них 125/10, т.е. 12 или 13, всего 125 штук, как раньше. Далее — как указано выше.

А.6 Пример 6. Отбор выборки из партии продукции, представленной способом «россыпь»

Количество единиц продукции 1000, для контроля необходимо отобрать в выборку 100 единиц. Единицы продукции уложены в 10 ящиков по 100 единиц в каждом. Внутри ящиков единицы продукции находятся в россыпи. Из каждого ящика «вслепую» отбирают для контроля по 10 единиц продукции.

А.7 Пример 7. Отбор выборки с конвейера

Необходимо проконтролировать продукцию, поступающую с конвейера за первые пять смен месяца. Выборка должна составить 10% продукции, изготовленной за смену. За смену изготавливают 100 единиц продукции. Для отбора единиц в выборку применен метод систематического отбора. Случайным образом выбирают начало отсчета для первых пяти смен, например строка 21 и колонка 4 таблицы Б.1. В строке 21 и колонках 4, 5, 6, таблицы Б.1 приведены числа 1, 8, 9. Так как выборка составляет 10 %, то отбирают каждую десятую единицу продукции, поступающую с конвейера. Для первой смены в выборку попадут единицы 1, 11, 21, 31 и т. д. Для второй смены в выборку попадут единицы 8, 18, 28, 38 и т. д.

Приложение Б
(обязательное)

Таблицы равномерно распределенных случайных чисел

Б.1 Описание

В данном приложении приведены две таблицы случайных чисел, которые могут быть использованы в тех случаях, когда невозможно применение компьютерных алгоритмов генерации случайных чисел. В каждой таблице приведено 3600 случайных чисел от 0 до 9, каждое из которых появляется с равной частотой. Каждая таблица состоит из 60 строк по 60 колонок в строке, что облегчает использование текущего времени суток для установки начальной точки.

Б.2 Использование

Б.2.1 Количество знаков и интерпретация

Для использования таблиц случайных чисел определяют количество знаков (цифр числа) *m*, необходимых для представления значения объема партии *N*. Исключением являются ситуации, когда объем партии является степенью 10. В этом случае число, состоящее из нулей, количество которых равно количеству нулей в значении объема партии *N*, следует интерпретировать как число, равное объему партии *N* (например, если *N* = 100, значение 00, при появлении, интерпретируют как 100).

Б.2.2 Начальная точка

Б.2.2.1 До применения таблиц случайных чисел необходимо определить стратегию выбора начальной точки. Таблицы разработаны так, что позволяют использовать для выбора начальной точки показания часов, в том числе часов, показывающих время с точностью до секунды.

Описание алгоритма:

1) делают запись текущего времени в формате «час: мин: сек:»;
2) используют значение секунд для определения номера строки, интерпретируя 00 как 60;
3) используют значение минут для определения номера колонки, интерпретируя 00 как 60;
4) используют показания часов для определения номера таблицы (Б.1 или Б.2) в зависимости от четного или нечетного часа.

Пример — Необходимо выбрать начальную точку в таблицах случайных чисел для отбора случайной выборки из партии, состоящей из 100 единиц продукции. Текущее время 10:35:13. Таким образом, начальная точка находится в таблице Б.2 (т.к. 10 — четное число) в 13-й строке, 35-й колонке. Здесь расположена цифра 6, но т. к. для отбора выборки из 100 единиц необходимы две цифры, использована цифра из колонки 36, таким образом, первая единица выборки имеет номер 66.

Б.2.2.2 Координаты следующей за последней использованной точкой в таблице при предыдущем отборе выборки могут быть зарегистрированы и затем использованы как начальная точка при следующем отборе выборки.

Пример — В качестве продолжения примера из Б.2.2.1, предположим, что необходим случайный отбор 10 единиц продукции. При перемещении по таблице Б.2 по столбцам сверху вниз получена выборка (66, 13, 10, 45, 32, 22, 41, 49, 22, 99). Координаты следующего значения — строка 23 и колонка 35 (число 10). Эти значения могут быть зарегистрированы и использованы как начальная точка для следующего отбора выборки, при необходимости.

Б.2.3 Определение случайных чисел

Б.2.3.1 Координаты следующих (*m*-1)-х знаков первого (*m*-значного) случайного числа определяют в соответствии с определенным (до отбора выборки) алгоритмом. Это могут быть (*m*-1) последовательные числа в выбранной строке таблицы, следующие непосредственно за значением в начальной точке, значения, выбранные из той же строки с интервалом через установленное количество знаков или иначе. Номера (*m*-1)-х колонок могут быть определены с помощью генератора или таблицы равномерно распределенных случайных чисел из интервала от 1 до 60. Полученное многозначное число должно быть сформировано в том же порядке, в каком были определены номера колонок.

Пример — Необходимо выполнить отбор случайной выборки из партии с объемом 1000 единиц продукции. Определены строка и колонка начальной точки. Это соответственно 5 и 11 в таблице Б.1. Необходимы еще две цифры, для их определения случайным образом выбраны колонки с номерами 1 и 30. В результате получены следующие координаты первой, второй и третьей цифр соответственно: (5, 11), (5, 1), и (5, 30). Принято решение о перемещении по таблице сверху вниз. Поэтому первое число 511, следующие 943, 419, 413, 899, 209, и т.д.

Б.2.3.2 При формировании числа, состоящего из *m* цифр, цифры можно брать справа от первой цифры из колонки, номер которой на единицу больше. Если *m* цифр не набрано, а номер следующей колонки более 60, следующую цифру необходимо брать из колонки с номерами на 60 меньше, т.е. с номером 1, 2, и так далее соответственно. Это правило можно применять в пределах используемой таблицы или переходить в другую таблицу случайных чисел, рассматривая ее как продолжение первой таблицы.

Б.2.3.3 Обычно применяют правило состоящее в том, что для получения последующих случайных чисел, увеличивают номер строки на единицу и читают *m* цифр числа в соответствии с номерами колонок и их порядком. В тех случаях, когда номер строки превышает 60, ряд с номером 1 используют вместо ряда 61 и увеличивают номер колонки на *m* в случае последовательно используемых колонок. Это правило может быть применено в пределах используемой таблицы или при использовании другой приведенной в данном приложении таблицы случайных чисел в качестве продолжения первой таблицы.

Б.2.3.4 Если необходима последовательность случайных чисел, в которой все числа различные, в полученной последовательности случайных чисел вычеркивают все повторения чисел.

Б.2.3.5 Для получения случайных чисел в интервале от a до b, в полученной последовательности случайных чисел, полученной с помощью таблиц, вычеркивают все числа меньше a и больше b.

Пример — С помощью таблиц случайных чисел необходимо выбрать 5 различных чисел из интервала 1—9. Начальной точкой в таблице Б.2 выбрано число 5 в строке 23 и столбце 48. В качестве остальных чисел выбирают числа последовательно расположенные в той же строке (строке 23). Это числа 5, 9, 8, 1, 8, 0, 4,... Исключив повторное появление числа 8 и число 0, поскольку оно не входит в заданный интервал, получаем искомую последовательность 5, 9, 8, 1, 4 или в порядке возрастания 1, 4, 5, 8, 9.

Б.2.4 Отчет

В отчете о проведении контроля необходимо указывать следующие сведения об отборе выборки:

1) номер начальной строки;
2) номер колонок и их последовательность;
3) направление, выбранное в таблице;
4) начальная использованная таблица и способ ее расширения с помощью другой таблицы, если это применялось;
5) полученные случайные числа.

Таблица Б.1 — Равномерно распределенные случайные числа

Номер строки *i*	Номер колонки *j*											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	95183	14683	96585	84761	65044	65183	55567	28734	19802	56410	79127	02879
	08509	97009	47525	88791	93751	70490	17749	32927	65085	94970	55541	89466
	45448	66819	86936	95349	08657	75106	97487	85268	59208	43206	14898	29083
	02230	00022	46390	76658	91934	64676	42429	96812	30560	99913	72809	66736
5	13275	96798	51425	67147	15216	71831	16229	25862	22090	91420	24352	03550
	44439	33385	95151	92374	14683	00323	57667	78341	09004	80139	81182	87552
	17629	80967	42144	58190	24550	62189	94525	44967	15860	85739	93323	87043
	14328	77127	40397	78105	75031	99553	84296	01482	25738	32761	85035	68873
	96896	02466	86706	09507	66840	68509	38033	90785	75831	98886	00905	48343
10	09725	80938	27971	01243	29232	28799	88456	99618	20071	79865	63584	69087
	55021	37184	69480	56317	19944	56756	37514	86439	69831	15172	81398	69574
	06492	95014	54908	21591	13771	35967	78637	29918	47923	61404	63378	72394
	20604	54145	27781	35157	50127	61025	57344	36615	07766	83959	34546	67011
	20202	58870	67569	71756	76284	30909	87763	21951	67756	82597	15210	04291
15	27160	01595	64831	07126	25821	81524	12585	76273	36256	41879	33287	84361

Продолжение таблицы Б.1

Номер строки *i*	Номер колонки *j*											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	95089	78572	87167	65888	93358	23879	84496	16147	31130	96978	80361	85195
	74825	21529	24660	33314	64512	80550	51712	23057	53841	32470	36790	60455
	80338	94074	65731	39470	03807	72355	40407	86049	81583	06786	16673	06017
	16596	43179	42026	94264	28301	29514	60657	21732	21548	28693	15241	68944
20	34134	42056	40153	00994	14179	44447	99399	86963	71862	01306	15489	00515
	01118	98623	33695	49221	97197	21424	91691	09365	62483	98893	22106	45399
	67371	71659	30505	71239	56944	35898	02207	93274	40142	98319	41218	43739
	03485	55173	68477	12348	76971	64800	86498	42059	08942	32931	73896	27772
	33328	74045	25331	37635	39081	28786	20843	32565	24316	17888	47626	69199
25	84302	10060	25334	84920	30270	09722	61706	52863	03417	95658	74490	00143
	94775	52191	94552	99265	55079	64517	16803	13037	50984	14886	04385	67907
	51700	63604	96771	34444	30002	67975	93167	16746	97842	25589	12568	81785
	75920	13260	44283	27735	31134	97100	36706	24404	56970	44575	68832	42374
	32385	28423	46784	59222	17776	57726	56449	32109	11825	57995	91217	12802
30	13424	00587	12231	44543	62984	58391	22054	16134	73790	59050	24893	62342
	90896	00608	31377	53338	84813	76825	92192	24937	81481	01866	22641	21817
	60682	38700	34039	93512	38596	40004	71447	97193	52407	44146	77116	99965
	38746	34667	84499	70915	91391	25660	12328	35273	08135	04799	14489	19984
	51658	18422	05732	91001	98070	13591	44468	88460	66964	24038	93987	66335
35	49174	12449	97583	85835	82313	96349	92721	64617	06030	22312	94263	80291
	44215	21953	21844	44114	93162	51028	29551	66121	63959	97789	44259	90865
	33877	94654	10025	84935	94630	49660	23473	89644	67212	75851	83767	45647
	83411	43288	47832	40488	89085	69731	00790	60182	71358	22571	94204	64211
	27135	82404	52031	44648	97600	72166	70830	27701	01755	00523	01837	31304
40	29475	31431	46863	70098	98659	72035	21538	12923	76963	78288	59083	18839
	56886	38711	66126	16504	87900	74055	46028	84821	83323	35962	27522	87875
	55061	35916	15955	28228	36994	73167	17137	36572	48592	60721	97714	61215
	01646	62126	37253	24997	53016	96515	40536	39311	64151	93960	24053	87645
	41789	28167	90577	84499	25059	90583	09422	87357	55416	81135	41286	92320
45	26066	80119	44259	94514	21211	44302	29023	28138	03693	50650	38450	61118
	63559	20927	12881	25582	07872	28073	59006	55666	68690	59772	25162	87924
	35054	84077	02504	10800	75293	86466	92406	56289	79807	55271	73177	70568
	32826	26937	75563	14290	30078	70820	58639	64900	61699	34974	11738	64065
	07860	90064	91220	46786	45994	47375	70140	35592	05990	58470	82014	05265
50	79276	72512	19525	27397	88975	77137	40032	06205	06997	53504	07760	62546

Окончание таблицы Б.1

Номер строки i	Номер колонки j											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	41093	04332	68677	27073	94104	58532	53616	32156	66153	00264	36374	15230
	27382	27938	91695	64013	46719	61629	33668	32391	35411	68209	33885	64050
	38984	47230	59448	97802	37987	22733	52199	12325	18625	01271	84870	10911
	51411	44221	93363	48654	42656	99464	08481	98128	66677	89441	66019	75095
55	80310	18848	23722	30788	27435	03780	85737	05561	57203	07316	98597	73621
	40082	39571	89790	65382	01447	15984	60854	72833	87320	95245	40678	89785
	86922	84354	81939	32180	32891	52704	84659	95442	86204	44040	51613	15984
	07932	69932	18796	87070	82202	05372	93506	60697	48535	89027	45719	51567
	20383	07288	50265	48321	63056	35861	80864	86357	51567	68151	11723	06990
60	45471	31340	30187	23899	36361	96780	55823	37743	06957	77884	78061	36603

Таблица Б.2 — Равномерно распределенные случайные числа

Номер строки i	Номер колонки j											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	51326	91644	88971	00664	10776	90888	97107	00930	87438	23714	33246	72109
	96821	43647	41707	91062	20037	47660	34652	82087	29652	51614	11015	66187
	67104	67934	95662	85259	08546	77032	28958	26815	66683	50539	65189	22993
	93315	93110	01022	16079	74364	97582	34309	18699	24437	12839	48005	46478
5	45823	44862	86472	77354	95916	36599	52350	89866	98532	69704	33735	13696
	32573	58513	70797	53560	23115	38325	74380	99917	21721	00323	29402	27080
	74553	41700	25357	17428	66708	83630	42360	16842	40782	21345	88668	95845
	06794	48960	75160	18552	00424	25976	69852	35837	69810	64014	03045	53378
	75606	34848	74458	71100	01512	89662	01391	49140	18048	59282	77344	72419
10	97535	55169	47044	81940	16507	12220	16375	65306	38691	75019	55186	47269
	89809	48811	09494	06576	58258	73155	46712	11106	38382	70893	39503	42937
	88095	48475	07399	02165	98038	97247	48441	93066	20276	72169	49706	56553
	48854	75803	34089	45335	13056	44509	77886	65036	42619	95564	66315	49084
	97951	73015	36585	89007	12069	96858	17241	37189	44193	28270	81624	75256
15	48953	47945	81153	10121	69935	60894	23151	00113	40597	71164	61331	10930
	83334	44992	30210	99370	60425	87391	63244	54828	12155	64082	43773	66172
	31105	74546	74875	51747	41021	22338	49403	20173	75454	62122	37227	35790
	94245	19396	03648	28548	42987	78668	09292	23073	21116	07199	21398	18770
	19221	70541	58195	21383	57877	27812	06504	18289	18606	17680	09218	58984
20	33503	45776	88514	10094	28589	47548	64714	96174	10026	87111	29333	77885

Продолжение таблицы Б.2

Номер строки i	Номер колонки j											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	03602	99374	41918	43875	11258	83646	46042	26986	11003	94756	89972	00805
	43277	65791	12217	23767	09833	66504	82359	95754	40249	71472	61588	04428
	31966	42142	71410	28139	60147	68496	89021	01615	36565	85598	18048	32584
	19193	31952	87947	89521	65225	97987	14794	90695	69314	10359	27881	38183
25	98935	48606	27475	73462	66692	11151	21709	32836	92997	33682	12722	38906
	21880	10506	78478	85067	30375	82944	06660	40750	84252	20463	37184	27248
	81695	06183	08147	01241	16278	54886	36468	21315	49106	10291	16837	40481
	68883	60266	66180	05680	38799	40481	73524	73255	79950	42007	56334	54332
	59547	60741	56065	71467	07193	38784	08169	07389	64049	21355	86589	06583
30	91709	73154	86898	20234	05773	47157	72305	20819	57301	89018	74851	50560
	57195	97283	25156	59277	33608	73937	19341	17262	63955	41678	36229	54204
	03657	71909	82018	83110	21722	03455	30654	57890	18530	60458	57145	08764
	93373	88795	11353	44726	66989	24389	93445	53752	98703	55276	18391	53513
	35158	50868	45055	12180	29993	69555	69613	69358	96861	01667	47738	11964
35	38056	14298	10431	53147	76843	32128	46844	23407	62423	01712	46033	64425
	49152	05010	84942	25483	52825	17485	67614	12493	88626	39589	56044	21968
	80000	90734	70131	19986	34949	76990	48325	39323	66921	89134	21853	18973
	53597	22379	94302	15425	62185	27894	37281	38876	97902	34008	45051	05607
	09151	34061	64751	96631	50373	61603	84917	56084	57647	80898	55489	24602
40	99734	68144	63963	73011	22832	98145	31523	60195	34172	40637	60940	51237
	84547	89655	53120	95599	04602	07968	85748	74914	76227	07158	24432	22963
	18815	26665	25301	67754	88457	19913	96787	71084	14867	03077	89575	66834
	14169	38336	41192	56208	29069	87045	32135	25975	71643	74200	52556	30213
	90528	60501	73201	72999	30355	86428	39401	72077	48056	17853	24894	19838
45	99055	42696	14376	24907	06082	61789	03963	64664	09132	87218	64755	46107
	62530	10183	38149	70004	74983	02092	40704	01062	17000	61170	99026	24025
	74196	77214	89483	43933	80953	81268	46485	23647	98173	55947	96727	86378
	27293	56047	73998	19996	94427	09157	62999	88803	81272	22315	92708	07343
	94220	93209	32369	82003	82433	85790	47632	36285	68771	06006	37556	51601
50	68430	23169	58879	97812	39399	71469	40835	04924	30336	59222	06350	45656
	61949	23031	50698	85772	85990	36942	11098	06636	57547	73247	46229	52551
	57248	90383	23502	22642	80722	38164	12160	51707	22075	20624	91644	08780
	10777	53979	65288	39116	80635	49653	36903	33854	79873	67823	23256	31643
	06717	92287	42775	79274	90874	44006	27312	15909	25276	59863	75607	22277
55	09519	67689	13829	30992	44921	67375	94754	95322	25501	78486	99059	62524

Окончание таблицы Б.2

Номер строки *i*	Номер колонки *j*											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	57335	48704	79426	49770	32989	22640	88230	66598	27685	29719	99930	26181
	14911	08271	21662	40886	53783	76430	41233	44057	28385	21751	51476	64387
	04837	08929	81607	33210	61894	17240	37617	56753	61251	49433	65644	63758
	14430	20139	15027	52208	16440	59911	57566	22227	60109	95260	21388	96686
60	68896	64599	91227	55882	60220	70202	73354	34776	55530	20599	45720	75145

УДК 658.562.012.7:65.012.122:006.354 ОКС 03.120.30

Ключевые слова: выборка, партия, единица продукции, объем выборки, случайные числа, метод случайного отбора выборки, генератор случайных чисел, таблица случайных чисел

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 25.02.2021. Подписано в печать 05.03.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru