

Определение объема выборки

Для проведения социологического исследования недостаточно просто определить объект исследования. Нерационально опрашивать всех людей, составляющих объект исследования (иногда это могут быть тысячи людей). На это уйдет много времени. Поэтому обычно социологические исследования имеют не сплошной, а выборочный характер. То есть по определенным и строгим правилам исследователь отбирает небольшое (относительно всего объема выборки) число людей, которые по своим социально-демографическим признакам и другим каким-то характеристикам полностью соответствуют структуре изучаемого объекта. Эта операция носит название «выборка».

- **Генеральная совокупность** — это объект исследования, который территориально, производственно и во времени ограничен и для которого выводы проведенного исследования будут правомерны.
- **Выборочная совокупность (выборка)** — это отобранное по строго заданному правилу определенное число элементов генеральной совокупности. Выборка будет своеобразной микро-моделью всей генеральной совокупности, т.е. по всем основным изучаемым качественным характеристикам и контрольным признакам она будет своей структурой максимально повторять структуру генеральной совокупности. Так составленная выборка будет **репрезентативной**. От французского слова «представительный».

В репрезентативной выборке есть все элементы генеральной совокупности, а объекты, часто проявляющиеся в генеральной совокупности, чаще проявляются и в ней. Основным принцип построения выборки заключается в том, чтобы все элементы генеральной совокупности имели равные шансы попасть в выборку. Но как бы тщательно ни соблюдали этот принцип, случайные ошибки все же будут иметь место в выборке. **Репрезентативность выборки определяется**

двумя компонентами: ошибками, допущенными при регистрации, и случайными ошибками.

Если у нас сплошное исследование (т.е. полностью охватывается весь объект), то в идеальной ситуации ошибок репрезентативности не будет. Но если объект исследования огромен, то потребуется большое число анкетеров и интервьюеров, часто среди них бывают и недостаточно квалифицированные, а это ведет к увеличению ошибок регистрации. Проведение же выборочного исследования более подготовленными кадрами, которых можно лучше проинструктировать и проконтролировать, ведет к уменьшению ошибок регистрации. И тогда, если случайная ошибка не велика, то ошибка при проведении выборочного опроса в целом может быть меньше ошибки сплошного исследования.

Если разница в показателях выборки и генеральной совокупности более 5%, то исследование проводить нельзя, так как будет иметь место искажение. Выводы такого социологического исследования не будут соответствовать действительности.

Каким должен быть оптимальный объем выборки? На этот вопрос нет однозначного, конкретного ответа. Все зависит от генеральной совокупности и целей исследования. Социологи руководствуются обычно следующим принципом: чем более однороден изучаемый объект по своим признакам, которые поддаются статистическому выражению, тем меньше может быть выборка. Если выборка формируется по случайному принципу, то обычно она не превышает 10%. Иногда она может быть завышена, если это будет обусловлено целями исследования.

Одни социологи считают, что если объект составляет 50 человек, то необходимо проводить сплошной опрос, если более 50, то можно применять выборочный метод. Другие придерживаются мнения, что если, в объекте 500 человек и более, то только тогда необходимо применять выборочный метод. Для генеральной совокупности менее 5 тыс. человек достаточна выборка не менее 500 человек, а для генеральной совокупности 5 тыс. человек, и более, надо брать 10% ее состава, но не более 2-2.5 тыс. человек. Для проведения пробного опроса в масштабном исследовании достаточна выборка объемом 100-250 человек.

Математики и статистики вывели формулу для определения объема выборки:

$$n = \frac{\text{сигма в квадрате} \times \text{t в квадрате}}{\text{дельта в квадрате}}$$

Где **n** — объем выборки:

сигма — дисперсия, или мера рассеивания исследуемого признака; в генеральной совокупности (степень однородности исследуемых единиц наблюдения);

t — коэффициент доверия (заданная точность);

дельта — предельная ошибка выборки.

Как видим, объем выборки (n) будет зависеть, с одной стороны, от разнородности исследуемого объекта, а с другой — от степени точности. Чем больше разнородность объекта и больше степень точности, тем больше и объем выборки.

Чтобы вывести большую точность, для проведения исследования необходимо брать больше единиц наблюдения, например, если стоит задача установить эффективность исследования в пределах рублей, то точность необходима высокая, а если устанавливается эффективность в тысячах — то низкая. Поэтому точность расчета уже заранее задана.

Чтобы вывести среднее квадратическое отклонение генеральной совокупности, надо взять небольшую выборочную совокупность и, пользуясь учебником общей теории статистики, вывести из нее среднее квадратическое отклонение.

Предельная ошибка выборки зависит от выбора инструментария и приемов исследования. Если приемы исследования совершенные — то и предельная ошибка меньше.

Эта формула работает лишь в условиях больших чисел.

А если необходимо провести исследование на одном предприятии или учреждении, то как тогда определить выборку?

Для этого можно использовать метод квот. **Квотная выборка** получила наибольшее распространение при сборе информации при помощи интервью. Под квотой понимается пропорция. Этим методом пользуются, когда имеются предварительные данные о важных элементах генеральной совокупности. При этом берется какая-то часть (в процентном отношении) генеральной совокупности, непосредственно исследуется, а затем сопоставляется эта часть с целым по каким-то показателям. Это может быть возраст, образование, профессиональная подготовка и т.д. Показатели генеральной совокупности в этом случае берутся из официальной статистики.

Практика применения квотной выборки показала, что достаточно брать 10% единиц наблюдения генеральной совокупности, чтобы выборочная совокупность была обоснованной.

Как же набрать необходимые 10% единиц наблюдений? Рассмотрим основные способы формирования обследуемой совокупности и виды выборок.

Не строго случайные методы: целенаправленная, квотная и стихийная выборки

- **Целенаправленная** — выбираются типичные для генеральной совокупности элементы по каким-то определенным критериям.
- **Квотная** — представляет собой модель структуры генеральной совокупности, которая строится в виде квот (пропорций) распределения признаков изучаемых объектов.
- **Стихийная** — часто называется выборкой «первого встречного». Критерии выбора не задаются. Исследуя какую-то проблему через газету, заранее трудно предопределить структуру массы читателей, которые заполнят и вышлют обратно анкеты. Поэтому выводы такого исследования будут распространяться только на определенных читателей.

Существует три типа вероятностных (случайных) выборок, простая случайная выборка, систематическая выборка, серийная выборка (часто ее называют гнездовой выборкой).

- **Простая случайная выборка** — используется таблица случайных чисел. Существуют разные последовательности случайных чисел объемом от нескольких десятков до миллиона цифр.

Если генеральная совокупность не очень велика, то можно использовать другой способ. Нумеруем единицы наблюдения, переносим номера на карточки, тщательно перемешиваем или складываем в барабан и вытаскиваем необходимое их количество.

- **Систематическая случайная выборка** — в этом случае отбор производится через какой-то определенный интервал из исходного списка. Им могут быть домовые книги, алфавитные списки, финансовые ведомости и т.д.

Первый элемент отбора определяется случайным способом (по таблице случайных чисел), также им может быть средний элемент списка или стоящий рядом с ним. Потом выбор единиц отбора будет производиться через один и тот же интервал. Такая выборка в социологии называется **шаговой**. Однако применяя ее, необходимо следить, чтобы шаг отбора не совпадал с какой-то внутренней закономерностью изучаемой генеральной совокупности. Если составляется выборка для опроса рабочих в цехе, надо проверить не попали ли в нее одни бригадиры.

- **Серийная (гнездовая) выборка** — единицей отбора будет статистическая серия, т.е.

совокупность статистически различных единиц. Эта выборка используется, когда есть возможность разбить генеральную совокупность на однородные группы, гнезда (семьи, бригады, территориальные общности и т.д.).

Серии, попавшие в выборку, подвергаются сплошному или выборочному обследованию. Гнездовой отбор имеет большие преимущества. С его помощью легче произвести отбор и изучение нескольких коллективов или групп, которые находятся в одном месте.

Выборку можно сконцентрировать в относительно небольшом числе пунктов.

Любой тип вероятностной выборки может быть осуществлен в одно- или многоступенчатом отборе. Если нет необходимой информации о единицах наблюдения генеральной совокупности, то проводится многоступенчатый отбор.

- **Многоступенчатая выборка** — случайный отбор будет проводиться в несколько ступеней, при этом на каждой следующей ступени единица отбора будет меняться. Например, на первой ступени мы отобрали учебные заведения или промышленные предприятия, на второй — академические группы или бригады, а на третьей — уже студентов или рабочих из групп или бригад, попавших в выборку на предыдущем этапе. При этом на первой ступени используется случайный отбор, а со второй ступени случайно отбирается количество единиц, которое должно быть пропорционально размеру отобранной единицы на предыдущей ступени. Если на каждой ступени отбора будет меняться не только единица, но и техника случайного отбора, то это уже будет комбинированная выборка.

Присущие перечисленным основным типам выборок достоинства и недостатки даны в систематизированном виде авторами «Рабочей книги социолога» (с. 232-233) (см. таблицу на с. 58-60).

Качество выборки оценивают по двум показателям: репрезентативности и надежности. О репрезентативности уже говорилось выше. А чтобы создать надежную выборку, необходимо правильно построить ее основу. Для этого надо соблюдать следующие требования: полнота выборки, отсутствие дублирования, точность, адекватность и удобство работы.

- **Полнота выборки** — это наличие всех элементов генеральной совокупности в основе выборки. Если в выборку не будут включены многие единицы наблюдения, тем более несущие в себе существенные особенности и характеристики объекта, то результаты исследования будут неполными и однобокими.

- **Отсутствие дублирования** подразумевает недопустимость повторного включения в выборку одной и той же единицы отбора; построение программы исследования наблюдения (например, ученик перешел учиться в другую школу, его включили в новый список, не вычеркнув при этом из старого, таким образом он дважды попал в выборку).

- Под **точностью информации выборки понимается** исключение несуществующих единиц наблюдения из основы выборки (в избирательных списках часто остаются умершие люди или жильцы снесенных домов). Основа составленной выборки должна быть адекватна решению поставленных в исследовании задач. Например, полный список всех учащихся школы — хорошая основа для того, чтобы сформировать выборку при изучении проблемы общей успеваемости. Но если Вас интересует проблема отношения старшеклассников к основным учебным дисциплинам, то этот список может быть использован только для формирования новой основы выборки — списка старшеклассников.

Для удобства работы с основой выборки необходимо четко пронумеровать все

Определение объема выборки

Добавил(а) Социология
17.01.11 12:29 -

элементы, которые входят в основу выборки, а составленные списки централизованно хранить.