

**АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ КНОРРЕ**

младший научный сотрудник,  
Европейский университет в Санкт-Петербурге,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: a.v.knorre@gmail.com



## Стратегическое взаимодействие в онлайн-играх: взгляд из теории игр

Статья посвящена анализу стратегического взаимодействия в онлайн-играх (MMOGs) и применению для этого теории игр и симуляционного моделирования. Дается краткий обзор существующих исследований онлайн-игр в социальных науках, объясняется роль виртуальности в онлайн-играх, после чего вводится аппарат теории игр в виде итеративной дилеммы заключенного для моделирования динамики пользовательского поведения в онлайн-игре “DayZ” с использованием ПО “NetLogo”.

**Ключевые слова:** агентное моделирование, стратегическое взаимодействие, онлайн-игры, MMOG, MMORPG.

### Введение

Статья посвящена исследованию человеческого поведения в онлайн-играх, известных как Massively Multiplayer Online Games (MMOG). У текста двойная цель: с одной стороны, показать набор исследовательских перспектив, с которых изучается человеческое поведение в онлайн-играх, с другой — показать, как в этот набор вписывается перспектива теории игр и симуляционного моделирования. Для этого я сначала сделаю краткий обзор исследований онлайн-игр в социальных науках, после чего перейду к вопросу о том, как устроено стратегическое взаимодействие игроков в онлайн-играх. Затем поставлю задачу исследования стратегического взаимодействия в онлайн-играх в терминах теории игр, и, используя известную в теории игр дилемму заключенного, приведу результаты симуляционного эксперимента, связанного с развитием игровой динамики в MMOG “DayZ”.

Массивные многопользовательские онлайн-игры (далее — просто онлайн-игры) возникли вместе с Интернетом, и самые первые попытки их анализа отсылают к концу 1980-х годов, однако по-настоящему распространенными в мире они стали к концу 1990-х, а в России — чуть позже. Можно сказать, что на сегодняшний день они заняли стабильное место на рынке как игровой индустрии вообще, так и в жизни многих людей. Люди играют в онлайн-игры по огромному количеству причин, пытаются заполнить свободное время или, наоборот, втискивая их в свой плотный график, ища возможности пообщаться с людьми и найти новых друзей или, наоборот, скрыть свои черты и представить себя тем, кем игрок в реальности не является. Одни люди постоянно тратят деньги, покупая новое снаряжение, способности, особые преимущества или что-либо еще для своих персонажей в играх, другие — сделали заработок с помощью онлайн-игр своим делом, профессионально «прокачивая» героев и затем продавая их. Все это в сумме делает мир онлайн-игр

отдельным и изолированным, где происходит общение и взаимодействие по своим правилам, которые зачастую отличаются от правил, принятых в «реальном» мире взаимодействий лицом-к-лицу. Здесь необходимо сказать о специфике исследований онлайн-игр и, шире, Интернета вообще.

Интернет и все, что с ним связано, — неблагодарная тема для социальных наук. Во-первых, стандартный исследовательский инструментарий социологов безнадежно «барахлит» в Сети, поскольку добиться репрезентативности в онлайн-опросах невозможно за некоторыми специфическими исключениями. Методы качественных исследований же, хотя, на первый взгляд, и могут быть также легко применимы к, например, обсуждениям на форумах или переписке в чате, поскольку везде можно найти интерпретируемый текст, все равно требуют приспособления и «обкатки», что привело к возникновению и распространению веб-этнографии. Это — одна возможная причина непопулярности исследований Интернета.

Во-вторых, возникновение Интернета и сопутствующая ему компьютерная революция почти не были инкорпорированы в повестку дня научных исследований по социологии. Главные макротеории, возникшие в ответ на переход к экономике услуг и вводящие ставшие сверхпопулярными понятия «сети» и «постиндустриальности» (прежде всего, теория М. Кастельса и Д. Белла), не застали интернет-бума, но на смену им не пришло ничего, что хотя бы как-нибудь пыталось соотнести эффекты цифровой революции и общественной жизни. А поскольку не было задающего направления и языка обсуждения течения мысли, не возникло и исследований по темам внутри этого направления. Интернет (в особенности эффекты новых медиа, например микроблогов) — важный фактор, который стал учитываться, например, в мейнстриме политической науки, где революции учатся предсказывать с помощью динамики распространения новостных поводов по разным сетям, но человеческое поведение в Сети отдельной дисциплиной так и не стало.

Тем не менее существуют серьезные попытки ввести исследования виртуального пространства в социальную науку. В Великобритании, например, открыто несколько образовательных программ и научных центров по социологии Интернета. Однако в целом, возвращаясь к теме онлайн-игр, дисциплина онлайн-исследований устроена, следуя разделению Уитли на дисциплины зонтичные и политеистичные (Whitley, 1976), как предельно политеистичная — с огромным набором разрозненных тем и отсутствием иерархии исследовательских авторитетов в них. Есть лишь несколько напрямую посвященных социальным исследованиям компьютерных игр (game studies) журналов, которые междисциплинарны и на чьих страницах рядом могут встречаться статьи по марксистскому анализу идеологии и по математическому подходу к игровому дизайну. Большинство исследований по этой теме находятся в рамках границ своей научной области. Это обуславливает междисциплинарную структуру моего текста, хотя вторая его половина посвящена симуляционному методу и теории игр.

## **Онлайн-игры в фокусе социальных наук**

Онлайн-игры получили разную степень внимания со стороны исследователей из психологии, экономики, социологии, философии и критической теории, человеко-компьютерного взаимодействия (human computer interaction). Зачастую, читая

статьи об очередном исследовании онлайн-игр, можно увидеть ссылки на самые разные дисциплинарные области, поэтому можно говорить, что онлайн-игры послужили средством для интеграции потенциала разных наук. Начнем с социальной демографии онлайн-игр.

Первая, ставшая по-настоящему популярной MMORPG, появилась в 1997 году и называлась “Ultima Online”. Она представляла собой ролевую игру, в которой игрок мог создать своего персонажа и выбрать, кем этот персонаж станет, последовательно развивая у него разные способности и, таким образом, определяя стратегию игры. Чаще всего развитие персонажа связано с убийством внутриигровых монстров или выполнением специальных заданий, что позволяет повышать уровень персонажа, увеличивая количество его характеристик. В онлайн-играх существует единый мир, в котором живут игровые персонажи, что делает это пространство пространством взаимодействия — как кооперативного, так и конкурентного. В “Ultima” существовала возможность создавать так называемые гильдии, объединения игроков, связанные с достижением общих целей и помощью друг другу. Следующая онлайн-игра вышла в свет под названием “EverQuest” в 1999 году и окончательно открыла эру MMOG, к 2004 году имея 400 000 стабильных игроков в США и конкурируя примерно с десятком онлайн-игр (Yee, 2006). После этого онлайн-игры стали таким же популярным наджанром, как и привычные однопользовательские игры на компьютере.

Опросные (лежащие, в основном, в области психологии) исследования, которые проводились в первой половине 2000-х, опровергли несколько распространенных мифов о том, кто и зачем играет в онлайн-игры (Yee, 2006). Во-первых, аудитория онлайн-игр крайне разнообразна, с медианным возрастом в 25 лет, стандартным отклонением в 11 лет и игроками всех возрастов (в опрос с неслучайной выборкой в 30 тысяч человек попали респонденты от 11 до 68 лет). Во-вторых, только четверть из них — несовершеннолетние, у примерно половины игроков есть постоянная работа, треть находится в браке и у четверти есть дети. Нередки случаи, когда люди, познакомившись через онлайн-игры, становились семьей.

Идея о том, что онлайн-игры являются аддикцией, сродни наркомании, может быть парирована другим открытием, связанным с тем, что многие родители используют онлайн-игры для того, чтобы найти общий язык со своим чадом, играя несколько часов вместе на одном сервере. Хотя в указанном исследовании половина игроков при вопросе о зависимости от онлайн-игры ответила утвердительно, однозначных результатов исследований, доказывающих, что вред от онлайн-игр перекрывает пользу, автору не известно.

## Экономика онлайн-игр

Для издателей таких игр бизнес-модель строится на двух главных механизмах: во-первых, на подписке, когда игрок каждый месяц платит определенную сумму за возможность продолжать игру, во-вторых, на покупке внутриигровых объектов, которые дают преимущества или позволяют разнообразить игровой процесс. Последний механизм, называемый в России «донат» (от англ. to donate), часто критикуется игроками, поскольку он целенаправленно меняет игровой баланс в сторону тех, кто

платит деньги. В то же время в любой онлайн-игре существует своя внутриигровая валюта, являющаяся средством обмена в игре, как между игровыми механизмами и игроками (например, в случае победы над монстром игрок получает золото, которое затем может обменять на новую, более эффективную амуницию), так и в некоторых случаях между игроками внутри самой игры. Это закономерно приводит к тому, что внутри онлайн-игр возникает настоящая экономика, со своими рынками, контрагентами, законами спроса и предложения, в которых число действующих только человеческих субъектов может достигать сотен тысяч и миллионов. Само по себе это открывает новые возможности для того, чтобы моделировать и изучать экономические системы, поскольку в некоторых онлайн-играх они очень близки к реальным. Другим интересным разворотом становится связь между виртуальной / игровой и реальной экономиками.

Эдвард Кастронова — один из немногих экономистов, кто всерьез подошел к исследованию онлайн-игр с позиции экономической науки. Известный, прежде всего, книгой «Синтетические миры» (Castronova, 2006), в ряде статей Кастронова, используя традиционный эконометрический инструментарий, изучал рынок внутри и снаружи онлайн-игр. Одна из его статей посвящена, например, изучению того, как за реальную валюту игроки покупают игровые предметы и персонажей (real-money trade) (Castronova, 2006a) в онлайн-игре “World of Warcraft”. Вообще говоря, в индивидуальной перспективе покупка, например, нового оружия, которого нужно долго добиваться, выполняя игровые задания, за обычные доллары, которые игрок добровольно отдает, увеличивает его благополучие. Однако если взять во внимание реакции окружающих его игроков, то коллективное благополучие уменьшается.

Во-первых, такие действия необратимо нарушают игровой баланс, который подразумевает, что сила и мощь игрового персонажа так или иначе зависит от времени, проведенного в игре. Игроки, исправно выполнявшие игровые задания по долгу, оказываются в невыгодном положении, поскольку вчерашний новичок, купивший, скажем, «премиум» (платная услуга, позволяющая в большинстве случаев быстрее набирать опыт), проведя в игре намного меньше времени, но отдав немного денег, получает больше удовольствия от игры, потому что быстро становится сильным персонажем. Более того, покупка игровых объектов или средств обмена в тех онлайн-играх, где существует относительная свободная рыночная экономика, приводит к быстрой инфляции внутриигровой валюты.

Во-вторых, это создает отдельную теневую индустрию внутри экономики игры. Потеря игроками, не склонными к покупке чего-либо за реальные деньги, удовольствия от игры и дальнейшего желания играть приводит к потерям как для самого издателя игры (поскольку игроки прекращают платить), так и для самих игроков, причем эти потери напрямую зависят от объемов взаимной циркуляции реальной и внутриигровой валюты. Возможности конвертации игровых ресурсов в настоящие деньги породили отдельную индустрию, в которой заняты люди и существуют фирмы. Одна ее сторона называется по-английски “cottage industry” и заключается в перекупке игровой валюты, когда она по одной цене скупается у игроков внутри онлайн-игры и уже по более высокой цене в розничном порядке продается через специализированные сайты. Другая сторона индустрии, представляющая собой полный цикл производства и реализации игровой валюты и называемая “sweatshops”, предоставляет настоящие рабочие места людям, которые каждый день занимаются добычей игровой валюты специальными персонажами

(gold farming), чтобы затем эту валюту продать через фирму-свитшоп. Иногда эти работники занимаются добычей не только валюты, но и ценных игровых предметов или развитием персонажей, которых затем так же продают. Это приводит иногда даже к конфликтам в духе виртуального силового предпринимательства, когда определенные игровые локации в игре используются сотрудниками свитшопов для того, чтобы добывать валюту, и обычные игроки рискуют жизнью своих персонажей, когда заходят на эти как бы свободные территории.

Кастронова сумел подсчитать, что в исследуемой им онлайн-игре при определенных заданных параметрах, близких к реальному положению дел в игре, рост индустрии real-money trade приводит к росту суммарных — как социальных, так и чисто экономических — издержек в \$900 000. В то же время, будучи частью реальной экономики, индустрии, завязанные на онлайн-играх, могут быть весомым источником налоговых поступлений, что показал Кастронова, измерив через продажи на сервисе eBay валовой внутренней продукт, генерируемый за год в США онлайн-игрой “EverQuest” (Castronova, 2002a). Социологический аспект его исследований связан с тем, как отличаются цены на аватары — внутриигровых персонажей — разных полов. Он доказал, что при прочих абсолютно равных условиях мужские персонажи стоят дороже, чем женские (Castronova, 2002).

Однако как соотносится мир онлайн-игр с реальным миром не через призму косвенных экономических показателей и опросных шкал, а через призму человеческого опыта? Насколько виртуальный мир далек от реального, или виртуальное — лишь продолжение реального? Попробуем разобраться с этим философским вопросом.

## **Насколько виртуальны онлайн-игры?**

Вопрос о взаимосвязи реального и виртуального органично вплетен в европейское мировоззрение, начиная еще с платоновского мифа о пещере. У исследователей онлайн-игр нет единого ответа на вопрос об онтологическом статусе онлайн-игр. Здравый смысл подсказывает, что без реальной инфраструктуры, позволяющей человеку где-то жить, чем-то питаться и иметь оплаченный доступ к сети Интернет, невозможен выход в виртуальную среду, и поэтому Интернет всегда будет «придатком» нашей реальной жизни. Исследования же онлайн-игр не дают однозначного ответа, хотя и тяготеют к тому, что виртуальная реальность онлайн-игр является продолжением нашей обычной жизни. В поддержку этой позиции можно привести результаты многочисленных гендерных исследований онлайн-игр, подчеркивающих, что гегемонная маскулинность существует и в виртуальных играх, хотя и становится там трансформированной (Turkle, 2005: 238). Вместе с тем знаменитое исследование виртуальных изнасилований, которое привело в свое время к законодательным изменениям, говорит о том, что виртуальный секс зачастую может переживаться гораздо интенсивнее и «реальнее», чем обычный (Dibell, 1992).

Онлайн-игры в данном контексте не сильно отличаются от других форм коммуникации, которые привнес Интернет. В кратком, но очень емком обзоре того, как возникновение сетевых форм общения, казалось бы, должно было изменить общение реальное, но так этого и не сделало, материалом служат Интернет-блоги

(Соколов, 2007). Эти изменения должны быть связаны с характеристиками, которых люди не могут иметь в реальной жизни, но которые становятся естественными в виртуальной среде:

«1) бестелесность, редукция личности к ее семиотическим манифестациям (т. е. к тестам в самом широком смысле);

2) анонимность, по крайней мере, возможность таковой (ср. популярный афоризм, восходящий к карикатуре в журнале “Нью-Йоркер”: “В Интернете никто не знает, что ты собака”); анонимность в данном случае следует понимать не как отсутствие имени, но как сокрытие реального имени или, говоря семиотически, как произвольную связь между “реальной” и “онлайновой” личностями;

3) расширенные возможности идентификации, свобода наделять виртуальную личность любым набором характеристик;

4) множественность, возможность иметь ряд различных виртуальных личностей одновременно или последовательно;

5) автоматизация, возможность полностью или частично симулировать активность виртуальной личности, используя компьютерные программы (что связывает виртуальную личность с искусственным интеллектом и роботехникой)» (Горный).

Из приведенной цитаты видно, что почти все, что говорится о блогах, может быть сказано об онлайн-играх. Несмотря на то что Сеть может немало предложить людям, не возникает главного — новых образцов социального взаимодействия. Тем не менее она может их изменять или усиливать. В этих условиях начинается интересная жизнь моральных норм и устоев, которые с разной степенью успеха проникают в виртуальную реальность.

Одна сторона этой жизни — юридическая, которая связана с экономическим контекстом онлайн-игр. Когда игроки покупают за реальные деньги игровые предметы, а потом эти предметы в игре же крадут, то можно ли считать это настоящей кражей и обратиться с иском в суд? Здесь вступает в игру множество деталей и ограничений, например содержание лицензионного соглашения, которое подписывает (правда, в электронной форме) игрок, начиная онлайн-игру. Чаще всего это соглашение предполагает, что все содержание онлайн-игры принадлежит ее разработчику или издателю, что не оставляет прав на разбирательство игроку. Но вместе с тем в случае мошенничества (игрок не просто пользуется внутриигровой механикой, чтобы лишить другого игрока купленного имущества, а, например, умышленно обманывает и уходит с реальными деньгами, не продав внутриигровой валюты) возможно реальное судебное разбирательство.

Другая, глубинная сторона — морально-этическая. Как строго может осуждаться убийство невинного игрового персонажа в онлайн-игре другим, более сильным? Принятой теорией здесь является теория «магического круга», согласно которой любая игра заключает в себе отдельное, оторванное от реального мира этическое пространство, внутри которого иные правила (Huizinga, 1955). В таком случае практика убийства других игроков (playerkilling) не воспринимается как негативная, если не губит весь игровой процесс полностью. Некоторые авторы говорят о том, что реальное и виртуальное измерения этики разделены в онлайн-играх, поскольку убийство персонажей может преследовать два вида целей — либо внутриигровые (чтобы получить опыт убийства или подобрать ценный игровой предмет), либо психологические (когда угнетение других игроков приносит удовольствие) (Downing, 2010).

Здесь существует интересное кросскультурное измерение. Исследование реакций китайских игроков на внутриигровые убийства показало, что теория «магического круга» в Китае не работает, поскольку в контексте китайской культуры онлайн-игры являются прямым продолжением реальной жизни, в том числе в вопросах этики. Автор исследования объясняет это специфичным для Китая пониманием рациональности, в котором любые бесполезные действия порицаются, а виртуальная игра является способом понять свое место в жизни (Page, 2012).

Онлайн-игры — это особая социальная среда, трансформирующая человеческие взаимодействия. Посмотрим теперь, как именно эти взаимодействия (в дальнейшем будем называть их стратегическими, имея в виду их постоянство) изменяются и преобразуются.

### Стратегическое взаимодействие в онлайн-играх

Стратегическое взаимодействие игроков в онлайн-играх связано, в общем случае, с тем, что взаимодействие с другими игроками позволяет получить некоторую выгоду с большей вероятностью, нежели действия в одиночку. Причем выгода может выражаться как в материальной форме, например, в игровых деньгах или полезных предметах, так и в форме эмоций — например, удовольствия, которое игрок получает от игры. В таком случае теоретико-игровой подход является идеальной исследовательской рамкой, позволяющей в «лабораторных» условиях (когда известны почти все параметры, связанные с взаимодействием игроков, благодаря их встроенности в цифровую среду) ставить социальные эксперименты. Так, находящиеся на обочине социологических исследований онлайн-игры могут быть одним из немногих исследовательских дизайнов, при которых возможные реальные контролируемые эксперименты.

Э. Кастронова в одной из статей описывает такой эксперимент, который он называет «социологической чашей Петри». В эксперименте были созданы два абсолютно одинаковых игровых мира во вселенной World of Warcraft и по ним случайно распределены участники. Единственное отличие — в цене на важное и покупаемое в этих мирах зелье лечения: в одном мире оно было дороже, чем в другом. Это предопределило и, что самое важное, позволило измерить эластичность спроса на этот товар в зависимости от цены (Castronova, 2008).

Зачастую в играх возникают ситуации так называемых социальных дилемм, когда индивидуальная рациональность сталкивается с рациональностью коллективной. Одним из известных примеров такой дилеммы является трагедия общин, изученная Элином Остром (Ostrom, 1990). Заключается она в том, что существующие общины, никому не подконтрольные блага быстро истощаются, поскольку индивидуальные акторы, с максимальной выгодой используя эти блага, не занимаются их поддержанием. Другим случаем социальных дилемм является дилемма заключенного, которую я опишу в следующей части статьи.

Как известно из теории игр, игры бывают с нулевой и ненулевой суммой. Первые предполагают, что выигрыш одного игрока однозначно ведет к проигрышу другого, а вторые — что выигрыш может быть обоюдным, равно как и проигрыш. Тем не менее в таких сложных средах, как онлайн-игры, с большим количеством разнообразных формальных и неформальных правил и придерживающихся и игнорирующих их игроков, применение теории игр затруднительно. Как отмечает

Кастронова, в играх, где главной ставкой является удовольствие от игры, количество выборов поведения настолько велико, что не может быть формализовано (Castronova, 2006: 297). Я намерен оспорить это утверждение и показать, что иногда теория игр может быть полезна для того, чтобы проанализировать реальное взаимодействие игроков в онлайн-играх.

### **Случай онлайн-игры “DayZ”: почему убивать всегда лучше, чем сотрудничать?**

Онлайн-игра “DayZ” была разработана несколько лет назад как бесплатное приложение к многопользовательскому онлайн-симулятору военных действий “Armed Assault–2”. Смысл этой игры заключается в том, чтобы выжить в условиях зомби-апокалипсиса. Игрок появляется в определенном месте большой карты с несколькими маленькими городами и большими природными массивами и должен найти припасы и оружие в ситуации, когда на игровом пространстве в несколько десятков квадратных километров есть всего несколько живых людей (игроков) и огромные полчища зомби, стремящихся убить игроков. Игра мгновенно завоевала популярность, в основном благодаря своей реалистичности — необходимые для выживания ресурсы найти действительно сложно (испытывающий жажду игровой персонаж, попив из неочищенного источника воду, может отравиться и погибнуть), любое ранение рано или поздно приводит к смерти, а внезапно возникающие монстры вселяют страх, даже будучи всего лишь изображением на экране монитора. Рано или поздно два игрока встречаются на просторах игрового пространства игры “DayZ”. У каждого из них есть три варианта действий: а) сотрудничать друг с другом, чтобы было проще противостоять ужасам окружающей их среды, б) проигнорировать друг друга и разойтись, в) попытаться убить другого игрока, чтобы забрать ценное снаряжение. Попробуем проанализировать эту ситуацию с точки зрения знаменитой дилеммы заключенного<sup>1</sup>. Игрок, сталкиваясь с другим игроком, может либо убить его, либо сотрудничать с ним (для простоты примем, что мирное расхождение является одним из вариантов сотрудничества). Условия игры таковы, что игрок, пошедший на сотрудничество с другим игроком, может быть убит моментально. Платежная матрица, показывающая одну итерацию такой игры (имеется в виду дилемма заключенного) в табл. 1, предполагает, что если игрок 1 убивает игрока 2, то получает

<sup>1</sup> Кратко изложу ее для тех, кто лишен радости знакомства с этой самой распространенной визитной карточкой теории игр. Двух преступников задержали на месте ограбления банка, но прямых улик нет. Их разводят по разным камерам и каждому предлагают донести на своего поделника, за что будет уменьшен срок их заключения. У каждого из них есть два варианта поведения: либо доносить, либо молчать. Соответственно, есть 4 варианта развития событий: либо оба молчат и каждый получает по одному году заключения, либо оба доносят друг на друга и получают по три года заключения, либо один из них доносит на другого, а другой молчит, из-за чего первый выходит на свободу, а второй садится в тюрьму 6 лет (и, соответственно, четвертый вариант, такой же, как предыдущий, только наоборот — один молчит, а другой доносит). Разные параметры (в данном случае — сроки заключения) могут вести к разным оптимальным для обоих игроков стратегиям этой игры. По большому счету, почти вся теория игр выросла из этой игровой ситуации.



10 условных единиц полезности, если идет на кооперацию, то вместе они добывают по 3 у. е., если игрок 1 идет на сотрудничество, но его убивают, то он теряет все свое снаряжение ценностью 10 у. е., и, наконец, если оба решают убить друг друга, то математическое ожидание выигрыша каждого будет стремиться к нулю, поскольку при бесконечно большом числе таких перестрелок счет уравнивается.

Таблица 1

Платежная матрица для дилеммы заключенного в онлайн-игре DayZ<sup>2</sup>

		Игрок 2	
		Убить	Сотрудничать
Игрок 1	Убить	0	10
	Сотрудничать	-10	3

Нашу задачу осложняет то, что игровая ситуация является итеративной: в некоторых случаях (на некоторых серверах с модификациями игрового процесса) игроки могут узнавать друг друга в дальнейшем (и, таким образом, понимать, с кем нужно сотрудничать, а с кем нет) и у них накапливается опыт взаимодействия, превращающийся в стратегию игры. Как проанализировать ситуацию постоянно воспроизводимой дилеммы заключенного с большим количеством игроков? И, более того, можно ли переложить на язык формальной модели развития среды игроков, играющих в “DayZ”? Можно, и для этого существуют симуляционные эксперименты с агентами, позволяющие в искусственно созданной программной среде создать произвольное количество агентов, поведение которых явно задается определенными стратегиями со стороны исследователя, а затем воспроизвести процесс взаимодействия. Для этого обратимся к пакету “NetLogo” (Wilensky, 1998), который позволяет ставить такие эксперименты.

### Симуляция итеративной дилеммы заключенного в “NetLogo”

Модель итеративной дилеммы заключенного для произвольного количества игроков предполагает, во-первых, что существует универсальная платежная матрица для взаимодействий всех игроков и мы знаем ее, во-вторых, что нам известны стратегии поведения каждого из агентов и количество этих агентов. Эти агенты располагаются в случайном порядке в двухмерном пространстве и начинают случайное движение. Когда двое из них сталкиваются, то происходит взаимодействие и каждому присваивается счет, задаваемый платежной матрицей. Каждую итерацию счет обновляется.

В качестве входных параметров воспользуемся платежной матрицей в табл. 1, а в качестве стратегий игры выберем такие, как постоянная кооперация, постоянное убийство, стратегия зуб-за-зуб (tit for tat) и стратегия «никогда не забывать». Остановимся на каждой из них подробнее.

Стратегии постоянной кооперации и постоянного сотрудничества — наиболее примитивные стратегии, заключающиеся в том, что игрок всегда либо идет на

<sup>2</sup> Показаны платежи для игрока 1.

сотрудничество, либо всегда идет на убийство. Стратегия «зуб за зуб» является одной из самых известных в теории игр. Знаменитый исследователь теории игр Аксельрод поставил первый симуляционный эксперимент (являющийся предком того, который описывается), в котором большое количество разных стратегий соревновались друг с другом, в результате чего была отобрана лучшая (Axelrod et al, 1981). Она заключалась в том, чтобы первый ход был всегда кооперативным, а каждый последующий — таким же, какой была стратегия взаимодействующего агента один ход назад. Таким образом получалось, что если игрок А, ведущий себя в рамках стратегии “tit for tat”, при первой встрече с игроком В шел на сотрудничество, а тот, наоборот, пытался игрока А убить, то при второй встрече игрок А будет идти на убийство. Однако, если на втором ходе игрок В попытается сотрудничать, то игрок А на третьем раунде тоже попытается сотрудничать. Наконец, стратегия «никогда не забывать», симулирующая человеческую злопамятность, является клоном стратегии “tit for tat”, за исключением того, что с теми игроками, которые хотя бы раз попытались убить, она ведет себя всегда агрессивно, вне зависимости от дальнейшего поведения тех игроков<sup>3</sup>.

После того как были введены входные параметры в виде платежной матрицы и используемых стратегий, необходимо указать количество агентов. Для каждого из четырех типов стратегий были инициализированы 1000 агентов. Результаты симуляции представлены на рис. 1.



Рис. 1. Результаты симуляции

<sup>3</sup> Автор понимает, что представленная модель является крайне простой и не претендует на полное объяснение человеческого поведения в онлайн-играх; данная симуляция призвана показать возможности этого подхода, нежели сделать эмпирически проверяемое утверждение.

Попробуем интерпретировать результаты симуляции сначала с точки зрения теории игр, а затем — содержательно, в применении к случаю онлайн-игры.

Изначально выигрышной являлась стратегия «всегда убивать», однако спустя 25 238 итераций средний выигрыш стратегий «зуб за зуб» и «злопамятства» сначала сравнялся, а затем превысил средний выигрыш стратегии «всегда убивать». Стратегия постоянного сотрудничества с самого начала вышла на стабильный показатель среднего выигрыша, поскольку во всех ситуациях агенты этой стратегии ведут себя одинаково. Однако стратегия постоянного использования другого в своих целях постепенно снижала свой суммарный средний выигрыш, поскольку ее значительная «кормовая база», состоящая из агентов стратегий «зуб за зуб» и «злопамятства», обладая памятью предыдущих взаимодействий, при каждом повторном появлении агента стратегии «всегда убивать» тоже шла на убийство. Что это значит для теории игр? Это подтверждение старого тезиса Аксельрода о том, что стратегия «зуб за зуб» (и почти идентичная ей в данных условиях стратегия злопамятства) более выигрышная по сравнению со стратегиями постоянства.

Что же это значит для нашей онлайн-игры? Экстраполируя это на ситуацию стратегического взаимодействия игроков в “DayZ”, можно сказать, что мы просимулировали развитие сообщества игроков при определенных параметрах. Это примитивная симуляция, поскольку она не учитывает многого — эмоциональную отдачу от игры (кому-то нравится убивать, а кому-то больше нравится играть совместно), эффекты шума, вносящие значимые коррективы в соотношение сил в ситуации конкуренции стратегий (Tsz-Chiu et al., 2006), а также возможность отсутствия эффекта памяти. Более того, для создания приближенной к реальности платежной матрицы необходимо отдельное исследование игроков, позволяющее измерить выигрыши и проигрыши от каждого возможного исхода игры. Тем не менее симуляционный подход в применении к онлайн-играм позволяет моделировать человеческое поведение более точно.

## Заключение

Я попытался представить некоторые основные направления исследований человеческого поведения и взаимодействия в онлайн-играх, а также описать перспективы таких исследований. За гранью обзора остался огромный корпус исследований, связанных с интерпретативным подходом и оппозицией нарратологических и ludологических парадигм в подобных исследованиях. Мы увидели, что онлайн-игры — это полноправная и достаточно самостоятельная сфера человеческой жизни, в которой имеют место разные виды человеческого поведения. Более того, в онлайн-играх, благодаря их виртуальности, особым образом трансформируются ритуалы человеческого взаимодействия. Наконец, онлайн-игры представляют собой перспективную среду для социальных экспериментов и исследований стратегического взаимодействия благодаря контролю и однообразию окружающей среды для игроков онлайн-игр. Такие исследования могут использовать теорию игр в качестве источника моделей взаимодействия.

## Литература

Горный Е. Онтология виртуальной личности. URL: <http://www.zhurnal.ru/staff/gornyy/texts/ovr.html> (дата доступа: 18.05.2014) [Gornyy Ye. Ontologiya virtual'noy lichnosti. URL: <http://www.zhurnal.ru/staff/gornyy/texts/ovr.html> (data dostupa: 18.05.2014)].

*Соколов М.* Онлайн-дневник, теории виртуальной идентичности и режимы раскрытия персональной информации // Блоги: новая реальность. Личность и межличностное взаимодействие в сети Интернете. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. С. 9–39. [*Sokolov M.* Onlaynovyyu dnevnik, teorii virtual'noy identichnosti i rezhimy raskrytiya personal'noy informatsii // Blogi: novaya real'nost'. Lichnost' i mezhlichnostnoye vzaimodeystviye v seti Internetе. SPb: Izd-vo SPbGU, 2007. S. 9–39].

*Axelrod R., Hamilton W.* The Evolution of Cooperation // Science. New Series. Vol. 211. № 4489 (Mar. 27, 1981). P. 1390–1396.

*Castronova E.* The Price of “Man” and “Woman”: A Hedonic Pricing Model of Avatar Attributes in a Synthethic World. 2002. URL: <http://ssrn.com/abstract=415043> (дата доступа: 18.05.2014).

*Castronova E.* (2002a) Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier. URL: <http://ssrn.com/abstract=294828> (дата доступа: 18.05.2014).

*Castronova E.* A Cost-Benefit Analysis of Real-Money Trade in the Products of Synthetic Economies // Info. 2006. Vol. 8, № 6.

*Castronova E.* (2006a) A Test of the Law of Demand in a Virtual World: Exploring the Petri Dish Approach to Social Science. CESifo Working Paper № 2355 Category 10: Empirical And Theoretical Methods.

*Castronova E.* Synthetic Worlds: the Business and Culture of Online Games. Chicago: University of Chicago Press, 2006.

*Dibell J.* A Rape in Cyberspace // The Village Voice. 21 December 1992. July 2008.

*Ostrom E.* Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

*Tsz-Chiu Au, Dana Nau.* Maintaining Cooperation in Noisy Environments // AAAI Proceedings. 2006. P. 1561–1564.

*Turkle S.* The Second Self: Computers and the Human Spirit. Cambridge, MA: MIT Press, 2005. P. 238.

*Whitley R.* Umbrella and Polytheistic Scientific Disciplines and Their Elites // Social Studies of Science. Vol. 6, № 3/4, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16–18 September 1975 (Sep., 1976). P. 471–497.

*Wilensky U.* NetLogo. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern Institute on Complex Systems, Northwestern University, Evanston, IL. 1999.

*Yee N.* The psychology of MMORPGs: emotional investment, motivations, relationship formation, and problematic usage // Avatars at work and play: collaboration and interaction in shared virtual environments / eds. R. Schroeder, A. Axelsson. London: Springer-Verlag, 2006. P. 187–207.

## Strategic interaction in online games: a look from game theory

*ALEKSEY V. KNORRE*

Junior Research Fellow,  
European University of St Petersburg,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: a.v.knorre@gmail.com

The paper is dedicated to the analysis of strategic interaction in online games (MMOGs) and application of game theory and agent modeling for that matter. It gives a brief overview of existing literature on the social studies of online games and explains the role of virtuality in online games. Afterwards the game theory concepts are introduced such as iterative prisoner's dilemma, and the dynamics of players' behavior in DayZ online-game is modeled via NetLogo software.

**Keywords:** agent modeling, strategic interaction, online games, MMOG, MMORPG.