O iteracjach funkcji losowych, operatorach Markowa i perpetuitach

Przedmiotem rozważań będą iteracje funkcji $f : X \times \Omega \to X$, określonej na produkcie przestrzeni metrycznej X i przestrzeni probabilistycznej $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$, zdefiniowane w następujący sposób: $f^1(x, \omega) = f(x, \omega_1), f^{n+1}(x, \omega) = f(f^n(x, \omega), \omega_{n+1})$ dla $x \in X$, $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots) \in \Omega^{\mathbb{N}}$ i $n \in \mathbb{N}$. Mając produktowo mierzalną funkcję $f : X \times \Omega \to X$ interesować nas będą związki jej iteracji z fellerowskim operatorem Markowa (o operatorze dualnym $P^*\varphi(x) = \int_\Omega \varphi(f(x, \omega))\mathbb{P}(d\omega)$) i szeregami zmiennych losowych postaci $\sum_{n=1}^{\infty} \eta_n \prod_{k=1}^{n-1} \xi_k$, zwanych perpetuitami.