

## Zastosowanie martyngałów do minimalizacji ryzyka inwestycyjnego na rynku instrumentów pochodnych

Cena sprzedaży instrumentu pochodnego może nie wystarczyć na pełne pokrycie zobowiązań z nim związanych. Wystawiający instrument (sprzedawca) narażony jest wówczas na poniesienie straty. Jednym z głównych mierników ryzyka straty jest tzw. *expected shortfall risk*, czyli wartość średnia niedoboru kapitału inwestora w chwili końcowej wobec jego zobowiązań.

Częstym założeniem występującym w zagadnieniu minimalizacji ryzyka straty jest nieujemność końcowego kapitału inwestora. Można wtedy dla problemu wyjściowego wyznaczyć maksymalizacyjny problem pomocniczy (dualny), który ma jednak dość skomplikowaną postać.

Wydaje się, że w czasie dyskretnym bardziej naturalne jest rozpatrywanie zagadnienia ryzyka straty bez ograniczenia dolnego na końcowy kapitał inwestora. W literaturze dotyczącej tego przypadku wiodącą metodą rozwiązania problemu jest programowanie dynamiczne, w którym optymalna strategia wyznaczana jest wstecz od końca horyzontu czasowego aż do chwili początkowej.

Głównym celem komunikatu jest pokazanie, że w przypadku bez ograniczeń dla problemu wyjściowego również istnieje maksymalizacyjny problem pomocniczy mający prostszą postać niż w przypadku z ograniczeniami. Podstawową rolę odgrywa w nim rodzina miar martyngałowych.