

WYPADKI PRZY TRANSPORCIE ROPY PRZESZ RUCIĄGI W 2010 R.

WZGLĘDEM PONIESIONYCH STRAT PIENIĘŻNYCH

ADRIANNA WIŚNIEWSKA, 112132, GRUPA 08, I ROK STUDIÓW

1. Opis zbioru danych

Badaną pozycją są straty pieniężne poniesione w wypadkach przy transporcie rurociągowym ropy w Stanach Zjednoczonych w 2010 r. Transport rurociągowy oznacza transport towarów przez rurociąg i jest jedną z najbardziej ekonomicznie opłacalnych dróg transportu tego surowca. Dane zostały zebrane przez Administrację Bezpieczeństwa Rurociągów i Materiałów Niebezpiecznych Departamentu Transportu (Department of Transport's Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration). Dane zawierają informacje o datach wypadków, ID i nazwach rurociągów, miastach, w których doszło do wypadku, przyczynach wypadków oraz poniesionych stratach pieniężnych w dolarach i stratach w baryłkach ropy.

Dane statystyczne zostały pobrane ze strony [kaggle.com](https://www.kaggle.com) ¹. Poniższa analiza dotyczy zbiorowości skończonej, jednowymiarowej, względnie jednorodnej oraz dynamicznej.

Populacja: Rurociągi ropy w USA w 2010 r.

Jednostka: Rurociąg

Cechy stałe: - rzeczowe: rurociąg,

- przestrzenne: USA,

- czasowe : 2010 r.

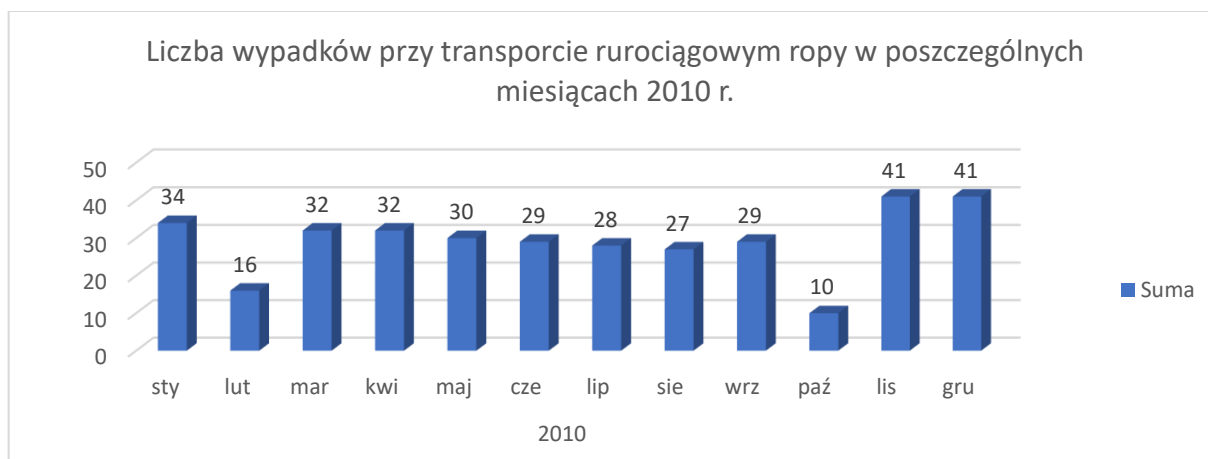
Cechy zmienne: Straty pieniężne/koszty strat poniesionych w wypadkach przy transporcie ropy rurociągami. Straty te są w tym wypadku cechą mierzalną (ilościową), ciągłą.

2. Analiza danych

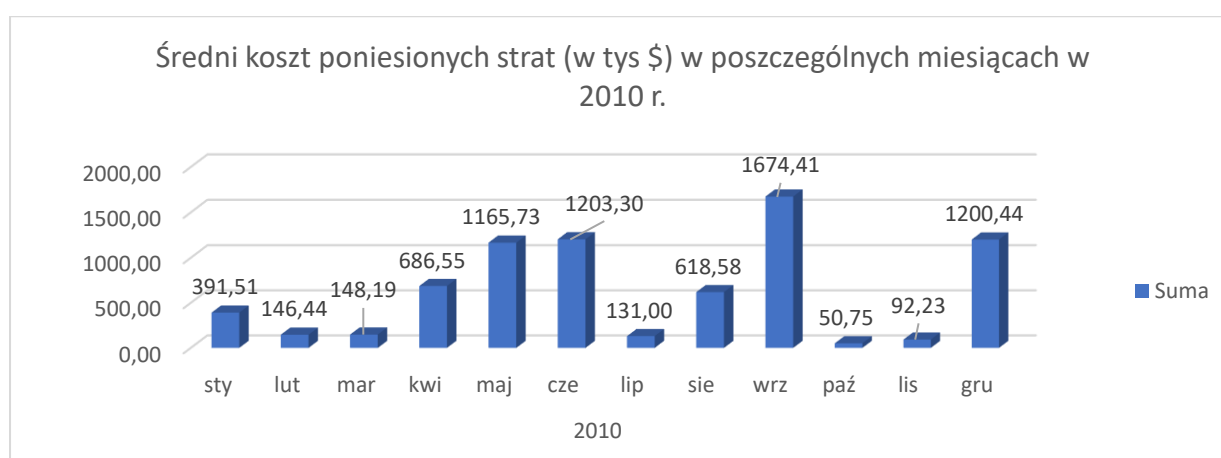


Z powyższego wykresu wynika, że największe straty pieniężne poniesione w wypadkach przy transporcie ropy rurociągami w USA w 2010 r. wyniosły 49 218,01 tys. w lipcu 2010 r., natomiast najmniejsze straty wypadków przypadły na październik i wynosiły 507,52 tys.

¹ Kaggle.com [Online] (URL <https://www.kaggle.com/usdot/pipeline-accidents>) (Dostęp 24.04.2017)



Największa liczba wypadków przy transporcie ropy rurowciąгами w USA w 2010 r. przypadła na listopad i grudzień i wyniosła w obu przypadkach 41 (wypadków). Najmniejsza liczba wypadków wystąpiła w październiku 2010 r. – 10 wypadków.



Z wykresu wynika, że najwyższy średni koszt poniesionych strat w wypadkach przy transporcie rurowciągowym ropy w USA w 2010r. wystąpił we wrześniu i wynosił 1674,41 tys.; najmniejszy średni koszt wystąpił natomiast w październiku i wynosił 50,75 tys.

3. Tabele z miarami klasycznymi i pozycyjnymi oraz ich interpretacje

MIARY KLASYCZNE	Wartość w tys \$	Wartość 2
x_śr	672,40	
S	3882,78	
Vx	577%	
x_typ	0,00	4555,18
As	8,62	
K	83,21	
Maks	47393,57	
Min	0,00	
Suma	234667,87	
Licznik	349,00	
Zakres	47393,57	

MIARY POZYCYJNE	Wartość w tys \$	Wartość 2
Q1	5,00	
Q2/Me	21,08	
Q3	92,86	
Q	43,93	
R	87,86	
D	5,00	
x_typ	0,00	65,01
Vq	208%	
Aq	0,63	

Miary klasyczne:

- **Średnia** – wyniosła 672,40 tys., co oznacza, że w USA w 2010 r. średnia strata pieniężna jednego wypadku przy transporcie rurociągowym ropy wynosiła 672,40 tys.
- **Odchylenie standardowe** – w USA w 2010 r. koszt pokrycia jednego wypadku przy transporcie rurociągowym ropy odchyłała się od średniej o 3882,78 tys.
- **Klasyczny współczynnik zmienności** – wynosił 577%, co oznacza, że badana populacja jest bardzo zróżnicowana
- **Klasyczny współczynnik asymetrii** – wyniósł 8,62, co oznacza, że rozkład strat poniesionych w wypadkach przy transporcie rurociągowym w USA w 2010 r. charakteryzował się asymetrią prawostronną
- **Klasyczny współczynnik koncentracji** – wyniósł 83,21, co oznacza, że rozkład strat poniesionych w wypadkach przy transporcie ropy rurociągami w USA w 2010 r. był wysmukły (wartości są mocno skumulowane wokół średniej)
- **Typowy obszar zmienności** – typowy koszt pokrycia wypadków przy transporcie ropy rurociągami w USA w 2010 r. wahał się pomiędzy 0 a 4555,18 tys.

Miary klasyczne pokazują, że rozkład zmiennej jest asymetryczny, co oznacza, że do analizy zbioru nie powinniśmy stosować miar klasycznych.

Miary pozycyjne:

- **Kwartyl 1** – w przynajmniej 25% przypadkach wypadków przy transporcie rurociągowym w USA w 2010 r. straty pieniężne wynosiły 5 tys. lub mniej, a w pozostałych 75 % koszt ten wynosił 5 tys. lub więcej
- **Kwartyl 2/Mediana** – w 50% przypadkach wypadków przy transporcie rurociągowym w USA w 2010 r. straty pieniężne wynosiły 21,08 tys. lub mniej, a w pozostałych 50% koszt ten wynosił 21,08 tys. lub więcej.
- **Kwartyl 3** – w przynajmniej 75 % przypadkach wypadków przy transporcie rurociągowym w USA w 2010 r. straty pieniężne wynosiły 92,84 tys. lub mniej, a w pozostałych 25% wynosił 92,84 tys. lub więcej.
- **Odchylenie ćwiartkowe** – w USA w 2010 r. przeciętne odchylenie strat pieniężnych poniesionych w wyniku wypadków przy transporcie rurociągowym od mediany wynosiło 43,93 tys.
- **Pozycyjny współczynnik zmienności** – wyniósł 208%, co oznacza, że populacja jest bardzo zróżnicowana
- **Pozycyjny współczynnik asymetrii** – wyniósł 0,63, co oznacza, że rozkład strat poniesionych w wypadkach przy transporcie rurociągowym w USA w 2010 r. jest asymetryczny prawostronnie
- **Dominanta** – wyniosła 5 tys. i to oznacza, że ta wartość wystąpiła najczęściej

Z powyższych interpretacji miar pozycyjnych widzimy, że wartość środkowa zmiennej, czyli mediana wyniosła 21 080 \$. Możemy również zauważyć, że najczęściej występującą wartością jest 5000, powtarza się ona 4 razy w tym zbiorze wartości.

Podsumowując, do analizy zbioru powinniśmy zastosować miary pozycyjne, a nie miary klasyczne.