



Stragan Rezonera – wynik doświadczenia statystycznego

Naukowe Koło Chemików Studentów PG

Wydział Chemiczny

Politechnika Gdańska

Gdańsk 24/25.05.2013r.

Człowiek nie jest wyposażony w dokładne przyrządy pomiarowe i niektóre wielkości może jedynie oszacować (z większą lub mniejszą dokładnością). Niektóre badanie pokazują, że wykorzystanie informacji pochodzącej od dostatecznie dużej liczby osób pozwala na oszacowanie danej wielkości z dość dużą dokładnością (błąd < 5%) mimo niewielkiej precyzji dla całego zestawu danych. Wynik doświadczenia potwierdził tą tezę.

W eksperymencie wzięło udział 218 osób. Średnia arytmetyczna ich szacunków wynosiła 317,23. Rzeczywista liczba kulek w słoiku wynosiła 318, więc błąd szacowania wynosi 0,24%. Zaznaczyć należy, że odchylenie standardowe szacowań osób biorących udział w eksperymencie wynosi aż 346,626.

Tabela 1. Wynik doświadczenia.

Liczba szacujących	Średnia szacowań	Rzeczywista liczba kulek	Różnica	Błąd szacowania [%]	Odchylenie standardowe
218	317,23	318	0,77	0,24	346,626

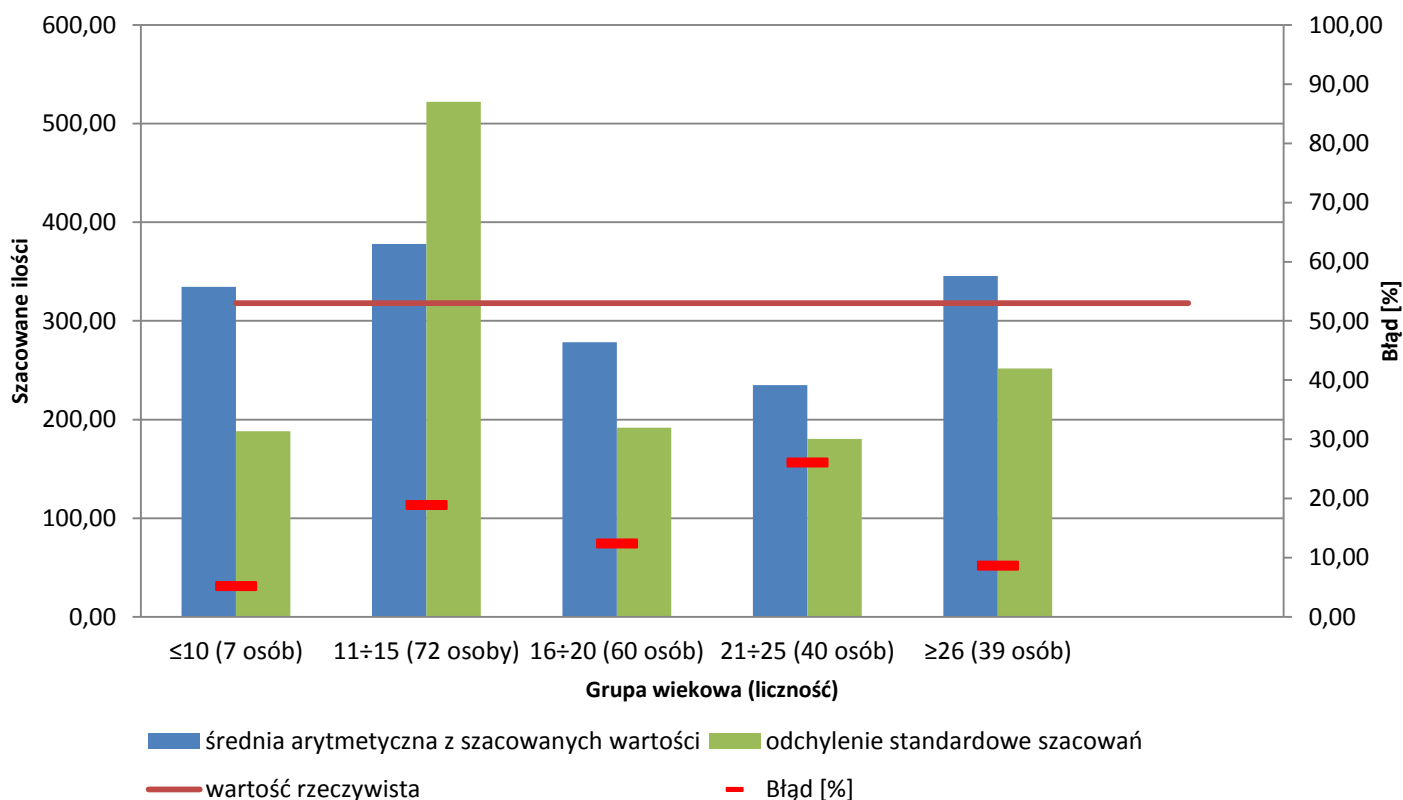
Biorących udział w eksperymencie podzielono na grupy wiekowe w celu stwierdzenia, która grupa ma największe zdolności szacowania. Wyniki przedstawione są w tabeli.

Tabela 2. Wynik doświadczenia w poszczególnych grupach wiekowych.

Grupa wiekowa	Średnia szacowań	Rzeczywista liczba kulek	Różnica	Błąd [%]	Odchylenie standardowe
≤10 (7 osób)	334,57	318	16,57	5,21	188,188
11÷15 (72 osoby)	378,11		60,11	18,90	522,138
16÷20 (60 osób)	278,55		39,45	12,41	191,731
21÷25 (40 osób)	235,05		82,95	26,08	180,266
≥26 (39 osób)	345,54		7,54	8,66	251,682

W każdym przypadku błąd szacowania jest większy niż 5%. Prawdopodobnie jest to spowodowane zbyt małą liczebnością poszczególnych grup wiekowych. Porównanie ich może być niemiernodajne, ponieważ grupy znacznie różnią się ilością przedstawicieli.

Wyniki zostały przedstawione na wykresie:



Wnioski:

- Badana teza została potwierdzona, średnia arytmetyczna z 218 szacowań różniła się od wartości rzeczywistej tylko o 0,24%.
- Najbardziej liczebna grupa (11 do 15 lat) oszacowała ilość kulek w słoiku z błędem 18,9%.
- Najmniejszy błąd szacowania zanotowano w grupie dzieci, które nie ukończyły 11 lat, jednak grupa ta liczyła tylko 7 osób, a odchylenie standardowe ich szacowań aż 188,88 (co jednak nie było największym zanotowanym odchyleniem).
- Największy błąd odnotowano w grupie wiekowej 21 do 25 lat (26,08%). W grupie tej panowała tendencja do szacowania znacznie mniejszych ilości niż rzeczywista.
- Największe odchylenie standardowe wśród szacowań można zauważyć w grupie nastolatków (16 do 20 lat).

- Najstarsi uczestnicy eksperymentu (powyżej 26 lat) oszacowali ilość kulek z relatywnie niskim błędem, wynoszącym 8,66%.