Ewa Marciniak
Wydział Matematyki Stosowanej AGH w Krakowie

Optymalna polityka dywidend i zmiany technologii

Referat będzie dotyczył zagadnienia optymalizacji polityki dywidend w firmie, która opisana jest za pomocą dwóch procesów, procesu stopy przychodu Y_t i gotówki firmy X_t. W każdej chwili firma może wypłacać akcjonariuszom dywidendę, a ponadto firma ma możliwość inwestycji w nową technologię, co powoduje wzrost oczekiwanej stopy przychodu. Koszty zmiany technologii zwiazane są z kredytem, który jest spłacany ze stałą intensywnością C, do momentu niewypłacalności firmy. Celem jest maksymalizacja wartości oczekiwanej zdyskontowanych przyszłych dywidend.

Rozważam dwa przypadki:

1. Model dyskretny, w którym badam funkcję wartości po zmianie technologii. Można określić klasę funkcji, do jakiej będzie ona należeć, oraz można pokazać istnienie optymalnej strategii polityki dywidend i zmiany technologii.

2. Model ciągły, w którym dynamika odpowiednio procesu Y_t i X_t opisana jest równaniami

$$
\begin{aligned}
dY_t &= \Big(\mu_0(X_t, Y_t)\chi_{\{t<\tau^\pi\}} + \mu_1(X_t, Y_t)\chi_{\{t\geq\tau^\pi\}}\Big)dt + \sigma(X_t, Y_t)\, dW_t,\\
dX_t &= \Big(a(Y_t) - C\chi_{\{t\geq\tau^\pi\}}\Big)dt + d\xi_t,
\end{aligned}
$$

gdzie τ^π jest momentem zmiany technologii, natomiast ξ_t jest procesem dywidend.

W tym modelu okazuje się, że funkcja wartości,

$$V(x, y) = \sup_{(\tau^\pi,\xi)} E^{x,y}\Big[\int_0^{\tau_0} e^{-\delta s}\, d\xi_s\Big],$$

jest rozwiązaniem lepkościowym pewnego równania HJB.

Literatura

[1] O. Hernández-Lerma, J. B. Lasserre, *Further Topics on Discrete-Time Markov Control Processes*, Springer, New York1999.

[2] J. P. Décamps, S. Villeneuve, *Optimal dividend policy and growth option*, Finance Stoch. 11 (2007), 3–27.

[3] W. H. Fleming, H. Mete Soner, *Controlled Markov Processes and Viscosity Solutions*, second edition, Springer, New York 2006.