

ANALIZA PŁYNNOŚCI FINANSOWEJ GOSPODARSTWA DOMOWEGO KONSPEKT

Tomasz Michael
Uniwersytet Opolski

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki
ul. Oleska 48, 45-052 Opole, e-mail: tomasz.michael@hotmail.com

Streszczenie

Referat przedstawia model oraz analizę płynności finansowej rzeczywistych gospodarstw domowych na podstawie zebranych danych empirycznych pochodzących bezpośrednio z badanych gospodarstw. W celu przeprowadzenia badań wykorzystywane jest podejście łączące analizę deterministyczną z uwzględnieniem losowego charakteru części przychodów i wydatków występujących w gospodarstwach domowych. Samo badanie zajmuje się określeniem wpływu, jaki mają losowe zjawiska finansowe na przyszłe saldo środków gotówkowych gromadzonych przez rzeczywiste gospodarstwa domowe.

Słowa kluczowe: saldo gotówki, modelowanie salda, gospodarstwo domowe, proces stochastyczny

Literatura

- [1] Kingman, J., F., C., (2002). *Procesy Poissona*. Warszawa: PWN
- [2] Ross, S., M. (2010). *Introduction to Probability Models, 10th edition*: Elsevier
- [3] Michael, T. (2015). *Analiza wypłacalności gospodarstwa domowego*, praca licencjacka. Opole: Uniwersytet Opolski

Wykorzystane narzędzia

Referat zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem slajdów zawierających niezbędne wzory, komentarze oraz wykresy.

PRZEBIEG REFERATU

1 Założenia

Podział przychodów i wydatków gospodarstwa na stałe oraz losowe.

Deterministyczno stochastyczny charakter zmian salda środków finansowych gospodarstwa domowego.

Proces stochastyczny określa ilość losowych przepływów finansowy. Wszystkie przepływy finansowe to zmienne losowe z tym samym rozkładem prawdopodobieństwa.

2 Określenie modelu analizy danych empirycznych

Równanie salda środków gotówkowych gospodarstwa domowego:

$$S(t) = S(0) + P(t) - W(t) + \sum_{i=1}^{N(t)} Y_i \quad (1)$$

gdzie $S(t)$ - saldo środków gotówkowych do chwili t , $S(0)$ - saldo środków finansowych w momencie rozpoczęcia badania, $P(t)$ - suma stałych przychodów do chwili t , $W(t)$ - suma wydatków stałych wydatków do chwili t , $N(t)$ - ilość losowych zdarzeń finansowych do chwili t określona przez proces Poissona, Y_i - wartość zmiennej losowej reprezentującej i -te losowe zdarzenie finansowe.

Określenie minimalnego poziomu gotówki niezbędnego do utrzymania płynności finansowej, założenie o poziomie równym 0.

Badanie dla jakich t zachodzi

$$\sum_{i=1}^{N(t)} Y_i \leq W(t) - S(0) - P(t). \quad (2)$$

3 Zastosowanie modelu do analizy danych empirycznych

Dyskretyzacja rzeczywistego czasu do przedziałów miesięcznych oraz wartości zdyskretyzowanych funkcji $W(t)$ i $P(t)$.

Przedział wartości typowych sumy losowej dla każdej z chwili t (Ross 2010):

$$[\lambda t E(Y_i) - \sqrt{\lambda t E(Y_i^2)}, \lambda t E(Y_i) + \sqrt{\lambda t E(Y_i^2)}], \quad (3)$$

λ - stała intensywności procesu $N(t)$.

Przekrój przedziałów dla każdej chwili t :

$$[\lambda t E(Y_i) - \sqrt{\lambda t E(Y_i^2)}, \lambda t E(Y_i) + \sqrt{\lambda t E(Y_i^2)}] \cap (-\infty, z]. \quad (4)$$

Aproksymacje stałej λ oraz momentów zmiennej losowej Y_i (Michael 2015):

$$\widehat{E}(Y_i) = \frac{1}{n} \sum_{q=1}^n y_q \text{ oraz } \widehat{E}(Y_i^2) = \frac{1}{n} \sum_{q=1}^n y_q^2, \quad (5)$$

λ - częstość występowania losowych przepływów w danych empirycznych, n - ilość losowych przepływów w danych empirycznych, y_q - wartość q -tego rzeczywistego przepływu finansowego.

Kategoryzacja gospodarstwa domowego: płynne, częściowo płynne, niepłynne na podstawie relacji długości przedziału (4) do długości przedziału (3).

4 Analiza danych empirycznych dwóch wybranych gospodarstw domowych

Omówienie sposobu pozyskania danych finansowych.

Prezentacja tabel z danymi finansowymi obu gospodarstw domowych.

Analiza danych empirycznych gospodarstw domowych według schematu:

- określenie wartości odpowiednich estymatorów,
- graficzne przedstawienie przedziału typowych wartości sumy losowej w wybranych przedziałach czasowych,
- omówienie uzyskanej kategoryzacji gospodarstwa domowego,
- ponowna kategoryzacja przy założeniu dodatkowego zobowiązania miesięcznego,
- kolejna kategoryzacja przy założeniu dodatkowego zobowiązania finansowego oraz podniesienia wartości kwoty $S(0)$.

5 Wnioski oraz pytania otwarte

Wpływ wartości $S(0)$ na płynność finansową.

Różnice pomiędzy analizą jedynie deterministyczną, a deterministyczno-stochastyczną.

Hipoteza o rozkładzie prawdopodobieństwa losowych przepływów finansowych.

Możliwość stosowania estymatorów obarczonych mniejszym błędem.