

## Dobór próby



# Definicja próby badawczej

**Próba badawcza** to zbiór jednostek,

- wśród których faktycznie wyodrębniono próbę
- oraz które stanowią przedmiot zainteresowania badacza,
- a także cechują się tym, że wykazują cechy istotne z punktu widzenia realizacji badania.

Próba badawcza powinna obejmować osoby, które najlepiej reprezentują całą populację generalną.



# Podstawowe pojęcia

- **Populacja generalna (zbiorowość generalna)** – zbiorowość statystyczna, o której badacz chce wnioskować. Jest to zbiór wszystkich elementów odpowiadających pewnym, z góry określonym specyfikacjom. Populację może stanowić zbiorowość ludzi, gospodarstw domowych lub instytucji, np. mieszkańcy Polski.
- **Populacja badana** – skończona zbiorowość, o której badacz chce uzyskać dane.
- **Jednostkę próby** - mogą stanowić np.: konsumenci określonego produktu, gospodarstwa domowe, pracownicy danego przedsiębiorstwa, mieszkańcy danego domu czy osiedla, przedsiębiorstwa działające w danej branży.
- **Wykaz populacji badanej (operat)** – zbiór elementów odwzorowanych na określonej liście, z której dobiera się próbę, np. książka telefoniczna, mapa, PESEL (Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności), TERYT (Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju), REGON (Krajowy Rejestr Urzędowy Podmiotów Gospodarki Narodowej).

# Etapy procesu doboru próby

1. Ustalenie populacji badanej;
2. Ustalenie jednostki próby (jednostkę mogą stanowić np.: konsumenci określonego produktu, gospodarstwa domowe, pracownicy danego przedsiębiorstwa, mieszkańcy osiedla);
3. Ustalenie wykazu populacji badanej (wykazem operatem badanej populacji nazywa się zbiór jednostek tej populacji odwzorowany na określonej liście, z której dobiera się próbę, np.: książka telefoniczna, mapa, itp.);
4. Ustalenie liczebności próby – jak liczna ma być próba, aby na podstawie wyników jej pomiaru możliwe było wyciągnięcie wniosków o badanej lub generalnej populacji, wniosków o określonej dokładności i stopniu pewności;
5. Wybór metody doboru próby – jest to sposób, w jaki jednostki populacji badanej są dobierane z populacji (losowego lub nielosowego);
6. Zaplanowanie i pobranie próby

# Metody doboru próby

Metody zazwyczaj dzieli się na:

- **metody doboru losowego (probabilistycznego)** (dobór oparty o rachunek prawdopodobieństwa) – cechą charakterystyczną tego doboru jest możliwość wnioskowania o charakterystykach populacji na podstawie zbadania losowo dobranej próby; każdy element populacji ma znane, niezerowe prawdopodobieństwo włączenia do próby);
- **metody doboru nielosowego (nieprobabilistycznego)** (dobór nie oparty o rachunek prawdopodobieństwa) – możliwe jest określenie przez badacza w sposób arbitralny, które z jednostek populacji generalnej znajdują się w próbie.

# Dobór losowy a nielosowy

- **W prostej próbie losowej** o pewnej liczności, każdy element z operatu **ma jednakową szansę znalezienia się w próbie**. Przy właściwym doborze operatu próba taka jest **reprezentatywna dla populacji**.
- **W próbie nielosowej** opiera się na wyborze uczestników ze względu na ich **dogodną dostępność i bliskość**.

Wszystko zależy od typu badań oraz tęgo co chcemy zbadać. Oraz od tego jaki wygląda rzecz z reprezentatywnością.

# Reprezentatywność próby

**Reprezentatywność** – jest to właściwość próby, która polega na tym, że uzyskane w niej rozkłady pewnych cech są takie same jak w całej populacji.

Wnioskuje się z tego, że **opisy i wyjaśnienia**, konstruowane na bazie analizy danych z próby, można **odnieć także do całej populacji**.

Osiągnąć ją można poprzez korzystanie z prób losowych!

**UOGÓLNIANIE WYNIKÓW + STOSOWANIE WNIOSKOWANIA STATYSTYCZNEGO!**



# Kryteria wyboru metody doboru próby

## „ZA” losowym doborem próby

- Możliwość oszacowania błędu próby: to procedury decydują, kto znajdzie się w próbie, nie jest to arbitralna decyzja badacza czy pracowników terenowych
- Reprezentatywność próby
- Możliwość stosowania wnioskowania statystycznego

## „ZA” nielosowym doborem próby

- Uzasadniony celem lub charakterem badań
- Uzasadniony kosztem badań
- Uzasadniony czasem realizacji badań

# Metody doboru losowego

- Dobór losowy prosty
- Dobór losowy systematyczny
- Dobór losowy warstwowy
- Dobór losowy grupowy
- Dobór losowy wielostopniowy.

# Metody doboru losowego



- **Dobór losowy prosty** – losuje się w nim elementy próby bezpośrednio z populacji generalnej. Stosuje się go, gdy populacja generalna jest niewielka liczebnie i nieznana jest jej struktura. Można mówić o losowaniu prostym ze zwracaniem i bez zwracania.
- **Dobór losowy systematyczny** – do próby wybiera się co k-ty element w populacji. W tym celu należy ustalić odstęp losowania  $k=N/n$ , gdzie **N** jest to liczebność populacji generalnej, a **n**-liczebność próby. Następnie losowo wybiera się element  $N_0$  (z przedziału  $(1-k)$ ), od którego zaczyna się odliczanie co k-tego elementu. Stosuje się, gdy istnieje lista całej populacji generalnej.



# Systematyczny dobór próby - przykład

1	26	51	76
2	27	52	77
3	28	53	78
4	29	54	79
5	30	55	80
6	31	56	81
7	32	57	82
8	33	58	83
9	34	59	84
10	35	60	85
11	36	61	86
12	37	62	87
13	38	63	88
14	39	64	89
15	40	65	90
16	41	66	91
17	42	67	92
18	43	68	93
19	44	69	94
20	45	70	95
21	46	71	96
22	47	72	97
23	48	73	98
24	49	74	99
25	50	75	100

**$N = 100$**

**$n = 20$**

**$N/n = 5$**

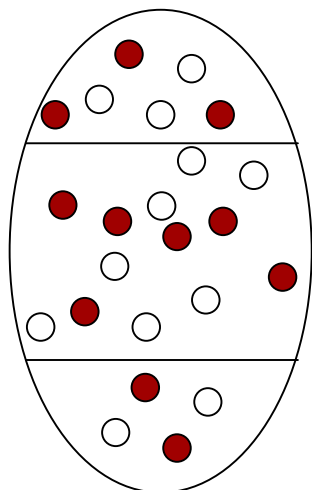
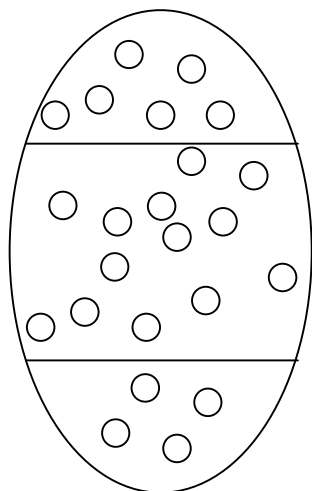
**wybór losowy liczby (1-5):  $N_0 = 4$**

**start od  $N_0 = 4$  i dobór co 5. jednostkę**

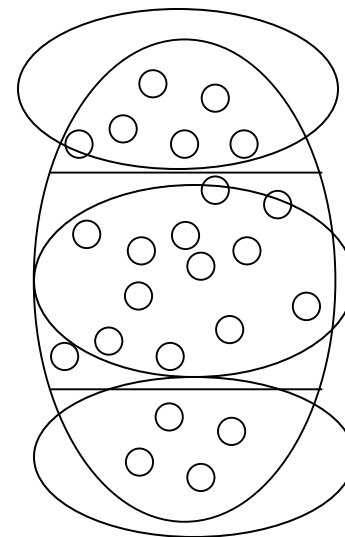
# Metody doboru losowego

- **Dobór losowy warstwowy** – pierwszym etapem jest podział na warstwy (zróźnicowanie wewnątrzwarstwowe ma być minimalne, natomiast międzywarstwowe – maksymalne względem danego kryterium). Następnie wybiera się losowo elementy do próby z każdej warstwy. Stosuje się go, gdy znana jest struktura populacji generalnej.
- **Dobór losowy grupowy** – należy podzielić populację generalną na grupy w ten sposób, aby zróźnicowanie wewnątrz grup było jak największe, a pomiędzy grupami – minimalne. W kolejnym etapie dokonuje się losowego wyboru jednej z grup i dopiero po tym, stosuje się losowanie proste lub warstwowe w celu wyboru podstawowych elementów próby.

# Dobór warstwowy a grupowy



Wybór próby losowej z każdej warstwy

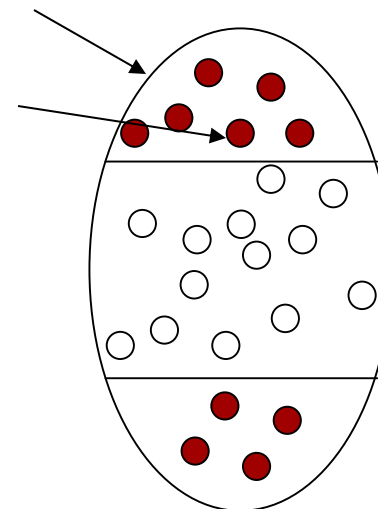


Grupa 1

Grupa 2

Grupa 3

....



Losowy wybór grup

# Metody doboru losowego

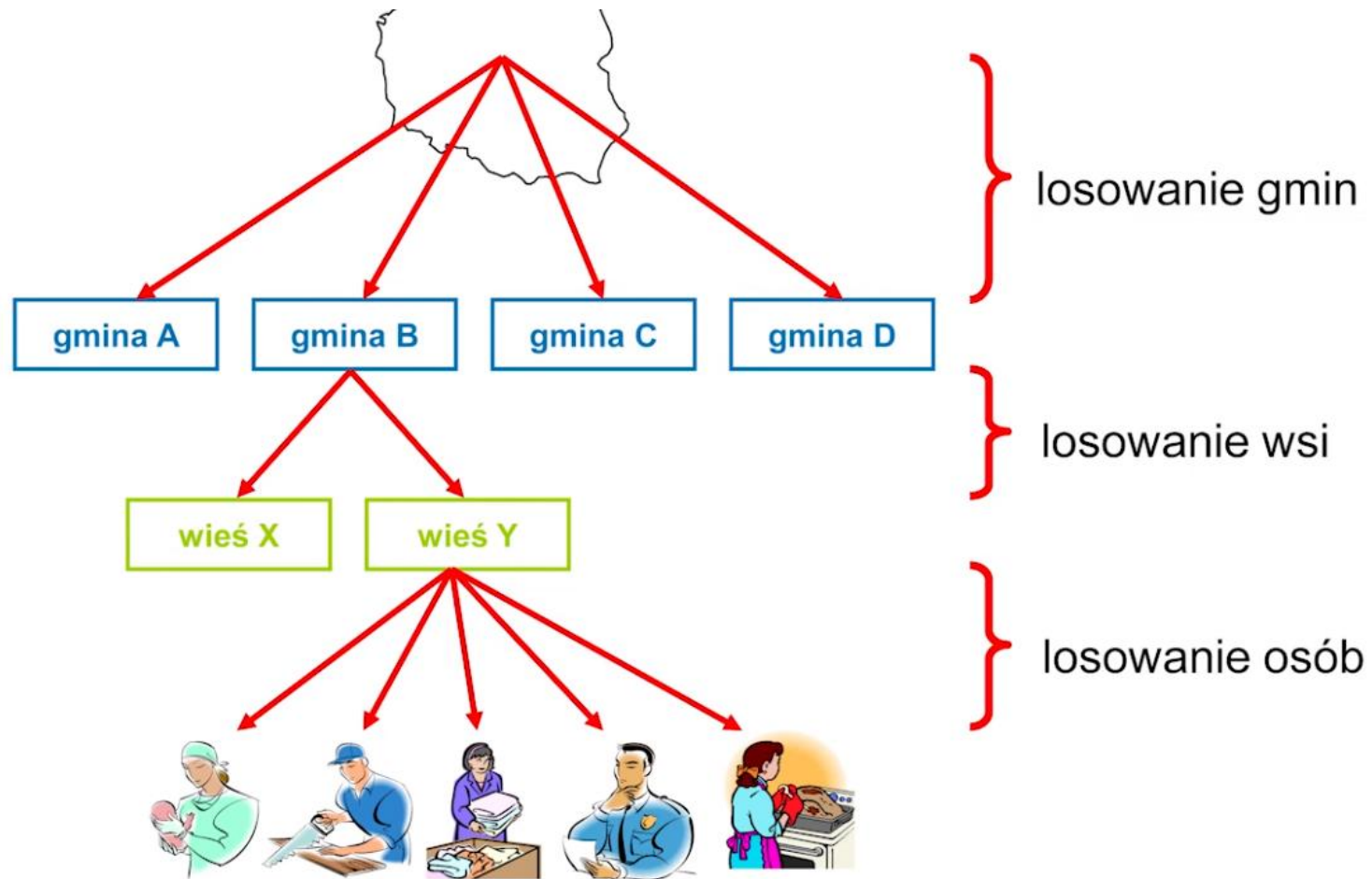
**Dobór losowy wieloetapowy** – pierwszym etapem jest podzielenie populacji generalnej na hierarchiczne warstwy, aby następnie dokonać losowania kolejno poszczególnych grup elementów z każdej warstwy.

**Przykład: województwo, gmina, miejscowość, osiedle, ulica, nr domu, mieszkanie**



# Metody doboru losowego

## Dobór losowy wieloetapowy (wielostopniowy)



# Metody doboru nielosowego

- Dobór kwotowy
- Dobór jednostek typowych
- Dobór przez eliminację
- Dobór celowy
- Dobór „dogodnościowy”, wygodny
- Dobór sieciowy
- Metoda „kuli śnieżnej”
- Dobór przypadkowy

# Metody doboru nielosowego

- **Dobór jednostek typowych** – w metodzie tej przyjmuje się istnienie typowych reprezentantów populacji generalnej (tzw. typowy konsument, typowy sklep), które są wybierane do badań.
- **Dobór przez eliminację** – metoda ta jest przeciwieństwem poprzedniej metody i polega na eliminacji wszystkich elementów, które badacz uznaje za nietypowe dla danej populacji.

# Metody doboru nielosowego

- **Dobór celowy** – typ i struktura próby wynika w tym przypadku z zakładanych celów badawczych. Elementami próby są te obiekty, które wg badacza odpowiadają celom badań (najczęściej stosowany w pracach licencjackich i magisterskich).
- **Dobór przypadkowy** – próba w tej metodzie doboru jest efektem przypadkowego wyboru osób, które wyraziły zgodę na udział w badaniu (np. sondy uliczne). Często jest ona **błędnie utożsamiana** z metodą doboru losowego. Jednak w przypadku doboru losowego wszystkie jednostki populacji muszą mieć jednakowe prawdopodobieństwo trafienia do próby, natomiast tutaj dobierane są te jednostki, które znalazły się akurat w danym czasie i miejscu.

# Metody doboru nielosowego

- **Dobór „dogodnościowy” (wygodny)** – respondentów dobiera się w taki sposób, aby było to najwygodniejsze dla samego badacza, np. przeprowadzanie badań **przez pracowników naukowych wśród studentów**.

Takie badania powinny być prowadzone jako wstępne badanie eksploracyjne lub pilotażowe!

# Metody doboru nielosowego



- **Metoda „kuli śnieżnej”** - początkowo dobierana jest wstępna grupa respondentów zazwyczaj na zasadzie przypadkowości lub spełnienia określonego kryterium.
- Po ich przebadaniu, badani są proszeni o wskazanie innych osób, które posiadają takie same lub podobne do nich: cechy, postawy, zachowania.
- W oparciu o te referencje, badaniu poddawani są kolejni respondenci.





# Metody doboru nielosowego

- **Dobór sieciowy - polega na wyborze respondentów spośród klientów określonej sieci usługowej, np.:**
  - gości sieci hotelowej,
  - klientów biura podróży,
  - klientów danego sklepu,
  - klientów przychodni.

# Metody doboru nielosowego

- **Dobór kwotowy** – jest to jedna z najbardziej popularnych metod doboru próby w badaniach marketingowych.

Opiera się na znajomości struktury populacji generalnej.

Do próby w sposób arbitralny dobiera się te elementy, które spełniają żądane cechy w taki sposób, aby ich (procentowy) rozkład w próbie odpowiadał (procentowemu) rozkładowi tych cech w populacji generalnej.



# Proces doboru próby (dobór kwotowy)

C.A. Moser na podstawie obserwacji określił  
dwie podstawowe metody pobierania  
jednostek próby w ramach obliczonych  
kwot:

- za pomocą **cech niezależnych od siebie**
- za pomocą **cech powiązanych ze sobą**

# Proces doboru próby (dobór kwotowy)

A zatem w przypadku doboru kwotowego możemy stworzyć 2 rodzaje instrukcji.

Pierwsza z nich zawiera 3 cechy niezależne od siebie np. wiek, płeć, miejsce pracy. [Aby można było używać procentów musi być przebadanych co najmniej 100 osób. W przypadku gdy mamy mniej respondentów możemy używać ułamków.]

Drugą możliwością jest instrukcja zawierająca cechy powiązane ze sobą np. wiemy ile jest kobiet w wieku 20-29 lat zatrudnionych w eksporcie.

## Przykład: instrukcja zawierająca trzy cechy niezależne od siebie

Płeć	
Kobiety	20
Mężczyźni	10
Ogółem osób	30

Wiek	
20-29	8
30-39	10
40-49	7
59 i więcej	5
Ogółem osób	30

Miejsce pracy	
Import	15
Export	15
Ogółem osób	30

## Przykład: instrukcja zawierająca trzy cechy powiązane ze sobą

Wiek w latach	Miejsce pracy			
	import		export	
	kobiety	mężczyźni	kobiety	mężczyźni
20-29	3	0	2	3
30-39	3	1	2	4
40-49	5	0	2	0
50 i więcej	2	1	1	1
Ogółem osób	13	2	7	8



# Dobór kwotowy – c.d.

Próba **kwotowa** – powinna ona być odzwierciedleniem populacji ze względu na interesujące badacza cechy. Przy takim doborze, jednostki są dobierane do próby zgodnie z założonymi charakterystykami.

**Struktura próby kwotowej** musi spełniać **kilka warunków**:

- łatwo mierzalne, jak np.: płeć, wiek, wykształcenie
- związane z badanymi zjawiskami
- powinna być stosowana ROZSĄDNA liczba kryteriów
- kryterium powinna być zmienna, której rozkład populacji jest znany



# Dobór kwotowy – c.d.

Wybierając respondentów do próby kwotowej bierze się najczęściej pod uwagę takie cechy jak: **wiek, płeć, miejsce zamieszkania, status społeczny i zawodowy.**

Dobór osób do próby wg opisanych kryteriów oparty jest na posiadanej już wiedzy o badanej populacji. Wiemy na przykład, jaki procent populacji stanowią kobiety i mężczyźni (z roczników demograficznych, spisów statystycznych itp.).

Tak więc w przypadku doboru kwotowego wg płci będzie to oznaczać, że **udział procentowy kobiet i mężczyzn w próbie musi być taki sam, jak ich udział procentowy w całej badanej populacji.**



# Dobór kwotowy - przykład

	Struktura populacji	Struktura próby	Próba 1	Próba 2
	%	%		
Płeć				
Mężczyźni	48	48	480	960
Kobiety	52	52	520	1040
	<hr/> 100	<hr/> 100	1000	2000

# Dobór kwotowy – c.d.

**Reprezentatywność próby kwotowej** jest w pewnym sensie umowna, uzależniona od tego, jak kompletne i aktualne są dane demograficzne na podstawie których ustalamy tzw. **kwoty**, czyli **proporcje osób dobieranych do próby**.

Nawet jeżeli mamy pewność, że dane te są w pełni aktualne, to i tak nie jesteśmy w stanie określić (w sensie matematycznym) jakim błędem standardowym obciążone są wyniki zrealizowanego badania.

# Dobór kwotowy – c.d.

**Problemy związane z doborem kwotowym, to między innymi:**

- problem dostępności danych
- problem doboru respondentów przez ankieterów (trudności z dotarciem, unikanie pewnych dzielnic, miejsc, itp.)

## Ogólne zasady doboru respondentów:

1. Nie należy dobierać wszystkich respondentów w jednym miejscu
2. Należy różnicować miejsca doboru, aby dobrać respondentów ze zróżnicowanych środowisk
3. Można wprowadzić dotatkowe kryteria (np. wykształcenie)
4. Ankieter i respondent przed rozpoczęciem wywiadu nie powinni się znać, gdyż prowadzi to do zakłóceń w sytuacji przeprowadzania wywiadu



# Wady i zalety wybranych metod doboru próby

Cecha	Dobór losowy			Dobór nielosowy		
	Prosty	Warstwowy	Grupowy	Wygodny	Kwotowy	Celowy
Możliwość określenia błędu próby	Tak	Tak	Tak	Nie	Nie	Nie
Konieczność posiadania spisu zbiorowości (operat)	Tak	Tak	Tylko wyodrębnionych grup	Nie	Nie	Nie
Koszt	Wysoki	Wysoki	Średni do wysokiego	Bardzo niski	Średni	Niski
Praktyczna częstość stosowania	Niska	Średnia	Bardzo wysoka	Niska	Bardzo wysoka	Wysoka