

# Теория игр в планировании бизнеса

## Сфера применения теории игр

Теория игр — набор математических методов, с помощью которых описывают взаимодействие нескольких игроков, каждый из которых стремится реализовать свои интересы. Хотя это достаточно универсальная дисциплина, применяемая в самых разных сферах жизни, теория игр получила наибольшее распространение в микроэкономике, где с ее помощью моделируют поведение участников рынка.

В простейших экономических моделях часто применяют понятие монополии, когда есть один производитель, а потребители вынуждены принимать его условия или совсем отказываться от этого продукта, и совершенной конкуренции, при которой новые независимые производители приходят на рынок и создают продукты до тех пор, пока это экономически оправдано (но прекращают рост, если производство становится невыгодным). И то, и другое представляет собой идеализированное и упрощенное описание рынка. Реальный рынок наполнен такими факторами, как ограниченность информации, возможность кооперации, взаимодействие небольшого числа участников и т. п. Теория игр описывает правила поведения в самых разных ситуациях подобного рода и является методологической основой для разработки стратегий.

Теория игр основана на математических моделях. Она принимает во внимание объективные условия, в которых находятся участники рынка, и не учитывает такие факторы как эмоции и субъективные предпочтения.

## Типы игр

Каждая игра характеризуется правилами, условиями и целями игроков. В зависимости от выбранных параметров игры делятся на типы. Как правило, у каждого типа игр есть характерные особенности математических моделей, поэтому для каждого из параметров определяют свою классификацию.

Наиболее распространенные параметры:

**Доступность информации.** В зависимости от того, знает ли игрок предыдущие ходы противника и его возможные стратегии на будущее, игра может считаться игрой с неполной, полной или совершенной информацией.

**Частота и порядок шагов.** В теории игр действия игроков состоят из последовательности предпринимаемых действий, шагов. Игра может состоять из заранее определенного числа шагов (в том числе и из одного) или может продолжаться неограниченное время. Отдельно можно рассматривать игру, в которой поведение игроков не разбивается на дискретные шаги, а рассматривается как непрерывное действие (в частности, так бывает в технических системах). Кроме того, игроки могут совершать шаги последовательно или параллельно.

**Соотношение условий.** Игроки могут находиться в равных условиях: владеть одинаковой информацией и возможностями, что подразумевает, что им подходят одинаковые стратегии. Такая игра называется симметричной. Но возможны ситуации, когда позиции игроков различаются и им нужны разные стратегии, — это несимметричные игры.

**Кооперация.** Если каждый игрок преследует только свои интересы, то такая игра называется некооперативной. Если игроки могут объединяться в группы, договариваться и следовать общей стратегии, такая игра называется кооперативной.

**Сумма результатов.** Выигрыш в игре может быть неизменной величиной, которая делится между игроками, такая игра будет игрой с постоянной или нулевой суммой, никакая стратегия не создает дополнительной пользы, а лишь перераспределяет имеющиеся ресурсы. В играх с ненулевой суммой игроки могут прийти к результату, когда обе стороны получают дополнительный выигрыш или потери.

## Некоторые известные примеры из теории игр

Самая известная игра, с которой обычно и начинают знакомство с теорией игр — дилемма заключенного. Кратко суть игры в следующем:

Два арестованных преступника не имеют возможности общаться друг с другом. Их допрашивают и требуют признаться в преступлении. У них есть такие варианты:

- Если оба будут молчать, они получают по году тюрьмы, так как основное преступление следствие доказать не сможет.
- Если один из них заговорит и свалит всё на второго, его освободят, а второй получит 5 лет тюрьмы.
- Если признаются оба, они получают по два года тюрьмы.

Это типичный пример симметричной некооперативной игры с одним шагом и ненулевой суммой. Интересно в этой игре то, что, действуя в своих наилучших интересах, оба преступника признаются и получают по два года, то есть придут к неоптимальному результату.