Асимптотические свойства последовательностей вырождающихся цепей Маркова, определяемых дважды максимальными случайными процессами.

Исследуется последовательность цепей Маркова $Z_n(s)$ с $n+1$ состоянием у процессов с индексом n. Вероятности перехода определяются с помощью случайных процессов, являющихся двухшаговыми эволюциями популяции частиц. Частицам присвоены типы в терминах бинарных n-мерных векторов с нормой Хэмминга. Значение цепи Маркова $Z_n(s)$ задается типом некоторой частицы «x» и равно размерности бинарного вектора n минус норма Хэмминга типа этой частицы. Эти случайные процессы соответствуют циклу генетического алгоритма (1+(λ, λ))~GA с *onemax* весовой функцией, где на первом этапе частица «x» многократно мутирует и из мутантов выбирается частица «x'» с максимальной нормой, а на втором этапе «x» и «x'» многократно скрещиваются и из этих потомков выбирается «y» с максимальной нормой.

Если |«y»|≥|«x»|, то значение $Z_n(s+1)$ задается типом частицы |«y»|, а иначе значение $Z_n(s+1)$ задается типом старой частицы «x» и $Z_n(s+1)=Z_n(s)$.

В работе на основе классических предельных теорем описаны асимптотические свойства случайных величин $Z_n(s)-Z_n(s+1)$ при $n\to\infty$ и оценено время вырождения цепи. В качестве приложения оценено среднее количество вычислений весовой функции в генетическом алгоритме (1+(λ, λ))~GA с *onemax* весовой функцией, равной норме типа частицы. Для генетических алгоритмов наши оценки уточняют наилучшие из полученных ранее. В них в явном виде выписаны постоянные при главных членах асимптотических представлений.