

Текст ниже, это первая попытка дать абстрактные определения базовым игровым понятиям: игровое пространство, фигура, игровая задача, ход и может быть некоторым другим. Цель таких определений максимально уменьшить количество понятий, необходимых для создания теоретической базы последующего анализа. Эта попытка пока неудовлетворительная, текст нуждается в отладке, но общий подход к решению задачи формализации игры здесь уже показан достаточно ясно.

## Основные определения

Любая теория, претендующая на создание точной модели и определение законов или хотя бы правил дающих возможность предсказывать поведение этой модели, нуждается в основных понятиях. Иначе говоря, прежде чем, что-то обсуждать, необходимо точно определить, а что собственно мы обсуждаем.

Начинается процесс определения всегда с ограничения задачи. Для нашей сферы этот шаг выглядит так. Мы исследуем настольные игры, но термин «Настольные игры» слишком широк. Настольные игры – это, образно говоря, обо всем на свете. Более содержательны термины «Абстрактные игры», «Игры с полной информацией», «Игры с элементом вероятности», «Алгоритмические игры». Три последних термина обозначают собой подклассы класса «Абстрактных игр», поэтому процедуру определения начнем с объемлющего класса.

Первый вопрос, что такое абстракция. Это отвлечение от несущественных свойств, оставляющее объекту только свойства (обычно одно) считающиеся важными. Например, абстрактная сфера – это объект, имеющий только одно свойство, все точки ее поверхности отстоят от центра на одну и ту же величину называемую радиусом. При этом абсолютно не существенны размер сферы, ее цвет, материал из которого она сделана и т.д. Можно сказать, что операция абстрагирования из класса материальных объектов обладающих общим свойством создает понятие, и общее свойство класса или свойство становится свойством этого понятия. А само понятие это абстракция с которой может выполнять интеллектуальные операции чистый разум.

Отсюда следует, что перед тем как исследовать абстрактные игры, мы должны определить с какими абстракциями придется иметь дело. А это: игровое пространство, фигура, ход и возможно игровая задача.

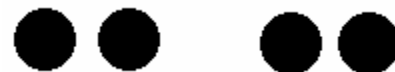
## Игровое пространство

В моей энциклопедии есть описания игр, для которых нет необходимости в игровой доске, как в шахматах или шашках. Однако это не означает, что в них нет игрового пространства. Давайте рассмотрим для начала, что включает в себе этот термин для такого рода игр. Для анализа возьмем игру Кейлеса. На старте, игроки раскладывают камни в ряд, затем каждый игрок в свою очередь хода берет либо один камень, либо два



соседних, с целью в итоге взять последний камень. Слева стартовая позиция из пяти камней. Первый игрок имеет пять вариантов взятия по одному камню и четыре варианта взятия по два камня, всего девять вариантов хода.

Это его пространство возможностей. Допустим, он возьмет один центральный камень из центра и создаст следующую ситуацию. Тогда второй игрок имеет возможность на четыре хода по одному камню и два хода со взятием по два камня. Эти шесть ходов



составляют пространство возможностей второго игрока. Доски нет, а пространство игровых возможностей есть, отсюда делаем вывод, что шахматная или шашечная доска, как и все прочие вторичны, они суть форма организации пространства игровых возможностей, которое может и не быть статичным. Кстати динамичное игровое пространство определено и не только для примитивных игр, таких, как рассмотренный только что пример. Есть, например, достаточно сложные игры, такие как Плиточные шахматы или Улей, в которых игровое пространство определяется уже выложенными фигурами.

И может быть самый неожиданный пример динамичного пространства – это хорошо известные Реверси. В этой игре есть доска 8x8, но в каждый отдельный момент для игры доступны вполне конкретные поля и их совокупность меняется с очередным ходом. Это еще раз подтверждает мысль о том, что определять надо не физический объект – доску для игры, а абстрактное понятие игрового пространства.

И игровое пространство в самом общем виде мы определим как множество элементов с отношениями связи. Тогда шахматно-шашечную доску можно определить как множество квадратов с отношениями ортогональных и диагональных связей. Игровое пространство для игры Кейлеса можно определить, как множество камней с двумя отношениями. Первое это одиночный камень, и второе пара соседствующих камней.

Точное определение игрового пространства в виде исчерпывающего описания отношений пока не имеет большой надобности. Такое точное абстрактное понятие будет полезно только для разработки математической модели, но об этом пока речь не идет. Пока вполне достаточно общего заключения, утверждающего, что игровое пространство, как понятие существенно шире простой игровой доски и в случае необходимости допускает построение формальной модели.

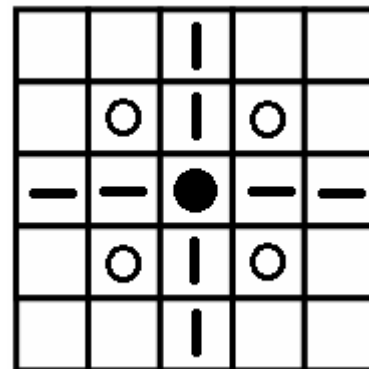
И сразу надо заметить, что такой подход отмечает огромный класс стратегических игр, которые в своем наборе имеют различные географические подробности, жизненные ресурсы и т.д. Эти игры сейчас сверхпопулярны, и я их сразу выбрасываю из области исследования, как нечто уже совершенно иное, хотя также называемое настольными играми.

## Фигура

На фигуры часто навешивается различная мистика или социальные роли, намечаемые их названиями. Очень часто фигуры имеют достаточно сложную форму, что характерно для шахматных игр, иногда их форма опускается до примитивного камня, как в Го, Рэндзю и других играх. Но форма это то, от чего следует отвлечься, как от несущественного свойства.

Смысловое название фигуры также не является значимым свойством. Названия, по сути, необходимы только для одной функциональной роли – фигуру необходимо уметь отличать от другой фигуры. Есть и ответ на вопрос, зачем их отличать. А затем, что для каждой фигуры задана единственно ей свойственная геометрия хода. Геометрия хода – это и есть то абстрактное свойство, которое отличает одну фигуру от другой.

Кстати сразу заметим, что если нет геометрии хода, то нет в игре и фигуры. Например, приведенный выше пример – игра Кейлеса, с этой точки зрения, игра безфигурная. В моей энциклопедии есть и еще описания таких безфигурных игр. Обязательные компоненты игры это игровое пространство и правила хода. Фигура –



элемент часто присутствующий и делающий игру более содержательной, но не обязательный.

Эта идея – геометрия хода как определение фигуры очень хорошо выражена в японских шахматах Сеги. Для фигур Сеги есть альтернативное иероглифам обозначение фигур именно указанием геометрии хода. На диаграмме справа, кружки обозначают поля, на которые может встать фигура Дракон, а прямые отрезки, это направления в которых может двигаться Дракон по пустому пространству. Два отрезка в одном направлении изображены для большей иллюстративности.

Такой способ описания фигуры исчерпывает практически все ее свойства, если способы атаки других фигур мы вынесем за пределы фигурных свойств в область определения хода. На мой взгляд, такой перевод проблемы весьма логичен, так как способы атаки описываются как общие для всех фигур за исключением некоторых очень экзотических ситуаций. Такие тоже есть. Например, фигура Хиа в монгольских шахматах Хиа Шатар замораживает рядом стоящие фигуры, а Пушка в Сянци (китайские шахматы) нуждается для атаки в дополнительной фигуре называемой лафетом.

## Игровой ход

В общем виде игровой ход можно определить, как изменение игрового пространства в соответствии с правилами. Часть этих правил задается геометрией хода фигур. Фигуры могут появляться в игровом пространстве и выполнять движение в соответствии со своей геометрией хода. Также изменения могут быть обусловлены игровой задачей.

Части игровой задачи видимо также можно свести к общим геометрическим построениям. Например, такую игровую задачу, как уничтожение материала противника очевидно можно описать на языке геометрических отношений между фигурами.

Например, на диаграмме справа показано правило рубки камней противника (африканская игра Болотуду) в такой геометрической интерпретации без словесной формулировки.

Диаграмма говорит о том, что для взятия камня противника необходимо выстроить непрерывный ряд из трех камней. На диаграмме слева показано правило взятия фигуры противника ладьей.

Можно предположить, что все возможные правила хода можно описать на таком геометрическом языке. Если под геометрией понимать дискретное множество элементов между которыми существуют отношения связи. А конкретная игровая доска может считаться лишь физической, удобной для восприятия реализацией этой геометрии. И дальнейшее построение модели игры будет выполняться именно в этом ключе.

### *Исходная ситуация*



### *Ситуация - результат*

