

Lukasz Stettner
 Instytut Matematyczny PAN
 Warszawa

Problemy optymalizacyjne matematyki aktuarialnej

Przedmiotem referatu jest wprowadzenie do zagadnień matematyki aktuarialnej z (subiektywnego) punktu widzenia specjalisty z teorii sterowania stochastycznego. Okazuje się, że matematyka aktuarialna mimo swojej specyfiki jest bardzo wdzięcznym tematem badawczym, w którym w sposób naturalny pojawiają się różne problemy optymalizacyjne. Mamy tutaj problemy związane z różnie modelowanym ryzykiem firmy ubezpieczeniowej, którym często jest prawdopodobieństwo ruiny (braku wypłacalności). Chcemy z jednej strony zminimalizować to prawdopodobieństwo, a z drugiej osiągnąć największą satysfakcję wypłacając (i konsumując) dywidendy. Naturalnym problemem jest reasekuracja, która pozwala nam zmniejszyć ciężar płatności zobowiązań, a tym samym zmniejszyć prawdopodobieństwo ruiny. Zachodzi pytanie, jaką część zobowiązań powinniśmy reasekurować. Firma ubezpieczeniowa winna w możliwie optymalny sposób inwestować nadwyżki, by mieć zabezpieczenie na poczet przyszłych roszczeń. Szczególnie taka sytuacja występuje w przypadku ubezpieczeń na życie i rent, gdy płatności zobowiązań pojawiają się później. Powinno to też mieć odzwierciedlenie przy wycenie produktów (ubezpieczeń) oferowanych przez firmę ubezpieczeniową. Są to oczywiście kolejne problemy optymalizacyjne. Co więcej, wiele z tych problemów prowadzi szybko do w pełni oryginalnych wyników naukowych, co winno być atrakcyjne szczególnie dla młodych pracowników nauki. Zainteresowanych słuchaczy odsyłam do następującej przeglądowej literatury:

- A. Martin-Löf, *Lectures on the use of control theory in insurance*, Scand. Actuarial J. 1994, 1–25.
- C. Hipp, *Stochastic control with application in insurance*, in: *Stochastic Methods in Finance*, Lecture Notes in Math. 1856, Springer, Berlin 2004, 127–164.
- H. Schmidli, *Stochastic Control in Insurance*, Springer, London 2008.
- T. Rolski, H. Schmidli, V. Schmidt, J. Teugels, *Stochastic Processes for Insurance and Finance*, Wiley, Chichester 1998.
- P. Brockett, X. Xia, *Operations research in insurance: a review*, Trans. Act. Soc. XLVII (1995), 7–80.