

Краткое описание теоретико-игровых моделей и возможность их практического применения на уроках экономики, обществознания и истории

1. **Дилемма заключенного** - игра, в которой игроки стремятся получить выгоду, сотрудничая друг с другом или предавая. Классический пример игры: два подозреваемых, скажем А и В, арестованные полицией, должны решить, признаваться им или нет. Если один сознается, а другой нет, то заключенный, который сознается и выдаёт подельника, освобождается, а заключенный, который не сознается, получает очень суровый срок, скажем, 10 лет. Если ни один из них не признается, они оба получают более легкие сроки, скажем, по 1 года каждый; но если оба признаются, то оба получают строгий срок, скажем, по 5 лет каждый.

Чаще всего дилемма заключенного представлена в виде платёжной матрицы. Участники действуют независимо друг от друга и не могут знать о решении, принятом другим игроком.

	В признается	В не признается
А признается	А - 5 лет В - 5 лет	А - 0 лет В - 10 лет
А не признается	А - 10 лет В - 0 лет	А - 1 год В - 1 год

Наиболее выгодным вариантом является сотрудничество (не признаваться), но поскольку стороны не могут друг другу довериться вслепую, то оба выбирают вариант предательства. Данная игра имеет огромное количество подвидов, но алгоритм действий универсален и срабатывает в абсолютном большинстве случаев.

Примеров её использования в экономике огромное количество, поэтому я приведу пример её использования на уроке истории. При рассмотрении темы «Холодная война:

	СССР вооружается	СССР договаривается
США вооружаются	СССР – 50%* США – 50%	СССР – 0% США – 100%
США договариваются	СССР – 100% США - 0%	СССР – 10% США – 10%
* в процентах указывается вероятность агрессии		

причины и сущность» неизбежно встаёт вопрос, можно ли было избежать гонки вооружений. Ведь каждая из сторон прекрасно понимала, что с ростом вооружений и появлением ядерного оружия на кон ставится судьба человеческой цивилизации в целом. И хотя кажется правильным просто договориться друг с другом и прекратить вооружаться, тем не менее даже после таких переговоров не будет уверенности в том, что оппонент ведёт честную игру. Единственным способом обезопасить себя будет дальнейший рост вооружений.

Такой подход к использованию теории игр не требует большого количества времени и укладывается в несколько минут на уроке, независимо от того, объясняет эту модель (игру) учитель или сами ученики приходят к такому выводу через череду наводящих вопросов. Приведенный выше пример даёт простой и понятный ответ на вопрос и может стать логичным окончанием урока, его элементом, то есть не требует перестраивать весь урок. При этом использование такой модели может быть представлено не только таблицей, но и схемой-деревом или просто в виде устного обсуждения, если ученикам известны правила игры по предыдущим урокам.

2. Охота на оленя – игровая модель, описывающая конфликт между личными и общими (общественными) интересами. Впервые описана Жан-Жаком Руссо. Если группа охотников охотилась на оленя, то каждый понимал, что для этого он обязан оставаться на своем посту; но если вблизи кого-либо из охотников пробежал заяц, то не приходилось сомневаться, что этот охотник без зазрения совести пустится за ним вдогонку и, настигнув добычу, весьма мало будет сокрушаться о том, что таким образом лишил добычи своих товарищей.

Попытка достичь высоких результатов сопряжена с риском и требует доверия между игроками. Если все твердо настроены не ловить зайцев - олень достижим. Если же в команду затесался хоть один "ловец зайцев" - вероятность поймать оленя стремительно убывает.

Применение на уроке экономики по теме «Виды несовершенной конкуренции»: при рассмотрении такого вида искусственной монополии как картель важно показать хрупкость данного объединения. В качестве примера можно привести ОПЕК (Организацию стран-экспортёров нефти). Возможность получить больше выгоды вне картеля стала причиной выхода РФ из данной организации. Подробный разбор данного факта на теоретико-игровой модели позволяет понять мотивы и последствия подобных экономических решений.

3. Игра с природой – игра, в которой осознанно действует только один из игроков. «Природа» – это обобщенное понятие противника, не преследующего собственных целей в данном конфликте, хотя такую ситуацию конфликтом можно назвать лишь условно. Различают два вида задач в играх с природой: а) **задачи о принятии решений в условиях неопределенности**, когда нет возможности получить информацию о вероятностях появления состояний природы; б) **задачи о принятии решений в условиях риска**, когда известны вероятности, с которыми природа принимает каждое из возможных состояний.

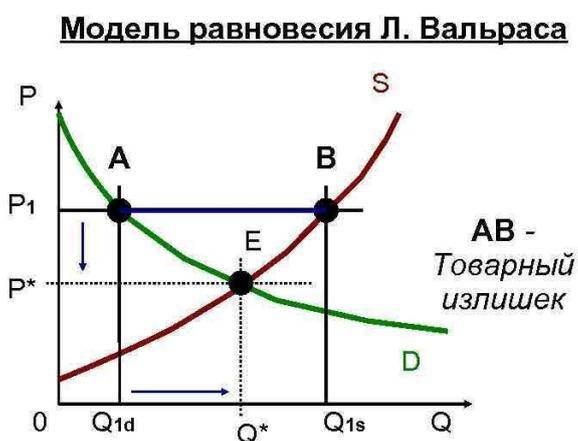
Такие задачи хорошо подходят для рассмотрения таких тем, как «Экономические колебания», «Безработица», «Инфляция», «Рынок ценных

бумаг» и др. В такой модели «игрок» сталкивается с какими-то объективными обстоятельствами, которые заранее невозможно предсказать. Например, при росте инфляции предприниматели не знают, какую цену установить на свой товар. Обозначишь высокую цену – никто не купит; низкую – разоришься. Если, с точки зрения простого обывателя, ситуация кажется неразрешимой, то в рамках теоретико-игрового подхода существует несколько критериев (стратегий), которые игрок может просчитать, сравнить и выбрать лучший.

4. **Равновесие по Нэшу** возникает, когда ни один из игроков не может улучшить своего положения, если его противники не изменят своих стратегий. Самый простой пример – ситуация рыночного равновесия, когда поведение отдельно взятого потребителя или производителя не может изменить цену на товар или объём его предложения (в условиях совершенной конкуренции).

5. **Модель Вальраса** описывает общее равновесие на рынке. Сама модель прекрасно знакома преподавателям обществознания и экономики, так как одним из её вариантов является ситуация рыночного равновесия.

Однако интересен может быть не только конечный вывод учёного и ход его размышлений. Л. Вальрас при разработке данной модели описывает сущность механизма натурального товарообмена (бартера), после чего убедительно показывает, как в таких условиях рынок избавляется от нечестных игроков, как устанавливаются пропорции в обмене одних товаров на другие и почему возникают деньги. Поэтому ход его размышлений и модель равновесия можно использовать при прохождении следующих тем: «Обмен», «Рынок и рыночный механизм», «Деньги».



6. **Дизайн механизмов** – это обратная теория игр. В классической теории игр задаются изначальные условия, рассматриваются различные стратегии игроков и выбирается та, которая приносит наилучший результат. В теории механизмов решается обратная задача: условия игры не заданы или заданы частично, есть несколько игроков, и мы хотим получить от них такой-то результат; как нам заставить их сделать то, что мы хотим? В экономике данный подход широко распространён при организации аукционов и в менеджменте. На уроках экономики менеджмент изучается (как отдельная тема или в рамках «Рынка труда» и «Экономики фирмы»).

Я также использовал данный подход на уроке истории в 9 классе при рассмотрении темы «США во второй половине 19 – начале 20 вв.». Одним из элементов урока было рассмотрение пережитков рабства во второй половине 19 века. Ученикам были известны изначальные условия (отмена рабства в 1865 г., политика Реконструкции Юга) и задана конечная цель – ограничить социальные, экономические и политические права, не нарушая при этом законодательства. Буквально в течение 5 минут ученики самостоятельно предложили несколько стратегий, которые в общем соответствовали проводимой тогда в США политике.

7. Модель ограниченной рациональности Г. Саймона. Главная проблема теории игр состоит в том, что она всегда опирается на рациональное поведение игроков. На практике людям и социальным группам присуща некая иррациональность. Модель Г. Саймона является дополнением к теоретико-игровому подходу, где в модель вносятся дополнительные условия, связанные с возможностью нерационального поведения игроков (личные убеждения, отсутствие необходимого образования, информационные ограничения и др.). Применение такого подхода позволяет понять, почему фирмы не всегда стремятся к максимизации прибыли, тоталитарные секты и террористические организации находят своих последователей и т.п. Модель интересна и возможностями её применения в коррекции собственного поведения. В частности, Г. Саймон рассматривал и описывал решение таких ситуаций, когда люди ставят себе высокие цели, но не стремятся их достигать и довольствуются тем, что имеют. Концепт Г. Саймона можно использовать при рассмотрении таких тем, как «Политическое участие», «Менеджмент», «Фирма на рынке», «Религия», «Традиционное общество» и др., а также в рамках воспитательных мероприятий.

8. Модель рационального незнания избирателя показывает ряд причин появления абсентеизма (намеренного неучастия в выборах). В теории мы стараемся исходить из того, что каждый избиратель будет вести себя рационально (знакомиться с политическими программами, ходить на выборы). Однако если избиратель действительно мыслит рационально, то он также должен оценить вероятность того, что именно его голос станет решающим, то есть насколько важно его личное участие в избирательном процессе. В стране с большим населением вероятность подобного настолько мала, что для избирателя может исчезнуть мотивация тратить время на изучение агитационных материалов и само посещение избирательного участка. Вот и получается, что с одной стороны рациональность позволяет делать нам осознанный выбор, а с другой – может стать причиной абсентеизма. Данная модель содержит (в отличие от многих других моделей) совсем небольшой математический аппарат и позволяет даже на уроке рассчитать выгоду от

участия или неучастия в выборах. Темы, в рамках которых уместно применение данной модели: «Выборы», «Политическое участие».

9. QWERTY-эффект – эффект победы менее эффективного стандарта над более эффективным за счёт относительно случайных обстоятельств момента выбора и последующего закрепления победы менее эффективного стандарта набранной пользовательской базой. Проще всего объяснить принцип его действия на истории происхождения самого термина. Мы привыкли к расположению клавиш на клавиатуре, где верхний ряд букв начинается с QWERTY (в английской раскладке). Такая компоновка была принята и получила распространение вследствие некоторых технических ограничений, существовавших во второй половине 20 века. Для быстрого набора текста современная раскладка нерациональна, но мы просто к ней уже привыкли, и несмотря на то, что есть другие варианты, которые заведомо лучше, никто их покупать не будет, как, собственно, и производить.

Данный эффект может помочь объяснить многое в истории, общественности, экономике и повседневной жизни: почему большинство помещиков 19 века не хотели рационализировать хозяйство, почему в традиционном обществе новации воспринимаются в штыки. Наиболее полезным данным эффект может стать на уроке экономики по теме «Альтернативная стоимость».

10. Модель Г. Бэккера (Модель преступного поведения). Выше уже была рассмотрена модель равновесия Л. Вальраса (рыночное равновесие). Г. Бэккер подошёл к данному графику несколько иначе: вместо предложения и спроса на товары и услуги он рассмотрел преступность (вместо производителей – преступники, а вместо потребителей – жертвы правонарушений). Использование данной модели показывает, почему люди могут идти на преступления не только из-за экономической выгоды и в чём рациональность (в экономическом смысле) рецидива. Модель заставляет переосмыслить устоявшееся представление о причинах преступности и возможностях её сокращения. Данный метод отлично подходит к теме «Преступность» в общественности, но сам механизм можно переложить и на другие темы, в частности мной был проведён опыт на теме «Международные конфликты».

11. Теория рационального выбора коллективного действия. Автором данной модели стала Э. Остром. В одноимённой работе она рассматривала социальную дилемму, то есть случаи, когда люди ставят личные интересы выше общественных. Спектр рассмотренных ситуаций крайне широк, я приведу лишь пару примеров. В работе подробно рассмотрены модели, которые показывали высокую эффективность небольших муниципальных

объединений по сравнению с огромной государственной машиной и деятельность организаций гражданского общества по управлению обществом. Рассмотренные ей модели можно в готовом виде брать для уроков обществознания по темам «Местное самоуправление», «Формы государственно-территориального устройства государства». Также ряд выводов можно использовать при рассмотрении коммунистической и анархической идеологии.

12. Метаигры — это такие игры, результатом которых является набор правил для другой игры.

Проблемой классической теории игр является её оторванность от реальной жизни: игроки действуют строго рационально, часть условий задаётся искусственно (не соответствует действительности), огромное количество факторов не учитывается. Метаигры являются одним из вариантов приблизить теорию к практике. В таких играх на идеализированную модель накладываются другие модельные игры, которые также идеализированы, но могут повлиять на исход изначальной игры. Такая игра очень усложняется с каждым ходом, а выработка выигрышной стратегии в ней крайне затруднена.

На мой взгляд, использование метаигр очень хорошо подходит для уроков истории. Любая реальная ситуация в прошлом или в настоящем – это метаигра, в которой, какую бы модель мы ни выстраивали, в ней всё равно будет не учтён ряд факторов, способных существенно повлиять на результат. Так, рассматривая реформы П.А. Столыпина на уроке истории, сперва рассматриваются только те игроки (исторические личности), которые причастны к проведению реформ (нормальная игра), а потом в рамках метаигры включаются все слои общества: от бедных крестьян до либеральной интеллигенции. Применение такого подхода показывает ученикам, всю сложность исторического процесса, проблемы проведения реформ, когда просто невозможно учесть интересы всех и предугадать все возможные последствия.

На самом деле, этот подход уже начинает активно использоваться, просто происходит это не всегда осознанно, или не всегда есть ссылка на теорию игр. На мой взгляд, хорошим примером реализации такой метаигры является лекция «Перестройка и распад СССР» доктора исторических наук А.В. Шубина на YouTube-канале «История.РФ».