

Задача “Библиотека”

Чтобы слышать друг друга в заполненной людьми библиотеке, посетители обычно разговаривают шёпотом. Это довольно неудобно: каждому наверняка хотелось бы говорить вслух. С другой стороны, во многих других местах, таких как рестораны, магазины, театры и стадионы, где люди тоже хотели бы хорошо слышать друг друга, все обычно говорят вслух, отчего возникает гвалт и становится очень непросто понимать своего собеседника. Как можно объяснить существование таких противоположных явлений? Используя аппарат теории игр, смоделируйте обе ситуации: рассмотрите двух игроков (некоторую пару переговаривающихся посетителей и ещё одну пару, репрезентирующую всех остальных посетителей), определите их стратегии, заполните платёжную матрицу в каждом из случаев, решите полученные игры и, наконец, объясните, в чём состоит отличие между ситуациями.

Решение.

У каждого игрока есть две стратегии: разговаривать шёпотом и говорить вслух.

Платёжная матрица для ресторана, магазина, театра, стадиона и большинства других общественных мест выглядит следующим образом:

		Другая (репрезентативная) пара посетителей	
		Говорить шёпотом	Говорить вслух
Некоторая пара посетителей	Говорить шёпотом	2 → 2	3 → 0
	Говорить вслух	3 ↓ 0	1 ↓ 1

Комментарий. При создании теоретико-игровой модели ситуации необходимо верно определить порядок предпочтений каждого игрока, то есть соотношения между платежами (принципиально важно, что $0 < 1 < 2 < 3$). При этом конкретные значения платежей значения не имеют.

Стрелки показывают, что “говорить вслух” – доминантная стратегия обоих игроков.

Следовательно, в игре есть единственное равновесие по Нэшу, это пара стратегий (говорить вслух; говорить вслух).

Ситуация в библиотеке отличается тем, что в ней *не принято* разговаривать вслух: посетители смотрят неодобрительно на тех, кто говорит громко, и делают нарушителям тишины замечания. В других общественных местах такой *социальной нормы* (нормы поведения в обществе) нет, никто никому замечаний не делает, поэтому у людей просто недостаточно стимулов говорить шёпотом.

В библиотеке риск общественного порицания снижает платёж всякого, кто говорит вслух, настолько, чтобы доминантной стала стратегия “говорить шёпотом” (в данном случае на 2). Соответственно, равновесием по Нэшу становится пара стратегий (говорить шёпотом; говорить шёпотом). Платёжная матрица принимает вид:

		Другая (репрезентативная) пара посетителей	
		Говорить шёпотом	Говорить вслух
Некоторая пара посетителей	Говорить шёпотом	2 ← $3-2=1$ 2	0
	Говорить вслух	↑ $3-2=1$ 0	↑ $1-2=(-1)$ ↑ $1-2=(-1)$

Комментарий. Важно, чтобы снижение платежа говорящей вслух пары не зависело от стратегии другой пары, а также, чтобы (говорить шёпотом; говорить шёпотом) стало новым равновесием по Нэшу.