

Тема 14. Выборки в рекламных исследованиях

14.1. О понятии «выборка». Выборочное или сплошное исследование.

14.2. Определение целевой генеральной совокупности. Выбор метода отбора

14.3. Случайный отбор. Ошибки случайной выборки. Объем случайной выборки

14.4. Центральная предельная теорема

14.5. Неслучайная выборка, Объем неслучайной выборки

При проведении рекламных исследований используют выборку, т.е. наблюдение или интервьюирование подмножества населения для того, чтобы сделать заключения о большей совокупности. Качество выводов, сделанных на основании выборочных данных, в огромной степени зависит от продуманности и адекватности решений, на основе которых составлялась выборка.

14.1. О понятии «выборка». Выборочное или сплошное исследование

Общее определение понятия «выборка»: «Выборка – это подмножество, доля или часть, рассматриваемые в качестве представителя целого; небольшая часть чего-либо, предназначенная для демонстрации стиля, качества и характера целого».

Существуют три основные и наиболее важные особенности выборки и процесса отбора:

- 1) выборка может состоять из одушевленных и неодушевленных объектов. Она необязательно состоит из людей;
- 2) выборка оценивается с точки зрения *эффективности*. Выборка составлена хорошо, если затраты времени и средств сведены к минимуму;
- 3) выборка считается успешной, если в результате ее проведения можно сделать *надежные* обобщения о совокупности, из которой она была извлечена.

Успешный отбор предполагает сбалансированность между эффективностью и надежностью обобщений. Способность выборки уравновесить эти потребности, а именно – проводить эффективный сбор информации и делать точные обобщения на основе отобранной совокупности, возрастает, если ключевые вопросы выборки рассматриваются последовательно и систематически. (Процесс отбора см. ниже на рис. 8)

Выборочное или сплошное исследование? На первом этапе процесса отбора следует принять решение, проводить ли: 1) *выборочное* или же 2) *сплошное* обследование?

1) Решение проводить *выборочное* обследование предполагает привлечение к исследованию *подмножества* населения из интересующей нас совокупности.

2) Решение проводить *сплошное* обследование предполагает изучение *каждого* из членов интересующей нас совокупности.

В отличие от сплошного, выборочное обследование используется в большинстве исследовательских ситуаций. Хотя иногда бывают ситуации, когда *необходимо проводить и сплошные обследования*. Например, сплошное обследование предпочтительнее в тех случаях, если:

- представляющая интерес совокупность невелика и легко установима;
- отбор может привести к исключению из исследований важных наблюдений;
- достоверность предполагает рассмотрение всех объектов целевой совокупности.

Например, сеть ресторанов состоит из тридцати пяти человек, заключивших с фирмой договор о франчайзинге. Опрос реакции этих лиц на новую рекламную кампанию сети, скорее всего будет проходить в виде сплошного обследования. Круг респондентов невелик, все их мнения будут выслушаны, а исследование будет воспринято с большим доверием по сравнению с выборочным обследованием, поскольку участвуют все лица. (Например, никто не смо-

жет впоследствии сказать: «Но ведь результаты неверны! Посмотри на список участников, они же меня не опрашивали!»)



Рис.8 Процесс отбора

14.2. Определение целевой генеральной совокупности. Выбор метода отбора

Если принято решение о проведении выборочного обследования, то первым этапом процесса его реализации станет определение целевой генеральной

совокупности, то есть интересующей исследователя группы людей или вещей. Адекватность определения целевой совокупности оценивается на основе того, насколько это определение дает четкое недвусмысленное описание группы, представляющей интерес, и служит для того, чтобы отличить предметы или лица, представляющие интерес, от лиц и предметов, таковыми не являющимися.

Правильное определение совокупности - это такое определение, относительно которого все участники исследования согласны, что оно недвусмысленно указывает на целевую совокупность, и максимально отвечает информационным потребностям, обусловившим проведение исследования.

Генеральные совокупности, состоящие из людей, обычно определяются в виде сочетания соответствующих демографических, географических характеристик, особенностей потребления товара или товарной категории.

Демографический компонент определения целевой совокупности указывает имеющие значение возраст, пол, доход и другие соответствующие характерные особенности интересующей генеральной совокупности.

Географический компонент указывает географический регион (регионы), в которых проживают представители целевой совокупности. Под географическим регионом подразумевается территория, где реализуется определенный товар или транслируется рекламная кампания; определенные города, края, области страны (стран), где проживает целевая совокупность.

Поведенческий компонент указывает на поведенческие особенности, имеющие отношение к товару или товарной категории. Так, представляющая интерес совокупность может определяться:

- 1) с точки зрения *модели покупки* (например, «преданные торговой марке» - лица, которые в трех случаях из четырех приобретали товар одной и той же торговой марки);
- 2) с точки зрения *участия в категории* (например, люди, совершившие за последние 10 лет три и более туристических круиза);

- 3) с точки зрения *частоты покупки* (например, те, кто приобрели за последние две недели по 10 бутылок пива определенных марок.

Выбор метода отбора. Определив генеральную совокупность, следует выбрать один из двух методов отбора единиц, которые будут подвергаться исследованию.

Случайная выборка – это такая выборка, в которую респонденты, домохозяйства или предметы (общее название – «единица отбора»), составляющие генеральную совокупность, из которой осуществляется отбор, имеют известный шанс или вероятность быть выбранными для включения в исследование. Выбор элементов из этой совокупности осуществляется исключительно случайным образом, например, с помощью таблицы случайных чисел или путем случайного набора телефонного номера. При случайной выборке отбор элементов из генеральной совокупности продолжается до тех пор, пока не будет отобрано и опрошено требуемое количество участников.

Неслучайная выборка – это такая выборка, элементы которой отбираются не строго случайным образом из генеральной совокупности: скорее производится менее случайный, преднамеренный отбор элементов. Часто отбор осуществляется, исходя из соображений удобства или доступности элемента или на основании субъективного суждения.

Выбор того или иного метода отбора обусловлен рядом факторов: типом необходимого обобщения, потребностью исследователя минимизировать ошибку выборки, временными ограничениями и стоимостью исследований. Относительные преимущества и недостатки случайной и неслучайной выборки зеркально отражают друг друга в указанных областях.

Случайная выборка дает возможность исследователю:

- оценить ошибку выборки, ее надежность, на основании статистических критериев определить объем выборки, обеспечивающий заданный доверительный уровень;
- с уверенностью распространить результаты на генеральную совокупность, из которой была извлечена выборка.

Неслучайные выборки можно получить быстро и недорого. Исследования, проводимые на основе неслучайной выборки, легко спланировать и осуществить. Тем не менее, исследователь, использующий неслучайную выборку должен учитывать такие обстоятельства:

- он не сможет подсчитать ошибку выборки или надежность;
- он не вправе с полной уверенностью распространять результаты на всю генеральную совокупность, из которой была извлечена выборка.

14.3. Случайный отбор. Ошибки случайной выборки. Объем случайной выборки

1) Основа выборки

Первым этапом формирования случайной выборки является определение ее основы (Для неслучайной выборки определение основы необязательно). *Основа выборки* указывает метод, который используется для определения семей, отдельных лиц, других элементов, указанных в определении целевой совокупности.

Для определения основы выборки можно выбрать *один из двух подходов*:

- *первый* – составить или получить список, представляющий целевую совокупность;
- *второй подход* применяется в том случае, если списки неполные или несовершенные, – надо указать на *процедуру* (например, метод набора случайного телефонного номера) для идентификации и установления контакта с целевыми лицами.

Адекватность основы выборки оценивается, исходя из того, насколько хорошо в ней представлена целевая совокупность.

Идеальная основа выборки должна обладать следующими свойствами:

- Она должна быть идентична целевой совокупности: т.е. содержать каждый элемент генеральной совокупности только один раз и только элементы этой совокупности включаются в основу выборки.

- Кроме того, идеальная основа выборки должна содержать полную и точную информацию по каждому из элементов целевой совокупности.

Как и следовало ожидать, идеальная основа выборки в реальной практике встречается довольно редко. Обычно же основы выборки содержат или меньше, или больше элементов, чем имеется в целевой совокупности.

Основа выборки, включающая *все элементы* целевой совокупности плюс дополнительные элементы, страдает от *ошибки перебора*. Такая основа слишком широка.

Основа выборки, состоящая из элементов, количество которых меньше, нежели в целевой совокупности, страдает *неполнотой*. Она слишком узка и исключает элементы целевой совокупности.

Ошибки перебора и неполноты не обязательно приводят к фатальному снижению качества рекламных исследований, но знание об их наличии дает возможность отработать план для совершенствования процесса отбора:

1) *В случае перебора*. Если имеет место *перебор* и элементы, не принадлежащие генеральной совокупности, поддаются выявлению, возможна корректировка плана выборки и отсеивание элементов, не входящих в целевую совокупность.

2) *При неполноте*. Если имеет место ошибка неполноты, основу выборки можно подкорректировать, обновив ее или применив какой – либо другой метод, добавляющий пропущенные единицы.

2) *Схемы случайного отбора*

Чаще всего в рекламных исследованиях используются следующие схемы случайного отбора: а) *простая случайная выборка*; б) *систематическая случайная выборка*; в) *стратифицированная случайная выборка*; г) *серийная выборка*.

а) Простая случайная выборка. Эта выборка часто используется при проведении рекламных исследований. При этом каждый из членов генеральной совокупности (определяемой основой выборки), имеет известный и равный шанс быть отобранным для участия в исследовании.

Случайный отбор можно представить себе в виде жеребьевки, где имя каждого представителя генеральной совокупности записывается на лотерейном билете и опускается в барабан. Билеты с именами отдельных лиц вытаскиваются из барабана, благодаря чему каждый имеет равный шанс быть избранным. На практике для отбора участников исследований из основы выборки чаще используются таблицы случайных чисел, чем барабаны или лотереи.

б) Систематическая случайная выборка. Она является вариантом простой случайной выборки и обычно обеспечивает результаты идентичные получаемым с помощью простой случайной выборки, имея при этом одно дополнительное преимущество – простоту, поскольку отпадает необходимость использовать таблицу случайных чисел.

Так же, как и при простой случайной выборке, систематическая выборка начинается с определения основы, чаще всего в виде перечня, представляющего генеральную совокупность. Имея такой список, можно предпринимать следующие шаги:

- подсчитать количество элементов в списке;
- определить желаемый размер выборки;
- вычислить интервал, через который будут отбираться единицы;
- выбрать в списке случайный пункт;
- отбирать и опрашивать элементы через заданный интервал.

Например, представим, что имеется список с именами 10 тысяч врачей, из которых, в конечном итоге, требуется отобрать 500. Интервал будет равняться 20 (подсчитывается как $10000 : 500$). Начинать следует со случайного пункта в списке, например с врача под номером 16, а затем выбирать имя каждого двадцатого, начиная с этого пункта (имя врача под номером 36, 56 и т.д.).

в) Стратифицированная случайная выборка. Предыдущие виды случайных выборок работают хорошо тогда, когда генеральная совокупность является однородной. (Например, когда характер покупок не слишком отличается от семьи к семье). Но если однородность совокупности уменьшается, а различия между подгруппами внутри совокупности увеличиваются, то ни про-

стая, ни систематическая случайные выборки не дают возможности сделать достоверные обобщения на всю генеральную совокупность. Например, простая случайная выборка малопригодна в том случае, если в генеральной совокупности изучаемый признак варьирует в широких пределах, и эта вариативность обусловлена определенными демографическими или географическими факторами.

Таким образом, пользоваться стратифицированной случайной выборкой следует в том случае, если вы предполагаете, что существует значительная вариативность изучаемой переменной, вызванная или связанная с наблюдаемыми характеристиками единиц в генеральной совокупности, из которой извлекается выборка.

Например, анализируется состояние дел с покупкой населением препарата для полировки мебели. Можно допустить, что семьи, в которых нет детей (меньше отпечатков пальцев на мебели), пользуются этим веществом реже, чем семьи, в которых есть дети. Семьи, проживающие в городе (дома и квартиры поменьше с меньшим количеством мебели), также пользуются этим товаром реже, по сравнению с семьями, проживающими в пригородах в коттеджах. Следовательно, можно выделить слои (стратифицировать совокупность), т.е. разделить семьи из целевой генеральной совокупности на четыре класса (или слоя), а потом извлекать случайную выборку отдельно из каждого слоя.

Таким образом, *реализация стратифицированной выборки – это трех-ступенчатый процесс:*

- 1) Устанавливаются критерии классификации слоев (*страт*). Эти критерии должны задавать непересекающиеся классы единиц отбора. Критериями классификации для генеральной совокупности, (к примеру, с упомянутой выше ситуацией, связанной с изучением покупки вещества для полировки мебели), могут быть место проживания и наличие детей. Руководствуясь этими критериями, можно получить четыре отдельных слоя: 1-й – проживающие в городе и не имеющие детей; 2-й – проживающие в городе и имеющие детей;

3-й- проживающие в пригороде (в коттеджах) и не имеющие детей;
4-й- проживающие в пригороде (в коттеджах) и имеющие детей.

- 2) *Каждый элемент, включенный в основу выборки, назначается одному – единственному слою.* Например, 1-й элемент – это семьи, живущие в городе и не имеющие детей; 2-й элемент – семьи, живущие в городе и имеющие детей; 3-й элемент- семьи, живущие в пригороде и не имеющие детей, и т.д.
- 3) Из каждого слоя независимо извлекается случайная выборка (с применением или простого, или систематического отбора).

Третью ступень – отбор из каждого отдельного слоя – можно проводить одним из двух вариантов в зависимости от количества элементов, *выбираемых из каждого отдельного слоя.* Можно использовать *пропорциональную и непропорциональную выборку.*

При **пропорциональной стратифицированной выборке** единицы отбираются пропорционально доле слоя в целевой совокупности. К примеру, если каждый из четырех слоев генеральной совокупности составляет 25% процентов всего населения, то по 25% исследуемой выборки будут извлечены из каждого слоя. Пропорциональная стратифицированная выборка эффективна тогда, когда общее количество слоев невелико и их размеры относительно равнозначны.

Непропорциональная стратифицированная выборка. К ней обращаются в том случае, когда абсолютное количество слоев велико и их размеры несопоставимы и при применении пропорциональной стратифицированной выборки возникают проблемы. Когда некоторые из слоев невелики, пропорциональная выборка не обеспечит необходимого количества наблюдений и интервью для проведения надежного анализа данных.

Непропорциональная стратифицированная выборка отбирает заданное количество элементов из каждого слоя независимо от относительной величины этих слоев. Отбор обуславливается соображениями последующего анализа, т.е. необходимостью получить выборку такого объема, который бы обеспечил надежный анализ данных, в противоположность соображениям, связанным с ге-

неральной совокупностью (т.е. доле слоя в генеральной совокупности). Если используется непропорциональная стратифицированная выборка, данные, полученные по каждому из слоев, необходимо *взвесить* для того, чтобы компенсировать разницу между долей слоя в выборке и в генеральной совокупности. Только после этого представляются обобщенные результаты по выборке в целом. Ниже представлен пример, иллюстрирующий процесс формирования непропорциональной стратифицированной выборки и взвешивание данных по каждому слою для определения общих характеристик совокупности.

Пример: «Непропорциональная выборка»

Пиццерия «Смачная еда» намерена определить восприятие потребителями качества своего товара.

Генеральная совокупность выборки была разделена на три слоя:

- Лица, попробовавшие товар и купившие его вновь хотя бы раз (по подсчетам, составляют 65% генеральной совокупности);
- Лица, попробовавшие товар, но не купившие его вновь (30% генеральной совокупности);
- Лица, никогда не пробовавшие товар (5% генеральной совокупности).

Для анализа интервьюируются по 100 представителей из каждого слоя. В процессе интервью респондентам задается вопрос: «Какую оценку по шкале от 1 до 10, где 10- самый высокий балл, вы бы дали качеству товаров, изготавливаемых в пиццерии «Смачная еда»?»

Среднее количество баллов по каждому из слоев

Таблица 7.

Слой	Количество участников опроса, чел.	% от генеральной совокупности	Оценка качества в среднем, балл
Совершившие покупку	100	65	7,7
Отказавшиеся от повторной покупки	100	30	2,3
Никогда не пробовавшие	100	5	4,7

вавшие			
Общий средний балл			5,93

Примечание:

Общий средний балл оценки товара, составивший 5,93, подсчитывается таким образом:

$$(7,7 \cdot 0,65) + (2,3 \cdot 0,30) + (4,7 \cdot 0,05)$$

Четвертый метод выборки – это **серийная выборка**, используемая, прежде всего, при проведении исследований, требующих сбора данных методом личных бесед дома у опрашиваемых лиц.

Серийная выборка наиболее приемлема для этой формы сбора данных, поскольку здесь акцент смещается на группы единиц отбора. Серийная выборка организуется *таким образом*:

Во-первых, генеральная совокупность, в определении генеральной совокупности, делится на группы или на кластеры, где каждый элемент генеральной совокупности включен в один и только один кластер.

Во-вторых, кластеры изучаются на предмет внутренней репрезентативности. Каждый кластер должен представлять собой небольшую генеральную совокупность. Это значит, что в кластере должны отображаться характерные особенности всей генеральной совокупности.

В-третьих, кластеры изучаются на предмет внешней сопоставимости.. Они должны быть одинаковыми в отношении важнейших характеристик.

В-четвертых, один или несколько кластеров отбираются для того, чтобы представлять всю генеральную совокупность.

В-пятых, простая, систематическая или стратифицированная выборки используются для отбора элементов внутри кластеров.

Ошибки случайной выборки

Цель случайной выборки – отбор группы лиц или объектов, представляющих генеральную совокупность, из которой они были извлечены. Однако исследователи должны внимательно следить, чтобы отбор людей или объектов, попавших в выборку, проводился таким способом, который не приводит к *смещениям*. Устранение смещений очень важно, поскольку только в их отсут-

ствие исследователь сможет с уверенностью распространять результаты исследования на генеральную совокупность, из которой извлекалась выборка.

Смещение возникает тогда, когда члены интересующей исследователя генеральной совокупности отбираются с нарушением основного принципа случайного отбора, т.е. им не предоставляется известный и равный шанс быть отобранными и включенными в выборку. Использование телефонной книги как источника номеров для телефонного опроса, скорее всего, приведет к смещению выборки. Даже при случайном отборе имен и номеров из телефонной книги смещение будет иметь место, так как лица, не внесенные в книгу, автоматически исключаются из исследований (именно по этой причине метод случайного набора телефонных номеров может оказаться более предпочтительным).

Таким образом, можно утверждать, что смещения при отборе препятствуют успешному проведению исследований и приведут, скорее всего, к неверным выводам о совокупности, из которой извлекается выборка. Поэтому процесс планирования выборки должен включать явное обсуждение возможностей возникновения смещений, а также способов устранения источников потенциального смещения на основе приемов проведения случайного отбора.

Объем случайной выборки

1) Доверительный интервал и уровень

Объем выборки непосредственно влияет на степень уверенности обобщений, сделанных на основе выборки. Обычно более крупные по объему выборки обеспечивают большую уверенность в сделанных оценках и их обобщении на генеральную совокупность. Но возрастание уверенности не находится в строгой линейной зависимости от увеличения объема выборки. Для достижения совсем небольшого прироста уверенности приходится довольно значительно увеличивать объем выборки. Следовательно, целью определения размера выборки является определение такого ее минимального объема, который бы обеспечил бы желаемую степень уверенности в оценках характеристик генеральной совокупности.

Понятие уверенности в оценках и обобщениях, сделанных на основе выборки, выражается с помощью *доверительного интервала и доверительного уровня*.

Доверительный интервал – это числовой интервал, который между верхней и нижней границами содержит с известной вероятностью значение параметра в генеральной совокупности.

Например, если приходится читать или слышать о том, что «80% опрошенного взрослого населения согласны с тем, что необходимо внести существенные изменения в налоговое законодательство. Доверительный интервал составляет $\pm 2\%$ ». Это означает, что реальный процент отдавших свои голоса в пользу этого заявления находится в интервале 78-82%.

Доверительный уровень – это математическое выражение нашей уверенности в том, что параметр генеральной совокупности находится в пределах доверительного интервала.

Например, доверительный уровень, составляющий 95%, означает, что существует 95%-ная уверенность в том, что интересующий нас параметр генеральной совокупности находится в пределах установленного в исследовании доверительного интервала.

Объем выборки определяется, исходя из доверительных интервалов и уровней. Чем большую точность оценки необходимо получить, тем больший объем выборки требуется.

Таким образом, наиболее важным шагом при определении объема выборки является *решение о желаемом доверительном уровне и интервале*. Как только это решение будет принято, можно использовать один из способов определения соответствующего объема выборки.

2) Объем выборки при оценке долей.

Если результаты опроса представляются в виде долей (процентов), для определения соответствующего объема выборки можно воспользоваться таблицей доверительных интервалов для различных объемов выборки и ожидае-

мой доли (доверительный уровень равен 95%). Для пользования этой таблицей нужно иметь некоторую оценку изучаемой доли.

Например, предположим, что для проведения исследования вы разработали три альтернативных вопроса, требующих ответа «согласен - не согласен». На первый из вопросов вы надеетесь получить утвердительный ответ 10% выборки, на второй – 20%, на третий – 85%. К тому же предположим, что требуется обеспечить узкий доверительный интервал, составляющий не более чем $\pm 3\%$ для каждого из трех вопросов в отдельности.

Доверительные интервалы для различных объемов выборки и ожидаемой доли (доверительный уровень равен 95%).

Таблица № 8

Объем выборки, чел.	Ожидаемая доля									
	5% или 95%	10% или 90%	15% или 85%	20% или 80%	25% или 75%	30% или 70%	35% или 65%	40% или 60%	45% или 55%	50%
100	4,4	6,0	7,1	8,0	8,7	9,2	9,2	9,5	9,8	10,0
200	3,1	4,7	5,0	5,7	6,1	6,5	6,7	6,9	7,0	7,2
300	2,5	3,5	4,2	4,6	5,0	5,3	5,5	5,7	5,7	5,8
400	2,2	3,0	3,6	4,0	4,3	4,6	4,8	4,9	5,0	5,0
500	1,9	3,0	3,2	3,6	3,9	4,1	4,3	4,4	4,5	4,5
600	1,8	2,5	2,9	3,3	3,5	3,7	3,9	4,0	4,0	4,1
700	1,6	2,3	2,7	3,0	3,3	3,5	3,	3,7	3,8	3,8
800	1,5	2,2	2,5	2,8	3,1	3,2	3,4	3,5	3,5	3,5
900	1,4	2,0	2,4	2,7	2,9	3,1	3,2	3,3	3,3	3,3
1000	1,4	1,9	2,3	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2
1500	1,1	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6
2000	1,0	1,3	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2
3000	0,8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8
5000	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4

Пояснение:

Из таблицы видно, что при доверительном интервале со значением не более чем $\pm 3\%$ при ожидаемой доле утвердительных ответов:

10% - объем выборки должен составлять 400;

20% - объем выборки должен составлять 700;

85% - объем выборки должен составлять около 600.

Таким образом, окончательный объем выборки при данных значениях должен составлять 700 человек (наибольший из трех требуемых объемов выборки).

Второй пример. Выборки можно определить по формуле:

Бывают случаи, когда необходимо задать *другой доверительный интервал*. Следовательно, примером, приведенным в таблице (выше), руководствоваться нельзя. В этом случае объем выборки можно определить по формуле:

$$\text{Объем выборки} = (z : e)^2 \cdot (p) \cdot (1 - p),$$

Где **z** – **z-балл**, соответствующий требуемому доверительному уровню, **e** – желаемый доверительный интервал.

Z – баллы для различных доверительных уровней приведены ниже:

Доверительный уровень, %	Z – балл
99	2,55
95	1.96
90	1.64

(Примечание: получение Z – баллов и доверительных уровней рассматривается в рамках математико-статистического аппарата. Здесь мы эти процедуры не рассматриваем).

Третий пример:

Представим, например, следующую ситуацию. Вы обратились к группе респондентов с вопросом: «*Знакомы ли вы с рекламой офисной мебели фирмы «Нильс»?*», ожидая получить утвердительный ответ от 35% опрошенных. Кроме того, вам необходимо на 99% быть уверенным в том, что действительная доля положительных ответов будет находиться в пределах ± 2 . Требуемый

объем выборки при заданном доверительном уровне получается следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Объем выборки} &= (z : e)^2 \cdot (p) \cdot (1 - p) \\ &= (2,57 : 0,2)^2 \cdot (0,35) \cdot (1 - 0,35) = (128,5)^2 \cdot (0,35) \cdot (0,65). \end{aligned}$$

Объем выборки велик, так как доверительный уровень и доверительный интервал задают высокий уровень точности. Однако объем выборки будет гораздо меньшим, если доверительный интервал возрастет до ± 4 , а доверительный снизится до 95%:

$$\begin{aligned} \text{Объем выборки} &= (z : e)^2 \cdot (p) \cdot (1 - p) \\ &= (1,96 : 0,04)^2 \cdot (0,35) \cdot (1 - 0,35) = (49)^2 \cdot (0,35) \cdot (0,65) = 546 \end{aligned}$$

Примечание:

Таблица 7. также демонстрирует зависимость между доверительными интервалами и объемом выборки. Если полагать, что доверительный уровень имеет постоянную величину, то чтобы уменьшить доверительный интервал вдвое, объем выборки следует увеличить вчетверо. Например, при ожидаемой доле в 20% выборка из 100 участников обеспечивает доверительный интервал $\pm 8\%$, выборка из 400 - $\pm 4\%$, а выборка из 1600 участников - $\pm 2\%$.

Зависимость между точностью (выражающейся в меньших доверительных интервалах) и объемом выборки такова:

1) *Точность* значительно увеличивается при небольшом увеличении объема выборки (приблизительно до 1000 участников).

2) Но увеличение точности существенно замедлится, если объем выборки превышает 1000 участников.

Основной вывод:

Поэтому при проведении большей части потребительских, маркетинговых и рекламных исследовательских работ выборка редко превышает 1000 участников.

Примечание: Зависимость между объемом выборки и доверительным интервалом не зависит от объема генеральной совокупности. Выборка из 1000 участников обеспечивает один и тот же доверительный интервал, независимо

от того, состоит ли генеральная совокупность из 10 000, миллиона или десятков миллионов человек).

3). Вычисление объема выборки в случае, когда оценивается среднее значение.

Можно также определить объем выборки, если требуется оценить среднее значение в генеральной совокупности. В этих случаях, кроме указания доверительного интервала, необходимо располагать оценкой изменчивости изучаемого признака. (Мерой изменчивости переменной является *среднеквадратичное (стандартное) отклонение*. Здесь мы не рассматриваем вычисление и интерпретацию этой меры).

Поскольку значение среднеквадратичного отклонения в генеральной совокупности редко бывает известно, его можно оценить одним из следующих трех способов:

1. Воспользуйтесь оценкой среднеквадратичного отклонения на основании предыдущих аналогичных исследований, проведенных на той же генеральной совокупности.

2. Проведите небольшое пилотажное исследование; используйте среднеквадратичное отклонение, полученное в пилотажных исследованиях, в качестве оценки среднеквадратичного отклонения в генеральной совокупности.

3. Вычислите сумму максимального и минимального значений изучаемой переменной и разделите ее на четыре.

Оценив среднеквадратичное отклонение и определив доверительный интервал и доверительный уровень, оценку объема выборки можно получить по следующей формуле:

$$\text{Объем выборки} = (z^2 \cdot s^2) : e^2,$$

Где так же, как и в предыдущей формуле:

z представляет **z- балл**, соответствующий конкретному доверительному уровню (взят из приведенной ранее таблицы);

e – желаемый доверительный интервал.

Новый член этой формулы: s – является оценкой среднеквадратичного отклонения в генеральной совокупности.

Приводим пример, подобный только что рассмотренному:

Представьте следующую ситуацию. Вы обратились к группе респондентов с просьбой: «Дайте, пожалуйста, оценку правдоподобия рекламы офисной мебели фирмы «Нильс» по шкале от одного до пяти».

Вы хотите на 95% быть уверенным в том, что истинное значение среднего рейтинга в генеральной совокупности будет находиться в пределах $\pm 2\%$ от среднего значения в выборке. Оценка среднеквадратичного отклонения получена путем суммирования экстремальных значений шкалы и деления суммы на четыре, и равна 1,5 (т.е. $5 + 1 : 4 = 1,5$).

Необходимый объем выборки для заданного желаемого доверительного уровня будет равен 216. Рассчитывается он с помощью формулы:

$$\begin{aligned} \text{Объем выборки} &= (z^2 \cdot s^2) : e^2 \\ &= (1,96^2 \cdot 1,5^2) : 0,2^2 = (3,84 \cdot 2,25) : 0,04 = 216 \end{aligned}$$

Так же, как и в предыдущей формуле, изменения доверительного уровня и доверительного интервала приводят к изменениям требуемого объема выборки. Например, требуемый объем выборки значительно возрастает, если повысить доверительный уровень до 99% и уменьшить доверительный интервал до 0,1:

$$\begin{aligned} \text{Объем выборки} &= (z^2 \cdot s^2) : e^2 \\ &= (2,56^2 \cdot 1,5^2) : 0,1^2 = (6,55 \cdot 2,25) : 0,01 = 1474 \end{aligned}$$

Таким образом, учет взаимосвязи между объемом выборки и точностью результатов опроса имеет значение при попытке достичь баланса между объемом выборки и степенью доверия.

Рассматривая различные альтернативы объема выборки, следует задаться вопросом: «Оправдано ли уменьшение доверительного интервала с $\pm 3\%$ до $\pm 1,5\%$ при условии четырехкратного повышения стоимости интервьюирования?»

14.4. Центральная предельная теорема

Доверительные интервалы – это один из вопросов, рассматриваемых при определении объема выборки. Мы уже выяснили, что *доверительные интервалы уменьшаются при увеличении общего объема выборки*.

Дополнительные соображения при определении объема выборки касаются *типов статистических критериев*, которые можно использовать при анализе данных. Некоторые статистические критерии используются только для выборки, состоящей из *тридцати и более* участников, тогда как другие – для выборки *меньших размеров*, состоящей из *менее тридцати* участников.

Дифференциация между выборками большого и малого объема является отражением *центральной предельной теоремы*, которая утверждает, что *если выборка имеет большой объем (состоит, по крайней мере, из тридцати участников), то распределение выборочных средних значений приближается к нормальному распределению, независимо от характера распределения в генеральной совокупности, из которой извлекаются выборки*.

Таким образом, поскольку объем выборки влияет на выбор статистических критериев и интерпретацию результатов, выводы центральной предельной теоремы должны приниматься во внимание при разработке плана выборки и определении ее объема.

14.5. Неслучайная выборка. Объем неслучайной выборки

Случайную выборку, несмотря на все ее преимущества, не всегда используют при проведении исследований в области рекламы. Так, для удовлетворения одних информационных потребностей не нужна точность и обобщаемость случайной выборки, а для удовлетворения других время и средства, затраченные на проведение случайной выборки, является неоправданными. В этих случаях используется иная форма отбора – так называемая «неслучайная выборка», при которой *элементы* выбираются некоторым случайным образом. Основными формами неслучайной выборки является: 1) *выборка первого встречного*; 2) *выборка на основе экспертного суждения*; 3) *квотная выборка*; 4) *целенаправленная выборка*.

1)Выборка первого встречного. Она проводится именно так, как указано в ее названии: участники исследований отбираются в силу своей доступности и соображений удобства сбора данных. Опрос коллег по работе, друзей, просто случайных прохожих на улице – вот типичные промеры такой схемы отбора, так же, как и выбор последних тридцати сделок, которые находятся под рукой. Формирование выборки первого встречного, как и следовало ожидать, - несложный, не дорогостоящий и быстро осуществимый процесс.

При формировании выборки первого встречного существует серьезная вероятность, что полученная информация будет совершенно ненадежной. Следовательно, использовать ее можно только в том случае, если нет абсолютно никакой необходимости обобщать отношение и поведение участников выборки первого встречного на более широкую генеральную совокупность.

Поскольку нет никакой уверенности в том, что отличительные особенности участников выборки первого встречного репрезентативны для более широкой генеральной совокупности, использовать выборку первого встречного можно лишь при проведении предварительных пилотажных исследований или для получения быстрой информации не обобщающего характера, отвечающей отдельным потребностям исследований, например предварительного тестирования анкеты.

2)Выборка на основе экспертного суждения. При проведении такой выборки участники выбираются из состава целевой совокупности, исходя из суждений эксперта о характерных особенностях репрезентативной выборки. В роли эксперта могут выступать сам исследователь, сотрудники рекламного агентства, клиент, специалист в конкретной предметной области. Например, владелец магазина может отобрать на основании собственных суждений «типичных» заказчиков.

Уверенность в результатах исследований, проводимых на основе экспертных суждений, прямо пропорционально зависит от опыта эксперта, на основании которого определяется и извлекается выборка. Чем больше опыт, тем выше вероятность получения достоверных результатов. Например, выбор горо-

дов для маркетингового тестирования нового товара почти всегда осуществляется на основе экспертных суждений. Лица, хорошо знающие товар и различные города страны, скорее всего остановят свой выбор на более подходящих городах, в отличие от случайного выбора.

С другой стороны, эксперт может полагать, что наиболее подходящей целевой аудиторией программы сбережений для поступления в университет являются родители, имеющие детей от 10 до 17 лет. Если это суждение неверно, исследования, проводимые среди данной аудитории, будут осуществляться в неправильном направлении.

***Вывод:** выборка на основе экспертных суждений рекомендуется только в том случае, если есть абсолютная уверенность в объективности мнения эксперта, или, как и в случае с выборкой первого встречного, когда необходимо получить сугубо предварительную, разведочную информацию.*

3) Квотная выборка. Квотная выборка – наиболее сложная форма неслучайного отбора. При пользовании квотной выборки добиваются того, чтобы интересующие исследователя демографические характеристики были представлены в выборке в той же пропорции, что и в целевой генеральной совокупности. *Квотная выборка проводится в пять этапов:*

1. Установление определяющих характеристик ключевых подгрупп.
2. Определение процента всей совокупности по каждой из характеристик.
3. Определение процента от всей совокупности по каждой из ячеек квоты.
4. Пересчет процентного соотношения в объем выборки.
5. Извлечение выборки из генеральной совокупности.

Пример:

Определение объема выборки квотным методом. Процент целевой совокупности, попадающий в ячейки квоты.

Таблица 8.

Образование					
Пол	Не получившие среднего образования	Получившие среднее образование	Учились в техникуме	Учились в техникуме и выше	Всего, %
Мужчины	10	17	11	10	48
Женщины	11	18	12	11	52
Всего	21	35	23	21	100

Объем выборки по каждой из ячеек (при общем объеме выборки 400 участников)

Образование					
Пол	Не получившие среднего образования	Получившие среднее образование	Учились в техникуме	Учились в техникуме и выше	Всего, %
Мужчины	40	68	44	40	4192
Женщины	44	72	48	44	208
Всего	84	140	92	84	400
Всего	84	140	92	84	400

Пояснение к таблице:

В таблице отражен результат выполнения перечисленных выше *пяти шагов*:

1. Генеральная совокупность была разделена на основании признаков пола и полученного образования;
2. Процент людей в генеральной совокупности, обладающих соответствующим значением каждого признака, внесен в итоговые строку и столбец;
3. Предполагая, что две характеристики являются независимыми, процент генеральной совокупности в каждой из ячеек рассчитывался

умножением соответствующих итоговых значений по строке и столбцу. Например, доля мужчин, не получивших среднего образования, получена перемножением 0,21 (доля всего населения, не получившего среднего образования) и 0,48 (доля мужчин в генеральной совокупности);

4. Вся выборка из 400 участников распределяется на основе процентного соотношения. (В этом примере общая выборка из 400 участников является достаточной по объему для каждой из ячеек для проведения сравнительного анализа подгрупп. Если бы это было не так, общий объем выборки следовало бы увеличить);
5. Выборка извлекается таким образом, чтобы каждая из ячеек квоты была заполнена согласно составленному плану.

Целенаправленная выборка. *Целенаправленная выборка* специально выбирается нерепрезентативной для достижения конкретной цели анализа данных. Обычно это происходит в случае, если нужно убедиться, что обеспечено достаточное количество элементов (например, семей или участников) в ключевых подгруппах для проведения надежного сравнения подгрупп. Так же, как и в квотной выборке, исследователь делит генеральную совокупность на некое число сегментов, в которых будет проводиться заранее определенное, но произвольное число интервью. Эта форма отбора предполагает *три этапа*:

1. Установление определяющих характеристик ключевых групп;
2. Определение необходимого числа участников от каждой из групп с точки зрения анализа данных;
3. Извлечение выборки.

Может показаться, что целенаправленная выборка похожа на квотную выборку. Но это только на первый поверхностный взгляд. Кажущееся сходство скрывает очень важное отличие. Данные, полученные на основе квотной выборки, могут прямо обобщаться на всю генеральную совокупность, не требуя дополнительного манипулирования. А целенаправленная выборка так же, как и непропорциональная стратифицированная выборка, должна быть предвари-

тельно взвешена, прежде чем можно будет делать на ее основе выводы о генеральной совокупности.

Объем неслучайной выборки

Из предыдущей информации видно, что при проведении неслучайного отбора объем выборки устанавливается на основании различных соображений. Сам характер неслучайной выборки не предполагает использования статистических приемов для определения доверительных интервалов и соответствующего объема выборки.

Необоснованное предпочтение. Необоснованное предпочтение – это наиболее произвольный подход к определению объема случайной выборки. В этом случае клиент или исследователь решает для себя: «Выборка из 50 (100, 1000) участников сработает. Отличное число. Я чувствую себя с ним уверенно». Хотя исследователь или клиент «чувствуют себя уверенно» при определении объема выборки, тем не менее, нет никаких гарантий, что объем выборки пригоден для удовлетворения информационных потребностей. Следовательно, подобного подхода следует всячески избегать.

Каков наш бюджет? Второй подход отражает бюджетные соображения. Сумма средств, выделенных на проведение выборки, делится на стоимость обследования единицы отбора (например, стоимость интервьюирования одного участника). Так, если стоимость проведения одного интервью составляет десять долларов, смета в 1000 долларов предполагает объем выборки из 100 участников.

Этого подхода также следует избегать. Покупка выборки наибольшего объема, какой вы можете себе позволить, включает в себе немалую вероятность того, что будет составлена или слишком большая, или слишком маленькая выборка в свете имеющихся информационных потребностей исследования.

Сложившаяся практика. Наиболее обоснованным подходом для определения объема неслучайной выборки является следование практике, выработанной другими исследователями. В этом случае вы сначала собираете информацию об объемах выборок, использованных в аналогичных исследованиях, а

затем отдаете предпочтение выборкам сопоставимых объемов. Сильная сторона этого подхода заключается в том, что вы используете опыт других, избегая собственных ошибок, а слабая – в том, что вам неизвестна обоснованность соображений по определению объема выборки.

Аналитические потребности. Лучшим методом определения неслучайной выборки является удовлетворение потребностей последующего анализа данных. Рекомендуется, чтобы число участников или наблюдений в каждой из основных изучаемых подгрупп составляло минимум от 20 до 50. Эти требования выполнены, например, при составлении квотной выборки.

Резюме

Процесс отбора предполагает извлечение и изучение выборочной совокупности для получения выводов о более широкой генеральной совокупности. Хорошо составленная выборка является эффективной и дает возможность сделать достоверные обобщения на генеральную совокупность.

Любая выборка начинается с определения целевой генеральной совокупности – группы элементов, о которой требуется сделать выводы и обобщения. Четко определенная целевая совокупность недвусмысленно описывает группу, представляющую интерес, и четко дифференцирует объекты или участников, представляющих интерес, от тех, кто интереса не представляет.

Затем следует определение метода отбора. Предпочтение случайному или неслучайному отбору отдается на основе информационных потребностей, обусловивших проведение исследований, а также с учетом времени и средств, выделенных на проведение исследований.

Если используется случайный выбор, отдельное лицо, домохозяйство или объект, входящие в генеральную совокупность, из которой извлекается выборка, имеют известный шанс или вероятность быть выбранными для исследования. Элементы выборки отбираются исключительно случайным образом.

Если используется неслучайный отбор, элементы из генеральной совокупности отбираются менее случайным, часто целенаправленным образом.

Случайный отбор. Методы построения выборки, опирающиеся на случайный отбор, требуют осуществления трех дополнительных шагов:

1) *Следует определить основу выборки.* Основа выборки конкретизирует способ идентификации отдельных семей, лиц и других элементов, заданных в определенной целевой совокупности. Для конкретизации основы выборки можно прибегнуть к одному из двух подходов. Вы можете составить или получить перечень, представляющий целевую совокупность, или же, если перечень неполный или он отсутствует, - указать процедуру определения и установления связи с целевыми участниками (например, методом случайного набора телефонного номера).

После определения основы выборки ее сравнивают с целевой совокупностью. Это означает, что основа выборки включает каждый элемент генеральной совокупности только один раз, и только элементы генеральной совокупности содержатся в основе выборки.

Однако обычно основа выборки бывает или слишком широкой (чрезмерное количество элементов) или слишком узкая (недостаточное количество элементов). В этих случаях следует внести изменения в план выборки с учетом характеристик основы выборки.

2) *Определяется конкретная схема случайного отбора.* Наиболее общими схемами являются простая случайная выборка, систематическая случайная выборка и стратифицированная случайная выборка.

Простая и систематическая случайная выборка приемлемы в том случае, если не существует значительных демографических, географических или поведенческих различий между подгруппами в целевой совокупности. Если же предполагается, что такие отличия существуют, рекомендуется использование стратифицированной выборки (на пропорциональной и непропорциональной основе).

3) *Используются статистические методы* для определения наиболее приемлемого баланса между требуемым объемом выборки и доверительным интервалами, т.е. размером ошибки выборки.

Неслучайный отбор. Для неслучайного отбора требуются два дополнительных этапа:

1) Выбирается конкретный метод составления неслучайной выборки. Наиболее общие схемы получения неслучайной выборки – *выборка первого встречного, выборка на основе экспертных суждений, квотная выборка и целенаправленная выборка.*

К *выборке первого встречного* следует относиться с большой осторожностью, она приемлема лишь для проведения разведочных исследований или для быстрого получения информации не обобщающего характера, отвечающей конкретным исследовательским потребностям, например, для предварительного тестирования анкеты.

К *выборке на основе экспертных суждений* также следует относиться с осторожностью, и использовать ее только тогда, когда существует твердая уверенность в обоснованности суждений эксперта, представившего рекомендации по составлению выборки.

Квотная выборка и целенаправленная выборка – наиболее рекомендуемые формы неслучайной выборки.

2) На основе потребностей последующего анализа данных объем выборки определяется таким образом, чтобы в каждой из основных или второстепенных аналитических групп было представлено как минимум 20 – 100 наблюдений.

Вопросы к теме

1. Какова цель выборки?
2. Назовите три важные характерные особенности *выборки*.
3. Чем отличается выборка от *сплошного наблюдения*?
4. Назовите три признака хорошо составленного определения целевой генеральной совокупности.
5. На основе чего обычно определяются генеральные совокупности людей? Приведите примеры.
6. Что такое *случайная выборка*?

7. Что такое *неслучайная* выборка?
8. В чем заключаются относительные преимущества и недостатки случайной и неслучайной выборки?
9. Какой тип выборки требует определения основы выборки?
10. Что собой представляет *основа выборки*?
11. Каковы типичные виды основ выборки?
12. На основании чего оценивается адекватность выборки?
13. Что такое *неполнота основы выборки и перебор основы выборки*?
Как устраняется каждый из этих недостатков при его своевременном обнаружении в процессе составления плана выборки?
14. Какие три основные формы случайной выборки используются при проведении исследований в области рекламы?
15. Охарактеризуйте особенности *простой случайной выборки*.
16. Как выбираются объекты или участники при проведении простой случайной выборки?
17. Что такое *систематическая случайная выборка*? Чем этот тип выборки похож на простую случайную выборку и чем от нее отличается?
18. Как выбираются предметы или респонденты при использовании систематической случайной выборки?
19. При каких условиях использование простой или случайной выборки позволяет получить точную оценку характеристик целевой совокупности? В каких случаях оценки на основе этих методов выборки менее достоверны?
20. Что такое *стратифицированная случайная выборка*? В каких случаях этот метод выборки наиболее приемлем?
21. Как выбираются объекты или участники при проведении стратифицированной случайной выборки?

22. В чем заключается разница между *пропорциональной и непропорциональной стратифицированной* выборкой? При каких условиях более приемлем один из видов?
23. Что такое *доверительные интервалы* и *доверительные уровни*?
24. Какая существует зависимость между доверительными интервалами, доверительными уровнями и объемом выборки?
25. Какие этапы следует пройти при проведении объема случайной выборки для оценки доли (процента) признака в совокупности? Какие этапы следует пройти при определении объема случайной выборки, если предполагается оценить значение среднего?
26. Какие существуют схемы не случайного отбора?
27. Что такое *выборка первого встречного* и *выборка на основе экспертных суждений*? В чем их сходство, а в чем отличие? В каких случаях используется та или другая форма выборки?
28. Что собой представляет *квотная выборка*?
29. Перечислите пять этапов проведения квотной выборки
30. Что собой представляет *целенаправленная выборка*?
31. Перечислите три этапа проведения целенаправленной выборки.
32. В чем сходство и в чем отличие между квотной и целенаправленной выборкой?
33. Какой способ рекомендуется для определения объема неслучайной выборки?

Практикум

Задача 1. Представьте себя в роли консультанта по проведению исследований. К вам обратился клиент, компания которого только что разработала новый финансовый план- программу поддержки родителей, желающих делать сбережения для обучения своих детей в университете. План составлен таким образом, что родители начинают с минимального вклада, который не сказывается ощутимо на месячном бюджете семьи. Никогда прежде подобные исследования в

отношении этого товара и именно для этого клиента не проводились. Все, с чего вы и исследовательский отдел клиента должны начинать, это предположения.

Клиент рекомендует провести исследования, чтобы определить реакцию на различные способы продвижения и рекламирования этой программы. Клиент дает вам свои рекомендации касательно тех людей, которых необходимо исследовать.

«Я думаю, что надо провести телефонный опрос среди родителей. Затем, учитывая то, что исследования – это попытка дать оценку заинтересованности родителей в программе, способствующей заблаговременному планированию поступления своих детей в университет, я бы рекомендовал в целях эффективности провести исследование среди тех родителей, которые, на мой взгляд, наиболее заинтересованы и имеют соответствующие средства, а именно, среди семей, в которых есть маленькие дети, и чей совокупный семейный доход составляет более чем 150 тысяч рублей. Мы могли бы приобрести список семей, отвечающих этим критериям, а затем провести случайную выборку на основе этого списка».

Задание: Выскажите свое мнение о целевой генеральной совокупности и дайте рекомендации по основе выборки. Примете их в том виде, в котором они были представлены, или предложите какие-либо коррективы и изменения?

Дайте описание и обоснование любым рекомендуемым коррективам или изменениям.

Задача 2. Предположим, что «Работница» - один из ведущих женских журналов в стране и его тираж составляет свыше семи миллионов экземпляров. Читателями журнала являются в основном женщины. Редакция журнала решила провести исследования мнений и установок российских женщин. Точнее, редакция хотела бы представить результаты исследований как своего рода окончательную констатацию и сообщить об общероссийских тенденциях. Эти исследования будут называться «Российская женщина: ее помыслы и чувства».

Для сбора исследовательских данных редакция обратилась к услугам независимой исследовательской компании, которая будет заниматься составлением анкеты. Редакция помещает анкету в одном из выпусков своего журнала. Анкета должна быть самостоятельно заполнена респондентом и отправлена обратно по почте.

Реакция превзошла все ожидания. Около 200 тысяч читательниц заполнили и отправили анкеты в редакцию. Исследовательская компания проанализировала данные, а редакция опубликовала результаты.

Задание: дайте оценку приемлемости или неприемлемости этого метода сбора данных, принимая во внимание цели и задачи, стоящие перед редакцией журнала.

Задача 3. Ваш клиент, компания «Хладко», намеревается вывести рынок новый сорт мороженого с отличным вкусом продукта высшего качества, не содержащего жира, калорий, искусственных добавок и подсластителей.

К вашему рекламному агентству обратились с просьбой представить несколько способов рекламирования этого товара. Основательно изучив потребителя, творческий отдел предложил три разных творческих подхода. Каждый подход воплотился в создание рекламного ролика. Заметьте, что хотя творческие подходы различны (т.е. разработаны разные рекламные ролики), замысел, лежащий в их основе, один и тот же. Рекламные ролики разработаны таким образом, чтобы заставить женщин (точнее женщин, характеризующихся определенными отличительными особенностями) попробовать мороженое.

Вам нужно знать, на каком из представленных трех творческих подходов следует остановить свой выбор для последующего производства. Каждый из роликов в законченной форме должен быть протестирован перед целевой аудиторией. Целевая аудитория определялась на основе демографических, психологических особенностей и конкретного отношения к торговой марке следующим образом:

Все женщины, с которыми мы хотели бы общаться, должны:

- Быть в возрасте от 24 до 34 лет ;
- Жить в семье, чей годовой доход составляет 200 тысяч рублей;
- Заботиться о своей фигуре;
- Относиться к мороженому как к маленькой слабости и способу получения удовольствия;
- Не думать о цене, когда речь идет о том, какие деньги нужно выложить за мороженое.

Более того, в настоящее время эти женщины могут быть, а могут и не быть постоянными покупателями мороженого. Кроме всех вышеназванных характерных особенностей, эти женщины должны также соответствовать еще одному из двух критериев:

- Если они регулярно покупают мороженое, они должны выбирать первосортное мороженое (заметьте, что используемое в коммерции слово «первосортное» редко употребляется покупателями при описании сорта мороженого высшего качества).
- Если они нерегулярно покупают мороженое, не имеет значения, какой сорт мороженого они покупают. Однако главной причиной, почему они постоянно не покупают мороженое, является их забота о своей фигуре и здоровье.

Очень важно понять точку зрения этих женщин, чтобы быть уверенным в выводах и обобщениях, сделанных на основе интервью.

Задание: Для удовлетворения потребностей агентства поступите следующим образом:

Во-первых, дайте свои рекомендации к определению целевой совокупности. Можете переформулировать определение целевой совокупности для устранения неясности.

Во-вторых, дайте рекомендации по подходу к составлению выборки и, если необходимо, к определению основы выборки.

В-третьих, дайте свои рекомендации по определению объема выборки.

Задача 4. Вы изучаете покупательские привычки, приобретающих автомобильные покрышки. В частности для вас представляет интерес изучение этих привычек как функции типа приобретаемых покрышек и региона согласно переписи (предполагается, что они не зависимы между собой). Процент населения, проживающего в каждом из регионов:

Северо-восток	21%
Центральные регионы	24%
Юг	34%
Запад	21%

Процентное соотношение тех, кто приобрел каждый из типов покрышек за последние 12 месяцев:

Покрышки радиального типа	79%
Покрышки диагонального типа	11%
Покрышки диагонального типа послойной сборки	10%

Задание: Вы решили использовать квотную выборку. Какой процент от всей выборки придется на каждую ячейку квоты? Принимая во внимание процент в каждой из ячеек, дайте свои рекомендации по формированию минимального объема выборки.