

# Глава 11

## Отбор: планирование и проведение

### ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После изучения материала этой главы вы должны уметь...

1. Рассказать, в чем заключается отличие выборки от генеральной совокупности и определять критерии, обуславливающие целесообразность использования выборки или генеральной совокупности.
2. Составлять план отбора единиц генеральной совокупности, в который входят: определение изучаемой совокупности; определение основы выборки, определение выборочных методов; определение объема выборки; проведение процесса отбора.
3. Разделять выборочные методы на детерминированные и вероятностные.
4. Описывать детерминированные выборочные методы: нерепрезентативная выборка, квотная выборка, экспертная выборка и выборка по принципу “снежного кома”.
5. Описывать вероятностные выборочные методы: простая случайная, систематическая, стратифицированная и кластерная выборки.
6. Определять факторы, от которых зависит уместность использования детерминированной или вероятностной выборки.
7. Составлять план отбора единиц и использовать выборочные методы в международных маркетинговых исследованиях.
8. Описывать этические проблемы, связанные с составлением плана отбора и применением соответствующих выборочных методов.
9. Объяснять использование Internet и компьютеров при составлении плана отбора единиц.

### КРАТКИЙ ОБЗОР

Проведение отбора единиц генеральной совокупности — один из пунктов разработки плана маркетингового исследования, который составляет в ходе третьего этапа маркетингового исследования. До этого уже определены как информация, необходимая для решения проблемы маркетингового исследования, так и тип исследования (поисковое, дескриптивное, причинно-следственное) (главы 3–7). Кроме

того, разработана процедура измерения и шкалирования (главы 8 и 9), а также составлена анкета (глава 10). Следующий шаг — определение подходящего метода отбора тех единиц генеральной совокупности, которые и будут обследоваться. Составление плана выборочного метода затрагивает несколько ключевых вопросов.

1. Нужно ли проводить выборочное наблюдение?
2. Если да, то какой процедуре при этом следовать?
3. Какую выборку лучше использовать?
4. Насколько большой должна быть эта выборка?
5. Как уменьшить и устранить последствия ошибок ненаблюдения?

В этой главе рассматриваются основы проведения отбора единиц. Мы определяем, в каких случаях следует проводить отбор, и описываем его этапы. Затем описываем вероятностный и детерминированный выборочные методы. Мы рассматриваем применение различных выборочных методов в международных маркетинговых исследованиях, выявляем важные этические проблемы и описываем использование Internet и компьютеров в процессе отбора. В главе 12 рассматриваются статистическое определение объема выборки, а также причины, уменьшение и устранение последствий ошибки ненаблюдения.

#### ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

##### *Восстановление популяции “хромой утки”*

Продажа почтовых марок серии “Duck Stamps”, выпускаемых по заказу Службы охраны рыб и диких животных США (U.S. Fish and Wildlife Service — USFWS) ([www.fws.gov](http://www.fws.gov)) и предназначенных для покрытия затрат, связанных с природоохранной деятельностью, неуклонно сокращалась. Руководство USFWS решило обратиться за помощью к *Ball Group* ([www.ballgroup.com](http://www.ballgroup.com)), фирме, занимающейся маркетинговыми исследованиями и рекламой (со штаб-квартирой в Ланкастере, штат Пенсильвания). Перед специалистами *Ball Group* была поставлена задача — выяснить, кого еще можно было бы заинтересовать покупкой марок и что именно могло бы подвигнуть эти категории населения покупать почтовые марки серии “Duck Stamps”. Исследователям предстояло уяснить, какого рода маркетинговые усилия потребуются для стимулирования продажи марок “Duck Stamps” и в чем, с точки зрения потенциальных покупателей, заключается преимущество этих почтовых марок. Чтобы получить ответы на эти вопросы, *Ball Group* решила провести фокус-группы и телефонный опрос.

При проведении отбора единиц генеральной совокупности для телефонного опроса маркетологи исходили из следующих соображений. Во-первых, марки серии “Duck Stamps” продаются на всей территории Соединенных Штатов Америки. Во-вторых, вопросы охраны окружающей среды волнуют практически всех граждан США. Поэтому генеральной совокупностью в данном случае являлось все население страны. Основа выборки формировалась с помощью компьютерной программы, которая генерирует случайные телефонные номера. Объем выборки, который определялся ресурсными ограничениями, а также размерами выборок, использовавшихся в аналогичных исследованиях, составил 1000 человек.

Для формирования выборки маркетологи должны были определить:

- 1) *целевую совокупность*: главы семей (мужчины и женщины); *единицы отбора*: действующие телефонные номера; *территорию*: Соединенные Штаты Америки; *время*: период проведения опроса;
- 2) *основу выборки*: компьютерная программа для генерации случайных телефонных номеров (исключая недействительные и рабочие номера телефонов);

- 3) *выборочный метод*: простой случайный отбор с модификацией, позволяющей исключить недействительные и рабочие номера телефонов;
- 4) *объем выборки*: 1000;
- 5) *техническую процедуру*: компьютерная программа для генерации домашних телефонных номеров по случайному принципу. Глава семьи (мужчина или женщина) выбирался с помощью метода следующего дня рождения. Опрос проводился с помощью компьютеризированной системы телефонного интервьюирования (computer-assisted telephone interviewing — CATI).

Результаты этого исследования показали, что люди действительно готовы оказать помощь природоохранной деятельности, однако их нужно было убедить в целесообразности покупки почтовых марок “Duck Stamps” и продемонстрировать, что они не выбрасывают деньги на ветер. Таким образом, руководители Службы охраны рыб и диких животных США приняли решение рекламировать американской публике почтовые марки “Duck Stamps” как замечательный способ “пожертвования” денег на сохранение заболоченных территорий, где гнездятся дикие утки. Уплатив 30 долл., покупатель получает не только почтовую марку, но и сертификат, в котором указывается, что его обладатель внес вклад в сохранение заболоченных территорий. Результаты, достигнутые в ходе реализации программы “Duck Stamps” в 2003 году, продемонстрировали огромный успех этой программы [1].

Этот пример иллюстрирует последовательность этапов, необходимых для проведения отбора. Прежде чем детально рассмотреть его аспекты, попытаемся ответить на вопрос: в каких случаях исследователю необходимо проводить отбор, а в каких — осуществлять сплошное наблюдение.

## ВЫБОРКА ИЛИ СПЛОШНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Цель большинства маркетинговых исследований — получить информацию о характеристиках (*параметрах*) генеральной совокупности. **Генеральной совокупностью, популяцией** (population), называется совокупность объектов, которые обладают рядом общих характеристик и охватывают полное, с точки зрения маркетолога, множество объектов. Параметры генеральной совокупности обычно представляют собой количественные соотношения, например процент потребителей, предпочитающих определенный вид зубной пасты. Информацию о параметрах генеральной совокупности можно получить либо после проведения сплошного наблюдения (переписи) всех объектов, либо на основе выборки. **Перепись** (census) подразумевает сбор сведений обо всех объектах генеральной совокупности. Параметры генеральной совокупности определяют непосредственно после проведения переписи.

### **Генеральная совокупность, популяция (population)**

---

Совокупность всех объектов, обладающих рядом общих характеристик, охватывающая полное, с точки зрения маркетолога, множество объектов.

### **Перепись, сплошное наблюдение (census)**

---

Полное перечисление объектов генеральной совокупности или объектов исследования.

С другой стороны, **выборка** (sample) — это подмножество объектов генеральной совокупности, отобранное для участия в исследовании. Характеристики выборки, называемые *статистиками*, в дальнейшем используются для составления заключе-

ния о параметрах генеральной совокупности. Маркетолог на основании выборочных данных делает заключение о параметрах генеральной совокупности, причем данное суждение подлежит особой процедуре статистической проверки. Особенности методов проверки статистических гипотез рассматриваются в главах 15–21.

#### **Выборка (sample)**

Подмножество объектов генеральной совокупности, отобранное для участия в обследовании.

В табл. 11.1 приведены критерии, определяющие целесообразность использования выборки или переписи. Бюджет и временные ограничения служат существенными доводами в пользу выборочного наблюдения. Проведение переписи, как правило, связано с большими финансовыми и временными затратами. Перепись нереальна, если генеральная совокупность достаточно велика, как это имеет место при опросе покупателей большей части потребительских товаров. Однако при проведении маркетинговых исследований на промышленном рынке объем генеральной совокупности невелик, что делает проведение переписи более уместным и целесообразным. Например, при изучении использования американскими производителями автомобилей конкретных металлорежущих станков лучше проводить перепись, а не изучать характеристики выборки. Еще одна причина, по которой в данном случае лучше выбрать перепись, заключается в достаточно больших отличиях исследуемых характеристик. Так, металлорежущие станки, применяемые компанией *Ford*, значительно отличаются от станков, используемых компанией *Honda*. Небольшой объем генеральной совокупности и значительные различия в оцениваемых характеристиках определяют целесообразность проведения переписи.

**Таблица 11.1. Выборка или перепись**

Факторы	Критерии, определяющие целесообразность проведения	
	выборки	переписи
1. Бюджет	Небольшой	Большой
2. Продолжительность	Небольшой	Большой
3. Размер генеральной совокупности	Большой	Небольшой
4. Разброс характеристик	Небольшие	Большие
5. Цена ошибки выборки	Невысокая	Высокая
6. Цена систематической ошибки	Высокая	Невысокая
7. Характер измерения	Разрушающий	Неразрушающий
8. Анализ частных случаев	Проводится	Не проводится

Если цена ошибки выборки велика (например, если в выборку не включен такой крупный производитель, как компания *Ford*, результаты исследования могут быть ошибочными), целесообразнее провести перепись, которая позволит избежать таких ошибок. С другой стороны, при большой величине систематических ошибок следует отдавать предпочтение выборочному наблюдению. Использование переписи может так повысить уровень систематических ошибок, что их величина превысит уровень ошибок выборки. Признано, что систематические ошибки составляют основную часть общей ошибки выборки, в то время как случайные ошибки выборки имеют

сравнительно небольшую величину (см. главу 3) [2]. Следовательно, в большинстве случаев аргументом в пользу проведения выборки служит точность полученных результатов. Это одна из причин того, что Американское бюро переписей населения проверяет точность информации, полученной при проведении переписей, с помощью выборочных наблюдений [3]. Однако не всегда можно настолько снизить уровень систематических ошибок, чтобы компенсировать наличие ошибки выборки, как в случае с изучением американских производителей автомобилей.

Выборка целесообразна, если в ходе измерения интересующих нас характеристик происходит уничтожение или порча отобранных элементов. Например, тестирование образцов товаров обычно заканчивается их потреблением. Поэтому практически нельзя провести перепись в исследовании, в котором изучаются характеристики нового вида фотопленки. Выборка также незаменима при акценте на рассмотрении частных случаев, например при проведении глубоких интервью. Наконец, другие практические соображения, такие как необходимость сохранения тайны исследования, делают целесообразным применение выборки, а не переписи.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ОТБОРА

Процесс планирования отбора единиц совокупности состоит из пяти этапов, последовательно представленных на рис. 11.1. Эти этапы тесно взаимосвязаны и имеют огромное значение для всех аспектов маркетингового исследования — от определения проблемы до презентации результатов. Поэтому решения, принимаемые в ходе планирования отбора, должны составлять единое целое со всеми решениями в рамках исследовательского проекта [4].

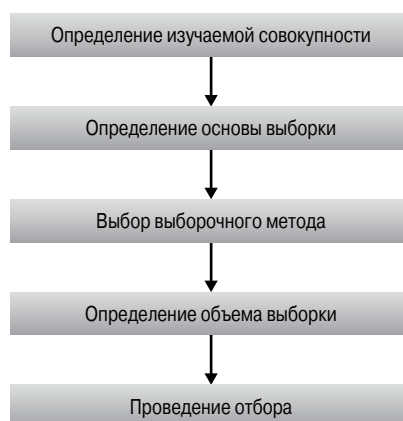


Рис. 11.1. Процесс проведения отбора

### Определение изучаемой совокупности

Планирование отбора начинается с определения **изучаемой (целевой) совокупности** (target population). Изучаемая совокупность — это совокупность единиц или объектов, обладающих информацией, интересной для исследователя, о которой нужно сделать заключение. Изучаемая совокупность должна быть точно определе-

на. Исследование, в котором изучаемая совокупность определена неточно, в лучшем случае неэффективно, а в худшем — послужит основой для неправильных выводов. Определение изучаемой совокупности предполагает трансформацию формулировки проблемы маркетингового исследования в четкое определение того, кого включить в выборку.

#### **Изучаемая, целевая совокупность (target population)**

Совокупность единиц или объектов, обладающих информацией, которую желает получить исследователь, о которой нужно сделать заключение.

Изучаемая совокупность должна быть определена с точки зрения элементов, единиц отбора, территории и времени. **Единица изучаемой совокупности (element)** — это объект, о котором или от которого исследователь хочет получить информацию. При проведении опросов единицами изучаемой совокупности обычно являются респонденты. **Единица отбора (sampling unit)** — это составной элемент совокупности, содержащий единицы генеральной совокупности, подлежащие отбору на определенной стадии процесса отбора.

#### **Единица изучаемой совокупности (element)**

Объект — носитель признаков, информация о которых необходима исследователю и о которых следует сделать умозаключения.

#### **Единица отбора (sampling unit)**

Составной элемент, содержащий единицы генеральной совокупности, подлежащие отбору.

Предположим, маркетологи компании *Revlon* хотят определить потребительский спрос на новую помаду, для чего требуется отобрать женщин старше 18 лет. В случае, если их удастся выбрать непосредственно, то единицы отбора совпадут с единицами изучаемой совокупности. В противном случае единицами отбора могут быть семьи. Это означает, что сначала отбирают семьи, а затем в каждой выбранной семье опрашивают женщин старше 18 лет. В данном случае единицы отбора и элементы выборки не совпадут. Под территорией понимают географические границы, а рассматриваемый период времени ограничен временными границами. Воспользуемся в качестве примера исследованием постоянных покупателей универсального магазина.

#### **СКВОЗНОЙ ПРИМЕР. ВЫБОР УНИВЕРМАГА**

##### *Изучаемая совокупность*

Изучаемую совокупность для анализа постоянных покупателей универсального магазина можно определить следующим образом.

Единицы изучаемой совокупности: главы семей (мужчины или женщины), чаще всего совершающие покупки в универсальных магазинах

Единицы отбора: семьи

Территория: центральная часть Атланты

Время: 1999 год

Определение целевой совокупности может оказаться не таким простым, как показано в этом примере. Рассмотрим проект маркетингового исследования отноше-

ния потребителей к новой марке мужского одеколona. Кого включать в изучаемую совокупность? Всех мужчин? Мужчин, которые пользовались одеколоном последний месяц? Мужчин в возрасте 17 лет и старше? Учитывая, что некоторые женщины покупают одеколон для своих мужей, следует ли включать их в выборку? Необходимо ответить на эти и подобные вопросы до того, как будет определена соответствующая изучаемая совокупность [5].

### **Определение основы выборки**

Под **основой выборки** (sampling frame) понимают конкретную форму представления единиц изучаемой совокупности. Обычно это либо список единиц, либо перечень инструкций для определения изучаемой совокупности. Примерами основы выборки могут служить телефонные справочники; справочники отраслевых ассоциаций, содержащие перечень компаний, занятых в данной отрасли; списки рассылки, приобретенные у специализированных компаний, а также городская адресная книга или карта. Если исследователь не может составить подобный перечень, следует, по крайней мере, установить правила для определения изучаемой совокупности, например процедуру случайного набора номеров при проведении опроса по телефону (см. главу 6).

#### **Основа выборки (sampling frame)**

---

Конкретная форма представления единиц изучаемой совокупности, которая выступает в виде их списка или перечня инструкций для определения изучаемой совокупности.

Зачастую можно сформировать перечень единиц совокупности, пользуясь различными источниками, но в нем могут быть пропущены некоторые элементы или, наоборот, включены такие, которые не относятся к данной совокупности. Следовательно, использование такого перечня приведет к ошибке формирования основы выборки, что подробно рассматривалось в главе 3 [6].

Иногда различие между генеральной совокупностью и основой выборки столь незначительно, что им можно пренебречь. Однако в большинстве случаев исследователю нужно выявить и устранить ошибку формирования основы выборки. Это можно сделать, по меньшей мере, тремя способами. Первый способ заключается в пересмотре основы выборки. Если в этом качестве использовался телефонный справочник, состав генеральной совокупности семей можно уточнить после проверки достоверности информации, приведенной в телефонном справочнике. Хотя этот метод очень прост, он все же предохраняет исследователя от заблуждений, связанных с реальным составом генеральной совокупности [7].

Второй способ — устранение ошибки основы выборки после тщательного отбора респондентов на этапе сбора данных. Респондентов можно отбирать с учетом демографических характеристик, осведомленности, использования товара и других характеристик, чтобы обеспечить их соответствие критерию отбора изучаемой совокупности. Тщательный отбор позволяет исключить из основы выборки неподходящие единицы, но он не учитывает элементы, которые не были включены.

Еще один способ — откорректировать собранные данные с помощью системы весовых коэффициентов, чтобы нейтрализовать действие ошибки формирования осно-

вы выборки. Этот способ рассматривается в главе 12, а также в главе 14. Независимо от способа, избранного маркетологом, важно выявить все ошибки основы выборки, чтобы избежать неправильных выводов относительно генеральной совокупности.

## Определение выборочного метода

Принимая решение относительно использования того или иного выборочного метода, маркетолог должен сделать выбор между байесовым и традиционным подходами к отбору единиц генеральной совокупности, повторной и бесповторной выборками, а также вероятностным и детерминированным выборочными методами.

В соответствии с **байесовым подходом** (Bayesian approach) единицы выбираются последовательно. После добавления каждой единицы в выборку собирается информация, рассчитываются статистики выборки и определяются затраты на проведение исследования. Согласно байесовому подходу, собирается детальная информация о параметрах генеральной совокупности, полученная в результате предыдущих исследований, а также о затратах и возможных последствиях, связанных с принятием неправильных решений. Этот метод очень хорош в теории. Однако он не нашел широкого применения в маркетинговых исследованиях, так как большая часть необходимой информации относительно затрат и возможных последствий недоступна. В соответствии с традиционным подходом к отбору единиц, выборка полностью формируется до того, как начинается сбор информации. Поскольку традиционный метод наиболее распространенный, он принят за основу при написании следующих разделов.

### **Байесов подход (Bayesian approach)**

---

Метод отбора единиц совокупности, в соответствии с которым они выбираются последовательно. Согласно байесовому подходу, собирается детальная информация о параметрах совокупности, полученная в результате предыдущих исследований, а также о затратах и возможных последствиях, связанных с принятием неправильных решений.

При **повторной выборке** (sampling with replacement) исследователь выбирает единицу из основы выборки и получает необходимую информацию. Затем объект возвращают в основу выборки. Единицу совокупности можно неоднократно включать в выборку. При **бесповторной выборке** (sampling without replacement) единица генеральной совокупности, выбранная для включения в выборку, удаляется из ее основы и, следовательно, не может использоваться вновь. Расчет статистик при использовании этих двух методов немного отличается, но статистические выводы похожи, если основа выборки намного больше ее конечного объема. Следовательно, различия важно учитывать только тогда, когда основа выборки ненамного больше объема выборки.

### **Повторная выборка (sampling with replacement)**

---

Метод отбора, согласно которому единицу совокупности можно неоднократно включать в выборку.

### **Бесповторная выборка (sampling without replacement)**

---

Метод отбора, согласно которому единицу совокупности нельзя включать в выборку больше одного раза.



Самое важное решение, связанное с отбором элементов для формирования выборки, — это выбор между вероятностным и детерминированным методами отбора. Учитывая его важность, он детально рассматривается в этой главе.

Если единица отбора и единица целевой совокупности различны, необходимо точно определить, по какому принципу следует отбирать единицы совокупности из единиц отбора. При индивидуальном опросе на дому или по телефону простого определения адреса или номера телефона может оказаться недостаточно. Например, должен ли участвовать в обследовании только человек, отвечающий на звонок в дверь или по телефону, либо еще кто-то из домашних? Зачастую другие члены семьи также соответствуют критериям выборки. Например, в исследовании о семейном досуге участвовать могут как мужчины, так и женщины — главы семьи. При использовании вероятностного выборочного метода методом случайного отбора следует выбрать одного респондента из каждой семьи. Самый простой способ случайного отбора — метод следующего дня рождения. Интервьюер спрашивает, кто из членов семьи, подходящих для участия в обследовании, следующим празднует день рождения, и включает этого человека в выборку.

## Определение объема выборки

**Объем выборки** (sample size) — это количество единиц совокупности, которые нужно изучить. Определение объема выборки представляет собой сложный процесс, затрагивающий анализ ряда качественных и количественных факторов. Качественные факторы рассматриваются в этой главе, а количественные — в главе 12. Назовем наиболее значимые качественные факторы, определяющие объем выборки: важность принимаемого решения, характер исследования, количество переменных, характер анализа, объем выборки в аналогичных исследованиях, коэффициент охвата, коэффициент завершенности, а также ограниченность ресурсов.

### **Объем выборки (sample size)**

---

Количество единиц совокупности, которые нужно изучить.

Как правило, для принятия важных решений необходима детальная, максимально точная информация. Ее получение предусматривает создание больших выборок, но при увеличении объема выборки возрастает и стоимость получения каждой дополнительной единицы информации. О точности можно судить по величине такого показателя, как среднеквадратичное отклонение от среднего значения, которое обратно пропорционально квадратному корню из объема выборки. Чем больше увеличивается размер выборки, тем меньшим будет повышение точности полученных результатов.

На величину объема выборки влияет также характер исследования. В поисковых исследованиях, изучающих качественные характеристики респондентов, объем выборки, как правило, невелик. Для исследований, предусматривающих статистическую обработку собранных данных, таких как дескриптивные, необходим больший объем выборки. Кроме того, большие выборки нужны, когда информация собирается с учетом большого количества переменных. Большой объем выборки позволяет снизить общий эффект от ошибок выборки по всем переменным. Представление о *малом* и *большом* объеме можно получить, ознакомившись с объемами выборок, представленными в табл. 11.2.

Таблица 11.2. Объемы выборок, используемых в маркетинговых исследованиях

<i>Вид исследования</i>	<i>Минимальный объем</i>	<i>Обычный диапазон</i>
Исследование с целью определения маркетинговой проблемы (например, изучение потенциала рынка)	500	1000–2500
Исследование с целью решения маркетинговой проблемы (например, определить цену)	200	300–500
Тестирование товара	200	300–500
Пробный маркетинг	200	300–500
Теле- радио- и печатная реклама (в расчете на одно рекламное объявление, эффективность которого исследуется)	150	200–300
Аудит на пробном рынке	10 магазинов	10–20 магазинов
Фокус-группы	6 групп	10–15 групп

Большой объем выборки необходим при проведении углубленного анализа данных с использованием разнообразных методов многомерного статистического анализа. Это же касается данных, которые анализируются с особой точностью. Таким образом, для анализа данных на уровне сегмента или подгруппы потребуется больший объем выборки, чем для анализа выборки в целом.

На величину объема выборки также влияет типичный объем выборок, используемых в аналогичных исследованиях. Табл. 11.2 дает представление об объемах выборок, используемых в различных маркетинговых исследованиях. Эти величины установлены опытным путем и могут использоваться в качестве ориентировочных данных, особенно при детерминированных методах формирования выборки.

Наконец, принимая решения об объеме выборки, нужно учитывать фактор ограниченности ресурсов. В любом исследовательском проекте существуют временные и финансовые ограничения. Еще одно ограничение — наличие квалифицированных специалистов по сбору информации. При определении объема выборки следует учитывать степень охвата подходящих респондентов, а также коэффициент завершенности, о чем рассказывается в главе 12.

## Проведение процесса отбора

Для успешного проведения отбора единиц совокупности необходимо досконально определить все его аспекты, а именно: генеральную совокупность, основу выборки, единицу отбора, выборочный метод, объем выборки. Если единицами отбора являются семьи (домохозяйства), необходимо сформулировать рабочее понятие семьи. Следует описать процедуры для случаев, когда в квартире никто не живет, и в случае повторных звонков респондентам, которых не было дома. Каждое решение, предусмотренное планом проведения отбора, должно подкрепляться соответствующей детальной информацией. В качестве примера рассмотрим опрос, проведенный для Министерства туризма штата Флорида.

**ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ***Министерство туризма Флориды интересуется днями рождения*

Цель телефонного опроса, проводимого для Министерства туризма штата Флорида ([www.myflorida.com](http://www.myflorida.com)), — это изучение поведения жителей штата, связанного с туристическими поездками. В 2003 году во Флориде проживало примерно 16 миллионов человек. Семьи разделили по месту проживания на северный, центральный и южный районы Флориды. Для формирования выборки использовали случайный компьютерный набор телефонных номеров. Из каждой семьи выбирались кандидаты, соответствующие четырем критериям.

1. Возраст 25 лет или старше.
2. Проживает во Флориде как минимум семь месяцев в году.
3. Прожил во Флориде по меньшей мере два года.
4. Получил водительские права во Флориде.

Для отбора одного респондента из каждой семьи воспользовались методом случайных чисел, чтобы получить репрезентативную выборку из людей, отвечающих заданным критериям. Перечислены все члены семьи, соответствующие четырем критериям, из них выбран тот, кто следующим отпразднует свой день рождения. Для установления контакта с этим человеком потребовался ряд повторных звонков. Определены следующие этапы проведения отбора.

1. *Исучаемая совокупность*: совершеннолетние, отвечающие четырем критериям (единица совокупности) в семье, имеющие действующий телефонный номер (единица отбора) в штате Флорида (территория) в период проведения опроса (время).
2. *Основа выборки*: для ее определения используется компьютерная программа, случайным образом генерирующая номера телефонов.
3. *Выборочный метод*: стратифицированный отбор. Исучаемую совокупность распределили по географическому признаку на три района Флориды: северный, центральный и южный.
4. *Объем выборки*: 868.
5. *Проведение отбора*: выборка делится на слои; для произвольного набора телефонных номеров используется компьютер; составляется список всех членов семьи, соответствующих четырем критериям; выбирается один из членов семьи методом следующего дня рождения [8].

**КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫБОРОЧНЫХ МЕТОДОВ**

Выборочные методы делятся на две основные категории — детерминированные и вероятностные (рис. 11.2).

**Детерминированный отбор** (nonprobability sampling) основан на индивидуальном суждении исследователя о том, какие единицы генеральной совокупности следует включать в выборку. После проведения детерминированного отбора можно получить достаточно хорошие оценки параметров генеральной совокупности. Однако этот метод не позволяет объективно оценить точность результатов исследования. Поскольку невозможно определить вероятность включения в выборку каждой отдельной единицы, полученные оценки нельзя распространять на всю генеральную совокупность, делая при этом определенные статистические выводы. Чаще всего прибегают к ис-

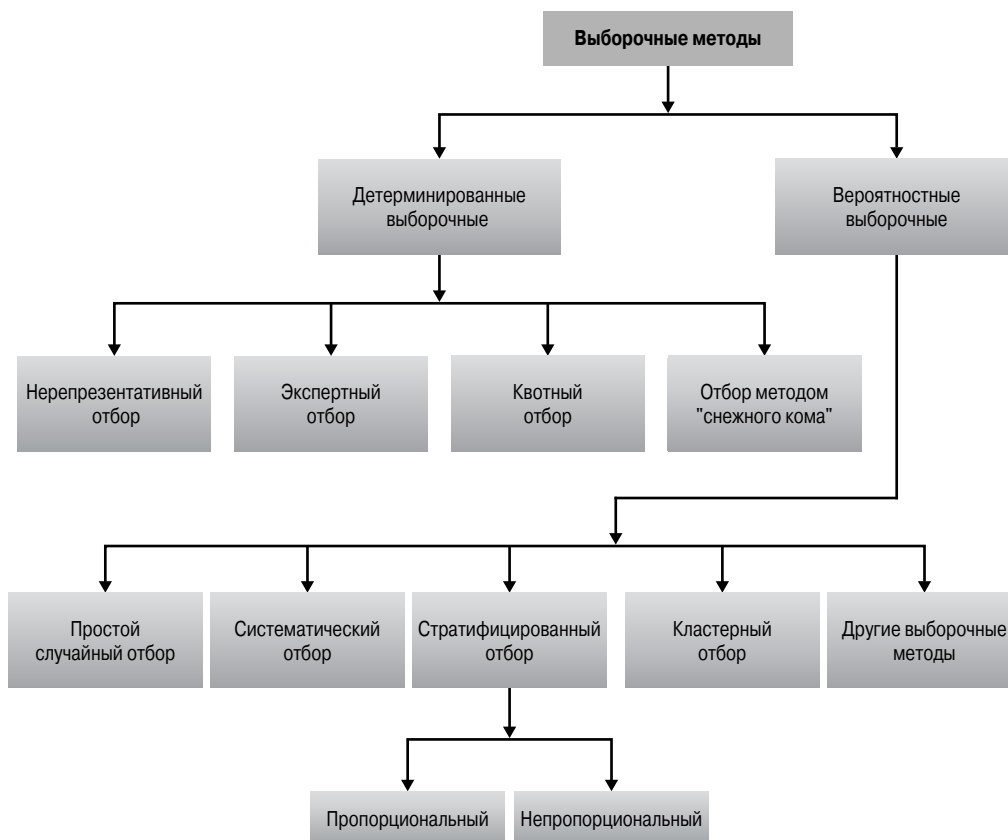


Рис. 11.2. Выборочные методы

пользованию следующих детерминированных выборочных методов: нерепрезентативный отбор, экспертный отбор, квотный отбор и отбор методом “снежного кома” (подробности — в следующем разделе).

#### Детерминированный отбор (nonprobability sampling)

Выборочный метод, в котором не применяется процедура случайного отбора единиц генеральной совокупности. Этот метод основан на индивидуальных суждениях исследователя.

При использовании **вероятностного отбора** (probability sampling) состав выборки формируется случайным образом. Вполне реально предварительно определить все возможные выборки конкретного объема, которые можно получить из генеральной совокупности, а также вероятность получения каждой выборки. Каждая потенциальная выборка не должна иметь одинаковую вероятность получения, но можно установить вероятность получения любой конкретной выборки определенного размера. Для этого нужно не только точно определить изучаемую совокупность, но и основные характеристики основы выборки. Поскольку единицы совокупности выбираются произвольно, можно определить точность оценки исследуемых характеристик

в каждой выборке. Можно рассчитать доверительные интервалы, в пределах которых с определенной достоверностью получают истинные значения параметров генеральной совокупности. Это позволяет исследователю сделать выводы или высказать предположения относительно изучаемой совокупности, из которой получена выборка. Классификация вероятностного выборочного метода основана на использовании:

- элементного или кластерного метода отбора;
- одинаковой или различной вероятности отбора единицы выборки;
- целостного или стратифицированного метода отбора;
- случайного или систематического метода отбора;
- одноступенчатой или многоступенчатой технологии отбора.

#### **Вероятностный отбор (probability sampling)**

Метод проведения отбора, в соответствии с которым каждая единица генеральной совокупности имеет определенную вероятность включения в выборку.

Все возможные сочетания этих пяти аспектов нашли отражение в 32-х различных методах проведения вероятностного отбора единиц совокупности. В этой книге подробно рассматриваются следующие методы отбора: простой случайный, систематический, стратифицированный и кластерный, а также кратко рассказывается о некоторых других методах. Однако сначала мы рассмотрим детерминированный метод формирования выборки.

## **ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРКИ**

### **Нерепрезентативный отбор**

Используя **нерепрезентативный отбор** (convenience sampling), исследователи стремятся сформировать выборку из удобных для доступа единиц генеральной совокупности. Их отбор для включения в выборку проводится интервьюером. Иногда отбор респондентов для участия в исследовании основан на том, что они оказались в нужном месте и в нужное время. Примером применения нерепрезентативного отбора может служить: опрос студентов; опрос прихожан той или иной церкви и членов общественных организаций; опрос покупателей торгового центра без предварительного отбора респондентов; исследования в универмагах с использованием перечня счетов покупателей; отрывные анкеты в журналах и опрос “прохожих на улице” [9].

#### **Нерепрезентативный отбор (convenience sampling)**

При использовании нерепрезентативного отбора исследователи стремятся создать выборку из удобных для отбора единиц генеральной совокупности. Их отбор для включения в выборку проводится главным образом интервьюером.

Нерепрезентативный отбор наиболее экономный с точки зрения временных и финансовых затрат. Респонденты доступны, готовы сотрудничать и их характеристики легко измерить. Несмотря на эти преимущества, данный метод отбора имеет ряд ограничений. Существует большой риск возникновения различных ошибок выборки, включая самовыбор респондентов. Нерепрезентативная выборка не может представ-

лять какую-либо определенную совокупность. Поэтому абсолютно некорректно распространять на генеральную совокупность выводы, полученные при использовании нерепрезентативного отбора. Нерепрезентативная выборка не подходит для маркетинговых исследований, предусматривающих вычисление параметров для всей генеральной совокупности. Нерепрезентативным отбором не рекомендуется пользоваться при проведении дескриптивного или причинно-следственного анализа, но его можно применять в поисковых исследованиях, направленных на разработку новых идей, понятий или гипотез. Нерепрезентативный отбор можно использовать для формирования фокус-групп, для предварительных опросов или в экспериментальных исследованиях. Но даже в указанных случаях следует проявлять осторожность при оценке полученных результатов. Тем не менее этот метод иногда применяют даже в крупномасштабных опросах, как это показано на следующем примере.

#### ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

##### *Коммерциализация Олимпийских игр*

Международный олимпийский комитет (МОК, [www.olympic.org](http://www.olympic.org)) провел опросы посетителей Олимпийских игр 2000 года в Сиднее, чтобы выяснить их мнение об уровне их коммерциализации. Для одного из опросов использовался нерепрезентативный отбор 200 посетителей Олимпийских игр, которым предложили высказать свое мнение по поводу уровня коммерциализации, который кажется им приемлемым. Кроме того, их попросили оценить уровень коммерциализации Олимпийских игр 2000 года в Сиднее (не кажется ли им, что эти спортивные соревнования излишне коммерциализированы, и считают ли они положительным явлением спонсорскую деятельность компаний на этих Играх). Опрос, проведенный компанией *Performance Research* ([www.performanceresearch.com](http://www.performanceresearch.com)), показал, что 77% посетителей Олимпийских игр сочли вполне уместным спонсорскую деятельность на Олимпийских играх таких крупных корпораций, как *Coca-Cola* ([www.cocacola.com](http://www.cocacola.com)) и *McDonald's* ([www.mcdonalds.com](http://www.mcdonalds.com)). Кроме того, 88% посетителей полагали, что спонсоры внесли значительный вклад в развитие Олимпийского движения во всем мире. Примерно 33% посетителей выразили свою уверенность в том, что участие какой-либо компании в Олимпийских играх в Сиднее улучшает имидж этой компании в их глазах.

Компания *Performance Research* продолжила свое исследование спонсорской деятельности компаний на Олимпийских играх, проведя телефонные опросы (900), Internet-опросы (1500), а также опросы непосредственно на соревнованиях (300) с использованием нерепрезентативных выборок. Эти опросы проводились в связи с зимними Олимпийскими играми 2002 года в Солт-Лейк-Сити, штат Юта. Результаты этих опросов, касающиеся спонсорской деятельности компаний и их участия в Олимпийских играх, снова оказались положительными. Руководство МОК использовало их результаты как оправдание для дальнейшего увеличения своих доходов от спонсорской деятельности компаний. Во время зимних Олимпийских игр 2002 года цена 30-секундного рекламного ролика составляла примерно 600 тыс. долл. В качестве рекламодателей выступали такие компании, как *Coca-Cola*, *Visa*, *Kodak*, *McDonald's*, *Panasonic*, *Sports Illustrated* и *Xerox* [10].

#### Экспертный отбор

**Экспертный отбор** (judgemental sampling) — это разновидность нерепрезентативного отбора, в соответствии с которым единицы совокупности отбираются на основе суждений исследователя. Исследователь, на основе своих знаний или проведенного анализа, отбирает единицы для включения в выборку, поскольку считает, что

они представляют изучаемую совокупность или подходят по другим соображениям. Типичные примеры использования экспертного отбора:

- отбор пробных рынков для оценки потенциала нового товара;
- отбор в ходе промышленных маркетинговых исследований специалистов компаний, отвечающих за приобретение оборудования, поскольку их считают представителями компании;
- отбор избирательных участков для изучения поведения избирателей;
- отбор экспертов в суде;
- отбор универмагов для тестирования новой системы выкладки товаров.

Применение экспертного отбора рассмотрено на примере опроса постоянных покупателей универсального магазина.

#### **Экспертный отбор (judgemental sampling)**

Разновидность нерепрезентативного отбора, в соответствии с которым единицы совокупности целенаправленно отбираются на основе суждений исследователя.

### **СКВОЗНОЙ ПРИМЕР. ВЫБОР УНИВЕРМАГА**

#### *Выборочный метод*

Для проведения опроса постоянных покупателей универмага в городском районе экспертным путем отобрали 20 из всех имеющихся участков переписи. Затем исключили участки с малоимущим населением или высоким уровнем преступности. В каждом участке отобрали типичные кварталы или кварталы, которые, по мнению исследователя, хорошо представляли генеральную совокупность. Наконец, в каждом квартале отобрали семьи, проживающие на расстоянии 10 домов друг от друга. Интервьюеры получили следующие предписания.

“Начните с юго-восточного угла указанного квартала. Обходите квартал по часовой стрелке. По окончании интервью пропустите 10 домов и зайдите в следующий. Обратитесь к семье, живущей по соседству, если вы столкнулись с одной из следующих проблем: респондента нет дома, респондент отказался отвечать или в семье нет респондента, соответствующего критериям отбора. Закончив обход квартала, перейдите к следующему указанному кварталу, выполняя ту же процедуру, пока не получите необходимое количество заполненных анкет”.

В этом примере отбор участков, кварталов и семей проводился на основе мнения исследователя. Экспертный отбор недорог, удобен и быстр, однако он не позволяет обобщать полученные результаты на всю генеральную совокупность, потому что она, как правило, точно не определена. Экспертный отбор носит субъективный характер, и его эффективность полностью зависит от оценки исследователя, его компетентности и изобретательности. Он полезен, если заказчик не требует подробного заключения о результатах исследования целевой совокупности. Как показано на примере с универсальным магазином, экспертный отбор часто используется в маркетинговых исследованиях предприятий торговли. Дальнейшее развитие этого метода предусматривает деление совокупности на квоты.

### **Квотный отбор**

**Квотный отбор** (quota sampling) можно представить в виде двухэтапного ограниченного экспертного отбора. Первый этап состоит в создании контрольных групп,

или квот, из единиц генеральной совокупности. Для этого исследователь составляет список интересующих его контрольных характеристик, относящихся к предмету исследования, и определяет их распределение в изучаемой совокупности. Контрольные характеристики, которыми могут выступать пол, возраст и раса, определяются самим исследователем. Часто квоты устанавливаются таким образом, чтобы процентное соотношение единиц выборки с теми или иными контрольными характеристиками равнялось процентному соотношению единиц генеральной совокупности с такими же характеристиками.

#### **Квотный отбор (quota sampling)**

Детерминированный выборочный метод, который представляет собой двухэтапный ограниченный экспертный отбор. Первый этап включает создание контрольных групп, или квот, из единиц совокупности. На втором этапе для отбора единиц используются нерепрезентативный или экспертный методы отбора.

Другими словами, применение квот обеспечивает соответствие структуры выборки структуре генеральной совокупности с учетом исследуемых характеристик. На втором этапе выбор единиц основан на использовании нерепрезентативного или экспертного методов. После создания квот исследователям предоставляется значительная свобода в отборе элементов для включения в выборку. Единственное требование — соответствие отобранных элементов контрольным характеристикам. Применение этого метода иллюстрирует следующий пример [11].

#### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

##### *Оправдывает ли журнал Metropolitan надежды читателей?*

Цель исследования, проводимого среди взрослого населения городского района численностью 350 тысяч человек, — определить круг читателей некоторых журналов. Маркетологи сформировали квотную выборку, включающую тысячу совершеннолетних респондентов. Контрольные характеристики — пол, возраст и раса. Исходя из структуры взрослого населения, сформированы следующие квоты.

<i>Контрольные характеристики</i>	<i>Структура генеральной совокупности</i>		<i>Структура выборки</i>	
	<i>Процентное соотношение</i>	<i>Процентное соотношение</i>	<i>Процентное соотношение</i>	<i>Количество</i>
Пол				
Мужчины	48	48	48	480
Женщины	52	52	52	520
	100	100	100	1000
Возраст				
18–30	27	27	27	270
31–45	39	39	39	390
46–60	16	16	16	160
Старше 60	18	18	18	180
	100	100	100	1000
Раса				
Белые	59	59	59	590
Черные	35	35	35	350
Другие	6	6	6	60
	100	100	100	1000



В этом примере квоты составлены таким образом, что структура выборки соответствует структуре генеральной совокупности. Однако в некоторых ситуациях желательно отобрать больше или меньше элементов с определенными характеристиками. Например, необходимо создать выборку, состоящую только из тех, кто потребляет много данного товара, чтобы детально изучить их поведение. Несмотря на то что такая выборка нерепрезентативна, она может иметь огромное значение.

Даже если в структуре выборки полностью отражена структура генеральной совокупности с учетом контрольных характеристик, нет гарантии, что эта выборка репрезентативна. Если характеристика, непосредственно связанная с проблемой исследования, не учтена, то квотная выборка нерепрезентативна. Важные контрольные характеристики часто упускаются из виду в связи с тем, что на практике очень сложно включить большое количество таких характеристик в выборку. Элементы выбираются из каждой квоты с помощью нерепрезентативного или экспертного отбора. Значит, существует высокая вероятность необъективности при отборе. Интервьюеры могут отправиться в те из указанных районов, где легче всего найти подходящих респондентов. Более того, они могут избегать людей, которые недружелюбно выглядят, плохо одеты или живут в местах, куда неудобно добираться. Квотный отбор не позволяет оценить величину ошибки выборки.

Применяя квотный отбор, исследователь стремится получить репрезентативную выборку при сравнительно низком уровне затрат. Преимущества такого метода — низкая стоимость и удобство выбора элементов для каждой квоты. В последнее время введен жесткий контроль за действиями интервьюеров и процедурами проведения опроса, что позволяет уменьшить искажения при отборе. Предложены указания по улучшению качества выборок по квотам при проведении интервью в торговых центрах. При определенных условиях применение квотного отбора дает результаты, похожие на результаты применения обычного вероятностного отбора [12].

### Отбор методом “снежного кома”

При использовании метода “снежного кома” (snowball sampling) обычно случайным образом подбирают начальную группу респондентов. После проведения опроса респондентов просят помочь выявить других кандидатов, входящих в изучаемую совокупность. В дальнейшем отбор респондентов осуществляется из группы кандидатов, указанных первыми респондентами. Данный процесс, когда респонденты, прошедшие опрос, называют следующих кандидатов, в конце концов, приводит к эффекту “снежного кома”. Хотя при отборе первых респондентов использовался случайный отбор, конечная выборка будет детерминированной. При этом демографические и психологические характеристики названных кандидатов больше похожи на характеристики назвавших их респондентов, чем при случайном выборе опрашиваемых [13].

#### **Отбор методом “снежного кома” (snowball sampling)**

Детерминированный выборочный метод, согласно которому случайным образом подбирается начальная группа респондентов. В дальнейшем отбор осуществляется из числа кандидатов, указанных первыми респондентами, или на основе предоставленной ими информации. Данный процесс проходит волнообразно, когда респонденты, прошедшие опрос, называют следующих кандидатов и т.д.

Главная задача использования метода “снежного кома” — дать оценку редким для генеральной совокупности характеристикам. Примером могут служить люди, получающие какую-либо государственную или социальную помощь, такую как продовольственные талоны, имена которых не подлежат разглашению; отдельные группы населения, например овдовевшие мужчины в возрасте до 35 лет, а также представители некоторых меньшинств. Отбор методом “снежного кома” также применяется в промышленных маркетинговых исследованиях. Основное преимущество этого метода состоит в том, что он существенно повышает вероятность обнаружения в генеральной совокупности объектов с исследуемой характеристикой. Ему также присущи относительно небольшое значение дисперсии выборки и невысокий уровень затрат [14].

#### ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

##### *Знание — сила*

Ежедневно сотни людей инфицируются СПИДом. Недавно было проведено исследование, задача которого заключалась в том, чтобы проанализировать поведение индо-китайских наркоманов (ИКН), связанное с риском заболевания СПИДом. Структурированная анкета была роздана 184 ИКН в возрасте от 15 до 24 лет. Респонденты для этого опроса отбирались с помощью метода “снежного кома”, базировавшегося на “социальных и уличных связях”. Этот метод использовался потому, что наркоманы хорошо знают друг друга и могут без труда порекомендовать немало кандидатов, подходящих для данного исследования. Респондентам задавали множество вопросов, касающихся употребления ими наркотиков, поведения, связанного с риском инфицирования ВИЧ во время внутривенных инъекций наркотиков. Интервью с ИКН проводились в Мельбурне и Сиднее (на улицах, в ресторанах и кофейнях и даже в квартирах наркоманов).

Результаты исследования показали, что для 98% респондентов первым наркотиком оказался героин, который они вводили внутривенно, а 86% из них сообщили, что до начала внутривенных инъекций употребляли героин в виде сигарет. Первая инъекция наркотика приходится на возраст от 11 до 23 лет (в среднем — в 17 лет); 36% наркоманов пользовались для инъекций иглой, “одной на всех”, 23% пользовались общей иглой с близким приятелем, а 1% пользовался общей иглой с партнером или любовником. Осведомленность об опасности заражения вирусами, передаваемыми через кровь, и сопутствующих такому заражению осложнений была крайне низкой. Исходя из результатов опроса официальные представители министерства здравоохранения Австралии приняли решение развернуть активную кампанию по информированию ИКН о риске, которому они подвергаются, и мерах, которые они могут предпринять для снижения этого риска [15].

В этом примере формирование выборки методом “снежного кома” оказалось более эффективным, чем случайный отбор респондентов. В других ситуациях более подходящим может оказаться вероятностный выборочный метод.

## ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ВЫБОРОЧНЫЙ МЕТОД

Вероятностные выборочные методы отличаются между собой степенью эффективности. Эффективность используемого метода отбора показывает соотношение между затратами, связанными с его проведением, и ее точностью. Точность характеризует уровень неопределенности относительно величины измеряемой характе-

ристической. Чем больше точность, тем выше стоимость, а проведение многих исследований требует соблюдения разумного баланса затрат и результатов. Исследователь должен стремиться разработать максимально эффективный план отбора единиц совокупности с учетом выделенного бюджета. Начнем с рассмотрения простого случайного отбора.

### Простой случайный отбор

При проведении **простого случайного отбора** (Simple Random Sampling — SRS) каждая единица совокупности имеет известную и равную вероятность отбора. Более того, каждая возможная выборка данного объема ( $n$ ) имеет известную и равную вероятность того, что именно она станет реально обследуемой выборкой. Это означает, что каждая единица отбирается независимо от другой. Выборка формируется произвольным отбором единиц из основы выборки. Этот метод похож на розыгрыш лотереи, когда шары с именами участников внутри помещаются в барабан, который встряхивается, и из него произвольным образом извлекают отдельные шары, объективно определяя имена победителей.

#### **Простой случайный отбор (Simple Random Sampling — SRS)**

Вероятностный метод отбора, согласно которому каждая единица генеральной совокупности имеет известную и равную вероятность отбора. Каждая единица выбирается независимо от любой другой, и выборка формируется произвольным отбором единиц совокупности из основы выборки.

Для проведения простого случайного отбора исследователь сначала формирует основу выборки, в которой каждой единице совокупности присваивается уникальный идентификационный номер. Затем генерируются случайные числа, чтобы определить номера тех из них, которые будут включены в выборку. Эти случайные числа могут генерироваться компьютерной программой или выбираться из таблицы (см. табл. 1 в Приложении “Статистические таблицы”). Предположим, что выборку объемом 10 элементов нужно сформировать из основы выборки, содержащей 800 единиц.

Маркетологи поступают таким образом: выбирают по три правые цифры в каждом ряду, начиная с первой колонки и первой строки табл. 1, и двигаются вниз, пока не будет отобрано 10 чисел из 800. Числа, которые находятся за пределами этого диапазона, не включаются. Выборочная совокупность создается из элементов, соответствующих случайно выбранным номерам. Так, в нашем примере будут выбраны элементы: 480, 368, 130, 167, 570, 562, 301, 579, 475 и 553. Обратите внимание, что последние три цифры строки 6 (921) и строки 11 (918) не включены в выборку, поскольку они находятся за пределами установленного диапазона.

Простой случайный отбор имеет очевидные преимущества. Этот метод крайне прост для понимания. Результаты исследования выборки можно распространять на всю изучаемую совокупность. Почти все подходы к получению статистических выводов предусматривают сбор информации с помощью простого случайного отбора.

Однако метод простого случайного отбора имеет как минимум четыре существенных ограничения. Во-первых, часто сложно создать основу выборки, которая позволила бы его использовать. Во-вторых, его результатом может стать большая выборка, либо выборка, элементы которой разбросаны по большой географической тер-

ритории, что значительно увеличивает время и стоимость сбора данных. В-третьих, результаты применения простого случайного отбора часто характеризуются низкой точностью и большим значением стандартной ошибки, чем результаты применения других вероятностных методов отбора. В-четвертых, после применения SRS может сформироваться нерепрезентативная выборка. Хотя выборки, полученные простым случайным отбором, в среднем адекватно представляют генеральную совокупность, некоторые из них делают это крайне некорректно. Вероятность этого особенно велика при небольшом объеме выборки. Простой случайный отбор нечасто используется в маркетинговых исследованиях. Более популярен метод систематического отбора.

### Систематический отбор

При проведении **систематического отбора** (systematic sampling) сначала задают произвольную отправную точку, а затем из основы выборки последовательно выбирают каждую  $i$ -ю единицу. Интервал выборки  $i$  определяется как отношение объема совокупности  $N$  к объему выборки  $n$ , с округлением результата до ближайшего целого числа. Например, генеральная совокупность состоит из 100 тысяч элементов, а желательный объем выборки равен тысяче респондентов. В этом случае интервал выборки  $i$  равен 100. Выбирается случайное число между 1 и 100. Если, например, это число равно 23, то выборка состоит из таких единиц: 23, 123, 223, 323, 423, 523 и т.д. [16].

#### Систематический отбор (systematic sampling)

Вероятностный выборочный метод, в соответствии с которым сначала задают произвольную отправную точку, а затем из основы выборки последовательно выбирают каждую  $i$ -ю единицу.

Общей чертой систематического и простого случайного отбора является то, что каждый элемент генеральной совокупности имеет известную и равную вероятность выбора. Систематический отбор отличается от SRS тем, что только выборки известного объема  $n$ , которые можно получить из генеральной совокупности, имеют известную и равную вероятность выбора. Остальные выборки объема  $n$  имеют нулевую вероятность выбора.

При систематическом отборе исследователь предполагает, что единицы генеральной совокупности расположены в определенном порядке. В некоторых случаях принцип расположения (например, алфавитный перечень в телефонной книге) не имеет отношения к исследуемой характеристике. В других случаях их расположение непосредственно связано с исследуемой характеристикой. Например, имена владельцев кредитных карточек приводятся с учетом суммы их баланса, а названия фирм определенной отрасли располагаются согласно годовому объему их продаж. Если элементы совокупности расположены по принципу, не связанному с исследуемой характеристикой, результаты систематического отбора аналогичны результатам SRS.

С другой стороны, если принцип расположения элементов связан с исследуемой характеристикой, систематический отбор увеличивает репрезентативность выборки. Если фирмы какой-либо отрасли расположены по принципу увеличения годового объема продаж, систематическая выборка будет включать как мелкие, так и крупные фирмы. Простой случайный отбор в этой ситуации может быть нерепрезентативным, приводя, например, к вхождению в выборку только мелких фирм, которых может, к тому же, оказаться непропорционально много.

Если расположение элементов выборки носит циклический характер, то использование систематического отбора может привести к уменьшению репрезентативности выборки. В качестве примера рассмотрим систематический отбор при формировании выборки показателей ежемесячных объемов продаж универмага из основы выборки, в которой содержатся показатели ежемесячных объемов продаж за последние 60 лет. Если задать выборочный интервал, равный 12, то конечная выборка не будет отражать ежемесячные изменения в объемах продаж [17].

Систематический отбор дешевле и проще, чем простой случайный, поскольку случайный отбор единиц совокупности осуществляется только один раз. Кроме того, случайные числа не должны соответствовать определенным единицам выборки, как в SRS. Учитывая, что некоторые перечни содержат миллионы единиц совокупности, использование этого метода значительно экономит время, что, в свою очередь, способствует снижению затрат на маркетинговое исследование. Если единицы генеральной совокупности обладают интересным для нас признаком, то систематический отбор дает возможность получить более репрезентативную и достоверную (с меньшей ошибкой выборки) выборку, чем метод SRS. Еще одно важное преимущество: систематический отбор можно применять, даже не зная структуру основы выборки. Например, можно опросить каждого  $i$ -го человека, покидающего универмаг или торговый центр. Поэтому систематический отбор часто применяется при проведении почтовых и телефонных опросов, опросов в торговых центрах и в Internet.

#### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

##### *Autos.msn.com экипирует автомобили мобильными телефонами*

*Autos.msn.com* — это Web-сайт компании *Microsoft* (*autos.msn.com*), на котором потребители могут выяснить цены автомобилей и получить много другой информации, представляющей интерес для автомобилистов. На Web-сайте был проведен опрос, цель которого заключалась в том, чтобы выяснить, насколько широко в настоящее время используются мобильные телефоны, по которым можно разговаривать без помощи рук (что очень важно для водителей), и насколько велика будет потребность в таких мобильных телефонах в перспективе. *Autos.msn.com* провел Internet-опрос, воспользовавшись систематическим отбором. Вопросы исследования появлялись на отдельном экране каждый раз, когда на Web-сайт заходил каждый 50-й посетитель. Из 879 человек, которым было предложено принять участие в данном опросе, ответили 836 человек.

Результаты, полученные в ходе этого опроса, показали, что 62% респондентов никогда не пользовались мобильными телефонами такого рода и только 54% респондентов выразили желание использовать подобные устройства в будущем. Учитывая, что идея подключения приставок, превращающих обычные мобильные телефоны в мобильные телефоны, которыми можно пользоваться без помощи рук, для большинства потребителей оказалась не очень привлекательной; предполагается, что к 2006 году такого рода приставками к мобильным телефонам в США будут оснащены лишь 65% автомобилей. Скорее всего, это явится результатом принятия соответствующих законов на уровне отдельных штатов. В некоторых штатах (например, в штате Нью-Йорк), где такой закон вступил в силу в ноябре 2001 года, использование обычного мобильного телефона во время вождения автомобиля категорически запрещено [18].

## Стратифицированный случайный отбор

**Стратифицированный случайный отбор** (stratified sampling) — это процесс, состоящий из двух этапов, в котором генеральная совокупность сначала делится на подгруппы (страты, strata). Страты должны взаимно исключать и взаимно дополнять одна другую, чтобы каждая единица совокупности относилась только к одной подгруппе, и ни одна единица не была бы пропущена. Далее, из каждой страты случайным образом выбираются единицы, и при этом обычно используется метод простого случайного отбора. Формально, выбор элементов из каждой подгруппы может осуществляться только с помощью SRS. Однако на практике иногда применяется систематический отбор и другие вероятностные выборочные методы. Отличие стратифицированного отбора от квотного состоит в том, что единицы генеральной совокупности с его помощью выбираются случайно, а не экспертным или нерепрезентативным методом. Главная задача стратифицированного случайного отбора — увеличение точности отбора без увеличения затрат [19].

### Стратифицированный случайный отбор (stratified sampling)

Двухэтапный метод вероятностного отбора, согласно которому генеральная совокупность сначала делится на подгруппы или страты. Затем единицы совокупности случайным образом выбираются из каждой страты.

Переменные, используемые для деления совокупности на страты, называются стратификационными переменными. Критерии для их выбора следующие: однородность, неоднородность, взаимосвязанность и стоимость. Элементы, относящиеся к одной страте, должны быть как можно более однородными, а относящиеся к разным — наоборот, как можно более разнородными. Кроме того, стратификационные переменные должны быть тесно связаны с исследуемой характеристикой. Чем больше переменные соответствуют этим критериям, тем эффективнее уменьшение нежелательных отклонений в выборке. В конце концов, переменные должны снижать стоимость процесса стратификации, будучи простыми в оценке и применении. Как правило, для стратификации используют такие переменные, как демографические характеристики (как показано на примере квотной выборки), типы покупателей (владельцы кредитной карточки или те, кто ее не имеют), величина фирмы или отрасль промышленности. Для стратификации можно использовать несколько переменных, однако больше двух применяют редко, поскольку это непрактично и экономически неоправданно. Несмотря на то что количество страт в выборке остается предметом спора, опыт показывает, что использовать нужно не больше шести. При использовании больше шести страт любое повышение точности сводится на нет увеличением стоимости стратификации и отбора. Процесс выбора стратификационных переменных показан в следующем примере.

### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### *Управление пенсионным счетом через Internet*

Уровень доходов страховой компании *CIGNA Retirement and Investment Services* ([www.cigna.com](http://www.cigna.com)) в 2001 году достиг 19 млрд. долл. Руководство *CIGNA* запланировало проведение общенационального стратифицированного опроса в рамках маркетингового исследования, цель которого заключалась в том, чтобы выяснить потребность пользователей

Internet в дополнительных пенсионных услугах, оказываемых по Сети. *CIGNA* обратилась за помощью к компании *RoperASW* ([www.roperasw.com](http://www.roperasw.com)), которой предстояло опросить по телефону 659 служащих старше 18 лет, работающих полный рабочий день, с 80%-ной квотой для тех участников опроса, которые охвачены теми или иными видами пенсионных планов — например, планом 401(k), — предложенных их работодателями. Указанная выборка была стратифицирована по уровню доходов и возрасту респондентов, что объяснялось различиями в использовании Internet и возможной заинтересованности в пенсионных услугах. Окончательный план отбора показан в приведенной ниже таблице.

#### План отбора

<b>Целевая совокупность</b>	Взрослые люди, удовлетворяющие следующим критериям: возраст — старше 18 лет, наличие работы в Соединенных Штатах Америки (полный рабочий день), наличие рабочего номера телефона, 80% в период проведения опроса должны быть охвачены теми или иными пенсионными планами
<b>Основа выборки</b>	Перечень телефонных номеров, предоставленный <i>RoperASW</i>
<b>Выборочный метод</b>	Стратифицированный отбор по возрасту и уровню дохода
<b>Объем выборки</b>	659
<b>Проведение отбора</b>	Распределить выборку по стратам, выбрать из списка случайный телефонный номер, опросить первого из членов семьи, удовлетворяющего перечисленным условиям (с учетом требований квоты)

Опрос показал, что его результаты действительно зависят от уровня доходов и возраста, что подтвердило целесообразность использования этих переменных для стратификации выборки. Например, 75% тех, чей годовой доход не превышает 20 тыс. долл., не провели ни одной Internet-транзакции (т.е. эта категория респондентов вообще ничего не покупает в Internet), тогда как ни одной Internet-транзакции не провели лишь 30% тех, чей годовой доход превышает 50 тыс. долл. Возраст был важным фактором в предпочтениях пользователей, связанных с возможностью получения информации о пенсионных программах через Internet (минимальную заинтересованность в таких услугах проявили респонденты старше 65 лет).

В целом результаты опроса продемонстрировали рост заинтересованности служащих в получении доступа к управлению своими пенсионными программам и фондам по Internet, что обеспечивает им больший контроль в их пенсионном планировании. Основываясь на результатах этого опроса, *CIGNA* создала Web-сайты *AnswerNet* и *CIGNATrade*, обеспечивающие их клиентам доступ к своим пенсионным планам и брокерским счетам соответственно. Весной 2002 года *CIGNA* и *Yahoo!* предоставили членам системы здравоохранения *CIGNA* и участникам пенсионных планов возможность пользоваться Web-сайтами персонализированных льгот. Эти Web-сайты базируются на интерфейсе “My Yahoo!” [20].

Другое важное решение связано с использованием пропорционального или непропорционального отбора (см. рис. 11.2). При пропорциональном стратификационном отборе объем выборки, полученной из каждой страты, пропорционален доле этой страты в объеме генеральной совокупности. При непропорциональном стратификационном отборе объем выборки, полученной из каждой страты, пропорционален доле этого слоя в объеме генеральной совокупности и среднеквадратичному отклонению распределения исследуемой характеристики среди всех элементов этой страты.

Логика непропорционального отбора проста. Во-первых, страты относительно большего размера сильнее влияют на определение среднего значения искомой

характеристики для генеральной совокупности. Следовательно, эти страты также должны сильнее влиять и на получаемые выборочные оценки. Таким образом, эти страты должны быть представлены большим количеством элементов. Во-вторых, для повышения точности оценки следует отбирать больше единиц совокупности из страт с большим среднеквадратичным отклонением, и меньше элементов — из страт с меньшим среднеквадратичным отклонением. (Если все единицы страты идентичны, выборка, состоящая из одной единицы, обеспечит получение полной информации.) Обратите внимание, что эти методы идентичны при условии, что исследуемая характеристика имеет одно и то же среднеквадратичное отклонение в каждой страте.

При применении непропорционального отбора необходимо рассчитать среднеквадратичное отклонение для распределения исследуемой характеристики среди единиц страты. Поскольку эта информация не всегда доступна, исследователю часто приходится полагаться на интуицию и логику, определяя объем выборки для каждой страты. Например, в крупных розничных магазинах можно ожидать большего отклонения в объемах продаж некоторых продуктов, чем в небольших магазинах. Поэтому крупные магазины представлены в выборке непропорционально большим количеством элементов. Когда исследователя в первую очередь интересует выявление различий между стратами, обычно создают одинаковые по объему выборки из каждой страты.

Стратификационный метод обеспечивает наличие в выборке всех важных подгрупп. Это особенно важно, если исследуемая характеристика неравномерно распределена среди единиц генеральной совокупности. Например, распределение дохода семей неравномерно, так как годовой доход большинства семей составляет меньше 50 тыс. долл., и лишь немногие семьи имеют годовой доход 125 тыс. долл. и выше. Если воспользоваться простым случайным отбором, то семьи с доходом 125 тыс. долл. и выше могут не быть адекватно представлены. Стратифицированный отбор позволяет обеспечить соответствующее количество таких семей в выборке. Он сочетает в себе простоту метода SRS с возможностью повышения точности. Поэтому данный метод проведения отбора весьма популярен.

## Кластерный отбор

С помощью **кластерного отбора** (cluster sampling) изучаемая совокупность сначала делится на взаимоисключающие и взаимодополняющие подгруппы, или кластеры (clusters). Затем с помощью вероятностного выборочного метода, такого как SRS, формируется случайная выборка кластеров. В нее включаются либо все единицы отобранного кластера, либо проводится их отбор вероятностным методом. Если в выборку включаются все единицы каждого отобранного кластера, то такой метод называется одноступенчатым кластерным отбором. Если выборка получена с помощью вероятностного отбора из каждого выбранного кластера, такая процедура называется двухступенчатым кластерным отбором. Как показано на рис. 11.3, существуют два вида двухступенчатого кластерного отбора — простой двухступенчатый кластерный отбор с использованием SRS и вероятностный отбор, пропорциональный объему (PPS). Кроме того, кластерный отбор может состоять из нескольких (больше двух) этапов, выступая как многоступенчатый кластерный отбор.



**Кластерный отбор (cluster sampling)**

Сначала изучаемая совокупность делится на взаимоисключающие и взаимодополняющие подгруппы, называемые кластерами. Затем с помощью вероятностного метода выборки, такого как простая случайная выборка, отбираются кластеры. В выборку либо включаются все элементы отобранного кластера, либо проводится их отбор вероятностным методом.

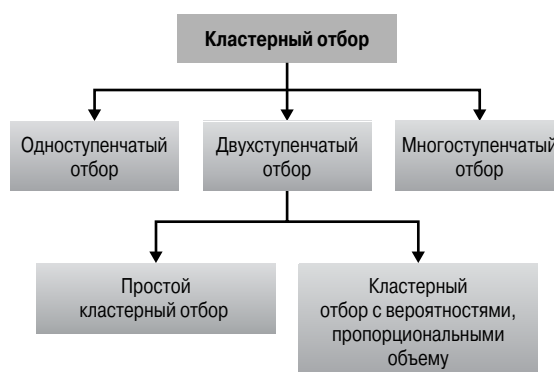


Рис. 11.3. Типы кластерного отбора

Основное различие между кластерным и стратифицированным отбором состоит в том, что в первом случае используются только отобранные подгруппы (кластеры), в то время как при стратифицированном отборе все подгруппы (страты) используются для дальнейшего отбора. Эти методы преследуют разные цели. Цель кластерного отбора — увеличить эффективность отбора, уменьшив затраты на его проведение. Цель стратифицированного отбора — увеличение точности отбора. По однородности и неоднородности критерии формирования кластеров прямо противоположны критериям формирования страт. Элементы кластера должны быть максимально разнородны, а сами кластеры — как можно более однородными. В идеале каждый кластер должен представлять собой небольшую модель генеральной совокупности. При кластерном отборе основа выборки необходима только для кластеров, которые вошли в выборку.

Распространенная форма кластерного отбора — **территориальный отбор** (area sampling), в котором кластеры состоят из географических территорий, таких как округа, жилые районы или кварталы. Если отбор основных элементов проводится в один этап (например, исследователь выбирает некоторые кварталы, а затем все проживающие там семьи включаются в выборку), такой выборочный метод называется одноступенчатым территориальным отбором. Если отбор основных элементов проводится в два (или больше) этапа (исследователь выбирает кварталы, а затем в каждом таком квартале отбирает семьи, которые будут включены в выборку), такой метод называется двухступенчатым (или многоступенчатым) территориальным отбором. Отличительная черта одноступенчатого территориального отбора заключается в том, что все семьи из выбранных кварталов (или географических регионов) включаются в выборку.

### **Территориальный отбор (area sampling)**

Распространенная форма кластерного отбора, в котором кластеры состоят из округов, жилых районов, кварталов или других географических территорий.

Как показано на рис. 11.3, существует два типа двухэтапного кластерного отбора. В одном из них метод SRS применяется как на первом этапе (т.е. при выборе кварталов), так и на втором (т.е. при отборе семей в кварталах). Этот метод называется простым двухступенчатым кластерным отбором. При использовании этого метода количество элементов (семей), отобранных на втором этапе, одинаково для каждого выбранного кластера (отобранного квартала). Следующий пример иллюстрирует применение двухступенчатого территориального отбора.

### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### *Богатые кварталы*

Цель маркетингового исследования заключалась в изучении поведения богатых покупателей. С помощью простого случайного отбора было отобрано 800 кварталов из перечня округов, жители которых имеют средний доход, превышающий 50 тыс. долл. Отбор проводился в штатах, население которых, по данным переписи, представляет собой половину населения страны с наибольшим уровнем доходов. Маркетологи получили перечень фамилий и адресов глав приблизительно 95% семей, зарегистрированных во время переписи в этих 800 кварталах. Из 213 тысяч перечисленных семей 9000 были отобраны с помощью простой случайной выборки [21].

Этот метод подходит в том случае, когда все кластеры равны по объему, т.е. каждый кластер содержит примерно одинаковое количество единиц. Однако, если объемы различны, простой двухступенчатый кластерный отбор может привести к ошибочным результатам. Иногда, объединив различные кластеры, можно сделать их равными по объему. Если объединить кластеры нельзя, следует воспользоваться кластерным отбором с вероятностями, пропорциональными объему (PPS).

При **кластерном отборе с вероятностями, пропорциональными объему** (Probability Proportionate to size Sampling — PPS), кластеры отбираются с вероятностью, пропорциональной их объему. Объем кластера определяется количеством входящих в него единиц выборки. Поэтому на первом этапе большие по объему кластеры имеют большую вероятность включения в выборку. На втором этапе вероятность отбора единицы из выбранного кластера обратно пропорциональна его объему. Поэтому вероятность включения в выборку будет равной для всех выборочных единиц, поскольку неравная вероятность включения на первой стадии отбора компенсируется неравной вероятностью включения на второй стадии.

#### **Кластерный отбор с вероятностями, пропорциональными объему (Probability Proportionate to size Sampling — PPS)**

Метод отбора, согласно которому кластеры выбираются с вероятностью, пропорциональной их объему, а вероятность выбора единицы из отобранного кластера обратно пропорциональна его объему.

Кластерный отбор обладает двумя основными преимуществами — выполнимостью и низкой себестоимостью. Во многих ситуациях единственной легкодоступной основой выборки будут именно кластеры, а не единицы совокупности. Часто невозможно

составить список всех потребителей, входящих в состав определенной совокупности, принимая во внимание ресурсы данного исследования и связанные с ним ограничения. Однако перечень географических территорий, телефонных кодов определенного района и других кластеров потребителей получить довольно легко. Кластерный отбор наиболее эффективен с точки зрения затрат. Однако, несмотря на это преимущество, ему присущ ряд ограничений. В результате отбора по кластерам создаются относительно неточные выборки. Кроме того, сложно сформировать неоднородные кластеры, так как, например, семьи, живущие в одном квартале, имеют больше схожих признаков, чем различий [22]. После кластерной выборки сложно рассчитать и оценить статистику. Все преимущества и недостатки основных методов отбора единиц генеральной совокупности, в том числе преимущества и недостатки кластерного отбора, приведены в табл. 11.3. Рис. 11.4 описывает вероятностные методы отбора.

**Таблица 11.3. Преимущества и недостатки основных методов отбора единиц генеральной совокупности**

<i>Метод</i>	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
<i>Детерминированные выборочные методы</i>		
Нерепрезентативный отбор	Наименьшая стоимость Наименьшая продолжительность Наибольшее удобство отбора элементов	Необъективность отбора; выборка нерепрезентативна; не рекомендуется при проведении дескриптивного или причинно-следственного исследования
Экспертный отбор	Низкая стоимость, удобство, небольшая продолжительность	Не позволяет распространять полученные результаты на генеральную совокупность; субъективна
Квотный отбор	Выборка может контролироваться по определенным характеристикам	Необъективность отбора; не гарантирует репрезентативности
Отбор методом “снежного кома”	Позволяет оценить редкие для генеральной совокупности характеристики	Большая продолжительность
<i>Вероятностные выборочные методы</i>		
Простой случайный отбор (SRS)	Прост для понимания; результаты можно распространить на генеральную совокупность	Сложно создать основу выборки; большие затраты на проведение; низкая точность; не гарантирует репрезентативности
Систематический отбор	Позволяет увеличить репрезентативность; проще в применении, чем SRS; не требуется основа выборки	Может снизить репрезентативность
Стратифицированный отбор	Включает все важные подгруппы совокупности; высокая точность	Сложно выбрать подходящие переменные для стратификации; невозможно стратифицирование с учетом многих переменных; большие затраты на проведение
Кластерный отбор	Легок в применении; эффективен с точки зрения затрат	Низкая точность; сложно рассчитать и оценить результаты

Рис. 11.4 описывает вероятностные методы отбора.

**Простой случайный отбор**

1. Выберите подходящую основу выборки.
2. Каждой единице генеральной совокупности присвойте номер от 1 до  $N$  (объем генеральной совокупности).
3. Выберите с помощью компьютера или таблицы простых случайных чисел (см. табл. 1 в Приложении “Статистические таблицы”)  $n$  (объем выборки) различных случайных чисел между 1 и  $N$ . Для того чтобы воспользоваться табл. 1, выберите соответствующее количество разрядов (например, если  $N = 900$ , выберите три разряда). Произвольно выберите первое число. Затем продолжите отбор по возрастанию или убыванию, пока не будет отобрано  $n$ -е количество разных чисел между 1 и  $N$ . Обратите внимание, что нельзя выбирать 0, числа, большие  $N$ , и одинаковые числа.
4. Полученные числа будут порядковыми номерами единиц генеральной совокупности, которые должны включаться в выборку.

**Систематический отбор**

1. Определите подходящую основу выборки.
2. Присвойте каждой единице номер от 1 до  $N$  (объем генеральной совокупности).
3. Определите интервал выборки,  $i$ , где  $i = N/n$ . Если  $i$  — дробь, округлите ее до ближайшего целого числа.
4. Выберите случайное число  $r$  между 1 и  $i$ , как для простого случайного отбора.
5. Систематическая случайная выборка состоит из элементов со следующими порядковыми номерами:  $r, r + i, r + 2i, r + 3i, r + 4i, \dots, r + (n - 1) i$ .

**Стратифицированный случайный отбор**

1. Выберите подходящую основу выборки.
2. Выберите переменную(ые) для стратификации и количество страт,  $H$ .
3. Разделите всю совокупность на  $H$  страт. Каждая единица совокупности будет входить в одну из  $H$  страт на основе использования классификационной переменной.
4. Пронумеруйте в каждой страте элементы числами от 1 до  $N_h$  (объем страты  $h$ ).
5. Определите для каждой страты объем выборки  $n_h$  при условии выполнения пропорционального или непропорционального стратифицированного отбора.

Обратите внимание,  $\sum_{h=1}^H n_h = n$ .

6. Сформируйте в каждой страте простую случайную выборку объема  $n_h$ .

**Кластерный отбор**

Мы опишем процедуру создания двухступенчатой выборки PPS, так как этот метод применяют в большинстве случаев.

1. Присвойте номер от 1 до  $N$  каждой единице совокупности.
2. Поделите совокупность на  $C$  кластеров, из которых  $c$  будет включено в выборку.
3. Рассчитайте интервал выборки  $i$ ,  $i = N/c$ . Если  $i$  — дробь, округлите ее до ближайшего целого числа.
4. Выберите случайное число  $r$  между 1 и  $i$ , как было сделано для простой случайной выборки.
5. Найдите элементы со следующими номерами:  $r, r + i, r + 2i, r + 3i, \dots, r + (c - 1) i$ .
6. Выберите кластеры, в которые входят указанные элементы.

Окончание рис. 11.4

7. Выберите единицы отбора из каждого отобранного кластера методом SRS или систематической выборкой. Количество единиц, отобранных из каждого кластера, приблизительно одинаково и равно  $n/c$ .
8. Если популяция кластера превышает интервал выборки  $i$ , этот кластер отбирается со 100%-ной вероятностью и в дальнейшем не рассматривается. Рассчитайте новый объем генеральной совокупности  $N^*$ , количество кластеров, подлежащих отбору  $c^*$  ( $c^* = c - 1$ ), и новый интервал выборки  $i^*$ . Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выборке не останутся только те кластеры, объем генеральной совокупности которых меньше, чем рассчитанный интервал выборки. Если  $b$  кластеров выбрано со 100%-ной вероятностью, отберите оставшиеся  $c - b$  кластеров в соответствии с пп. 1–7. Доля единиц, подлежащих отбору из каждого выбранного со 100%-ной вероятностью кластера, равна  $n/N$ . Таким образом, из кластеров, отобранных со 100%-ной вероятностью, получаем  $n_s = (n/N) (N_1 + N_2 + \dots + N_b)$  единиц. Следовательно, количество единиц, полученных из кластеров, отобранных методом PPS, составит  $n^* = n - n_s$ .

Рис. 11.4. Вероятностные выборочные методы

## Другие методы вероятностного отбора

Кроме четырех основных, существует множество других методов проведения вероятностного отбора, большая часть из которых — разновидности базовых. Они разработаны для решения сложных проблем, возникающих в процессе проведения отбора. Среди них определенную важность для маркетинговых исследований представляют метод последовательного отбора и метод двухфазного отбора.

При **последовательном отборе** (sequential sampling) отбор единиц генеральной совокупности проводится последовательно, при этом на каждом этапе собирается и анализируется информация и принимается решение о дополнительном отборе единиц генеральной совокупности. Объем выборки изначально не известен, однако, перед тем как начинать отбор, исследователи устанавливают критерии формирования выборки. На каждом этапе отбора такие критерии определяют, продолжать выборку или получено достаточно информации. Например, метод последовательного отбора использовался, чтобы определить, какой из предложенных вариантов предпочтут потребители. В одном из опросов респондентов спросили, какой из вариантов они предпочитают, и процесс отбора прекратили, когда собрали достаточно информации для определения предпочтений потребителей. Этот метод также применялся для установления ценовой разницы между обычной и усовершенствованной моделями товаров длительного пользования [23].

### Последовательный отбор (sequential sampling)

Вероятностный выборочный метод, согласно которому отбор единиц генеральной совокупности проводится последовательно, на каждом этапе собирается и анализируется информация и принимается решение о дополнительном отборе единиц генеральной совокупности.

При использовании метода **двухфазного отбора** (double sampling), некоторые элементы генеральной совокупности отбираются дважды. На первом этапе проводится отбор и собирается некоторое количество информации обо всех элементах выборки.

На втором этапе из элементов начальной выборки создается подгруппа и дальнейшая информация собирается уже об ее элементах. Этот процесс может состоять из трех или больше этапов, и различные этапы могут проводиться как одновременно, так и в разное время. Метод двухфазного отбора полезен, когда нельзя сразу воспользоваться основой выборки для отбора конечных ее элементов, но известно, что его элементы входят в более полную основу выборки. Например, исследователь хочет отобрать в определенном городе семьи, которые пьют яблочный сок. Исследуемые семьи входят в совокупность всех городских семей, но исследователь не знает, какие из них любят яблочный сок. При применении метода двухфазного отбора маркетолог на первом этапе создает основу выборки, состоящую из всех семей. Основу выборки можно приобрести или составить, воспользовавшись городской адресной книгой. Далее методом систематического случайного отбора проводится отбор семей для определения количества купленного яблочного сока. На втором этапе будут отобраны семьи, употребляющие яблочный сок, и стратифицированы в соответствии с количеством потребляемого яблочного сока. Затем создается стратифицированная случайная выборка и задаются детальные вопросы относительно потребления яблочного сока [24].

#### **Метод двухфазного отбора (double sampling)**

Метод отбора, в соответствии с которым некоторые элементы совокупности отбираются дважды.

### **Детерминированные или вероятностные выборочные методы?**

Решение о применении детерминированного или вероятностного метода отбора единиц изучаемой совокупности должно приниматься на основе таких факторов, как характер исследования, относительная величина систематических ошибок и ошибки выборки, изменчивость совокупности, а также на основе статистических и операционализационных соображений (табл. 11.4). Например, в поисковых исследованиях полученные данные считаются предварительными, а применение вероятностных выборочных методов необоснованным. С другой стороны, использование вероятностных выборочных методов предпочтительно в итоговом исследовании, в котором маркетолог использует полученные результаты для оценки доли рынка. Использование вероятностных выборочных методов позволяет осуществить статистическое распространение полученных результатов на всю изучаемую совокупность.

**Таблица 11.4. Детерминированные и вероятностные выборочные методы: за и против**

<b>Факторы</b>	<b>Условия, благоприятные для использования</b>	
	<b>детерминированного отбора</b>	<b>вероятностного отбора</b>
Природа маркетингового исследования	Поисковое	Итоговое
Относительное соотношение между величиной систематических ошибок и ошибок выборки	Систематическая ошибка больше	Ошибки выборки больше
Изменчивость изучаемой совокупности	Низкая	Высокая
Статистические соображения	Неблагоприятные	Благоприятные
Операционализационные соображения	Благоприятные	Неблагоприятные

В ряде случаев маркетинговое исследование требует повышенной точности при оценке параметров совокупности. При этом желательно применение вероятностного отбора, который поможет избежать необъективного отбора и рассчитать ошибку выборки. Однако применение вероятностного отбора не всегда дает точные результаты. Если исследование характеризуется большой величиной систематических ошибок, детерминированные выборочные методы предпочтительнее, поскольку суждения исследователя позволяют лучше контролировать выборочный процесс.

Еще один фактор — однородность совокупности с учетом исследуемых переменных. В неоднородной совокупности предпочтительнее вероятностный метод отбора, поскольку в данном случае важно сохранить репрезентативность выборки. Вероятностные выборочные методы предпочтительнее с точки зрения статистики, так как они лежат в основе использования самых распространенных статистических методов.

Однако применение вероятностных выборочных методов сопряжено со сложностями и требует от исследователей более высокого уровня статистической подготовки. Они, как правило, более дорогостоящие и занимают больше времени, чем детерминированный отбор. При проведении маркетинговых исследований часто сложно доказать обоснованность дополнительных затрат времени и денег. Поэтому на практике обоснование того или иного метода отбора определяется задачами исследования.

#### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

##### *Анализ трудовой статистики*

Бюро трудовой статистики Министерства труда США (Bureau of Labor Statistics — BLS, [www.bls.gov](http://www.bls.gov)) каждый месяц публикует данные о занятости. BLS традиционно использует метод квотного отбора, который “обрезает” выборку после получения определенного количества ответов по каждому типу работодателей в конкретной отрасли или трудовом секторе. В июне 2000 года Бюро трудовой статистики применило новый метод для оценки занятости в секторе “Оптовая торговля”, который включает поставщиков товаров для крупных компаний розничной торговли, строительных подрядчиков, больниц и сельскохозяйственных ферм. Для этого использовался стратифицированный отбор со стратификацией служащих по трудовым секторам. В рамках каждой страты служащие отбирались случайным образом, так чтобы отражались истинные показатели занятости. Метод квотного отбора не корректировался каждый год с целью учета фактического процента каждого из типов работодателей в соответствующем трудовом секторе. Например, количество работодателей в сельском хозяйстве сокращается, тогда как в системе здравоохранения, напротив, увеличивается, что требует внесения изменений в проценты квот. Предполагается, что к июню 2003 года метод квот не будет применяться ни в одном из трудовых секторов.

Вероятностный выборочный метод обеспечивает более качественные оценки статистики занятости, поскольку в этом случае в рамках каждого трудового сектора служащие отбираются случайным образом. Оценки выборки можно спроецировать на генеральную совокупность и оценить погрешность формирования выборки. Патриция М. Гетц, глава подразделения “Текущая статистика занятости” в Бюро трудовой статистики, характеризует вероятностный выборочный метод как “признанный стандарт, в большей степени базирующийся на научных положениях” [25].

## Применение детерминированного и вероятностного выборочных методов

Детерминированные выборочные методы используются при тестировании идеи нового товара, упаковки и названия продукции, а также анализе эффективности рекламы, для которых обычно не требуется распространение результатов на всю целевую совокупность. Предметом таких исследований является определение долей выборки, члены которых дают различные ответы или выражают различные мнения. При создании выборки для этих исследований используются такие методы, как интервью-«перехваты» в торговых центрах, основанные на квотном отборе.

С другой стороны, вероятностные выборочные методы применяются, когда необходимо точно определить рыночную долю компании или объем продаж на всем рынке. Вероятностная выборка используется в исследованиях общенационального рынка, которые предоставляют информацию по категориям продуктов и частоте использования различных торговых марок, а также о психологических и демографических характеристиках потребителей. Исследования с использованием вероятностной выборки обычно применяются в телефонных опросах. При использовании стратифицированного и систематического методов отбора респондентов применяют случайный набор телефонных номеров.

## Международные маркетинговые исследования

При проведении международных маркетинговых исследований составление плана отбора единиц генеральной совокупности нередко вызывает затруднения. При определении изучаемой совокупности следует учитывать ряд факторов. Единицы, соответствующие критериям отбора (респонденты), могут отличаться друг от друга в разных странах. Так, в Соединенных Штатах Америки дети играют важную роль при покупке детских сухих завтраков. Однако в странах, где господствуют авторитарные методы воспитания, единицей, соответствующей критериям отбора, будет мать. В Соединенных Штатах Америки женщины играют главную роль при покупке автомобилей и других товаров длительного пользования, а в странах, где господствующее положение в обществе занимают мужчины, например на Ближнем Востоке, такие решения принимают именно они. Доступность респондентов при проведении наблюдения в разных странах различна. Например, в Мексике посторонние не могут запросто входить в дома людей, принадлежащих к высшему классу, которые ограждены высокими стенами и охраняются многочисленными слугами. Кроме того, нумерация жилых домов и названия улиц могут отсутствовать, что значительно затрудняет поиск выбранных семей [26].

Создание подходящей основы выборки — также сложная задача. Во многих странах, особенно в развивающихся, нельзя получить достоверную информацию об изучаемой совокупности из вторичных источников. Официальные данные отсутствуют или выглядят довольно тенденциозно. Списки населения могут отсутствовать в продаже. Временные и денежные затраты, необходимые для составления этих списков, непомерно высокие. Так, в Саудовской Аравии отсутствует официально признанная перепись населения; нет выборов, а следовательно, нет бланков регистрации участников голосования; отсутствуют точные карты с указанием центров расселения.



В данной ситуации интервьюеры могут получить указания начать с заданной отправной точки и отбирать каждый  $n$ -й жилой дом до тех пор, пока не будет отобрано определенное количество единиц.

Принимая во внимание отсутствие подходящей основы выборки, недоступность некоторых групп респондентов, например женщин в ряде стран, преобладание индивидуального опроса при проведении исследований, вероятностные выборочные методы редко используются при проведении международных маркетинговых исследований. Квотный отбор нашел широкое применение при проведении потребительских и бизнес-опросов как в развитых, так и в развивающихся странах. Отбор методом “снежного кома” особенно уместен в случаях, когда исследуемая характеристика необычна для изучаемой совокупности или обращение к респондентам затруднено. Например, в Саудовской Аравии студентам предложили передать анкеты своим родственникам и друзьям. Затем первых участников опроса попросят передать анкету другим потенциальным респондентам и т.д. Результатом применения этого метода станет увеличение объема выборки и коэффициента отклика.

Точность, достоверность и стоимость проведения отбора респондентов варьируются в зависимости от исследуемой страны. Даже если один и тот же метод отбора используется во всех странах, результаты не подлежат сравнению. Чтобы сравнивать структуру и репрезентативность выборок, желательно использовать различные методы отбора в разных странах, как это показано на следующем примере.

#### **ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

##### *Сравнение выборок, полученных различными методами*

Проведенное в Соединенных Штатах Америки исследование показало, что большинство покупателей считают, что покупка товаров и услуг сопряжена с определенной степенью риска, когда они вынуждены делать выбор в пользу одной из торговых марок. Результаты исследования, проведенного в США, нужно было сравнить с результатами исследований, проведенных в Мексике, Нидерландах, Турции, Таиланде и Саудовской Аравии. Целевыми респондентами в этих странах выбраны женщины, живущие в крупных городах и имеющие высокий и средний уровень дохода. Однако в разных странах применялись различные методы отбора респондентов.

В Соединенных Штатах Америки для отбора респондентов воспользовались случайным методом отбора на основе сведений из телефонного справочника. В Мексике для определения районов проживания респондентов применили экспертный отбор; затем случайным образом выбрали дома для индивидуальных опросов. В Таиланде также применялся экспертный отбор, но исследование проводилось в крупных городах и респонденты отбирались из числа покупателей магазинов. Наконец, в Саудовской Аравии применялся нерепрезентативный отбор, в соответствии с которым респондентов отбирали методом “снежного кома”. Это было связано с тем, что отсутствовал перечень, из которого можно было сформировать основу выборки, а общественные традиции запрещали проведение спонтанных индивидуальных опросов. Таким образом, сравнимость структуры и репрезентативность выборок были достигнуты благодаря применению различных методов отбора респондентов в разных странах [27].

## ЭТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе проведения отбора исследователь несет определенную этическую ответственность перед заказчиком и респондентами. В отношении заказчика исследователь должен разработать такой план отбора, который позволил бы снизить уровень систематических ошибок и ошибок выборки (см. главу 3). При необходимости следует использовать вероятностные выборочные методы. При использовании детерминированных выборочных методов усилия должны быть направлены на получение репрезентативной выборки. Непрофессиональным и ошибочным считается подход к детерминированному отбору как к вероятностному и распространение результатов анализа на всю изучаемую совокупность. Как показывает следующий пример, правильное определение генеральной совокупности и основы выборки, а также применение соответствующего выборочного метода — необходимые условия грамотного проведения исследования и использования полученных результатов.

### ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Систематическая выборка выявляет типичные различия в нравственных суждениях мужчин и женщин*

Для выявления различий во мнениях об этике исследований между маркетологами — мужчинами и женщинами — были получены данные от 420 респондентов. В качестве генеральной совокупности были выбраны специалисты по маркетингу, а основой выборки послужил справочник Американской ассоциации маркетинга. Респонденты отбирались из справочника на основе систематического отбора. Им прислали вместе с анкетой сопроводительное письмо и конверт с маркой и обратным адресом, а также обещали снабдить каждого из них копией заключения о результатах исследования. Результаты опроса маркетологов показали, что женщины демонстрируют, как правило, уровень профессиональной этики выше, чем их коллеги мужчины [28].

При исследованиях на промышленном рынке, опросах служащих, а также в других исследовательских проектах, в которых объем генеральной совокупности незначителен, маркетологи должны особенно внимательно охранять анонимность респондентов. При небольшом объеме совокупности узнать респондентов легче, чем при большой. Слишком откровенные детали исследования или дословное цитирование респондентов в отчетах, предоставляемых заказчику, могут подвергнуть риску анонимность респондентов. В таких случаях профессиональная этика обязывает исследователя сохранить анонимность респондента, даже если это снизит уровень детализации в отчетах, предоставляемых клиенту и другим сторонам.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ INTERNET И КОМПЬЮТЕРА

Отбор потенциальных респондентов в сети Internet имеет смысл, если сформированная таким образом выборка будет репрезентативной по отношению к изучаемой совокупности. Все больше и больше сфер бизнеса отвечают этому требованию. При проведении количественных исследований, например опросов по поводу программного обеспечения, компьютеров, компьютерных сетей, технических изданий, полупроводников и высшего образования, удобнее применить отбор респондентов

в Internet. При проведении опроса в компании заказчика удобен “внутрисетевой” опрос, так как даже те служащие, которые не имеют доступа к Internet, обычно пользуются общей системой электронной почты. Однако отбор респондентов с помощью Internet не в полной мере применим в исследованиях потребительских товаров, не связанных с компьютерами.

Чтобы избежать ошибок при отборе, исследователь должен иметь возможность контролировать совокупность, из которой отбираются респонденты. Также следует убедиться, что респонденты не отвечают больше одного раза. Этим требованиям удовлетворяют опросы, проводимые по электронной почте, в которых исследователь выбирает определенных респондентов. Более того, анкеты можно запрограммировать таким образом, чтобы возвращаемые ответы автоматически сопоставлялись с соответствующим исходящим электронным сообщением. Это условие также выполняется в Web-опросах, где отобранным респондентам по электронной почте посылаются приглашения с просьбой посетить Web-сайт, на котором проводится опрос. В таком случае опрос проводится на скрытой, защищенной паролем странице в Internet. Таким образом, другие пользователи Сети не имеют к ней доступа.

При проведении исследований в Internet могут использоваться как детерминированные, так и вероятностные выборочные методы. Кроме того, респондентов можно отобрать предварительно или подключить к опросу в онлайн-режиме. Подключение к опросу посетителей Web-сайта — один из примеров нерепрезентативной выборки. Для предварительного отбора респондентов можно установить некоторые отборочные критерии, основанные на мнении исследователя. Более того, можно установить квоты. Однако степень их соответствия структуре совокупности будет ограничена количеством, а также характеристиками посетителей узла.

Повсеместно используется также простой случайный отбор. Во избежание получения информации от одних и тех же профессиональных респондентов (в данном случае слово профессиональные означает, что респонденты участвуют во множестве онлайн-новых опросов для накопления очков) и, таким образом, нерепрезентативной выборки, некоторые компании, в частности *Millward Brown Intelliquest* ([www.intelliquest.com](http://www.intelliquest.com)), используют метод “прерывания потока нажатий”. В соответствии с этим методом произвольно отбираются пользователи, работающие в режиме online, и им предоставляется возможность участвовать в опросе или отказаться от него. Результатом применения этого метода стал 75%-ный коэффициент отклика (по сравнению с 60%-ным коэффициентом отклика при проведении опроса по телефону). Можно использовать и другие формы вероятностного отбора, причем некоторые из них, например систематический случайный отбор, относительно просты в применении.

#### ПРАКТИКА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

##### *Отбор в Internet*

*SurveySite* — это компания, предоставляющая все виды исследовательских услуг, которая расположена в Онтарио (Канада) ([www.surveysite.com](http://www.surveysite.com)). Цель создания компании — “разработка наилучших и передовых систем анализа эффективности Web-сайтов, а также предоставление услуг по исследованию рынка для Internet-компаний”. Цель компании сформулирована как “абсолютное лидерство в проведении качественных исследований Web-пространства и аналитике посетителей страниц Internet”.

Одна из исследовательских программ, предлагаемых компанией *SurveySite*, — Pop-Up Survey. Программа считает количество людей, посетивших Web-сайт, и выбирает посетителей с заданной периодичностью. Например, с помощью систематического случайного отбора выбирается каждый 100-й пользователь, посетивший Web-сайт клиента. Когда это происходит, на экране появляется сообщение, в котором пользователю предлагается заполнить небольшую онлайн-анкету. Если посетитель нажимает “Нет”, сообщение исчезает, после чего возможно продолжение просмотра. При нажатии “Да” появляется составленная клиентом анкета.

Преимущество такой “всплывающей” модели опроса в том, что она существенно повышает коэффициент отклика пользователей. В обычном исследовании на экране появляется заголовок, который приглашает пользователя пройти опрос. Однако коэффициент отклика при использовании заголовков очень низок: 0,02%, или 1 из каждых 500 посетителей. “Всплывающая” модель опроса компании *SurveySite* значительно повышает коэффициент отклика и сокращает время, затрачиваемое на сбор информации, которое исчисляется в этом случае не неделями, а днями [29].

Компьютеры делают проведение отбора более эффективным и результативным. Компьютеры используются для определения основы выборки, поскольку они способны обрабатывать большие перечни единиц совокупности и географические карты. Компьютеры могут применяться при создании необходимой выборки с использованием детерминированных или вероятностных выборочных методов. После определения основы выборки можно воспользоваться различными программами моделирования для генерации случайных чисел и проведения отбора непосредственно из базы данных. Для решения этих задач применяют программы SPSS, SAS или BMDP, Minitab, Excel. Специализированные программы, например Genesis, отбирающие респондентов для телефонного опроса, дают исследователю возможность создавать выборку из случайных телефонных номеров (RDD), в то же время избегая набора нерезультативных номеров в процессе исследования.

#### В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ BURKE

Специалисты компании *Burke* используют различные методы отбора в зависимости от характера и задач маркетинговых исследований. Один из самых распространенных методов детерминированного отбора — квотный отбор, применяемый главным образом при проведении интервью-“перехватов” в торговых центрах (см. врезку “В центре внимания Burke” в главе 6). Цель этих исследований заключается скорее в относительной оценке эффективности различных факторов (например, рекламных объявлений), чем в распространении полученных результатов на всю генеральную совокупность. Вероятностные выборочные методы применяются в случаях, когда целью исследования является перспективная оценка, как при определении объема продаж и рыночной доли отдельного товара. Простой случайный отбор применяется при выборе респондентов из списка адресатов и при генерации телефонных номеров для таких опросов, как CATI, в которых подбор номеров проводится различными методами случайных чисел. Компания *Burke* разработала эффективные методы исключения нерезультативных телефонных номеров, отобранных этими методами (например, исключение повторного выбора номера, выбора неработающих номеров, а также номера телефона организации при проведении опроса семей). При выборе респондентов для опросов в Internet использовался систематический метод. При проведении опросов Webnostics, оценивающих эффективность Web-сайтов в краткосрочном периоде, специалисты *Burke* воспользовались методом отбора

случайного  $n$ -го (или  $i$ -го, если пользоваться терминологией этого учебника) посетителя для отбора респондентов в Internet. В браузере каждого  $n$ -го ( $i$ -го) посетителя Web-сайта заказчика неожиданно возникала надпись, предлагающая принять участие в опросе и обещающая за это определенное вознаграждение. Посетители узла могут отказаться от участия в опросе, точно так же как в исследованиях, проводимых в реальном мире. Применяя систематический отбор, *Burke* избегает ошибок самоотбора, связанных с возможностью участия в опросе любого респондента, нажимающего кнопку “нажми”, размещенную на странице для сбора оперативной информации.

Еще один метод вероятностного отбора, который широко использует *Burke*, — стратифицированный отбор. В некоторых исследовательских проектах генеральная совокупность стратифицируется с учетом демографических или других переменных, чтобы обеспечить включение отдельных сегментов в выборку и повысить точность результатов. Главное решение, которое *Burke* принимает в таких исследованиях, — это решение о выборе между пропорциональным или непропорциональным стратифицированным отбором. Недавно *Burke* провела исследование для финансовой компании, которая разработала для женщин определенный вид инвестиционных ценных бумаг, предусматривающих получение ежегодного дохода. Для стратификации совокупности женщин заказчик выбрал две переменные — возраст (до 35 лет; 35 и старше) и семейное положение (не была замужем и была замужем). Первое условие клиента заключалось в отборе 100 респондентов для каждой из четырех итоговых страт. Приняв во внимание данные переписи, *Burke* установила такое распределение этих групп в совокупности.

Женщины от 15 до 34 лет, не вышедшие замуж, — 10,4%

Женщины 35 лет и старше, не вышедшие замуж, — 3,4%

Женщины от 15 до 34 лет, вышедшие замуж, — 22,3%

Женщины 35 лет и старше, вышедшие замуж, — 64,0%

Безусловно, затраты на создание выборки из женщин 35 лет и старше, которые не были замужем, слишком велики, учитывая небольшой процент таких женщин в генеральной совокупности (3,4%). К тому же сложно подобрать соответствующие весовые коэффициенты для анализа полученных данных (детальнее — в главе 14). Не вдаваясь в статистические подробности, достаточно сказать, что применение весовых коэффициентов в этом случае существенно увеличит отличие заключительной оценки от оценки результатов пропорциональной представительной выборки. Поэтому специалисты *Burke* порекомендовали заказчику применить метод пропорционального стратифицированного отбора, так как клиент был заинтересован в перспективной оценке всего рынка женщин, а не отдельных его сегментов. Руководство *Burke* очень внимательно относится к просьбам заказчика. Предположим, в данной ситуации клиент решил, что 3,4% женщин в возрасте 35 лет и старше, которые не были замужем, занимают важную рыночную нишу, и эту группу нужно проанализировать отдельно. В таком случае, несмотря на низкую эффективность затрат и негативные последствия использования большого количества весовых коэффициентов, пожелание заказчика будет учтено в первую очередь, и специалисты *Burke* продолжат исследование, согласно первоначальному указанию клиента. В целом, *Burke* придерживается плана отбора, в котором лучше всего учтены пожелания заказчика.

## РЕЗЮМЕ

Информацию о параметрах (характеристиках) генеральной совокупности можно получить в результате анализа как выборки, так и данных сплошного наблюдения (переписи). Бюджетные и временные ограничения, большой размер генеральной совокупности и небольшое разнообразие исследуемых характеристик свидетельствуют в пользу применения выборки. Выборка также предпочтительнее, если цена ошибки выборки невелика, в отличие от цены систематической ошибки, характер измерения объектов деструктивен и внимание сосредоточено на индивидуальных случаях. В противоположной ситуации предпочтительнее перепись.

Составление плана отбора начинается с определения изучаемой совокупности с точки зрения единиц совокупности, единиц отбора, территории и времени. Затем необходимо определить основу выборки, которая отображает единицы, представляющие изучаемую совокупность, а также ряд инструкций по ее определению. На этом этапе важно принять во внимание все возможные ошибки основы выборки. Следующий шаг — выбор метода отбора и определение объема выборки. При определении объема выборки количественный анализ необходимо дополнить рассмотрением некоторых качественных характеристик. Наконец, для успешного проведения выборочного отбора необходимо детально описать все этапы процесса отбора.

Выборочные методы можно разделить на детерминированные и вероятностные. Детерминированные выборочные методы основаны на суждениях исследователя. Поэтому они не позволяют объективно оценить точность результатов выборки, а полученные значения переменных не подлежат статистически достоверному распространению на всю генеральную совокупность. Распространенные детерминированные методы отбора: нерепрезентативный, экспертный, квотный и “снежного кома”.

При использовании вероятностных выборочных методов элементы выборки определяются случайным образом. Каждая единица совокупности имеет отличную от нуля вероятность включения в выборку. Исследователь заранее устанавливает все возможные выборки данного объема, которые можно получить из всей совокупности, а также вероятность получения каждой выборки. Также можно определить точность полученных результатов и выводов и распространить их на изучаемую совокупность. Приведем примеры вероятностных методов отбора: простой случайный отбор, систематический, стратифицированный, кластерный, последовательный и двухфазный. Решение об использовании вероятностного или детерминированного выборочного метода должно быть принято с учетом характера исследования, степени допустимой ошибки, относительной величины ошибок выборки и систематических ошибок, изменчивости совокупности, а также статистических и операционных соображений.

При проведении международных маркетинговых исследований важно иметь возможность сравнивать структуру и представительность разных выборок, хотя для этого потребуются различные методы исследования в разных странах. Непрофессионально и ошибочно рассматривать детерминированный отбор как вероятностный и распространять его результаты на изучаемую совокупность. Использование Internet и компьютеров делает процесс планирования и проведения отбора рациональнее и эффективнее.

## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- байесов подход (Bayesian approach), 508
- бесповторный отбор (sampling without replacement), 508
- вероятностный отбор (probability sampling), 512
- кластерный отбор, с вероятностями, пропорциональными объему (Probability Proportionate to size Sampling — PPS), 526
- выборка (sample), 503
- отбор методом “снежного кома” (snowball sampling), 517
- генеральная совокупность, популяция (population), 503
- двухфазный отбор (double sampling), 529
- детерминированный выборочный метод (nonprobability sampling), 511
- единица отбора (sampling unit), 506
- изучаемая (целевая) совокупность (target population), 505
- квотный отбор (quota sampling), 515
- кластерный отбор (cluster sampling), 524
- нерепрезентативный отбор (convenience sampling), 513
- объем выборки (sample size), 509
- основа выборки (sampling frame), 507
- экспертный отбор (judgemental sampling), 514
- повторный отбор (sampling with replacement), 509
- последовательный отбор (sequential sampling), 529
- простой случайный отбор (Simple Random Sampling — SRS), 519
- систематический отбор (systematic sampling), 520
- сплошное наблюдение, перепись (census), 503
- стратифицированный случайный отбор (stratified sampling), 522
- территориальный отбор (area sampling), 525
- единица (элемент) совокупности (element), 506

## УПРАЖНЕНИЯ

### Вопросы

1. В чем главное отличие между выборкой и переписью?
2. В каких случаях лучше использовать выборку, а не перепись? В каких случаях, наоборот, предпочтительнее использовать перепись?
3. Опишите процедуру составления плана проведения отбора.
4. Каким образом следует определять изучаемую совокупность?

5. Что такое единица отбора? Чем она отличается от единицы генеральной совокупности?
6. Какие качественные факторы нужно учитывать при определении объема выборки?
7. Что такое коэффициент охвата? Как он влияет на объем выборки?
8. В чем отличие вероятностных выборочных методов от детерминированных?
9. Какой из методов отбора самый экономный с точки зрения финансовых и временных затрат? Каковы основные ограничения этого метода?
10. В чем главное отличие между экспертным и нерепрезентативными методами отбора?
11. Что общего между квотным и экспертным методами отбора?
12. Каковы отличительные черты простого случайного отбора?
13. Опишите процедуру систематического случайного отбора.
14. Опишите стратифицированный отбор. Каковы критерии переменных для стратификации?
15. Чем отличается пропорциональный стратифицированный отбор от непропорционального?
16. Опишите процедуру кластерного отбора. Чем отличается кластерный отбор от стратифицированного?
17. Какие факторы необходимо учитывать при выборе между вероятностным и детерминированными методами отбора?
18. Что необходимо сделать для уменьшения ошибки ненаблюдения?

### Задания

1. Для каждой из следующих ситуаций определите соответствующую изучаемую совокупность и основу выборки.
  - 1) Производитель нового вида сухих завтраков хочет провести домашнее тестирование своего продукта в Чикаго.
  - 2) Национальная сеть магазинов хочет определить потребительские предпочтения покупателей, имеющих платежную карточку этой сети.
  - 3) Местная телевизионная станция хочет определить, какие передачи пользуются популярностью в семьях и каким именно программам зрители отдают предпочтение.
  - 4) Местное отделение Американской ассоциации маркетинга хочет оценить эффективность работы своего нового представительства в Атланте.
2. Производитель хочет провести опрос потребителей, чтобы определить потенциальный спрос на новый пресс с механическим приводом. Новый пресс имеет мощность, равную 500 тонн, и стоит 225 тыс. долл. Он применяется для штамповки изделий из стали и полезен производителям автомобилей, строительного оборудования и крупных механических конструкций.



- 1) Определите генеральную совокупность и основу выборки, которые могут использоваться в данном случае.
- 2) Опишите, как провести простой случайный отбор, используя установленную вами основу выборки.
- 3) Можно ли провести стратифицированный отбор? Если да, то каким образом?
- 4) Можно ли применить кластерный отбор? Если да, то каким образом?
- 5) Какой из методов выборочного отбора вы порекомендуете? Почему?

## УПРАЖНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ INTERNET И КОМПЬЮТЕРА

1. Компания *Procter & Gamble* хочет провести опрос потребителей и узнать, какие виды зубной пасты предпочитают жители Калифорнии. Для проведения опроса она пользуется методом стратифицированного случайного отбора. Посетите страницу [www.ctnsus.gov](http://www.ctnsus.gov) и найдите информацию, необходимую для деления совокупности на страты с различными уровнем дохода и возрастом.
2. С помощью компьютерной программы Genesys создайте случайную выборку телефонных номеров тысячи людей, проживающих в вашем муниципальном районе.
3. С помощью компьютера сгенерируйте квотную выборку, описанную в вопросе 1 раздела “Ролевые игры”.
4. С помощью компьютерной программы сгенерируйте тысячи случайных номеров для проведения простого случайного отбора.
5. Посетите в Internet Web-сайт компании *SurveySite* ([www.surveysite.com](http://www.surveysite.com)). Проанализируйте исследования, которые проводились этой компанией в Internet. Напишите отчет об использовании их в планах отбора.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Ролевые игры

1. Отдел по связям с выпускниками вашего университета хотел бы провести опрос, цель которого заключается в том, чтобы выявить отношение выпускников к новой программе сбора пожертвований в пользу университета. Как консультанту вам предстоит разработать план квотного отбора. Какие квотные переменные и уровни квот следует использовать в данном случае? Сколько бывших выпускников следует включить в каждую ячейку? Получите необходимую информацию от сотрудников указанного отдела или в библиотеке вашего университетского городка и представьте полученные вами результаты группе студентов, выступающих в роли руководства отдела.
2. Вы занимаете должность руководителя отдела маркетинговых исследований в одном из крупных нью-йоркских банков. Руководство банка желает знать, существуют ли какие-либо различия между привычками, касающимися ис-

пользования банковских услуг, у разных этнических групп. Руководители банка хотели бы знать, целесообразно ли сегментировать данный рынок соответственно этническому происхождению его клиентов, учитывая огромное разнообразие населения Нью-Йорка. Требуется провести опрос. Вам предлагается разработать соответствующий данному случаю процесс отбора. Выполните поставленную перед вами задачу и проведите презентацию полученных вами результатов группе студентов, выступающих в роли руководства банка.

### Полевые работы

1. Крупная фирма, занимающаяся разработкой программного обеспечения, желает определить использование программ обработки электронных таблиц: во-первых, производственными фирмами, во-вторых, сервисными организациями, в-третьих, учебными заведениями, расположенными в штате Калифорния. Воспользовавшись ресурсами, которыми располагает ваша библиотека, разработайте подходящий план отбора.
2. Посетите какую-либо из местных фирм, занимающихся маркетинговыми исследованиями. Определите, какие процедуры использует эта фирма для оперативного контроля характеристик выборки во время телефонных интервью. Резюмируйте свои выводы в письменном отчете.

### Групповое обсуждение

1. “Учитывая, что для проверки точности различных переписей населения Бюро переписей населения США использует выборки, следовало бы принять поправку к Конституции США, заменяющую проведение переписи населения страны каждые 10 лет на использование выборки”. Обсудите это утверждение в составе небольшой группы.
2. “Поскольку систематические ошибки по абсолютной величине больше, чем ошибки выборки, по сути, не имеет значения, какой из выборочных методов будет использоваться в том или ином случае”. Обсудите это утверждение.

### КОММЕНТАРИИ

1. Joseph Rydholm, “Focus Groups Shape Ads Designed to Expand Market for Federal Duck Stamp Program”, *Quirk’s Marketing Research Review*, March 2000; [www.quirks.com/articles/article\\_print.asp?arg\\_articleid=566](http://www.quirks.com/articles/article_print.asp?arg_articleid=566), January 30, 2002.
2. Anonymous, “Random Sampling”, *Marketing News*, July 16, 2001, p. 10; Steve Wilcox, “Sampling and Controlling a TV Audience Measurement Panel”, *International Journal of Market Research*, Winter 2000, p. 413–430; V. Verma, T. Le, “An Analysis of Sampling Errors for the Demographic and Health Surveys”, *International Statistical Review*, December 1966, p. 265–294; H. Assael, J. Keon, “Nonsampling versus Sampling Errors in Sampling Research”, *Journal of Marketing*, Spring 1982, p. 114–123.
3. Bob Brewin, “U.S. Census Bureau Plans for First Paperless Tally in 2010”, *Computerworld*, March 18, 2002, p. 5; Simon Marquis, “I’m a Research Addict but Even I Can See the Census

- Is a Waste”, *Marketing*, May 10, 2001, p. 22; “Frequently Asked Questions about Census 2000”, *Indiana Business Review*, Summer 1997, p. 10.
4. Anonymous, “Random Sampling: Bruised, Battered, Bowed”, *Marketing News*, March 4, 2002, p. 12; Arlene Fink, *How to Sample in Surveys* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995); Martin R. Frankel, “Sampling Theory”, in Peter H. Rossi, James D. Wright, Andy B. Anderson (eds.), *Handbook of Survey Research* (Orlando, FL: Academic Press, 1983), p. 21–67; R.M. Jaeger, *Sampling in Education and the Social Sciences* (New York: Longman, 1984), p. 28–29.
  5. Jerome P. Reiter, “Topics in Survey Sampling/Finite Population Sampling and Inference: A Prediction Approach”, *Journal of the American Statistical Association*, March 2002, p. 357–358; Gary T. Henry, *Practical Sampling* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995); Seymour Sudman, “Applied Sampling”, in Peter H. Rossi, James D. Wright, Andy B. Anderson (eds.), *Handbook of Survey Research* (Orlando, FL: Academic Press, 1983), p. 145–194.
  6. Mick P. Couper, “Web Surveys: A Review of Issues and Approaches”, *Public Opinion Quarterly*, Winter 2000, p. 464–494; Wayne Smith, Paul Mitchell, Karin Attebo, Stephen Leeder, “Selection Bias from Sampling Frames: Telephone Directory and Electoral Roll Compared with Door-to-Door Population Census: Results from the Blue Mountain Eye Study”, *Australian & New Zealand Journal of Public Health*, April 1997, p. 127–133.
  7. О влиянии ошибок при определении основы выборки на результаты исследования см. статьи Gregory B. Murphy, “The Effects of Organizational Sampling Frame Selection”, *Journal of Business Venturing*, May 2002, p. 237; Kelly E. Fish, James H. Barnes, Benjamin F. Banahan, III, “Convenience or Calamity: Pharmaceutical Study Explores the Effects of Sample Frame Error on Research Results”, *Journal of Health Care Marketing*, Spring 1994, p. 45–49.
  8. Sean Mussenden, “Florida Tourism Leaders Say Industry is Recovering Slowly”, *Knight Ridder Tribune Business News*, March 22, 2002, p. 1; “The Many Faces of Florida”, *Association Management (A Guide to Florida Supplement)*, April 1997, p. 3; “Florida Travel Habits Subject of Phone Survey”, *Quirk’s Marketing Research Review*, May 1987, p. 10, 11, 31, 56, 60.
  9. Linda Ritchie, “Empowerment and Australian Community Health Nurses Work with Aboriginal Clients: The Sociopolitical Context”, *Qualitative Health Research*, March 2001, p. 190–205.
  10. Kate Maddox, “XIX Winter Olympics: Marketing Hot Spot”, *B to B*, February 11, 2002, p. 1–2.
  11. Steven K. Thompson, *Sampling* (New York: John Wiley & Sons, 2002); Seymour Sudman “Sampling in the Twenty-First Century”, *Academy of Marketing Science Journal*, Spring 1999, p. 269–277; Leslie Kish, *Survey Sampling* (New York: John Wiley, 1965), p. 552.
  12. Patricia M. Getz, “Implementing the New Sample Design for the Current Employment Statistics Survey”, *Business Economics*, October 2000, p. 47–50; “Public Opinion: Polls Apart”, *Economist*, August 12, 1995, p. 48; Seymour Sudman, “Improving the Quality of Shopping Center Sampling”, *Journal of Marketing Research*, November 1980, p. 423–431.
  13. О последних случаях применения отбора по принципу “снежного кома” см. работы Lisa Maher, “Risk Behaviors of Young Indo-Chinese Injecting Drug Users in Sydney and Melbourne”, *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, February 2001, p. 50–54; Gary L. Frankwick, James C. Ward, Michael D. Hutt, Peter H. Reingen, “Evolving Patterns of Organizational Beliefs in the Formation of Strategy”, *Journal of Marketing*, April 1994, p. 96–110.
  14. Если строго следовать определенным правилам при перечислении элементов редких совокупностей, то выборку по принципу “снежного кома” можно рассматривать как вероятностную. См. работы S. Sampath, *Sampling Theory and Methods* (Boca Raton, FL: CRC Press, 2000); Gary T. Henry, *Practical Sampling* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications,

- 1995); Graham Kalton, Dallas W. Anderson, "Sampling Rare Populations", *Journal of the Royal Statistical Association* (1986), p. 65–82.
15. Lisa Maher, "Risk Behaviors of Young Indo-Chinese Injecting Drug Users in Sydney and Melbourne", *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, February 2001, p. 50–54.
  16. Если выборочный интервал  $i$  является дробным числом, самый простой выход — использовать в качестве интервала ближайшее целое число, меньшее или большее  $i$ . Если округление приводит к слишком сильному изменению объема выборки, увеличьте или уменьшите количество знаков.
  17. О последних случаях применения систематической случайной выборки см. статьи Phyllis MacFarlane, "Structuring and Measuring the Size of Business Markets", *International Journal of Market Research*, First Quarter 2002, p. 7–30; Hailn Qu, Isabella Li, "The Characteristics and Satisfaction of Mainland Chinese Visitors to Hong Kong", *Journal of Travel Research*, Spring 1997, p. 37–41; Goutam Chakraborty, Richard Ettenson, Gary Gaeth, "How Consumers Choose Health Insurance", *Journal of Health Care Marketing*, Spring 1994, p. 21–33.
  18. Ed Garsten, "Poll: Phone Ban Support Tepid", *Chicago Tribune*, July 23, 2001, p. 9.
  19. О последних случаях применения стратифицированной выборки см. Gunnar Kjell, "The Level-Based Stratified Sampling Plan", *Journal of the American Statistical Association*, December 2000, p. 1185–1191; Samaradasa Weerahandi, Soumyo Moitra, "Using Survey Data to Predict Adoption and Switching for Services", *Journal of Marketing Research*, February 1995, p. 85–96.
  20. Anonymous, "Charge, Losses Stifle Growth", *Business Insurance*, February 11, 2002, p. 2; Joanne Gallucci, "Employees with Home Internet Access Want Online Retirement Plans CIGNA Retirement & Investment Services Study Reveals", *PR Newswire*, June 27, 2000.
  21. Jeff D. Opdyke, Carrick Mollenkamp, "Yes, You Are 'High Net Worth'", *Wall Street Journal*, May 21, 2002, p. D1, D3; Thomas J. Stanley, Murphy A. Sewall, "The Response of Affluent Consumers to Mail Surveys", *Journal of Advertising Research*, June–July 1986, p. 55–58.
  22. Деление редких совокупностей на кластеры по географическому признаку может оказаться весьма полезным. См. работы Poduri S. Rao, *Sampling Methodologies with Applications* (Boca Raton, FL: CRC Press, 2001); John B. Carlin, "Design of Cross-Sectional Surveys Using Cluster Sampling: An Overview with Australian Case Studies", *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, October 1999, p. 546–551; James C. Raymondo, "Confessions of a Nielsen Household", *American Demographics*, March 1997, p. 24–27; Seymour Sudman, "Efficient Screening Methods for the Sampling of Geographically Clustered Special Populations", *Journal of Marketing Research*, February 1985, p. 20–29.
  23. J. Walker, "A Sequential Discovery Sampling Procedure", *Journal of the Operational Research Society*, January 2002, p. 119; June S. Park, Michael Peters, Kwei Tang, "Optimal Inspection Policy in Sequential Screening", *Management Science*, August 1991, p. 1058–1061; E.J. Anderson, K. Gorton, R. Tudor, "The Application of Sequential Analysis in Market Research", *Journal of Marketing Research*, February 1980, p. 97–105.
  24. Более подробно метод двойного контроля рассматривается в работах Ken Brewer, *Design and Estimation in Survey Sampling* (London, UK: Edward Arnold, 2001); John Shade, "Sampling Inspection Tables: Single and Double Sampling", *Journal of Applied Statistics*, December 1999, p. 1020; David H. Baillie, "Double Sampling Plans for Inspection by Variables When the Process Standard Deviation Is Unknown", *International Journal of Quality & Reliability Management*, May 1992, p. 59–70; Martin R. Frankel, Lester R. Frankel, "Probability Sampling", in Robert Ferber (ed.), *Handbook of Marketing Research* (New York: McGraw-Hill, 1974), p. 2–230–2–246.
  25. Charles J. Whalen, "Jobs: The Truth Might Hurt", *Business Week*, March 26, 2001, p. 34.

26. Об использовании различных детерминированных и вероятностных выборочных методов в исследованиях, связанных с сопоставлением различных культур, см. статьи Naresh K. Malhotra, Mark Peterson, “Marketing Research in the New Millennium: Emerging Issues and Trends”, *Market Intelligence and Planning*, April 2001, p. 216–235; Naresh K. Malhotra, James Agarwal, and Mark Peterson, “Cross-Cultural Marketing Research: Methodological Issues and Guidelines”, *International Marketing Review*, May 1996, p. 7–43; Samiee Saeed, Insik Jeong, “Cross Cultural Research in Advertising: An Assessment of Methodologies”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Summer 1994, p. 205–215.
27. Sunil Erevelles, “The Use of Price and Warranty Cues in Product Evaluation: A Comparison of U.S. and Hong Kong Consumers”, *Journal of International Consumer Marketing*, March 1999, p. 67; Taylor Humphrey, “Horses for Courses: How Survey Firms in Different Countries Measure Public Opinion with Different Methods”, *Journal of the Market Research Society*, July 1995, p. 211–219; B.J. Verhage, U. Yavas, R.T. Green, E. Borak, “The Perceived Risk Brand Loyalty Relationship: An International Perspective”, *Journal of Global Marketing*, March 1990, p. 7–22.
28. Aileen Smith, “Ethics-Related Responses to Specific Situation Vignettes: Evidence of Gender-Based Differences and Occupational Socialization”, *Journal of Business Ethics*, November 2000, p. 73–86; Satish P. Deshpande, “Managers’ Perception of Proper Ethical Conduct: The Effect of Sex, Age, and Level of Education”, *Journal of Business Ethics*, January 1997, p. 79–85; I.P. Akaah, “Differences in Research Ethics Judgments between Male and Female Marketing Professionals”, *Journal of Business Ethics*, August 1989, p. 375–381.
29. Shane Schick, “IT Managers Stress Skills Help”, *Computer Dealer News*, February 2, 2001, p. 1-2; [www.surveysite.com/newsite/docs/profile.htm](http://www.surveysite.com/newsite/docs/profile.htm). April 25, 2002.