

## 26. Модель динамики репликаторов.

В МДР предполагается, что в однородной популяции новые индивидуумы (потомки) наследуют стратегии родителей и сохраняют их в течение всего времени жизни.

Пусть взаимодействие между индивидуумами популяции в каждый период времени описывается популяционной игрой  $G = \langle J, f_j(\pi, N), j \in J, \pi \in \Pi, N \geq 0 \rangle$ . Выигрыш  $f_j(\pi, N)$  представляет собой сумму средней рождаемости  $fer_j(\pi, N)$  и выживаемости  $\nu(\pi, N)$  для индивидуумов, использующих стратегию  $j$ , если общая численность популяции равна  $N$ , а распределение по стратегиям -  $\pi$ . Обозначим  $N_j(t)$  число особей, использующих в период  $t$  стратегию  $j \in J$ . Тогда динамика такой популяции описывается системой

$$N_j(t+1) = N_j(t)f_j(\pi(t), N(t)) \quad (1)$$

Таким образом, состояние системы в каждый период времени полностью описывается  $\bar{N}(t) = (N_j(t))_{j \in J}$ , по которому однозначно определяется распределение по стратегиям  $\pi(t) = (\pi_j(t) = N_j(t)/N(t))_{j \in J}$ . Отметим, что в случае, когда  $f_j(\pi) = \alpha(\pi, N)\bar{f}_j(\pi)$  из системы (1) вытекает автономная модель динамики  $\pi(t)$ :

$$\pi_j(t+1) = \pi_j(t)\bar{f}_j(\pi(t)) / \sum_{i \in J} \pi_i(t)\bar{f}_i(\pi(t)), j \in J.$$