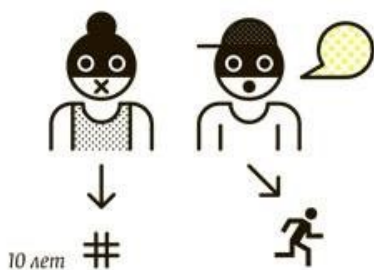
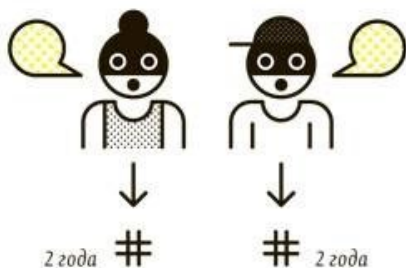
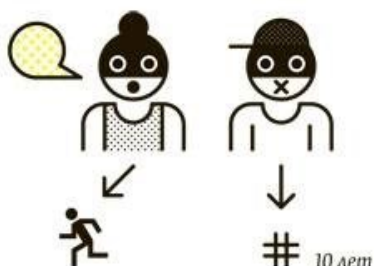


10 главных игр, в которые математики играют с нашим умом и совестью

Текст: Михаил Петров, Юлия Игнатенко, Игорь Григорьев, Александра Сорокина
(Школа научной журналистики «РР» — МГППУ)

Математики все время норовят описать нашу жизнь как формулу. Порой получается очень убедительно. Но это только до тех пор, пока в игру не вступают чисто человеческие переменные — совесть, доверие, жажда справедливости, эгоизм, альтруизм. Тут математика перестает работать и начинается как минимум психология. Мы отобрали десять самых ярких интеллектуальных игр, в основе которых жизнь во всем многообразии ее проявлений.

1 «Дилемма заключенного»: стучать или молчать?



Правила Представьте, что вы попытались ограбить банк. Но, увы, вас и вашего поделщика поймали и рассадили по разным камерам. Следователь предлагает сделку: вы дадите показания против своего напарника и тогда получаете шанс на освобождение за помощь следствию. У вас есть четыре варианта действий.

1. Вы соглашаетесь и даете показания. Ваш напарник молчит. Тогда он получает десять лет, а вы выходите на свободу.
2. Вы колетесь, и ваш напарник колется. Тогда вы оба получаете по два года.
3. Вы гордо молчите, но ваш поделщик дает показания. Тогда на свободу выходит он, а вы получаете десять лет.
4. Вы оба молчите, и через шесть месяцев вас отпускают за недостатком доказательств.

И что вы выбираете? Следователь уже открывает дверь вашей камеры...

История и применение Базовую модель «Дилеммы заключенного» предложили в 1950 году американские математики Меррил Флад и Мелвин Дрешер, работавшие на исследовательскую корпорацию RAND. Эта игра была нужна для прогнозирования гонки ядерных вооружений — в роли заключенных выступали СССР и США.

С тех пор игра стала очень популярна среди математиков, философов и психологов. Уходя с военно-криминальной обложки, можно обнаружить и много других примеров. Ту же гонку вооружений сейчас очень напоминают рекламные кампании. Постоянное соревнование в количестве рекламного контента неуклонно увеличивает расходы фирм. Соответственно, от прекращения гонки выиграли бы все стороны. Но если кто-то вероломно нарушит перемирие, он выиграет войну за потребителя, а остальные проиграют. В США даже проводились соревнования между командами университетов на лучшую запрограммированную стратегию

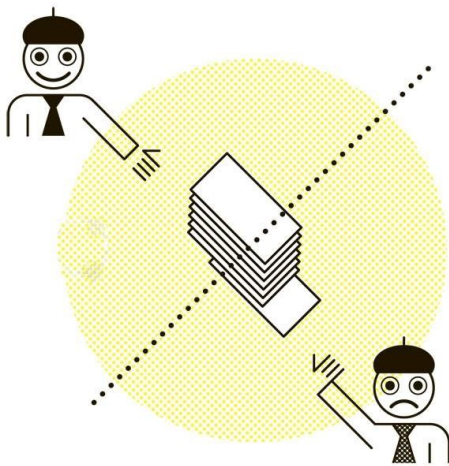
игры в «Дилемму заключенного», где победа присуждалась за минимальный срок заключения по итогам нескольких раундов допросов. Победила программа, основанная на принципе «око за око»:

она поступала с каждым своим напарником в точности так, как с ней поступили ходом ранее. Но это все-таки математика, человеческая жизнь куда сложнее.

Человеческие качества В реальности вы вряд ли будете грабить банки. А российские следователи не станут предлагать такие сделки. Это модель, притча, метафора человеческих отношений. Чтобы суммарное наказание было наименьшим, выгоднее молчать обоим. Тогда общий срок отсидки составит всего год — намного меньше, чем при любом другом сценарии. Но насколько вы доверяете тому, с кем шли на дело? А он вам? И что для вас значат его интересы? В какой степени вы готовы рисковать?

Основная проблема «Дилеммы заключенного» — доверие. Именно из-за нежелания доверять другому и возникает конфликт интересов, который возвели в абсолют, к примеру, сценаристы серии хорроров «Пила». Так, в пятой части герои могут отделаться в прямом смысле малой кровью, чтобы выбраться из ловушки. Но вместо этого они начинают соперничать, что приводит к гибели большинства из них.

2 «Ультиматум»: сколько вы готовы заплатить за справедливость?



Правила Двум игрокам предлагается разделить между собой некоторую сумму денег, допустим 1000 рублей. Первый из них, подающий, предлагает свой вариант дележа, например каждому по 500 рублей, или ему 800, а напарнику — 200 и т. д. Второй игрок, принимающий, может либо согласиться на предложенные условия и получить свою долю, либо отвергнуть схему раздела. Во втором случае никто денег не получает — они уходят обратно в банк.

История и применение Правила этой игры впервые были сформулированы в 1982 году в *Journal of Economic Behaviour and Organization* для описания процесса переговоров. Простая в моделировании и парадоксальная в результатах, она быстро стала любимым объектом исследования для ученых всего мира. Игра «Ультиматум» подходит под многие жизненные ситуации. Например, когда решается вопрос, какую часть прибыли пустить на зарплату сотрудникам, а какую отдать владельцам фирмы.

Человеческие качества Что бы вы сделали на месте принимающего? Если исходить из рациональности, то надо соглашаться на любой вариант раздела денег. Даже если подающий хочет забрать себе 990 рублей, все равно спорить не стоит: 10 рублей все-таки больше, чем ноль. Но кроме рациональности есть еще и справедливость.

В сотнях проведенных экспериментов подающие чаще всего предлагают своим напарникам от 50 до 30%. Где-то в интервале от 30 до 20% принимающие начинают отказываться от сделки, выбирая принцип «Так не доставайся же ты никому!».

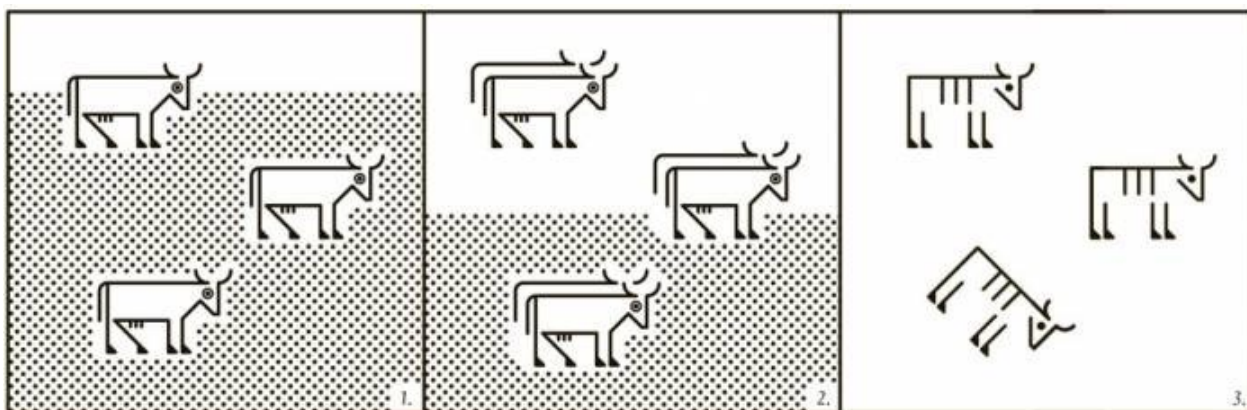
Понимание справедливости зависит от культуры. Перуанские индейцы, к примеру, были склонны принимать практически любые предложения, а жители Азии оказались гораздо щепетильней и несговорчивей американцев. В одном из экспериментов, проведенных в Индонезии, испытуемые отказывались даже от сумм, составляющих несколько их месячных зарплат. Вообще, психологи немало изгалялись на тему игры «Ультиматум». Оказалось, что на результаты эксперимента влияет множество факторов: сексуальное возбуждение, возраст, степень агрессивности, уровень тестостерона и так далее.

В 2003 году в журнале Science появилась статья об исследовании, в котором работу головного мозга игроков в «Ультиматум» непрерывно отслеживали с помощью МРТ. Оказалось, что у принимающего после получения предложения активизируются островковая доля головного мозга, верхние области лобной коры и поясная извилина. Первая из этих областей считается ответственной за обработку и формирование негативной эмоциональной информации, а другие две — за когнитивные процессы самоконтроля и выбора. Исход этого противостояния древнего механизма эмоций и приобретенного рационального мышления и определяет окончательное решение.

Эксперименты дали неожиданные результаты. Испытуемым искусственно блокировали работу рациональной лобной коры. Казалось бы, отпущенные на свободу эмоции должны в бешенстве отвергать все несправедливые предложения. Но вышло наоборот: игроки стали гораздо более сговорчивыми и податливыми, эмоции гнева и обиды уступили врожденному чувству наживы. Получается, что та самая рациональная деятельность лобной коры и приводит к отклонению от разумной математической стратегии, а представления о чести и справедливости вынуждают людей принимать взвешенно-невыгодное решение. Недаром в экспериментах, проведенных на группах аутистов, процент отказов был значительно ниже. Лишенные социальных предубеждений, они гораздо чаще следовали идеальной математической модели.

— Взаимодействие когнитивных и эмоциональных механизмов принятия решения и определяет рациональное поведение человека, а нарушение в любом из них приводит к выбору неоптимальных стратегий. Эти две системы также могут конфликтовать, результатом чего является множество примеров, когда утилитарное мышление приводило к ужасающим последствиям и прямо противоречило нормам морали, — поясняет Анна Шестакова, старший научный сотрудник Центра нейрокогнитивных исследований МГППУ.

3 «Трагедия общинного поля»: если все поступят так



Правила Жители деревни владеют общим пастбищем. Если каждый будет пасти на нем одну корову, то ничего страшного, травы хватит. Если кто-то захочет завести вторую, то вроде бы тоже все нормально: поле-то большое. Но если каждый станет выпасать по две коровы, то травы на поле не хватит, пастбище истощится, начнется голод.

История и применение Эту модель предложил Уильям Форстер Ллойд в 1833 году в книге, посвященной перенаселению.

— Эта трагедия общин часто происходит в жизни — разыгрывается классический сценарий из теории игр. Примеров тому масса: экологические проблемы, пробки на дорогах — любое место, где человеку кажется, что на халяву можно незаметно нажать за счет общества, — поясняет профессор РЭШ Алексей Савватеев.

За примерами далеко идти не нужно. В Москве, где пробки стали колоссальной проблемой, а экологическая обстановка ухудшается год от года, жители упорно игнорируют общественную акцию

«День без автомобиля», проходящую с 2008 года. Более того, по некоторым данным, именно в этот день количество заторов на дорогах особенно велико.

Статьи с различными модификациями этой игры появляются в ведущих научных журналах типа Science и в наше время. Например, есть вариант эксперимента под названием «Общественное благо». Вот как его описывают ученые из Высшей школы экономики Диляра Валеева и Мария Юдкевич: «Каждый из участников изначально наделяется определенной суммой денег. Каждый должен частным образом решить, какую долю этих личных денег он может инвестировать в общественное благо. Вложенные в общественное благо деньги увеличиваются в несколько раз и делятся поровну. Группа получит максимальную выгоду, если каждый участник инвестирует всю свою начальную сумму денег. Однако игроки могут уклоняться от вложения своих денег в общественные предприятия. В равновесии, предсказанном теорией, каждый участник вносит нулевой вклад. В реальных экспериментах исход, как правило, иной: игроки вкладывают определенную сумму в общественное благо».

Человеческие качества Мы не считаем грехом нанести небольшой вред природе или обществу. «От одной брошенной бумажки мир не рухнет» — так рассуждает прохожий, и города зарастают горами мусора.

Социологи и психологи уже давно пытаются понять, как заставить людей быть более альтруистичными. Один из методов — вовлечение человека в процесс, дающее ему ощущение гордости за принесенное благо или сокращение вреда. Например, на Летней школе «Русского репортера» студентам предлагают сделать взнос в размере от 150 до 600 рублей в сутки — в зависимости от финансовых возможностей. Если какая-то часть участников внесет минимальный взнос, ничего страшного не произойдет. Но если так поступят все, то Летняя школа будет обречена на нехватку еды и прочие проблемы. Похоже, нас спасает ощущение сопричастности: «Это мой проект, я за него тоже отвечаю». По крайней мере, последние несколько лет средний взнос был раза в два больше минимального.

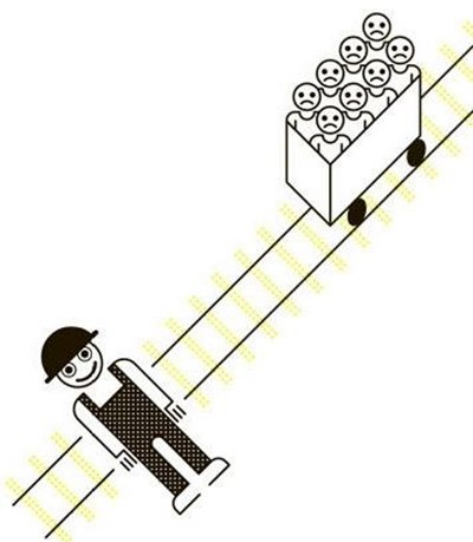
Из той же серии распространение музыки через интернет. Некоторые группы предлагают скачать свои произведения бесплатно, а потом, прослушав, заплатить любую сумму. Если не заплатит никто, группе не на что будет записывать новый альбом.

Некоторые экономисты считают, что именно за такими схемами будущее, по крайней мере в области распространения музыки, книг и кино. Например, профессор Высшей школы экономики Александр Долгин вводит понятие «постфактумные благодарственные платежи». В его схеме экономика будущего сумеет победить халявщиков за счет публичности оценки. Если я прочитал книгу или посмотрел фильм, я должен выставить свою личную оценку — в какой степени мне это понравилось. И будет нелогично, если я поставлю высший балл и при этом не пожертвую автору значительную сумму.

4 «Проблема вагонетки»: можно ли из гуманизма убить человека

Правила На железной дороге вот-вот произойдет авария. Вагонетка, наполненная пассажирами, катится в пропасть. У вас есть возможность ее спасти. Для этого надо своими руками столкнуть на рельсы упитанного дорожного рабочего, который случайно оказался рядом. Человек погибнет. Но десятки жизней будут спасены. Вы готовы?

История и применение Оригинальная формулировка этой мучительной дилеммы была предложена в 1967 году британским философом Филиппой Фут в качестве мысленного эксперимента по этике. За прошедшие годы появилось немало модификаций. Вы убиваете одного и спасаете троих. Вы убиваете



ребенка и сохраняете жизнь десятерым. Есть даже пронзительный короткометражный фильм, в котором стрелочник должен выбрать: раздавить собственного сына конструкциями моста или допустить крушение поезда с сотнями пассажиров.

Самое распространенное место применения этой дилеммы, конечно, военные действия. Оставляя взвод прикрывать отступление полка, командир отправляет на верную смерть тридцать человек, но дает шанс тысяче. Но ведь такая ситуация может случиться и на реальной железной дороге. Или во время пожара. Или где-то еще.

Не обязательно речь должна идти о жизни и смерти.

Представьте, что вы руководитель отдела, которому нужно уволить одного сотрудника, чтобы сохранить весь коллектив.

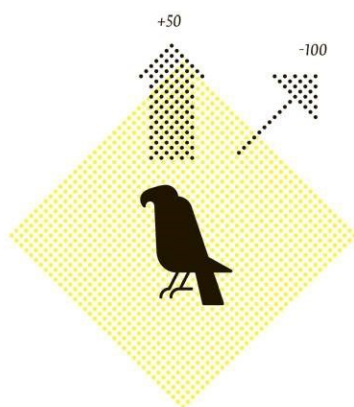
Или вы ведете урок в школе, и вам приходится накричать на

одного ребенка, чтобы весь остальной класс мог спокойно заниматься.

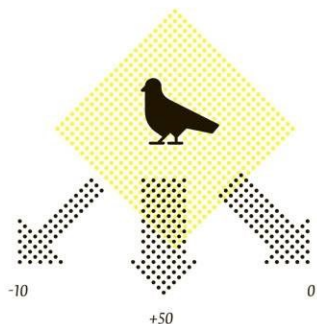
Человеческие качества В этой игре очень мало математики: десять — это больше, чем один, это даже первоклассник знает. Зато психологии с этикой в этой дилемме навалом. Заповедь «Не убий!» вступает в противоречие с ценностью сохранения жизни. Кстати, в короткометражном фильме про стрелочника главный герой все-таки жертвует своим сыном и поезд с ничего не подозревающими пассажирами преспокойно едет дальше.

В эксперименте, проведенном психологами из Университета Мичигана, испытуемым предлагалась реалистичная трехмерная модель с вагонеткой, путями и необходимостью погубить одного, чтобы спасти пятерых. Около 90% участников переводили стрелку и убивали человека ради пассажиров вагонетки. Но это все-таки компьютерная реальность, а не настоящая жизнь.

5 «Ястребы и голуби»: нападать или бежать



Правила В одной популяции животных сосуществуют две группы с разными стратегиями борьбы за ресурсы. Первые, «ястребы», всегда настроены на конфликт и при встрече с конкурентом идут до конца. В результате они либо выигрывают и присваивают все ресурсы в окрестностях (50 баллов), либо проигрывают и получают в драке тяжелые увечья (–100 баллов). «Голуби», напротив, настроены миролюбиво. Увидев «ястреба», они сразу отступают (0 очков «голубю» и 50 очков «ястребу»), а при встрече со своими сородичами лишь изображают готовность к схватке. После продолжительного обмена угрозами (–10 баллов обоим «голубям») ресурсы достаются более удачливому «голубю» (50 баллов).



Есть много других вариаций правил, но основные черты игры сохраняются неизменными: победа приносит любой птице среднее количество очков, получение увечий у «ястребов» приравнивается к огромному штрафу, а ритуальные битвы «голубей» тоже требуют некоторых минимальных затрат.

Цель игры предельно проста: заработать максимальное количество очков, что бы за ними ни скрывалось — пища, деньги, самки или

«представленность генов индивидуума в генофонде популяции», как выражается Ричард Докинз в своей книге «Эгоистичный ген».

История и применение Правила игры были впервые опубликованы в журнале Nature в 1973 году. Авторы работы предложили так формализовать конфликты животных за ресурсы, территорию или сексуальных партнеров. Модель позволяет по соотношению стратегий в популяции рассчитать количество ресурсов, затрачиваемых и получаемых особями при том или ином варианте взаимодействий. Птичью метафору позаимствовали из геополитического сленга того времени («ястребы» — за жесткое противостояние с противником, «голуби» — за разрядку и компромиссы). «Ястребы и голуби» появились как развитие игры, в которой два водителя несутся навстречу друг другу. Проигравшим считался тот, кто первым испугается лобового столкновения и свернет в сторону.

Человеческие качества — Мы попытались отойти от классической теории игр, в которой набор возможных стратегий мал и жестко задан, — рассказывает Михаил Бурцев, руководитель лаборатории нейроинтеллекта и нейроморфных систем Курчатовского института. В 2007 году он вместе со своим руководителем Петром Турчиным опубликовал в Nature статью, в которой описывалось, как стратегии «ястребов» и «голубей» возникают естественным путем в процессе эволюции компьютерной модели.

— Мы создали виртуальный мир, заселенный агентами, совершающими примитивные действия, которые могли быть скомбинированы в более сложные стратегии. Поведение отдельного агента управлялось собственной нейронной сетью. Это позволило нам открыть такие стратегии, которые в стандартной теории игр в голову не приходило исследовать, — поясняет Михаил.

Так в процессе эволюции этого компьютерного мира в нем появились свои миролюбивые «голуби», «ястребы», нападающие на всех чужаков, и даже «скворцы», собирающиеся в стаи перед лицом опасности. Но самое интересное — что у этих математических агентов стали проявляться возвышенные человеческие чувства: забота о родственниках, самопожертвование и альтруизм.

6 «Пари Паскаля»: бог и выгода



Правила Каждый из нас в своих отношениях с богом волен выбирать между верой и безверием. В первом случае он несет незначительные расходы на соблюдение ритуалов и подчинение религиозным догмам. Но эти конечные убытки с лихвой окупятся бесконечной прибылью и жизнью вечной, если бог существует. Атеист же, напротив, терпит

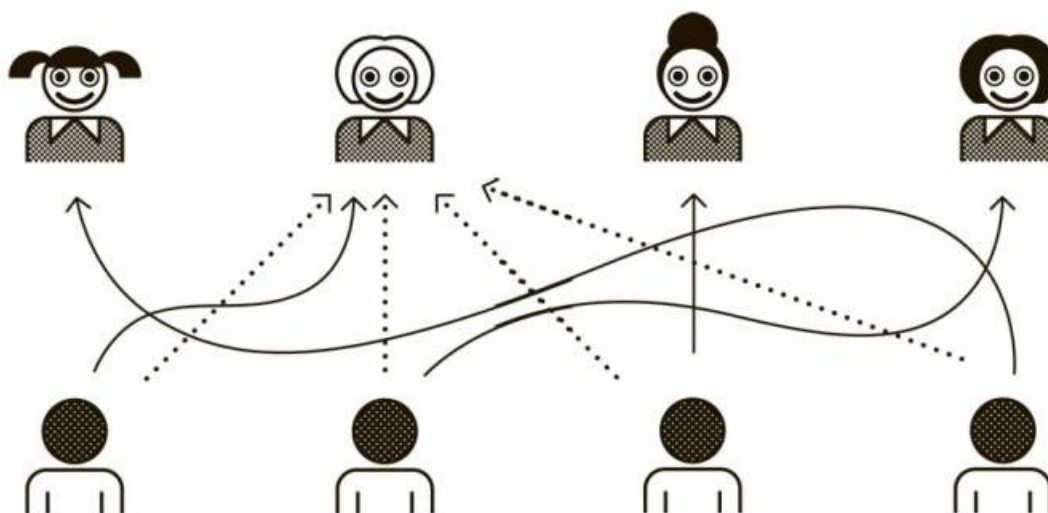
бесконечные убытки в случае существования бога, зато в жизни повседневной не обременен сакральными расходами.

История и применение В ночь с 23 на 24 ноября 1654 года на блестящего французского математика и философа, одного из основателей современного математического анализа и теории вероятности Блеза Паскаля снисходит озарение. Придя в себя, он спешно записывает мысли на кусочек пергамента, который до конца жизни будет носить в подкладке своей одежды. Отныне Паскаль все больше отдаляется от науки и пренебрегает прошлыми забавами — задачками о вероятностях в азартных играх и конструированием машины счета. Делом всей его оставшейся жизни становится так и не оконченный труд «Мысли о религии и других предметах», на страницах которого он и предлагает читателю такое сакральное пари.

В одной из современных медицинских статей проводится параллель между «пари Паскаля» и положением доктора при тяжелобольном пациенте. Врач обязан сделать выбор: сообщить родственникам о возможной скорой смерти больного или дать им надежду: мол, может, все еще обойдется. Говорить о возможности выздоровления психологически менее затратно. Но если больной умрет, для родственников это будет ударом, да и репутация врача пострадает. Признаться в том, что пациент, скорее всего, умрет, сложнее. Но если вдруг больной выздоровеет, врачу угрожает лишь слава циничного гения. Авторы статьи рекомендуют врачам придерживаться нелегкой роли пессимиста. Как знать, может быть, именно памятью о «пари Паскаля», доктор Хаус так не любил разговаривать с родственниками своих пациентов.

Человеческие качества «Пари Паскаля» подчеркивает парадоксальное желание человека объяснить иррациональную веру с позиций разума и математической выгоды. Десятки мыслителей позднее указывали на слабости этой аргументации. Пари противоречит и религиозным канонам. Ведь вера «на всякий случай», формальное отправление ритуалов в ущерб внутреннему содержанию может оказаться большим грехом, чем атеизм.

7 «Парадокс блондинки»: как нобелевский лауреат Джон Нэш учил ухаживать за девушками



Правила Компания неженатых молодых людей проводит вечер в баре. Они замечают за соседним столиком компанию девушек — прекрасную блондинку и несколько менее симпатичных брюнеток и шатенок. Как начать за ними ухаживать?

История и применение «Если мы все рванем к блондинке, то помешаем друг другу и она не достанется никому. Тогда мы займемся подружками, и они оттолкнут нас — никто не хочет быть вторым сортом. А вот если ее никто не заметит, мы не будем толкаться и не оскорбим других девушек. Так мы выиграем. Лишь так получим женщин. Адам Смит считал, что лучше всего, когда каждый член группы действует в своих интересах. Это правда, но не вся. На деле результат будет оптимальным, если каждый член группы сделает как лучше для себя и для группы» — это цитата из фильма «Игры разума». Прототипом главного героя стал математик, нобелевский лауреат Джон Нэш, знаменитый тем, что сумел побороть симптомы шизофрении.

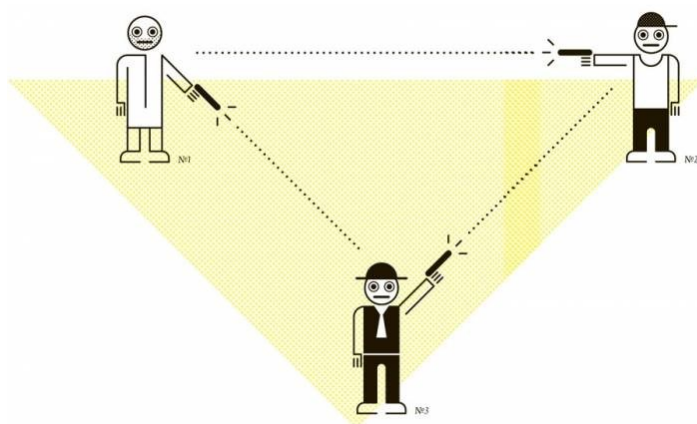
Неизвестно, была ли ситуация с блондинкой реальной. Но премию имени Нобеля Джон Нэш получил как раз за разработку теории игр. До него математики занимались в основном играми «с нулевой суммой» — это когда выигрыш равен проигрышу, блондинка достается либо одному, либо другому. Нэш занимался теми ситуациями, когда сумма не равна нулю, то есть кому-то достается брюнетка, кому-то — шатенка.

Нобелевку он получил за стратегию игры, которая сейчас называется «равновесие по Нэшу». Энциклопедии описывают ее так: «Ситуация, в которой ни один участник не может увеличить выигрыш, изменив свое решение в одностороннем порядке, когда другие участники не меняют решения».

Понятное дело, что при знакомстве с барышнями в баре мало кто использует математику (если только вы не будущий нобелевский лауреат). Зато эти формулы очень хорошо работают в бизнесе — собственно, премия досталась Нэшу именно в номинации «Экономика».

Человеческие качества Бытовая мораль из трудов гениального математика очень проста: сотрудничать лучше, чем конкурировать.

8 «Дуэль на троих»: побеждает слабейший



Правила Три человека стоят в вершинах правильного треугольника и поочередно стреляют друг в друга. Победившим считается тот, кто выжил.

История и применение Первый раз такой сценарий появился в статье американского математика Киннарда в 1946 году.

— Вторая мировая война закончилась совсем недавно, и Киннард предложил рассмотреть такую аналогию в духе «фашистская Германия нападает на СССР

— Америка приходит на помощь», — рассказывает Алексей Савватеев.

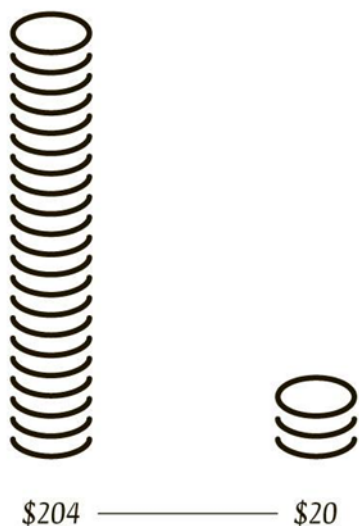
После появились многочисленные модификации правил: увеличивалось количество игроков, изменялось их мастерство, вводились одновременные выстрелы или даже пацифистские залпы в воздух.

Во всех вариациях наблюдается одна тенденция: чем слабее стрелок, тем выше его шансы на победу. Ведь логичнее уничтожить сначала самого сильного соперника. Этот парадокс можно порой наблюдать на рынке. Ведущие корпорации сражаются друг с другом, наносят маркетинговые удары. В результате вперед вырывается какая-нибудь второстепенная фирма, с которой просто никто не боролся. Аналогичную картину можно наблюдать в любом соревновании, будь то спорт, выборы или борьба за должность.

Человеческие качества Здесь математика оказывается на службе справедливости. Сильные так увлечены борьбой друг с другом, что слабые наконец получают свой шанс.

9 «Аукцион»: продать 20 долларов за 204

Правила На торги выставлена купюра в двадцать долларов. Участники предлагают свою цену, начиная от 1 доллара. Купюра достается тому, кто предложит самую высокую ставку. Владельцу двадцатки достается и сумма той ставки, которая предлагалась перед финальной.



История и применение Эту игру из года в год проводит со своими студентами Макс Базерман, профессор Гарвардской школы бизнеса. Он показывает аудитории двадцатидолларовую купюру и обещает продать ее человеку, ставка которого окажется максимальной. Теоретически какой-нибудь счастливец вполне может приобрести двадцатку за 15 долларов. Профессор вдобавок к этим 15 получает еще и 14 от того бедолаги, чья ставка оказалась предшествующей.

Рекорд Базермана — 204 доллара. Поначалу студенты с радостью принимают возможность нажиться на чудаковатом лекторе и энергично повышают ставки, но уже с 15 долларов большинство из них понемногу выходят из игры. Подмечено, что тогда же меняется и поведение игроков: на смену рациональным ставкам в духе «ситуация под контролем» приходят нервные, рискованные и неадекватные ходы. После превышения номинальных 20 долларов в игре обычно остается только пара неудачников, которые дальше отчаянно пытаются свести свои расходы к минимуму и неуклонно поднимают ставку в страхе оказаться предпоследним.

Естественно, игра проводится не ради прибыли Базермана (профессора в Гарварде и так неплохо зарабатывают). Борьба за двадцатку раскрывает механизм работы аукционов, азартных игр и прочих систем, в которых возникает дилемма: зафиксировать убытки или попытаться отыграться.

Человеческие качества Жадность, ум и глупость, расчетливость, азартность, гордость, настойчивость, недалёковидность.

10 «Марьяж»: Нобелевка за правильную организацию женитьбы



Правила Даны два множества элементов — мужчины и женщины. Для каждого из них существует определенная система приоритетов в выборе партнера. Требуется разбить этих привередливых людей на идеально устойчивые пары: ни один из супругов не должен испытывать взаимного притяжения к чужому партнеру (неразделенные страсти никто не запрещает). В разных вариантах правил меняются выбирающая сторона (матриархат/патриархат), количество мужчин и женщин или разрешается многоженство.

История Статья «Поступление в колледж и стабильность браков» Дэвида Гейла и Ллойда Шепли появилась в научном журнале *American Mathematical Monthly* в 1962 году. А в 2012-м Шепли получил за эту работу Нобелевскую премию по экономике.

Для решения задачи они предложили следующий патриархальный алгоритм. Сначала каждый жених идет с предложением руки и сердца к номеру один своего списка. Дальше женщины отвечают самым

понравившимся кандидатам расплывчатым «может быть», а остальных отправляют восвояси. После этого неудачливые женихи стучатся в дверь своих вице-фавориток, и девушки вновь раздают желанные «может быть» (если новый жених понравился больше предыдущего, они даже могут разорвать «помолвку» первого этапа). Этот сценарий повторяется до тех пор, пока все женихи не смогут добиться целомудренного согласия невест, которое в конце игры магическим образом превращается в твердое «согласна».

Неизвестно, пытался ли кто-то именно так искать себе жену в реальности. Зато разработанный в статье алгоритм с успехом использовался для распределения студентов по колледжам, докторов по клиникам и даже донорских органов по больным. За это, собственно, и дали премию имени Нобеля.

Человеческие качества Кажется, в этом несложном алгоритме можно вечно находить все новые детали. Так, игра заканчивается на первом же раунде, если всем мужчинам нравятся разные женщины. Феминистки тут должны возмутиться, ведь в этом случае мнение невест вообще не учитывается. К тому же стабильность разбиения еще совсем не означает всеобщего счастья: многие мужчины и женщины могут мечтать о чужих супругах, главное — чтоб без взаимности. И еще: алгоритм как будто специально создавался в духе последних решений Госдумы, ведь он подразумевает абсолютную гетеросексуальность.

— Это разбиение для задачи о марьяже отлично работает для студентов и колледжей, для интернов в госпиталях, для семейных пар, но не работает для голубых! — Профессор РЭШ Алексей Савватеев начинает увлеченно рисовать на бумаге схему: — У нас есть четыре гомосексуалиста А, В, С и D. У каждого, как водится, свои предпочтения. Например, А больше всего нравится В, потом С и потом D. Этот D вообще никого не интересуется, и поэтому его предпочтения нам не важны. И, видишь, они не могут разбиться на устойчивые пары. Вот она, математика и жизнь. Разбивка на пары идет не для элементов двух множеств, а для элементов одного — и сразу все неустойчиво.