

Д. Дегтерев

Зарубежные работы по теории игр

После окончания Второй мировой войны широкое распространение в западных международно-политических исследованиях получила теория игр. Во время биполярности во многом на ней строилась политика сдерживания. Сегодня теория игр используется при анализе международных переговоров, модификации многосторонних режимов, принятия решений в международных организациях. По мере отхода от однополярной структуры мира 1990-х годов, обострения глобальных политико-экономических противоречий и повышения общего уровня неопределенности в международных отношениях данный метод исследований переживает своеобразный ренессанс.

1

Теория игр – математическая схема анализа стратегического взаимодействия сторон. Она помогает объяснить логику рационального поведения индивидов в условиях конфликта интересов. Появление теории игр принято связывать с публикацией в 1944 г. монографии Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение»¹. С момента создания – одной из ключевых областей применения теории игр являлись военно-стратегические и международные вопросы.

Практически все основоположники теории игр, в том числе Джон фон Нейман, были сотрудниками РЭНД Корпорэйшн – мозгового центра, созданного под эгидой ВВС США в Санта-Монике (штат Калифорния) для исследований в сфере использования межконтинентальных баллистических ракет². Среди них Бернар Броди, Джон Вильямс, Георг Данциг, Мелвин Дрешер, Герман Кан, Дункан Льюс, Анатолий Рапопорт и другие. Джон фон Нейман и Мерил Флуд еще в годы Второй мировой войны применили теорию игр для выработки оптимальной стратегии атомной бомбардировки Японии³. С РЭНД Корпорэйшн сотрудничали многие нобелевские лауреаты, работавшие в области теории игр⁴.

В 1950-х годах вышли классические работы по теории игр и ее применению в военно-стратегической области⁵. Применение теории игр популяризировались⁶, а в РЭНД привлекались представители социальных наук (экономисты, философы, политологи). В ведущих американских университетах создавались аналитические центры по использованию теории игр в общественных науках.

Стоит отметить, что и в классической монографии 1944 года, и в работе Р. Льюса и Х. Райфы рассматривались преимущественно игры с нулевой суммой и кооперативные игры. Игры с нулевой суммой – игры, в которых выигрыш одной стороны равен проигрышу другой. Игры с нулевой суммой с участием 2-х игроков называются антагонистическими. По сути к играм с нулевой суммой можно отнести и более широкий класс игр – игры с постоянной суммой, при которых сумма общего выигрыша всех игроков фиксирована, и поэтому увеличение выигрыша одного из них возможно только за счет уменьшения выигрышей других игроков.

Игры с нулевой суммой описывают ситуации чистого противостояния, когда участники имеют противоположные интересы (спортивные состязания, военные конфликты). Когда число игроков больше двух, даже в рамках игры с нулевой суммой необходимо учитывать возможность образования коалиций между частью игроков с

целью увеличения их среднего выигрыша за счет остальных. Военная специфика РЭНД Корпорэйшн способствовала тому, что основной акцент делался именно на такие игры, слабо применимые при анализе политических ситуаций (кроме избирательных кампаний), в особенности на международной арене, где помимо противоположных интересов практически всегда существуют и взаимные.

Кооперативные игры – класс игр, в которых игроки могут принимать решения по согласованию друг с другом и вправе вступать в коалиции, заключая взаимообязывающие соглашения. Основное внимание в кооперативных играх уделяется правилам вхождения игроков в коалиции, выхода из них, их устойчивости, но главное – правилам «дележа» общего выигрыша между членами коалиции

Теория коалиционных игр широко использовалась при анализе способов оказания влияния в национальных выборных органах власти (индексы Шепли-Шубика, Банцафа и пр.). В международных отношениях данный инструментарий применялся при изучении выборных органов международных организаций, например в Совете Безопасности ООН⁷ и органах управления региональных интеграционных объединений (в первую очередь, Евросоюза⁸). В целом кооперативные игры уже практически не используются в политологии и экономике⁹, поскольку участники игры, как правило, склонны разрывать соглашения, как только они вступают в противоречие с их интересами.

Через несколько лет после публикации монографии Неймана и Моргенштерна, в 1950 г. Джон Форбс Нэш, один из наиболее ярких представителей теории игр, защитил диссертацию¹⁰, посвященную некооперативным играм (в которых не допускается образование коалиций между игроками) и играм с ненулевой (переменной) суммой (выигрыш одной стороны не равен проигрышу другой; помимо противоположных, стороны имеют и общие интересы). Центральным положением теории Нэша является концепция равновесия, ныне носящего его имя. Равновесие по Нэшу – это такая комбинация стратегий, при которой ни один из игроков не заинтересован в одностороннем порядке менять свою стратегию¹¹. Дж. Нэш доказал, что такого рода равновесие существует для всех конечных игр (игр с ограниченным количеством стратегий у каждого игрока) с любым числом игроков. До Нэша это было доказано Джоном фон Нейманом и Оскаром Моргенштерном только для игр с двумя участниками с нулевой суммой.

Хотя обе работы разделяло лишь 6 лет, на практике в 1950–1960 годах большинство исследований развивало «наследие» Неймана. Только в 1970–1980-х годах Рейнхард Зельтен дополнил концепцию Нэша равновесием, совершенным по под-играм для динамических (многоходовых) игр с полной информацией. В ее основе ее лежит стремление игрока принимать рациональные решения на каждом шаге игры. Понятие обычного выигрыша, соответствующего данной совокупности стратегий всех игроков, было расширено до «вектора выигрыша». Речь идет о многокритериальной оценке исхода игры.

В конце 1960-х годов Джон Харшаньи ввел понятие игр с неполной информацией и разработал концепцию байесовских равновесий. Он рассматривал ситуации, когда у одного игрока нет информации о возможных выигрышах другого игрока, и он вынужден оценивать их (выигрыши) вероятностно.

В 1980–1990-х годах исследователями были предложены такие концепции, как равновесие «дрожащей руки», собственное равновесие, сильное равновесие, интуитивное и реактивное равновесие, эволюционно стабильная стратегия и другие, не нашедшие пока широкого прикладного применения в политической науке¹².

Выдающейся работой в области анализа международных отношений, во многом опередившей свое время, является «Стратегия конфликта» Томаса Шеллинга. Это одна из первых прикладных работ, где рассматриваются игры с ненулевой суммой в непривычном, на первый взгляд, контексте отношений США-СССР. Главное, по Шеллингу, – убедить противника сесть с вами в одну лодку, тогда у противника помимо

противоположных появляется общий интерес как минимум не опрокинуть лодку.

Т. Шеллинг впервые профессионально рассматривает понятие фокальных точек – то есть таких равновесных точек, которые выделяются из множества равновесий в связи с общим историческим (культурным) опытом игроков. Например, в случае если жители или гости Нью-Йорка разминулись, то, скорее всего, они будут искать друг друга под часами на Центральном вокзале города¹³.

Ключевую роль в анализе международных отношений сыграла наиболее известная некооперативная игра – дилемма заключенных. Ее первая версия была разработана в 1950 г. сотрудниками РЭНД М. Флудом и М. Дрешером. Спустя несколько лет игра в современной ее форме была описана Э. Таккером¹⁴.

Ряд ученых напрямую применяли данную модель к анализу международных отношений. А. Рапопорт и А. Шамма использовали ее для исследования природы международного конфликта и гонки вооружений, Р. Джервис – для оценки перспектив сотрудничества в рамках дилеммы безопасности, Г. Снайдер – в анализе конкуренции альянсов, Дж. Эванс – в международных торговых переговорах, М. Лавер – к международному налогообложению ТНК, М. Ламбсден – к анализу локальных конфликтов (на примере Кипра)¹⁵.

В 1984 г. американский политолог Роберт Аксельрод провел междисциплинарное компьютерное соревнование, в первом туре которого участвовало 14 ученых, работающих в 5 различных сферах исследований (математика, экономика, психология, политология¹⁶ и социология) и широко использующих теорию игр. Каждый из них предложил свою стратегию для решения 200-ходовой повторяемой дилеммы заключенного. В ходе соревнования каждая из предложенных стратегий поочередно «вступала в поединок» со всеми другими стратегиями, со случайной стратегией и с самой собой.

По итогам соревнования, Р. Аксельрод сформулировал основные принципы, которым необходимо следовать, решая дилемму заключенного¹⁷:

- (1) «не предавать первым»;
- (2) «отвечать взаимностью как на предательство, так и на сотрудничество»;
- (3) «быть предсказуемым»;
- (4) «не пытаться набрать больше очков, чем оппонент», так как проигрыш оппонента приведет к собственному проигрышу.

Ученый пришел к выводу о том, что эгоистичные индивиды во имя их же эгоистического блага будут стремиться быть добрыми, прощающими и не завистливыми. Примеры такого рода в международной политике – стратегические договоренности СССР-США в области контроля над ядерными вооружениями в годы «холодной войны».

Р. Аксельрод увязывает целесообразность придерживаться политики сотрудничества с вероятностью повторной встречи с оппонентом. Если вероятность повторной встречи велика, то сотрудничество возникает спонтанно даже в самых «неподходящих» ситуациях. Например, в ходе Первой мировой войны (1914–1919), носившей на Западном фронте характер «окопного» противостояния, немцы и солдаты союзников зачастую переставали стрелять в друг друга, несмотря на все старания офицеров двух армий, если их позиции находились друг против друга в неизменном положении на протяжении нескольких месяцев. Похожая поведенческая стратегия определяет, например, внешнюю политику Турции, не желавшей выполнять в полном объеме указания союзников по НАТО по противодействию России (в ходе грузино-югоосетинского конфликта в августе 2008 г.) и Ирану. Партнерские отношения с соседними государствами оказываются дороже стратегических договоренностей.

2

В классической теории игр обычно рассматриваются игры с полной информацией, когда оба игрока знают все предыдущие ходы и правила игры. Это позволяет судить о

намерениях и возможностях противника и выбирать оптимальную стратегию поведения. В реальности информация, касающаяся государственной безопасности, обычно засекречена. Вот почему приходится рассматривать игры и с неполной информацией, значительную роль в изучении которых сыграл Дж. Харшаньи¹⁸.

Пусть игрок А обладает некоей информацией, неизвестной игроку В. В связи с этим у него три возможные стратегии:

- скрыть информацию;
- передать игроку В всю информацию или ее часть;
- дать противнику неверную информацию.

В последнем случае речь идет о дезинформации, вводящей оппонента в заблуждение относительно ваших намерений. Перед нападением нацистской Германии на Советский Союз был заключен пакт о ненападении. В карточных играх такого рода поведение называют блефом. В своей монографии Нейман на 32 страницах рассматривает роль блефа в такой простой карточной игре, как покер с одной раздачей по 5 карт каждому игроку и последующим назначением ставок. Он отмечает, что без блефа нельзя выиграть большую сумму даже при очень хорошем раскладе карт. Для достижения такого выигрыша необходимо многократное повышение ставок и, если противник будет знать, что игрок никогда не блефует, он уже после первых повышений поймет, что у игрока хорошие карты, и не станет дальше повышать свои ставки. Вместе с тем, если игрок все время блефует с плохими картами, противник потребует уже в начале игры раскрыть карты. Таким образом, в принципе необходимо чередовать блеф с честной игрой для получения большого выигрыша.

В играх с нулевой суммой (и стратегически эквивалентных им играх с постоянной суммой) обычно выгодно скрыть информацию об очередном ходе, чтобы противник не мог ответить оптимальной стратегией. При смешанных стратегиях для этого используют рандомизацию, то есть выбор очередной чистой стратегии с помощью датчика случайных чисел. На практике чаще просто скрывают информацию. Скажем, невыгодно, чтобы противник знал о готовящемся наступлении. В то же время в других случаях выгоднее дать знать противнику о своих возможностях, чтобы избежать его нападения. Например, Израиль сознательно допустил утечку информации об обладании им ядерной бомбой, чтобы воздействовать на экстремистские круги в арабских странах. Такое дозированное распространение выгодной для данного игрока информации называется сигнализацией (signaling). Демонстрация новой военной техники на парадах – это тоже сигнализация. Подробный анализ использования игр с сигнализацией в политической науке дан в работах Джеффри Бэнкса¹⁹.

У менее информированного игрока В при получении информации от игрока А тоже есть три стратегии:

- поверить эту информацию;
- не верить и пытаться отделить правду от лжи;
- игнорировать полученную информацию.

Принято больше доверять информации, проявляющейся в действиях игрока А, чем его словам. Игрок А, зная это, может имитировать соответствующие действия с целью обмана. Тогда игроку В необходимо предпринять действия, заставляющие игрока А обнаружить его истинные намерения и возможности. У военных – это разведка боем, у партизан – «проверки на дорогах» подозрительного новобранца.

В анализе международных отношений игры с неполной информацией используются применительно к:

1) политике сдерживания и кризисного реагирования (в работах Джеймса Морроу, Роберта Пауэлла, Марка Килгура и Франка Загара, Брюса Буэна де Мескита и Дэвида Лалмана, Джеймса Фирона)²⁰;

2) соглашениям по контролю над вооружениями (в работах Дональда Витмана, Джорджа Даунса и Дэвида Роке, Рэндольфа Сиверсона, Марка Килгура и Стивена

Брамса)²¹;

3) двухуровневому (внутренний и международный) процессу принятия решений (работы Йонгина Мо)²²;

4) формированию международных альянсов (Джеймс Морроу)²³;

5) международному лидерству (Джеймса Эльта, Рэндела Кальверта, Брайна Хьюмса)²⁴ и др.

Известный отечественный исследователь П.А. Цыганков считает теорию игр одним из наиболее распространенных методов анализа процесса принятия решений в международных отношениях²⁵. В зависимости от того, насколько глубоко и достоверно применение теории игр позволяет улучшить наше понимание природы международных отношений, можно выделить следующие основные формы ее применения в анализе международных процессов²⁶.

Метафора. Метафоры позволяют образно передать черты исследуемого предмета и явления. Например, в американской внешней политике широко использовалась метафора «падающего домино», означающая последовательное изменение режима в соседних странах. В отечественной науке при анализе уровня антагонистичности противоречий говорят о конфликте с нулевой суммой (высокий уровень напряженности) и ненулевой суммой (невысокий уровень напряженности), а при анализе международных переговорах – о торге (каждый участник нацелен на поиск исключительно собственной выгоды) и совместном с партнером поиске пути решения проблемы. Все многообразие международных отношений зачастую сводится к соперничеству либо сотрудничеству²⁷.

Аналогия. На основе имеющегося тесного сходства по ряду признаков между двумя объектами делается вывод о сходстве и других признаков данных объектов. Однако без эмпирического подтверждения выводы на основе аналогии носят умозрительный характер. Задача исследователя состоит в том, чтобы отделить негативные (неверные) аналогии от позитивных (верных). Например, зачастую проводят аналогию между международной политикой и неоклассической микроэкономической моделью, то есть говорят о сходстве государств в международной политической системе и фирм на олигополистическом рынке, используя в дальнейшем теоретико-игровую модель данного рынка. При этом исходят из того, что международная система равна рынку, а фирма – государству. На основе данных сходств делается вывод о сходстве и других элементов – например, раз концентрация олигополистического рынка ведет к рыночной стабильности и сокращению ценовых войн, то концентрация влияния в международной системе также ведет к ее стабильности и уменьшению числа международных конфликтов. Любые выводы такого рода необходимо проверять эмпирически. Часть из них оказываются неверными. Например, тезис о позитивной роли разорившихся в ходе олигополистической конкуренции компаний не применим к государственным образованиям.

Модель. Предполагается более тесная связь между объектом и его моделью. Поскольку модель создается путем упрощения, она может наиболее точно передавать свойства объекта, необходимые для решения поставленной исследовательской задачи. Известный отечественный исследователь К.П.Боришполец связывает применение теории игр в анализе международных отношений с квантифицированными моделями как одним из примеров формализованного моделирования²⁸.

Теория. Интерпретация любой модели зависит от теории, которая при этом используется. Чтобы теория игр могла рассматриваться как теория международной политики (а не только как общая теория стратегического взаимодействия), необходим ряд допущений. Например, признавая, что основными субъектами являются государства, максимизирующие свое влияние на международной арене, теория игр встает на позиции реализма. Однако теоретико-игровой подход не эквивалентен реализму. Для теории игр обязательным условием является рациональность поведения участников, однако вовсе необязательно, что ключевые участники – это государства, или что основной их мотив – максимизация международного влияния.

Теория игр вполне может быть совместима и со структурным подходом к международной политике. Как общетеоретический подход к международной политике она предполагает мотивированное поведение в отсутствие наднациональных институтов власти. Таким образом, она подчеркивает фундаментальные свойства анархии в международных отношениях и использование различных конфигураций национальных интересов и политических обстоятельств в ситуациях международного сотрудничества и конфликтов.

Основной сложностью при построении теоретико-игровых моделей международных отношений является выделение приоритетности различных стратегий поведения для противоположных сторон. Главная проблема здесь не в отсутствии рациональности поведения государств на международной арене, а, скорее, в правильной оценке альтернатив со стороны различных государств. Зачастую шкала ценностей одного государства не совпадает со шкалой другого, – например, вместо вполне осязаемых торгово-экономических преимуществ на первое место становятся соображения имиджа, моральные нормы, другие обстоятельства, которые должен увидеть исследователь.

3

Применение теории игр к анализу международных отношений не получило широкого развития в СССР и России. Следившие во времена «холодной войны» за развитием науки в Советском Союзе американские исследователи выделяли следующие этапы внедрения новаторских подходов в общественные науки СССР: (1) «разоблачение» западных исследований в данной сфере как безопасный способ представления новой дисциплины советским исследователям; (2) начало самостоятельных исследований в данной области, постепенно подкреплявшихся отечественной эмпирикой, но придерживавшихся, по крайней мере внешне, принятых идеологических канонов.

Данный путь прошли, по мнению американских исследователей, кибернетика, математические методы анализа экономики, социология. Теория игр между тем так и не преодолела первый этап своего развития²⁹. Это было продиктовано тремя основными причинами.

Во-первых, политология не признавалась самостоятельной наукой в СССР. С 1964 по 1967 годы делались попытки проводить отдельные политологические исследования. К этому периоду относятся первые публикации по теории игр в международных отношениях³⁰, в числе которых были работы Г.И. Герасимова³¹. Однако к 1968 г. политологические исследования как таковые прекратились и развивались в контексте социологии³². Этим объясняется тот факт, что одна из наиболее сильных школ по исследованию международных отношений возникла на базе именно социологического факультета МГУ (П.А. Цыганков)³³, а одним из видных исследователей в области использования теории игр в международных отношениях стал представитель социологической школы МГИМО Д.В. Ермоленко³⁴. В МГУ теоретико-игровой подход в международных отношениях успешно применяла социальный психолог Л.А. Петровская³⁵. Вопросами социального конфликта с точки зрения теории игр занимались Г.Л. Смолян и В.А. Лефевр³⁶. Восприятие теории игр в политологии происходило через призму социологии конфликта³⁷.

Во-вторых, применение теории игр в общественных науках вступало в противоречие с марксистско-ленинским учением. Теоретико-игровой подход связан с формализацией действительности, но любая абсолютизация формы, отрыв ее от содержания таят в себе, с точки зрения марксизма, опасность.

В-третьих, «Программа Нэша» – использование игр с ненулевой суммой и некооперативных игр (с помощью которой анализируется большинство международных

ситуаций) вошла в широкий научный оборот лишь в конце 1970-х годов. В советской науке, как правило, временной лаг составлял около 5 лет. Вместе с тем с 1985 г. наблюдалось постепенное угасание школы отечественных прикладных международных исследований, функционировавшей преимущественно на базе ПРОНИЛ МГИМО³⁸. Не успев развиться, прикладные теоретико-игровые исследования международных отношений в СССР прекратились.

В современной России прикладные международные исследования с использованием теории игр также не получили широкого применения. Большинство исследований по использованию теории игр в общественных науках связаны в настоящее время с экономикой и концентрируются в ГУ ВШЭ, в Российской экономической школе и Европейском университете в Санкт-Петербурге. Именно в этих ВУЗах изданы современные учебники по теории игр в экономике³⁹. Профессор ГУ ВШЭ Ф.Т. Алескеров – эксперт по вопросам принятия решений в коллективных органах власти (математика выборов), автор совместной монографии с видным американским исследователем П. Ортешуком, имеет ряд учеников, занимающихся вопросами применения теории коалиционных игр в политологии. Профессор РЭШ К.И. Сонин занимается вопросами теории игр в экономики, он же – один из редакторов русскоязычного перевода монографии Т. Шеллинга «Стратегия конфликта». За исключением переводных работ, на русском языке за последние годы практически не выходили монографии и периодика по использованию теории игр в международных отношениях⁴⁰.

4

Классическим примером международной ситуации, к которой применялся теоретико-игровой анализ, является Карибский кризис 1962 года. Сложная международная обстановка того времени анализировалась многими исследователями и вошла в большинство учебников по теории игр для политологов и международных отношений. Она неоднократно использовалась в качестве прототипа имитационной игры для высшего военного и политического руководства США и стран НАТО⁴¹.

После окончания «холодной войны» сфера применения теории игр в международных отношениях претерпела значительные изменения. К классическим вопросам ведения ядерной войны и гонки вооружений добавился теоретико-игровой анализ этнических конфликтов, гуманитарной интервенции, ядерного нераспространения, экономических санкций, установления демократических режимов, мировой торговли и глобализации, формирования наднациональных органов⁴².

За последние 20 лет теоретико-игровые модели международных отношений стали более сложными с точки зрения не только математического аппарата, но и используемых в них политических теорий и эмпирических данных. В 1990-х – 2000-х годах теоретико-игровые исследования в международной сфере развивались преимущественно по 5 основным направлениям: (1) многоуровневый анализ международных переговоров, (2) неореализм, доктрина сдерживания и гонка вооружений, (3) начало и окончание войны, (4) международный терроризм, (5) международные организации.

Логика «холодной войны» и блоковая дисциплина диктовала применение государство-центричного подхода к анализу международных процессов. Внутриполитические факторы практически не принимались во внимание. Отдельные работы по двухуровневому анализу процесса принятия решений выходили и раньше. Например, статья Р. Айзнера по игре с участием в качестве отдельных игроков правительства США, населения США и Вьетнама⁴³, а также статья М. Интрилигатора и Д. Брито по коалиционным играм с участием правительств, военных кругов и населения США и СССР⁴⁴. Однако широкое распространение данный подход получил лишь после работ Р. Путнама (формализованных впоследствии Иидом)⁴⁵ и трудов Дж. Фирона⁴⁶. По мнению Фирона, в ходе международных конфликтов каждый лидер должен решать:

атаковать соперника, обострять противостояние или отступить. В последнем случае судьба политика незавидна и возможна его скорая отставка.

При каком режиме проще участвовать в международных конфликтах: при авторитаризме или демократии? Ранее, ряд авторов (например, К. Райт) однозначно высказывались в пользу авторитаризма⁴⁷. Однако впоследствии Фирон и ряд других исследователей (в том числе А. Тарар, П. Партелл и Г. Палмер) в своих трудах подтвердили «гипотезу Шеллинга» о том, что демократиям проще участвовать в международных конфликтах и переговорах, так как имеют место более жесткие внутренние ограничения переговорной позиции⁴⁸.

Теоретико-игровой анализ взаимосвязи внешних конфликтов и внутренней политики содержится также в работах А. Смита, К. Шульца, С. Куризаки, Б. Буэно де Мескита, А. Сартори, А. Гизинжера и др.⁴⁹ Зависимость внешней политики государства от формы его правления (президентская или парламентская республика) рассмотрена в работах Г. Цебелиса, а также Х. Милнера и П. Розендорфа⁵⁰.

Теория игр продолжает играть роль «полиции логики», делая более четким неформализованный политический анализ в рамках экспликативных теорий, в особенности неореализма. Предполагается, что государства проводят свою внешнюю политику, преследуя цель самосохранения и выживания в мире, полном анархии. Теоретико-игровой подход позволяет более рельефно отобразить мотивации различных субъектов международных отношений. В частности, Р. Пауэл в своих работах⁵¹ анализирует, к достижению каких преимуществ на международной арене стремятся государства – сравнительных (по отношению к другим странам) или абсолютных. Используя аппарат теории игр, он выявляет, к каким мерам прибегает государство для нейтрализации угрозы со стороны соперника на международной арене: к милитаризации (перестройке экономики с производства «масла» на производство «пушек»), к политике компромисса или создания альянсов с другими государствами.

Со времен «холодной войны» сохранился интерес к применению теоретико-игрового подхода к вопросам сдерживания и гонки вооружений, поскольку на карте мира возникают все новые очаги нестабильности. Обновленная концепция сдерживания, основанная на равновесии, содержится в работе Ф. Загара и М. Килгура⁵². Р. Авенхаус и Р. Хубер анализируют возможность применения международных санкций в связи с иранской ядерной программой⁵³. П. Йехиль описывает с позиции теории игр судьбу ядерного оружия, находившегося на территории Украины в советское время⁵⁴. С. Балига и Т. Сьостром представили игровую модель с неполной информацией, где даже малая вероятность агрессивного поведения соперника приводит к гонке вооружений⁵⁵. А. Кидд рассматривает различные аспекты гонки вооружений, а также вопрос доверия в расширении НАТО на восток. В представленной им игре Запад либо предлагает членство в альянсе третьей стороне либо не предлагает его. В свою очередь НАТО и Россия играют в двустороннюю игру доверия. В зависимости от критериев членства (выбора стран-членов) расширение НАТО увеличивает доверие в отношениях с Россией либо уменьшает его⁵⁶.

После окончания «холодной войны» теоретико-игровой анализ сместился с вопросов ядерной войны к ведению обычной, конвенциональной войны. При этом в первую очередь возросло количество исследований по вопросам переговоров⁵⁷. Дж. Фирон задается вопросом, при каких условиях начинается война между двумя «рациональными» государствами: 1) невозможность перейти к урегулированию конфликта; 2) невозможность обмена достоверной информацией о друг друге; 3) неделимость «блага», из-за которого возникло разногласие⁵⁸. Б. Сланчев, Р. Пауэлл и Б. О'Нейл в своих работах развивают выводы Фирона⁵⁹. Если ранее основной акцент делался на переговорах с целью недопущения войны, то в последнее время – на переговоры по прекращению военных действий по обоюдному согласию сторон. Одной из первых в этом смысле была работа Д. Витмана, впоследствии Дж. Вагнер рассмотрел ведение переговоров о мире между

неравными соперниками, а С. Вернер изучила конкретные условия достигаемых перемирий⁶⁰. Значительная часть исследований посвящена роли международного посредничества. Игровые модели А. Кидда, Б. О'Нейла, Кс. Джарка⁶¹ показывают, каким образом посредник способствует достижению равновесных точек. К. Фавретто анализирует посредничество с позиций силы на примере Боснии и Словении⁶².

События 11 сентября 2001 г. спровоцировали всплеск внимания к проблеме международного терроризма, в том числе с точки зрения теории игр. Ряд исследователей (Т. Сандлер, Х. Лапан, В. Эндерс и др.) использовали теорию игр для оценки так называемого эффекта замещения – готовности террористов ответить на принимаемые против них контртеррористические меры терактами большей или меньшей силы⁶³. Новой темой для исследований стал анализ уязвимости зданий и сооружений с точки зрения международного терроризма. При этом применяются теоретико-игровые модели, аналогичные тем, что использовались для расчетов потерь от межконтинентальных баллистических ракет.

Отдельная проблема – мотивация террористов, в первую очередь «Аль-Каиды». Кажущаяся, на первый взгляд, иррациональной, их деятельность, безусловно, преследует определенные цели. В этой связи примечателен анализ Б. О'Нейла о роли чести и достоинства в мотивации поведения этнических групп, из среды которых вышли многие деятели террористического подполья⁶⁴. Ряд исследователей (Буэно де Мескито и др.) посредством теории игр также изучают вопрос, стоит ли вести переговоры с террористами (вопреки официальному запрету, существующему, например, в США)⁶⁵. А. Кидд и Б. Вальтер, анализируя мотивации терактов на Ближнем Востоке, приходят к выводу, что основная их цель – срыв мирных переговоров⁶⁶.

С окончанием «холодной войны» значительно сократилось использование права вето в Совете Безопасности ООН. Посредством данного органа США и их союзники стараются легитимизировать проводимые ими военные операции. Э. Воетен анализирует, как добиться положительных исходов голосования в СБ ООН⁶⁷. В. Керби и Ф. Гобелер, а также О'Нейл проводят теоретико-игровой анализ актуального вопроса о реформировании системы членства в СБ ООН⁶⁸. Работы Г. Гаретта и Г. Цебелиса, Д. Фелсенталя и М. Машовера посвящены анализу системы принятия решений в Евросоюзе, в том числе с использованием индексов Шепли-Шубика и Банцаафа⁶⁹. Посредством использования повторяемых игр Г. Магги и М. Морелли оценивают систему голосования в различных международных организациях, в том числе в НАТО, структурах ООН и институтах Бреттон-Вудса⁷⁰.

* * *

В настоящее время прикладные теоретико-игровые исследования в области анализа международных отношений ведутся в научных центрах, работающих в сфере стратегических исследований, изучения международных конфликтов, проблем войны и мира, международных переговоров и сотрудничества. Ведущая роль принадлежит американским институтам (ведущие позиции сохраняет РЭНД, Массачусетский технологический институт, Калифорнийский университет и др.), Институту прикладного системного анализа в Лаксенбурге (Австрия), Центру изучения рациональности Университета Иерусалима (Израиль).

Основные публикации по данной тематике выходят в американских журналах по политической науке («American Journal of Political Science», «American Political Science Review», «World Politics», «International Studies Quarterly»), по международным переговорам, конфликтам, международным организациям («International Negotiations», «Negotiation Journal», «Journal of Conflict Resolution», «International Organization»), экономическим журналам («Econometrica») и специализированном журнале по теории игр («International Journal of Game Theory»).

Представляется, что роль теории игр в отечественном анализе международных отношений будет возрастать. Мир на наших глазах перестает быть однополярным, и теория игр поможет дать ответ на вопросы о том, как ограничить расширение НАТО на восток, как выстроить отношения с региональными державами (Турция и Иран), какую политику вести России в рамках «группы восьми» и БРИК, каковы шансы политических коалиций на Украине и так далее. Для формирования навыков прикладного использования теории игр во внешнеполитическом анализе в настоящее время на факультете политологии МГИМО читается курс «Введение в теорию игр для политологов и международныхников».

Примечание

¹Ряд исследователей, оспаривая статус Дж. фон Неймана как основоположника теории игр, ссылаются на работу Эмиля Бореля «Теория игр и интегральные уравнения с кососимметричными ядрами» 1921 года, в 1925 г. занимавшего пост военно-морского министра Франции. Однако ни после этой работы, ни после выхода статьи самого Дж. Фон Неймана «К теории стратегических игр» (1928 г.) теория игр не получила такого признания, как после выхода в 1944 г. указанной монографии.

²Примечательно, что в СССР первые исследования по теории игр также велись в системе ВВС. Один из основоположников теории игр в СССР профессор Елена Сергеевна Венцель в 1935-1968 годах преподавала в Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского.

³Подробнее о создании РЭНД Корпорэйшн, Джоне фон Неймане, атомном проекте США и истории создания теории игр См.: *Poundstone W. Prisoner's Dilemma*. Anchor Books. New York, 1992.

⁴Это Джон Нэш (премия 1994 г.), Томас Шеллинг и Роберт Ауманн (премия 2005 г.), Кеннет Эрроу (премия 1974 г.). В Агентстве США по контролю над вооружениями и разоружению работали Райнхард Зелтен и Джон Харшаньи (удостоены премии вместе с Дж.Нэшем). Нобелевскую премию по экономике (2007 г.) за работы в области теории игр получил также Роджер Майерсон.

⁵См., например: *Bellman R., Blackwell D., LaSalle J. Application of Theory of Games to Identification of Friend and Foe*. Rand Corporation, 1949; *Berkovitz L., Drescher M. A Game Theory Analysis of Tactical Air War*. Rand Corporation 1959; *Bohneblust H.F., Shapley L.S., Sherman S. Reconnaissance in Game Theory*. Rand Corporation, 1949; *Brodie B. Strategy in the Missile Age*. Princeton University Press, 1959; *Flood M. A Game Theoretic Study of the Tactics of Area Defense*. Rand Corporation, 1948; *Haywood O.G. Military Doctrine of Decision and the Von Neumann Theory of Games*. Rand Corporation, 1951; *Games of Strategy. Theory and Application*. Prentice-Hall, Inc., 1961; *Kahn H., Mann I. Game Theory*. *McKinsey J.C.C. Introduction to the Theory of Games*. Rand Corporation, 1952.

⁶В частности, издается своего рода букварь по теории игр: *Williams J.D. The Compleat Strategist. Being a Primer on the Theory of Games of Strategy*. Rand Corporation, 1954. Русскоязычная версия: Вильямс Дж.Д. Совершенный стратег или букварь по теории стратегических игр: Пер. с англ. – М.: Советское радио, 1960. – 269 с.

⁷Подробнее см.: *Ordeshook P. and Riker W. H. An Introduction to Positive Political Theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1973.

⁸См. описание работ по оценке влияния в Совете ЕС в рамках кооперативной теории игр в *Steunenbergh B., Schmidtchen D. and Koboldt Ch. Strategic Power in the European Union: Evaluating the Distribution of Power in Policy Games // Journal of Theoretical Politics* 1999. Vol. 11. No. 3. P. 339-366. См. также: *Якуба В.И. Институциональный баланс власти в Совете министров расширенного Евросоюза // Экономический журнал ВШЭ*. – 2003, № 4. С.513-523.

⁹Один из немногих примеров в области использования кооперативных игр к анализу

международной ситуации см.; *Ordeshook P. and Emerson N. The Geographical Imperatives of the Balance of Power in Three-country Systems // Mathematics and Computer Modelling. 1989. No 12. P. 519-531.* Данная модель впоследствии была описана с использованием инструментария некооперативных игр См. *Ordeshook P. and Emerson N. Stability in International Systems and the Costs of War. In Models of Strategic Choice in Politics, 1989 / Ed. by Peter Ordeshook. Ann Arbor: University of Michigan Press.*

¹⁰*Nash J. Non-Cooperative Games. A Dissertation Presented to the Faculty of Princeton University in Candidacy for the Degree of Doctor of Philosophy. May, 1950.*

¹¹Французские исследователи также оспаривают статус Дж.Нэша как первооткрывателя концепции равновесия, указывая на работу своего соотечественника Антуана Августина Курно «Исследование математических принципов теории богатства» 1838 г. В этой связи в ряде источников вместо равновесия Нэша употребляется термин равновесие Нэша-Курно.

¹²См. подробнее: *Gates S., Humes B. Games, Information and Politics. Applying Game Theoretic Models to Political Science. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1997.*

¹³См. подробнее: *Белянин А. Томас Шеллинг, Роберт Ауман и теория интерактивных взаимодействий // Вопросы экономики. № 1, 2006. С.4-21.*

¹⁴См. *Poundstone W. Op. cit. 1992.*

¹⁵См. *Rappoport A. Fight, Games and Debates. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1960; Rappoport A., Chammah A. Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1965; Jervis R. Cooperation Under the Security Dilemma // World Politics. 1978. Vol. 30. P. 167-214; Snyder G. 'Prisoner's Dilemma' and 'Chicken' Models in International Politics // International Studies Quarterly. 1971. Vol. 15. P. 66-103; Evans J. The Kennedy Round in American Trade Policy. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1971; Laver M. Intergovernmental Policy on Multinational Corporations. A Simple Model of Tax Bargaining // European Journal of Political Research. 1977. Vol. 5. P. 363-380; Lumsden M. The Cyprus Conflict as a Prisoner's Dilemma // Journal of Conflict Resolution. 1973. Vol. 17. P. 7-32.*

¹⁶Из политологов в соревновании Р. Аксельрода участвовал Бернанд Грофман – профессор Университета Калифорния в Ирвине, его программа заняла 4 место из 14 в 1-м туре и 28 место из 62 – во 2-м туре.

¹⁷Стратегия «око за око» (tit-for-tat) самая успешная в том случае, если игрок может контролировать лишь одного из участников соревнования. В противном случае более успешной является стратегия, представленная в 2004 г. на 20-й годовщине соревнования по повторяемой дилемме заключенного командой Университета Саутгемптона из Англии (под руководством проф. Н. Дженнингса). Она основывается на взаимодействии между программами, чтобы получить максимальный счет для одной из них. Университет выставил на чемпионат 60 программ, которые распознавали друг друга по ряду действий на первых 5-10 ходах, после чего одна программа всегда сотрудничала, а другая предавала, что давало максимум очков предателю. Если программа понимала, что оппонент – не саутгемптонский, она дальше всё время предавала его, чтобы минимизировать результат соперника. В результате стратегии Университета заняли первые 3 места в соревновании.

¹⁸Подробнее см. *John C. Harsanyi. Games with Incomplete Information // The American Economic Review. Vol. 85. No. 3 (Jun., 1995). P. 291-303.*

¹⁹См.: *Jeffrey S. Banks. Signaling Games in Political Science. New York: Harwood Academic Press. 1991; Jeffrey S. Banks and Joel Sobel Equilibrium Selection in Signaling Games // Econometrica. Vol. 55. No. 3 (May, 1987). P. 647-661; Jeffrey S. Banks Equilibrium Behavior in Crisis Bargaining Games // American Journal of Political Science, Vol. 34. No. 3 (Aug., 1990). P. 599-614.*

²⁰См. *James D. Morrow Capabilities, Uncertainty, and Resolve: A Limited Information Model of Crisis Bargaining // American Journal of Political Science. Vol. 33. No. 4 (Nov., 1989). P.*

941-972; *Powell R.* Nuclear Brinkmanship with Two-sided Incomplete Information // *American Political Science Review*. Vol. 82 (1988). P. 155-178; *Marc Kilgour* and *Frank C. Zagare* Credibility, Uncertainty, and Deterrence // *American Journal of Political Science*. Vol. 35. No. 2 (May, 1991). P. 305-334.; *Bruce Bueno de Mesquita* and *David Lalman*. War and Reason: Domestic and International Imperatives. New Haven: Yale University Press. 1992; *Bruce Bueno de Mesquita* and *David Lalman*. Domestic Opposition and Foreign War // *The American Political Science Review*. Vol. 84. No. 3 (Sep., 1990). P. 747-765; *Bruce Bueno de Mesquita* and *David Lalman*. Reason and War // *The American Political Science Review*. Vol. 80. No. 4 (Dec., 1986). P. 1113-1129; *James D. Fearon*. Signaling versus the Balance of Power and Interests // *Journal of Conflict Resolution*. Vol. 38 (1994). P.236-269; *James D. Fearon* Bargaining, Enforcement, and International Cooperation // *International Organization*. Vol. 52. No. 2 (Spring, 1998). P. 269-305.

²¹См. *Donald Wittman*. Arms Control Verification and Other Games Involving Imperfect Detection // *The American Political Science Review*. Vol. 83. No. 3 (Sep., 1989). P. 923-945; *George W. Downs* and *David M. Roche* Tacit Bargaining, Arms Races, and Arms Control. Ann Arbor: University of Michigan Press. 1990; *George W. Downs* and *David M. Roche* Tacit Bargaining and Arms Control // *World Politics*. Vol. 39. No. 3 (Apr., 1987). P. 297-325; *George W. Downs*, *David M. Roche*, *Randolph M. Siverson*. Arms Races and Cooperation // *World Politics*. Vol. 38. No. 1 (Oct., 1985). P. 118-146; *Steven J. Brams* and *D. Marc Kilgour*. Putting the Other Side «on Notice» Can Induce Compliance in Arms Control // *Journal of Conflict Resolution*. Vol.36 (1992). P.395-414.

²²См. *Jongryn Mo*. Domestic Institutions and International Bargaining: The Role of Agent Veto in Two-Level Games // *The American Political Science Review*. Vol. 89. No. 4 (Dec., 1995). P. 914-924; *Jongryn Mo*. Two-level Games with Endogenous Domestic Coalition // *Journal of Conflict Resolution*. Vol.38 (1994). P. 402-422.

²³См. *James D. Morrow* Game Theory for Political Scientists. Princeton: Princeton University Press. 1994.

²⁴См. *James E. Alt*, *Randall L. Calvert*, *Brian D. Humes*. Reputation and Hegemonic Stability: A Game-Theoretic Analysis // *The American Political Science Review*. Vol. 82. No. 2 (Jun., 1988). P. 445-466.

²⁵См. *Цыганков П.А.* Теория международных отношений: Учебное пособие. М.: Гардарики, 2002. С.70-74.

²⁶Подробнее о методологии использования теории игр в анализе международных отношений см. 1) *Snidal D.* The Game Theory of International Politics // *World Politics*. Vol.38. No.1 (Oct., 1985). P.25-57; 2) *Gates S. and Humes B.* Games, Information and Politics. Applying Game Theoretic Models to Political Science. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1997.

²⁷Подробнее см., например, *Лебедева М.М.* Политическое урегулирование конфликтов: Подходы, решения, технологии. М.: Аспект Пресс, 1997. С. 32-34, С.134, С.194-195 и *Цыганков П.А.* Теория международных отношений: Учебное пособие. М.: Гардарики, 2002. С.409.

²⁸См. *Боршшполец К.П.* Методы политических исследований: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Аспект Пресс, 2005. С.101-103.

²⁹См. подробнее *Robinson T.* Game Theory and Politics: Recent Soviet Views. Memorandum RM-5839-PR. May, 1970. RAND Corporation, Santa Monica, California.

³⁰См. *Герасимов Г.* Теория игр и международные отношения // *Мировая экономика и международные отношения*. 1966, №7. С.101-108, *Герасимов Г.И.* Теория игр на службе американских милитаристов / *Проблемы войны и мира*. М.: Мысль, 1967. С.244-261; *Петровская Л.А.* О милитаристских концепциях международного конфликта // *Научные доклады Высшей школы (Философские науки)*. 1968, № 3. С.94-103.

³¹Герасимов Геннадий Иванович (род. 1930) – советский и российский дипломат и журналист-международник. Окончил МГИМО. Работал начальником Управления печати

Министерства иностранных дел СССР, Чрезвычайным и полномочным Послом СССР в Португалии и Афганистане. В 1983-1986 – главный редактор газеты «Московские новости»; награжден орденом Трудового Красного Знамени, орденом Дружбы народов, орденом «Знак Почета»; лауреат премии им. В. В. Воровского (в области международной журналистики), премии «Золотое перо» (Болгария). Заслуженный работник культуры РСФСР. Автор множества публикаций, в том числе по использованию теории игр в международных отношениях.

³²В 1967 г. ЦК КПСС принял постановление, касающееся развития социальных наук в СССР («О мерах по дальнейшему развитию социальных наук и повышению их роли в коммунистическом строительстве», Правда, 22 августа, 1967 г., стр.1-2), где упоминается о следующих социальных науках: экономика, философия, история, право и социология. Хотя в постановлении говорится о возможностях развития «других социальных наук», нет ни слова о политической науке и ее подразделах, в том числе о теории игр.

³³Подробнее о становлении отечественных международных исследований см. *Хрусталева М.* Две ветви ТМО в России. Международные процессы. Том 4. № 2(11). Май-август 2006.

³⁴Дмитрий Владимирович Ермоленко (1923-1986) – отечественный социолог и философ, профессор, ученик А.Ф.Шишкина (создатель кафедры философии МГИМО), в числе его учеников – первый проректор МГИМО (У) И.Г.Тюлин (1947-2007). Основные работы – Современная буржуазная философия США. М., 1965; Социология и проблемы международных отношений. М., 1977. Интересовался количественными методами, структурно-функциональным и институциональным анализом современных политических процессов. Семинар Д.В.Ермоленко по системному анализу кризисных международных ситуаций, организованный им в МИД СССР в конце 1960-х – начале 1970-х годов, оказал большое влияние как на развитие теоретических основ социологии международных отношений, так и на практику планирования внешней политики. Опубликовал ряд статей по использованию теории игр в международных отношениях. Подробнее о нем см. Дмитрий Владимирович Ермоленко (1923-1986) / МГИМО (У) МИД РФ; ред.: Г.К. Ашин, Б.С. Старостин, А.В. Шестопаля / Отв. ред. И.Г. Тюлин. М., 2000. 88 с. (Серия: Выдающиеся ученые МГИМО – Университета МИД России)

³⁵Лариса Андреевна Петровская (1937-2006) – отечественный социальный психолог. Окончила философский факультет МГУ (1960). Кандидат философских наук (1969), доктор психологических наук (1986). Профессор кафедры социальной психологии факультета психологии (1990–2006), «Заслуженный профессор Московского университета» (2000). Тема кандидатской диссертации – «Критика некоторых милитаристских концепций международного конфликта в американской буржуазной идеологии». Автор ряда работ по использованию теории игр в анализе международных отношений.

³⁶Георгий Львович Смолян – главный научный сотрудник Института системного анализа РАН, доктор философских наук, специалист в области социальных, философских и психологических проблем автоматизации управления и информатизации общества. В 1968 г. в издательстве «Знание» совместно с В.А. Лефевром издал книгу «Алгебра конфликта» (переиздана в 2007 г. в издательстве КомКнига). Владимир Александрович Лефевр – профессор Калифорнийского университета, выдающийся советский (ныне американский) ученый по вопросам математического моделирования психических феноменов, процессов принятия решений и морального выбора. Приобрел мировую известность исследованиями рефлексивных процессов и систем. Работы: «Конфликтующие структуры», «Алгебра совести» и др.

³⁷К ним можно отнести ст.: *Шубкин В.Н.* Количественные методы в социологии // Вопросы философии. 1967. № 3. С. 30-40; *Петровская Л.А. и Петровский С.А.* Теория игр и ее социологический аспект // Вестник Московского университета, Серия «Философия». 1968. № 4. С. 49-59; *Ермоленко Д.В.* Социология и проблемы международного конфликта // Международная жизнь. 1968. № 8. С. 47-53; *Клаус Г.* Философские аспекты теории игр //

Вопросы философии. 1968. № 8. С. 24-34; *Смолян Г.Л.* Принципы исследования конфликта // Вопросы философии. 1968. № 8. С. 35-41.

³⁸Подробнее об этом см. *Хрусталева М.* Две ветви ТМО в России. – Международные процессы. Том 4. № 2(11). Май-август 2006..

³⁹См. *Данилов В.* Лекции по теории игр: Конспект лекций. М.: Российская экономическая школа, 2002. 140 с; *Печерский С.Л., Беляева А.А.* Теория игр для экономистов: Вводный курс: Учебное пособие. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2001. 253 с.; *Шагин В.* Теория игр (с экономическими приложениями): Учебное пособие. М.: ГУ ВШЭ, 2003.

⁴⁰Помимо «Стратегии конфликта» Т. Шеллинга, интерес для исследователей-политологов представляет также кн.: *Диксит А., Нейлбафф Б.* Стратегическое мышление в бизнесе, политике и личной жизни: Пер. с англ. М.: Вильямс, 2007. 384 с.

⁴¹Подробнее об имитационных играх как форме политической экспертизы см. *Богатуров А.Д., Косолапов Н.А., Хрусталева М.А.* Очерки теории и методологии политического анализа международных отношений. М.: Научно-образовательный форум по международным отношениям, 2002. С.89-104.

⁴²*Avenhaus R., Zartmann W.* Diplomacy Games. Formal Models and International Negotiations. Springer, Germany. 2007

⁴³См. *Eisner R.* War and Piece: a New View of the Game. Department of Economics, Northwestern University, Evanston, IL, USA. 1968.

⁴⁴*Intriligator M., Brito D.* A Game Theory Model of the Military Industrial Complex. Department of Economics, University of California, Los Angeles, USA, 1984.

⁴⁵См. *Putnam R.* Diplomacy and Domestic Politics: the Logic of Two-level Games // International Organisation. 1988. Vol. 42. P. 427-460; 2) *Iida K.* Analytic Uncertainty and International Cooperation: Theory and Application to International Economic Policy Coordination // International Studies Quarterly. 1993. Vol. 37. P. 431-457; 3) *Iida K.* When and How do Domestic Constraints Matter? Two-level Games with Uncertainty // Journal of Conflict Resolution. 1993. Vol.37. P. 403-426; 4) *Iida K.* Are Negotiators Hawkish of Moderate-negotiator Selection in Two-level Games // Sociological Theory and Methods. 1994. Vol. 9. P. 3-20.

⁴⁶См. 1) *James D. Fearon* Domestic Political Audiences and the Escalation of International Disputes // American Political Science Review. 1994. Vol. 88. P. 577-592; 2) *James D. Fearon* Signaling versus the Balance of Power and Interests // Journal of Conflict Resolution. 1994. Vol. 38. P.236-269; 3) *James D. Fearon* Signaling Foreign Policy Interests: Tying Hands versus Sinking Costs // Journal of Conflict Resolution. 1997. Vol. 41. P.68-90; 4) *James D. Fearon* Bargaining, Enforcement, and International Cooperation // International Organization. 1998. Vol. 52. No. 2. P. 269-305.

⁴⁷См. *Wright Q.* A Study of War. University of Chicago Press. Chicago, IL. USA. 1942.

⁴⁸См. 1) *Partell P., Palmer G.* Audience Costs and Interstate Crises: an Empirical Assessment of Fearon's model of Dispute Outcomes // International Studies Quarterly. 1999. Vol. 43. P. 389-405; 2) *Tarar A.* International Bargaining with Two-sided Domestic Constraints // Journal of Conflict Resolution. 2001. Vol. 45. P. 320-340.

⁴⁹См. 1) *Smith A.* International Crisis and Domestic Politics // American Political Science Review. 1998. Vol. 92. P. 623-638; 2) *Smith A.* Testing Theories of Strategic choice: the Example of Crisis Escalation // American Journal of Political Science. 1999. Vol. 43. P.1254-1283; 3) *Schultz K.* Domestic Opposition and Signaling in International Crises // American Political Science Review. 1998. Vol. 92. P. 829-844; 4) *Schultz K.* Democracy and Coercive Diplomacy. New York, USA, Cambridge, MA, USA. 2001; 5) *Schultz K.* Looking at Audience Costs // Journal of Conflict Resolution. 2001. Vol. 45. P.32-60; 6) *Kurizaki S.* Efficient Secrecy, Public versus Private Threats in International Diplomacy / Working paper, Department of Political Science, University of California, Los Angeles, USA. 2004; 7) *Bueno de Mesquita B., Morrow J., Silverson R., Smith A.* An Institutional Theory of the Democratic Peace // American

Political Science Review. 1999. Vol. 93. P. 791-808; 8) *Sartori A.* The Might of the Pen: a Reputational Theory of Communication in International Disputes // International Organization. 2002. Vol.56. P. 121-149; 9) *Guisinger A., Smith A.* Honest Threats: the Interaction of Reputation and Political Institutions in International Crises // Journal of Conflict Resolution. 2002. Vol. 46. P. 175-200.

⁵⁰См. 1) *Tsebelis G.* Veto Players: How Political Institutions Work. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 2002; 2) *Milner H., Rosendorff P.* Interests, Institutions, and Information. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 1997.

⁵¹См. *Powell R.* In the Shadow of Power. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 1999.

⁵²См. *Zagare F., Kilgour M.* Perfect Deterrence. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2000.

⁵³См. 1) *Avenhaus R., Huber R.* A Game-Theoretical Analysis of the Conflict about Iran's Nuclear Program // PIN POINTS /Processes of International Negotiation Program at the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) Network Newsletter. 2007. № 28. P. 13-15; 2) *Avenhaus, R., and Huber, R.K.* Zum Atomstreit mit dem Iran: Eine spieltheoretische Betrachtung von Handlungsoptionen // Europäische Sicherheit. February 2007. Vol. 56. P. 29-32.

⁵⁴См. *Jehiel P., Moldovanu B., Stacchetti E.* How (not) to Sell Nuclear Weapons // The American Economic Review. 1996. Vol. 86. No.4. P. 814-829.

⁵⁵См. *Baliga S., Sjo..stro..m T.* Arms Race and Negotiations // Review of Economic Studies. 2004. Vol. 71. P. 351-369.

⁵⁶См. 1) *Kydd A.* Game Theory and the Spiral Model // World Politics. 1997. Vol. 49. P. 371-400; 2) *Kydd A.* Trust, Reassurance and Cooperation // International Organization. 2000. Vol. 54. P. 325-357; 3) *Kydd A.* Arms Races and Arms Control: Modelling the Hawk Perspective // World politics. 2000. Vol. 44. P. 228-244; 4) *Kydd A.* Trust Building, Trust Breaking: the Dilemma of NATO Enlargement // International Organization. 2001. Vol. 55. P. 808-828; 5) *Kydd A.* Trust and Mistrust in International Relations. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 2005.

⁵⁷См., например, *Powell R.* Bargaining Theory and International Conflict // Annual Review of Political Science. 2002. Vol. 5. P.1-30.

⁵⁸См. *James D.* Fearon Rationalist Explanation for War // International Organization. 1995. Vol. 49. P. 379-414.

⁵⁹См. 1) *Slantchev B.* The Power to Hurt: Costly Conflict with Completely Informed States // American Political Science Review. 2003. Vol. 97. P. 123-133; 2) *Slantchev B.* The Principle of Convergence in Wartime Negotiations // American Political Science Review. 2003. Vol. 97. P. 621-632; 3) *Powell R.* The Inefficient Use of Power: Costly Conflict with Complete Information // American Political Science Review. 2004. Vol. 98. P. 231-241; 4) *O'Neill B.* Risk Aversion in International Relations Theory // International Studies Quarterly. 2001. Vol. 45. P. 617-640.

⁶⁰См. 1) *Wittman D.* How War Ends: a Rational Model Approach // Journal of Conflict Resolution. 1979. Vol. 21. P. 741-761; 2) *Wagner J.* Bargaining and War // American Journal of Political Science. 2000. Vol. 44. P. 469-484; 3) *Werner S.* Negotiating the Terms of Settlement: War Aims and the Bargaining // Journal of Conflict Resolution. 1998. Vol. 42. P. 321-343.

⁶¹См. 1) *Kydd A.* Which Side are You on? Bias, Credibility and Mediation // American Journal of Political Science. 2003. Vol. 47. P. 597-611; 2) *O'Neill B.* What Can a Disinterested, Powerless Mediator Do? // American Political Science Association, Chicago, IL, USA. 2004; 3) *Jarque X., Ponsati C., Sakovics J.* Mediation: Incomplete Information Bargaining with Filtered Communication / Working paper, Departament d'Economia I Ha, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain. 2001.

⁶²См. *Favretto K.* Does Impartiality Matter? Bias and Coercion in Major Power Mediation / Working paper, Department of Political Science, University of California, Los Angeles, USA. 2004.

- ⁶³CM. 1) *Sandler T., Lapan H.* The Calculus of Dissent: an Analysis of Terrorists' Choice of Targets // *Synthese*. 1988. Vol. 76. P. 245-261; 2) *Enders W., Sandler T.* What do We Know about the Substitution Effect in Transnational Terrorism? In: Andrew S., Haridi G (eds) *Research on Terrorism: Trends, Achievement, Failures*. Routledge, New York, USA. 2002.
- ⁶⁴CM. *O'Neill B.* Mediating Disputes over Honor: Lessons from the Era of Dueling // *Journal of Institutional and Theoretical Economics*. 2003. Vol. 159. P. 1-19.
- ⁶⁵CM. 1) *Bueno de Mesquita E.* Conciliation, Counterterrorism, and Patterns of Terrorist Violence // *International Organization*. 2005. Vol. 59. P. 145-176; 2) *Bueno de Mesquita E.* The Quality of Terror // *American Journal of Political Science*. 2005. Vol. 49. P. 515-530.
- ⁶⁶CM. *Kydd A., Walter B.* Sabotaging the Peace: the Politics of Extremist Violence // *International Organization*. 2002. Vol. 56. P. 263-296.
- ⁶⁷CM. *Voeten E.* Outside Options and the Logic of Security Council Action // *American Political Science Review*. 2001. Vol. 95. P. 845-858.
- ⁶⁸CM.: *Kerby W., Goebeler F.* The Distribution of Voting Power in the United Nations. In: Huber R., Avenhaus R. (eds) *Models for Security Policy in the Post-Cold War Era*. Nomos, Baden-Baden, Germany. 1996. P. 221-230; *O'Neill B.* Power and Satisfaction in the United Nations Security Council // *Journal of Conflict Resolution*. 1996. Vol. 40. P. 219-237.
- ⁶⁹CM.: *Garett G., Tsebelis G.* Even More Reasons to Resist the Temptation of Power Indices in the EU // *Journal of Theoretical Politics*. 2001. Vol. 13. P. 99-105; *Felsenthal D., Machover M.* Myths and Meaning of Voting Power: Comments on a Symposium // *Journal of Theoretical Politics*. 2001. Vol. 18. P. 31-97.
- ⁷⁰CM.: *Maggi G., Morelli M.* Self-enforcing Voting in International Organizations / Working paper, Department of Economics. Princeton University, Princeton, NJ, USA. 2004.