

Теоретико-игровой подход к моделированию конфликта интересов: экономические санкции

Белозёров Сергей Анатольевич

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, e-mail: s.belozerov@spbu.ru

Соколовская Елена Васильевна

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, e-mail: e.sokolovskaya@spbu.ru

Цитирование: Белозёров С.А., Соколовская Е.В. (2022). Теоретико-игровой подход к моделированию конфликта интересов: экономические санкции. *Terra Economicus* 20(1): 65–80.
DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-1-65-80

Начиная с 2014 года, США, ЕС и ряд других стран Запада ведут в отношении России политику санкций, которая подразумевает совокупность финансовых, торгово-экономических, визовых и иных ограничений, накладываемых на деятельность отдельных отраслей и секторов национальной экономики, против отдельных лиц и компаний в России, а также их партнеров и контрагентов за рубежом. Особую актуальность приобретает разработка стратегии поведения России как страны-объекта экономических санкций. Для формирования подобного комплекса мер решению задачи оптимизации поведения страны-объекта санкций на основе моделирования рационального поведения стран-участниц взаимодействия, находящихся в ситуации конфликта интересов, могут способствовать методы теории игр. В данной работе обобщены основные подходы теоретико-игрового моделирования в привязке к сферам взаимодействия сторон при санкциях. Установлено, что основным инструментом моделирования являются классические одноходовые матричные игры (для анализа поведения сторон в торговых спорах, ситуаций с двусторонними и многосторонними санкциями, а также при оценке эффективности санкций). Отдельные разновидности классических игр применяются для анализа конфликтов, условий изменения поведения страны-мишени, стратегического взаимодействия между институтами, поведения населения стран-инициаторов и стран-мишеней. Сферами моделирования многоходовыми играми являются угроза использования экономических санкций, оценка эффективности санкций и определение момента окончания санкций. На основании классификации особенностей санкционных игр сделан вывод, что для моделирования санкционного процесса целесообразно использовать более динамичный подход, который мог бы объяснить не только результат санкционных действий, но и эволюцию стратегических решений, принимаемых странами в процессе санкционных действий и переговоров. В качестве направлений такого подхода предложены стратегические игры, теория ходов и адаптация модели олигополии Штакельберга. Как пример предложена стратегическая игра в общем виде с динамическим изменением платежных функций.

Ключевые слова: конфликт интересов; теория игр; экономические санкции; институты; страна-инициатор; страна-мишень; стратегическая игра; эффективность санкций

Финансирование: Исследование выполнено в рамках проекта «Оптимизация страховой защиты населения в условиях биологической угрозы» (Санкт-Петербургский государственный университет, Pure ID: 92423693)

The game-theoretic approach to modeling the conflict of interests: The economic sanctions

Sergey Belozеров

St. Petersburg State University, Russia, e-mail: s.belozеров@spbu.ru

Elena Sokolovskaya

St. Petersburg State University, Russia, e-mail: e.sokolovskaya@spbu.ru

Citation: Belozеров S., Sokolovskaya E. (2022). The game-theoretic approach to modeling the conflict of interests: The economic sanctions. *Terra Economicus* 20(1): 65–80. DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-1-65-80

Since 2014, the United States, the EU and a number of other Western countries have been pursuing a policy of sanctions against Russia, which implies a set of financial, trade, economic, visa and other restrictions imposed on the activities of certain industries and sectors of the national economy, against individuals and companies in Russia, as well as their partners and counterparties abroad. To model the strategy of Russia in response to the sanctions, the methods of game theory are analyzed. This paper summarizes the main approaches of related game-theoretic models. Some varieties of classical games are used to analyze conflicts, conditions for changing the behavior of the target country, strategic interaction between institutions, the behavior of the population of the initiator countries and target countries. The areas of modeling multi-way games are the threat of using economic sanctions, evaluating the effectiveness of sanctions and determining the end of sanctions. We conclude that more dynamic approach to model the sanctions process, which could explain not only the result of sanctions actions, but also the evolution of strategic decisions taken by countries during sanctions activities and negotiations. Strategic games, the theory of moves and the adaptation of the Stackelberg oligopoly model are suggested as relevant analytical tools. As an example, a strategic game in a general form with a dynamic change of payment functions is proposed.

Keywords: conflict of interests; game theory; economic sanctions; institutions; initiator country; target country; strategic game; effectiveness of sanctions

Funding: The research is supported by St. Petersburg State University, project "Improvement of Insurance Coverage of the Population under Biological Threat" (Pure ID: 92423693).

JEL codes: B40, C70, F51, E02

Введение

Проблеме экономических санкций, оценке их эффективности как инструмента разрешения международного конфликта интересов посвящено достаточно большое количество теоретических и эмпирических исследований.

Вопросы соответствия экономических санкций международному праву поднимались еще в начале XX века. Поскольку международная торговля товарами играла значительную роль, большое внимание уделялось проблеме таможенного бойкота. Однако с ростом глобализации, интеграции, постепенной отмены таможенных пошлин, развития торговли нематериальными активами анализ экономических санкций как следствия конфликта интересов вышел за рамки правовых вопросов, возникли исследования политического и институционального характера.

Эмпирический опыт, накопленный за время использования санкций, позволяет проводить количественные оценки эффективности санкций (Hufbauer et. al, 1985; 2007; Pape, 1997 и др.), а также разрабатывать прогнозы развития экономики в условиях санкций (Нуреев, 2017; 2018).

Начиная с 2014 года, США и страны ЕС ведут в отношении России политику санкций, которая подразумевает совокупность финансовых, торгово-экономических, визовых и иных ограничений, накладываемых на деятельность отдельных отраслей и секторов национальной экономики, против отдельных лиц и компаний в России, а также их партнеров и контрагентов за рубежом.

Антироссийские экономические санкции стали предпосылкой реализации стратегии России, направленной на интеграцию в рынки стран Азии, прежде всего, Китая («поворот на Восток»), как инструмента возобновления экономического роста и уменьшения зависимости системы российских торгово-экономических связей от стран Европы. Результаты исследований выявили существенное негативное влияние экономических санкций на объемы торговли товарами и услугами России с государствами-инициаторами санкций, а также потоки прямых иностранных инвестиций. При этом «поворот на Восток», как диверсификация внешнеэкономических связей после 2014 г., не был реализован в полной мере: в отличие от взаимной торговли товарами и услугами, объемы которой растут, наблюдается отток китайских инвестиций из России (Belozorov and Sokolovska, 2020).

При исследовании процесса взаимодействия стран в условиях санкционного процесса возникает ряд базовых вопросов определения основополагающих факторов для установления момента, когда санкции становятся предпочтительным инструментом вмешательства в международные отношения и когда их целесообразно отменить, а также какова вероятность успеха или провала санкций в достижении целей.

В этих условиях целесообразной представляется разработка подхода, определяющего условия, увеличивающие или сокращающие вероятность успешности санкции. Также важно, чтобы этот подход давал доступное объяснение процесса, за счет которого санкции влияют на результат.

Для формирования подобного комплекса мер решению задачи оптимизации поведения страны-объекта санкций на основе моделирования рационального поведения стран-участниц взаимодействия, находящихся в ситуации конфликта интересов, могут способствовать методы теории игр.

Инструментарий теории игр, а также модели стратегического выбора активно используются при анализе экономических санкций. Игровые модели являются наиболее часто используемым инструментом для объяснения результатов кооперации в сравнении с результатами конкуренции в условиях неопределенности. Результат кооперации, когда каждая сторона формирует свою стратегию в зависимости от стратегии партнера (равновесие по Нэшу), может объяснить стратегические решения по экономическому управлению. При введении экономических санкций такая кооперация зачастую выходит за пределы решений страны-инициатора¹ и вовлекает другие нации в поддержку либо уклонение от поддержки принудительных мер страны-инициатора (Eyler, 2007: 42).

Обзор исследований

Анализ эволюции подходов к использованию санкций свидетельствует о том, что чем более острым является конфликт в международном споре, тем больше вероятность того, что экономические санкции будут использованы отдельной страной. И, соответственно, незначительность конфликта повышает вероятность использования для решения конфликта дипломатии. Именно серьезностью международных конфликтов и объясняется рост активности использования экономических санкций (см., например, Sloof and Vanwinden, 2000; van Bergeijk, 1995).

Общетеоретические выводы об эффективности санкций, по результатам анализа санкционных эпизодов за период 1903–2002 годов, заключаются в следующем: 1) если инициатор использует санкции чаще, чем диктует необходимость, успех санкций гарантирован не будет; 2) угроза продления санкций в большинстве случаев никак не сказывалась на их эффективно-

¹ Термины «страна-инициатор» и «страна-мишень» предложены и используются Й. Галтунгом (Galtung, 1967), Дж. Итоном и М. Энгерсом (Eaton and Engers, 1992). Данные термины будут использованы в рамках настоящего исследования.

сти; 3) сильные санкции, в отличие от слабых, увеличивают вероятность изменения политики страны-мишени (Whang, 2010).

В одном из наиболее цитируемых исследований эффективности санкций *“Economic Sanctions Reconsidered”* (3-е изд.) сотрудники Института Петерсона (США) Г. Хафбауэр и др. рассмотрели 174 санкционных эпизода (1914–2000 годы). Под эффективностью авторы понимали изменение поведения страны-мишени в соответствии с требованиями страны-инициатора. Авторы пришли к выводу, что эффективность санкций критически зависит от степени амбициозности целей страны-инициатора, типа правящего режима, уровня экономического развития и политической стабильности как в стране-инициаторе, так и в стране-мишени, типа экономических санкций, уровня международной поддержки страны-инициатора, в том числе и со стороны международных организаций и т.д. Авторы указывают, что сформулированные на основе полученных выводов практические рекомендации по достижению эффективности санкций не являются универсальными, и экономические санкции как инструмент принуждения должны использоваться в соответствии с обстоятельствами, после тщательного анализа последствий (Hufbauer et. al. 2007: 178).

Тем не менее, в современных исследованиях по тематике экономических санкций существует ряд вопросов, в отношении которых найден консенсус как среди экономистов-теоретиков, так и экспертов-практиков, работающих в международных финансово-экономических организациях, в т.ч.:

1. Факторы эффективности санкций. Санкции более эффективны в достижении своих целей, если: 1) издержки для страны-мишени выше, чем для страны-инициатора; 2) санкции многосторонние и вводятся под эгидой международных институтов; 3) санкции направлены против демократических режимов.

2. Частичный консенсус об эффективности целевых санкций (смайт-санкций)². На сегодняшний день целевые санкции позиционируются как наиболее предпочтительный и практичный тип санкций – прежде всего, за счет их популяризации на международных конференциях, в практических рекомендациях для правящих кругов, НГО, представителей ООН, финансовых институтов и т.д. Однако, несмотря на это, академические исследования приходят к выводу, что целевые санкции не достигают своих целей чаще, чем традиционные комплексные санкции.

3. Согласие о необходимости учета политико-институциональных процессов, являющихся ключевыми в санкционном эпизоде как ситуации конфликта интересов, 1) под влиянием которых страна-инициатор принимает решение о введении санкций, и 2) которых санкции приводят к желаемым результатам в стране-мишени.

Обозначенные вопросы состоят в следующем:

1) какие факторы определяют момент, когда санкции становятся предпочтительным инструментом вмешательства в международные отношения;

2) какие факторы определяют вероятность успеха или провала санкций в достижении их целей;

3) какие факторы определяют момент окончания санкций.

Моделирование санкций при помощи теоретико-игрового подхода

Содержательную взаимосвязь перечисленных выше процессов помогает понять подход, использующий теоретико-игровое моделирование: наблюдаемые ситуации использования санкций представляют собой лишь небольшую подвыборку (sub-sample) санкционных стратегий, большинство которых на практике не реализуется.

Результаты теоретико-игрового моделирования позволяют предположить, что эффективность санкций зависит от степени вероятности конфликта (*conflict expectations*) и уровней обязательств (*levels of commitment*). Множество санкций заканчиваются уже на стадии угрозы, что учитывается в исследованиях с потенциальной ошибкой выборки (*selection bias*) при анализе

² «Умные» санкции (smart sanctions), точечные санкции, целевые санкции – санкционные меры, при применении которых сопутствующий ущерб минимален, поскольку активы, доход и жизнь обычных граждан страны-мишени практически не затрагиваются политикой страны-инициатора.

данных о наблюдаемых случаях санкций (Eyler, 2007: 42; Kaempfer and Lowenberg, 2004; 2007: 894–895).

Впервые влияние намерений участников процесса принудительной дипломатии на его эффективность и результат, а также попытка исследования при помощи теории игр была предпринята лауреатом Нобелевской премии по экономике 2005 года Т. Шеллингом (Schelling, 1960) и развита им в дальнейших исследованиях (Schelling, 1966). В указанных работах Шеллинг обсуждает фундаментальные принципы использования и эффективности угроз и обещаний, призванных достичь широкого круга целей, среди которых и цели внешней политики.

Развитие теории игр Шеллингом происходит по двум основным направлениям: формирование взаимно согласованных ожиданий и идентификации отдельных базовых этапов реальных стратегических игр, а также структурных элементов, от которых зависят эти шаги, включая такие понятия, как «угроза», «принуждение к исполнению санкции» (*enforcement*) и способность поддерживать или прекращать коммуникацию (Schelling, 1960). Т. Шеллинг показал, что согласованный выбор возможен даже при полном отсутствии коммуникации, а также что существуют ситуации «молчаливого торга», в которых конфликт интересов в выборе действия может быть преодолен настоятельной потребностью в координации действий (Schelling, 1960).

Поскольку соглашения невозможно заставить выполнять принудительно (при отсутствии внешних факторов, обеспечивающих исполнение этих соглашений), либо если их несоблюдение невозможно обнаружить, возникает проблема поиска таких форм или условий соглашения, которые 1) не создают стимулов для обмана, или 2) автоматически делают несоблюдение соглашения явным, или 3) ведут к наказанию за несоблюдение соглашения. Доверие между сторонами не исключено, но оно не считается само собой разумеющимся и поддается изучению в теоретико-игровых терминах. Оно зачастую достигается непрерывностью отношений между сторонами, что привносит в стратегические игры эволюционный характер (Schelling, 1960).

В дальнейших исследованиях раскрывается целесообразность использования простых моделей классической теории игр – «охота на оленя» и «дилемма заключенного» для анализа поведения сторон в торговых спорах. Так, «дилемма заключенного» может быть действенным инструментом такого анализа, за исключением ситуации с неравной «силой» участников: асимметрия способствует кооперации только в случае, если более слабая сторона наказана достаточно, чтобы предпочесть компромисс дальнейшему сопротивлению (Conybeare, 1985).

Кроме того, в этот период (конец 80-х годов XX века) появляются исследования, определяющие значимость теории игр, моделей стратегического выбора агентов, вовлеченных в экономические и политические транзакции как инструментария анализа санкций. Во-первых, модели разрешения конфликтов (*conflict resolution models*) легко могут быть применимы к экономическим санкциям, помогая объяснить, почему санкции начинаются, продолжаются и заканчиваются. И, во-вторых, ожидаемый выигрыш для каждой стороны (*payoffs*) изменяется в условиях санкционной «игры» (Carbaugh and Wassink, 1988; Carbaugh and Olienyk, 1999).

Одним из первых и наиболее цитируемых исследований определения эффективности санкции при помощи теории игр является работа Дж. Цебелиса (Tsebelis, 1990). Используя методы классической теории игр, Цебелис анализировал предпочтения страны-мишени и страны-инициатора, которые вели к определенным результатам: 1) неподчинение страной-мишенью требованиям инициатора без введения санкций; 2) неподчинение требованиям инициатора после введения санкций; 3) смешанную стратегию, которая проявляется в неподчинении и подчинении требованиям инициатора в течение определенного периода. Этот единственный результат – результат смешанной стратегии, при котором санкции могут быть успешными, интерпретировать довольно сложно. Равновесие в данном случае не позволяет делать выводы об успехе санкций в том или ином случае, за исключением тех эпизодов, когда для страны-мишени рациональным поведением является сотрудничество (кооперация) с инициатором.

Это не позволяет объяснить результат отдельного санкционного эпизода в терминах классической теории игр. Интерпретация смешанной стратегии представляется возможной при анализе ряда санкционных эпизодов, однако практический инструментарий для конкретного случая санкций отсутствует.

При помощи матричных игр автор предпринял попытку объяснить невысокую эффективность санкций (34%), выявленную в работе Г. Хуфбауэра и др. (Hufbauer et al., 1985). Он пришел к следующим выводам:

1. Страна-инициатор может стремиться к введению санкций не по причине их эффективности, а для того, чтобы просигнализировать другим небольшим странам, что подобное поведение с их стороны не окажется безнаказанным.

2. Как страна-инициатор, так и страна-мишень могут использовать смешанные стратегии («мишени», например, могут соглашаться с одними требованиями и нарушать другие). В этом случае, дальнейшее усиление санкций страной-инициатором не будет иметь негативного влияния на страну-мишень. Частота нарушения требований при этом останется прежней, изменится только частота применения санкций страной-инициатором (Tsebelis, 1990).

Теоретико-игровое моделирование эффективности санкций: издержки для страны-мишени и страны-инициатора

Эффективность санкций обычно изучается в сравнении с их издержками. Инициирование санкций и их продолжительность зависят от предположений и расчетов страны-инициатора о превышении ожидаемого выигрыша от санкций над тем, который был бы получен в отсутствие каких-либо действий. Как следствие, издержки страны-мишени превышают выгоды продолжения политических действий – на что и направлено введение экономических санкций (Eyler, 2007: 42).

Критики санкций делают акцент на издержках для страны-инициатора. Кроме того, они подчеркивают, что правящая элита в странах-мишенях находит способы минимизировать издержки санкций либо намеренно «переносит» основную часть этих издержек на обычных граждан. Иными словами, санкции не могут считаться эффективными, поскольку бремя издержек приходится на невиновных. Сторонники санкций подчеркивают важность спорного вопроса и отсутствие альтернативных инструментов, перенося, таким образом, издержки на страну-инициатора в перспективе. По мнению сторонников санкций, последние будут более эффективными, если 1) страна-мишень понесет большие издержки (в сравнении с инициатором) и 2) эти издержки являются прогнозируемыми.

Для анализа санкционных издержек страны-инициатора и страны-мишени используются повторяющиеся игры (*repeated games*) и модель торга (*bargaining*) в условиях неполной информации. При этом асимметрия издержек страны-инициатора и страны-мишени рассматривается как ключевой фактор эффективности санкций: успех санкций более вероятен, когда издержки введения санкций для страны-инициатора меньше выигрыша от изменения поведения страны-мишени, а ущерб для «мишени» превышает ее издержки, связанные с соблюдением требований «инициатора». Иными словами, в условиях совершенной информации инициатор никогда не будет прибегать к наказанию. Однако, поскольку совершенная информация на практике недостижима, возможны два исхода введения санкций:

1) страна-инициатор недооценивает издержки соблюдения своих требований страной-мишенью, и санкции проваливаются, или

2) страна-мишень недооценивает решительность страны-инициатора, и санкции достигают своих целей (Eaton and Engers, 1999).

Теоретико-игровое моделирование эффективности санкций: кооперация стран и многосторонние санкции

Сотрудничество стран-инициаторов является важным фактом эффективности санкций. В то же время, исследование механизмов кооперации в экономических санкциях свидетельствует, что при координации многостороннего принуждения государства сталкиваются с проблемой коллективного взаимодействия.

Использование теоретико-игрового подхода (матричные игры) при определении эффективности многосторонних санкций в рамках проблемы коллективного взаимодействия было впервые предложено Л. Мартин. Используя данные (Hufbauer et al., 1990), автор пришла к выводу,

что многосторонние санкции более эффективны в сравнении с односторонними, особенно если в санкционном процессе задействованы международные институты (Martin, 1992). Кроме того, поскольку влияние санкций на экономику страны-мишени находит отражение в воздействии на условия торговли, последнее в случае многосторонних санкций является более интенсивным, чем при введении односторонних (Martin, 1993).

Исследования с использованием инструментария методов регрессионного анализа и повторяющихся игр на основе статистических данных TIES³ пришли к выводу, что проблема коллективного взаимодействия может решаться посредством повторяющихся взаимодействий и создания репутации, поскольку репутация страны как наблюдателя за многосторонними экономическими санкциями и годы, проведенные в качестве участника международного института, координирующего санкционные режимы, являются ключевыми факторами участия страны в многосторонних санкциях (Walentek, 2019).

Отдельно следует отметить применение инструментария теории игр при оценке эффективности санкций на стадии угрозы (Drezner, 2000; 2003; Eaton and Engers, 1992; 1999; Lacy and Niou, 2004).

Игнорирование стадии угрозы, по мнению ряда исследователей, приводит к проблеме ошибки выборки, и, как следствие, неверной трактовке результата санкций. Результаты исследований, использующих методы теории игр (в частности, многошаговые игры с неполной информацией), позволили сделать вывод, что санкции, которые приведут к наибольшим уступкам со стороны страны-мишени, находятся на конечном этапе стадии угроз – непосредственно перед введением (см., например, Lacy and Niou, 2004).

Также использование игр с неполной информацией позволило определить условия, при которых санкции изменяют поведение страны-мишени только после их введения:

1) страна-мишень изначально должна ошибочно просчитать желание страны-инициатора ввести санкции и недооценить влияние санкций;

2) ошибочные суждения страны-мишени должны быть скорректированы только после введения санкций (Novi et al., 2005).

Теоретико-игровое моделирование эффективности санкций: переговорный процесс и договоры

Интенсивность санкций, применяемых к странам-мишеням, рассматривается как результат равновесия в международной политической игре, участниками которой являются большие группы стран. На этом санкционном «рынке» различные страны, имеющие возможности для введения санкций, «торгуют политическим влиянием» (Kaempfer and Lowenberg, 1988).

Применение некооперативной игры и модели торга между нарушителями закона и исполнителями санкций в исследованиях показало, что интенсивность санкций в таком равновесии является строго положительной – иными словами, более интенсивные санкции приводят к усугублению конфликта, а не к его исчерпанию.

Исходя из этого, появилась возможность объяснить неэффективность санкций не их недостаточностью, а наоборот, их излишней интенсивностью. При этом, договорной контакт (constitutional contract) как метод прекращения санкций в действительности является результатом переговорного процесса, в котором страны действуют в своих эгоистических интересах. Этот контракт не обязательно должен быть Парето-эффективным. В санкционных эпизодах проблемой является не контракт как таковой, а переговорный процесс, приводящий к «торговле политическим влиянием» (Норт, 1997⁴; Garoupa and Gata, 2002; Abbott and Snidal, 1998; Гареев, Елисеева, 2020).

³ Морган и др. разработали новую базу данных по санкциям, содержащую информацию по 888 случаям использования санкций (на уровне угрозы и/или введения) за период 1971–2000 годов (Morgan et al., 2014).

⁴ Как указывал Норт, «Институты не обязательно – и даже далеко не всегда – создаются для того, чтобы быть социально эффективными; институты или, по крайней мере, формальные правила, создаются скорее для того, чтобы служить интересам тех, кто занимает позиции, позволяющие влиять на формирование новых правил. В мире нулевых транзакционных издержек наличие таких позиций не сказывается на эффективности результатов, но в мире положительных транзакционных издержек сказывается, и с учетом того, что институты не могут быть разделены даже на большие части, это обстоятельство определяет направление долгосрочных экономических изменений» (Норт, 1997: 33).

Теоретико-игровое моделирование эффективности санкций: внутренняя ситуация в стране-инициаторе и стране-мишени

Использование сигнальных игр как разновидности динамических игр с неполной информацией позволило ввести в исследование эффективности санкций фактор отношения гражданского населения страны-инициатора и страны-мишени (поддержка либо противостояние) к санкциям. Уровень поддержки населением политической элиты страны снижается, когда лидер угрожает ввести экономические санкции против других государств, и наоборот (Hart, 2000; Thomson, 2016; Crisman-Cox and Gibilisco, 2019) на основе данных (Drezner, 2003) и (Whang et al., 2013). Применительно к стране-мишени поведение населения также влияет на длительность санкций и их эффективность (Dorussen and Mo, 2001; Krustev and Morgan, 2011).

Доруссен и Мо (Dorussen and Mo, 2001) анализировали модель бесконечной повторяющейся игры, в которой окончание санкций ставится целью межгосударственных переговоров. В отличие от большинства существующих подходов, где неэффективность санкций объясняется неэффективной внутренней политикой, авторы аргументируют, что внутренняя политика, наоборот, способна превратить санкции в более эффективный инструмент переговоров.

Использование модели торга в исследовании санкций подразумевает, что санкции заканчиваются в тот момент, когда они помогают стране-инициатору продемонстрировать решение конфликта и достижение соглашения. Однако если государства минимизируют свои обязательства, санкции могут стать благом для них самих.

Модель торга является вариацией известной игры «война на истощение» (*war-of-attrition*): обе стороны пытаются продержаться как можно дольше, надеясь, что вторая сторона сдастся. В отличие от базовой модели, в которой страна-инициатор и страна-мишень рассматриваются как единственные лица, принимающие решения, Доруссен и Мо (Там же) вводят фактор внутренней политики. Они аргументируют, что причиной использования санкций являются обязательства правительства страны-мишени перед национальными институтами. И эти институты играют роль сдерживающих факторов в переговорном процессе. При этом рентоориентированное поведение (*rent-seeking*) позволяет правительству получать политическую выгоду от побочных платежей (*side payments*), возможность для которых появляется за счет санкций.

Используя данные Хафбауэра и др. (Hufbauer et al., 1990) о длительности и окончании санкций, авторы показали, что стратегический выбор обязательств (*commitment strategies*) помогает государствам улучшить свою позицию на переговорах и делает решение конфликта более сложным, влияя таким образом на длительность санкций. Кроме того, результаты показали, что гипотеза о влиянии издержек поддержки населением на окончание санкций подтверждается только для страны-мишени, в отличие от страны-инициатора. Более того, рентоориентированное поведение приводит к уменьшению стимулов для страны-мишени идти на достаточные для окончания санкций уступки (Dorussen and Mo, 2001).

Диктаторский режим под угрозой санкций может использовать предложение общественных благ и услуг как средство защиты, поскольку санкции могут стать причиной активного противостояния населением правящему режиму. Для предотвращения этого правящие круги могут увеличить издержки такого противостояния и делают это за счет сокращения предложения общественных благ. Здесь, в отличие от недоинвестирования (*underinvestment*), за счет недостаточности экономических стимулов (см. Acemoglu, 2005), такое сокращение предложения благ рассматривается как средство защиты, которое сокращает ресурсы потенциальных соперников. Применение повторяющихся игр с неполной информацией позволило выявить, что при наличии издержек поддержки населением (*audience costs*) правительство страны может использовать стратегии, которые позволяют ему добиться желаемых результатов (прежде всего, политических), что может повлечь за собой международные санкции (Oechslin, 2014).

Вышесказанное позволяет обобщить применение теоретико-игрового аппарата для моделирования санкционного процесса в зависимости от типа используемых игр (табл. 1).

Таблица 1

Типы игр, используемых для моделирования санкционного процесса

Тип	Разновидность игры	Цель использования
Классические одноходовые игры	Классические одноходовые матричные игры	Анализ поведения сторон в торговых спорах. Анализ ситуации с двусторонними и многосторонними санкциями Оценка эффективности санкций
Классические многоходовые игры	Некооперативные игры и игры с торгом	Изучение и прогноз взаимодействия сторон, в т.ч. при моделировании военного конфликта
	Игры с неполной информацией	Моделирование условий изменения поведения страны-мишени
	Игры с несколькими участниками	Моделирование стратегического взаимодействия между правительством страны-инициатора и национальными институтами
	Сигнальные игры	Анализ поведения населения стран-инициаторов и стран-мишеней
	Многоходовые игры	Моделирование угрозы и непосредственного использования экономических санкций
	Многоходовые игры с неполной информацией	Оценка эффективности санкций Определение момента окончания санкций

Источник: составлено авторами на основе обзора литературы.

Также можно обобщить особенности стандартной санкционной игры, сведя их к следующему:

1) чаще всего взаимоотношения имеют повторяющийся характер, следовательно, моделирование санкционного процесса требует повторяющихся игр;

2) стороны действуют не одновременно, а по очереди, поэтому для моделирования целесообразно применять соответствующие типы игр (например, дерево решений);

3) санкционный процесс часто является длительным и многоходовым, поэтому он вызывает внутренние трансформации как в странах-инициаторах, так и в странах-мишенях (прежде всего, это касается отношения общества к санкционной или контрсанкционной политике правительства, а также взаимодействия с национальными институтами), поэтому в качестве модели целесообразно рассматривать эволюционные игры;

4) санкционная политика часто направлена не на извлечение экономических выгод, а на политическое «наказание» страны-мишени, поэтому выигрыш сторон при той или иной стратегии бывает трудно оценить.

На основании характеристики предметной области можно сделать вывод, что для моделирования санкционного процесса целесообразно использовать более динамичный подход, который мог бы объяснить не только результат санкционных действий, но и эволюцию стратегических решений, принимаемых странами в процессе санкционных действий и переговоров.

Примерами таких подходов, на наш взгляд, могут быть стратегические игры, теория ходов (*theory of moves*) и модель олигополии Штакельберга (табл. 2).

Чаще всего для моделирования санкционного процесса используются классические одноходовые матричные игры (табл. 1). Динамическая игра для случаев, подобных описанному в статье, будет иметь более сложный вид по сравнению с классической матричной игрой.

Таблица 2

**Преимущества отдельных теоретико-игровых подходов
к моделированию санкционного процесса**

Подход моделированию санкционного процесса	Преимущества подхода
Стратегические игры (Schelling, 1960; 1966)	1. В стратегических играх согласованный выбор возможен даже при полном отсутствии коммуникации. 2. Стратегические игры позволяют моделировать ситуацию, при которой конфликт интересов в выборе действия может быть преодолен потребностью в координации действий
Теория ходов (Brams, 1994; Simon, 1995; Stone, 2001)	1. Теория ходов устраняет ограничения классической теории игр, формулируя правила, которые позволяют игрокам менять стратегии в отдельной игре: в теории ходов целью санкций является доминирующая стратегия «не подчиняться» – страна-мишень предпочитает не подчиняться при любой стратегии страны-инициатора. При таком допущении в рамках классической теории игр санкции никогда не будут эффективными или вообще не будут введены (см. Tsebelis, 1990), тогда как согласно теории ходов возможно достижение цели страны-инициатора, когда страна-мишень подчиняется. 2. Теория ходов позволяет моделировать процесс, определяя, когда рационально использовать угрозы, «зациклить» санкции или изменить стратегию. Если предпочтения и потенциал (power capabilities) стран известны, результат и процесс санкционного эпизода можно предсказать
Модель Штакельберга (Stackelberg, 2011; Brown, 2006; Simaan and Cruz Jr., 1973; He et al., 2007)	1. Теоретико-игровая модель дуополистического рынка Штакельберга может быть использована при моделировании асимметричных взаимоотношений стран-инициаторов и стран-мишеней: инициатор всегда «ходит» первым, а мишень отвечает, стороны действуют поочередно. 2. Использование модели Штакельберга в сфере безопасности, в частности, при решении задачи обеспечения ресурса лидера при любом поведении фолловера, позволяет распространить схему и на санкционный процесс: обеспечить надежность защиты ресурса страны-инициатора при любом поведении страны-мишени. 3. Поведение по Штакельбергу позволяет сторонам достичь равновесия при более выгодных значениях по сравнению с равновесием, например, в стандартной модели Курно

Источник: составлено авторами на основе обзора литературы.

Опишем ее как последовательность во времени одношаговых матричных игр:

$$\Gamma = (\Gamma_t)_{t=1,2,\dots,T},$$

при этом

$$\Gamma_t = \{X_t; Y_t; G_t : X_t \times Y_t; H_t : X_t \times Y_t\};$$

$$X_t = (X_{ti})_{i=1,2,\dots,m};$$

$$Y_t = (Y_{tj})_{j=1,2,\dots,n};$$

Кроме того, $\forall t : t > 1$: Γ_t зависит также от конкретного выбора игроков на шаге $t-1$, т.е.

$$\Gamma_t = \{X_t; Y_t; G_t : X_t \times Y_t; H_t : X_t \times Y_t; (x_{t-1}; y_{t-1})\},$$

$$x_{t-1} = (\xi_i x_{t-1,i}), \sum_{j=1}^m \xi_i = 1;$$

$$y_{t-1} = (\zeta_j y_{t-1,j}), \sum_{j=1}^n \zeta_j = 1.$$

Фактически, принятое на предыдущем шаге решение влияет, чаще всего, на значения платежных матриц на текущем шаге:

$$G_t = G_t(X_t \times Y; x_{t-1}; y_{t-1});$$

$$H_t = H_t(X_t \times Y; x_{t-1}; y_{t-1}),$$

хотя в более сложных моделях может модифицировать также векторы стратегий игроков, в том числе их количество:

$$X_t = X_t(x_{t-1}; y_{t-1});$$

$$Y_t = Y_t(x_{t-1}; y_{t-1}).$$

Это предположение достаточно естественно, поскольку потенциальная эффективность новых действий сторон непосредственно зависит от реакции визави на предыдущие.

Моделирование взаимодействия сторон в ходе реализации механизма санкций подводит нас к вопросу согласования действий. Как правило, санкции накладываются на одного субъекта группой стран, и эти страны тоже несут определенные издержки. При этом, что очевидно, издержки разных стран для тех или иных санкций отличаются в силу различной структуры их экономик. В этих случаях странам приходится согласовывать и балансировать объем и структуру санкций.

Модель принятия решений может выглядеть следующим образом (для простоты без ограничения общности рассмотрим ситуацию для 2 стран и 2 потенциально санкционных ресурсов).

В таком виде оптимальное решение для каждого игрока находится в одной из 4 точек: применять по максимуму обе санкции, полностью воздержаться от применения обеих, максимально применять одну санкцию (первую или вторую) и полностью воздержаться от применения другой.

Если оптимальные решения всех игроков совпадают, конфликта интересов нет и согласование интересов сторон не нужны. В противном случае необходимы дополнительные переговоры с целью баланса интересов.

Эта гипотеза выглядит логичной, но ее практическую справедливость сложно подтвердить без получения исчерпывающей информации по конкретным переговорам, как правило, секретным, в конкретных случаях наложения санкций. С другой стороны, ее косвенным подтверждением может служить эмпирическая проверка следующего утверждения: при априори согласованных действиях потери игроков также априори являются достаточно сбалансированными. Необходимость договариваться приводит к элементам ручного управления, следствием его в объемах национальных экономик является увеличение разброса экономической динамики санкционных ресурсов.

Мы сосредоточимся на экспорте в РФ крупных игроков – стран ЕС – Германии и Франции, а также США и Великобритании (например, объемы Норвегии достаточно незначительны, чтобы

предполагать, что переговоры относительно них в рамках ЕС оказывают какое-либо существенное влияние на статистические показатели ведущих стран).

Для анализа данных для четырех указанных выше крупных экспортеров за основу были взяты 2013 год – последний год без санкций, и 2015-й – год максимального видимого влияния санкций. Для каждой из стран были отобраны группы товаров по КВЭД, которые за период 2012–2017 годов составляли в среднем не менее 5% общего экспорта в РФ (для Германии – 6 наименований, для прочих стран – по 5). По каждой товарной позиции были рассчитаны коэффициенты падения экспорта за 3 года (2013–2015) и среднее значение изменения экспорта к базовому году. Также принималось во внимание количество стран, для экспорта которых тот или иной товар был важным, т.е. превышал 5%-й уровень.

Коэффициент существенности экспортной позиции рассчитывался как среднее значение экспорта по КВЭД ко всему экспорту страны. Соответственно, несущественность позиции естественным образом определялась как обратное значение от существенности.

Таблица 3

Показатели средней величины падения экспорта и доли в общем объеме экспорта по КВЭД для ведущих торговых партнеров РФ

падение экспорта 2015 года к 2013 году						
КВЭД	Число стран, для которых позиция является существенной	Германия	Франция	США	Великобритания	Среднее отклон.
22	1	0,596	0,454	0,617	0,475	0,071
33	1	0,741	0,762	0,710	0,483	0,096
39	1	0,547	0,492	0,801	0,763	0,131
90	2	0,569	0,496	0,859	0,535	0,122
30	4	0,617	0,641	0,613	0,724	0,038
84	4	0,771	0,792	1,145	0,646	0,153
85	4	0,711	0,671	0,520	0,659	0,060
87	4	0,581	0,507	0,630	0,395	0,077
средняя доля в экспорте (2012–2017 годы)						
КВЭД	Число стран, для которых позиция является существенной	Германия	Франция	США	Великобритания	Существенность позиции
22	1	1,406	4,661	8,443	5,408	0,201
33	1	1,537	9,528	1,789	3,198	0,249
39	1	6,104	3,708	3,559	3,375	0,239
90	2	5,107	3,025	10,884	4,040	0,173
30	4	8,402	11,699	5,733	10,399	0,110
84	4	26,456	15,475	22,673	16,885	0,049
85	4	7,242	9,416	8,443	10,890	0,111
87	4	16,643	5,386	18,095	24,103	0,062

Источник: расчеты авторов по данным <https://russian-trade.com>

На рис. 1 приведены графики (вместе с соответствующим им линиями тренда), отражающие взаимное расположение обобщенных по четырем основным торговым партнерам России величин среднего падения экспорта и доли в общем объеме экспорта по каждому из значимых КВЭД, где экспортные позиции расположены в порядке возрастания количества стран, для которых они являются существенными (доля в общем экспорте превышает 5%).

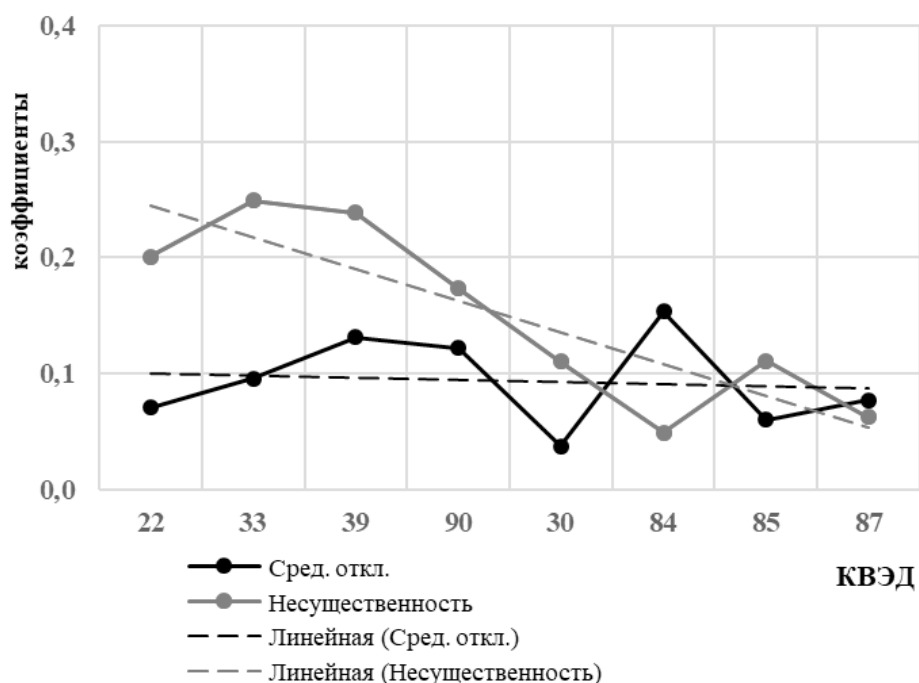


Рис. 1. Взаимное соотношение величин среднего отклонения динамики экспорта и несущественности экспортной позиции по КВЭД

Источник: расчеты авторов.

Из графика достаточно хорошо видна связь между степенью важности товарных позиций и амплитудой отклонений динамики экспорта обобщенно по странам (особенно при нивелировании колебаний в линиях тренда). Для обоих данных параметров очевидна тенденция уменьшения девиаций с увеличением значимости товарных позиций (в процентном и количественном выражении – по количеству стран, для которых они существенны). Это подтверждает нашу гипотезу о том, что разная степень важности позиций скорее приводит к необходимости договариваться в «ручном» режиме и, как следствие, к большему разбалансированию показателей.

Выводы

Начиная с 2014 года, США, ЕС и ряд других стран Запада ведут в отношении России политику санкций, которая подразумевает совокупность финансовых, торгово-экономических, визовых и иных ограничений, накладываемых на деятельность отдельных отраслей и секторов национальной экономики, против отдельных лиц и компаний в России, а также их партнеров и контрагентов за рубежом.

При исследовании процесса взаимодействия стран в условиях санкционного процесса возникает ряд вопросов, связанных с установлением момента, когда санкции становятся предпочтительным инструментом вмешательства в международные отношения, целесообразностью их отмены, а также вероятностью успеха или провала санкций с точки зрения их целей.

Уместной представляется разработка подхода, определяющего условия, увеличивающие или сокращающие вероятность успешности санкции. Также важно, чтобы этот подход давал доступное объяснение процесса, за счет которого санкции влияют на результат. Методы теории игр могут способствовать решению задачи оптимизации поведения страны-объекта санкций на основе моделирования рационального поведения стран-участниц, находящихся в ситуации конфликта интересов.

Анализ существующих академических исследований позволил установить, что основным инструментом моделирования являются классические одноходовые матричные игры (для анализа поведения сторон в торговых спорах, ситуаций с двусторонними и многосторонними санк-

циями, а также при оценке эффективности санкций). Отдельные разновидности классических игр применяются для анализа конфликтов, условий изменения поведения страны-мишени, стратегического взаимодействия между институтами, поведения населения стран-инициаторов и стран-мишеней. Также установлено, что при моделировании многоходовых игр оцениваются угрозы использования экономических санкций и их эффективность, определяется момент окончания санкций.

Выявлено, что для моделирования санкционного процесса целесообразно использовать подход, который мог бы объяснить не только результат санкционных действий, но и эволюцию стратегических решений, принимаемых странами в процессе санкционных действий и переговоров (стратегические игры, теория ходов и адаптация модели олигополии Штакельберга). В качестве примера предложена стратегическая игра в общем виде с динамическим изменением платежных функций.

Литература / References

- Гареев Т.Р., Елисеева Н.А. (2020). Институты и институциональные изменения в контексте теоретико-игрового подхода. *Terra Economicus* **18**(1): 102–120. [Gareev T., Eliseeva N. (2020). Institutions and institutional change in the context of game theory. *Terra Economicus* **18**(1): 102–120 (in Russian).] DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-1-102-120
- Норт Д. (1997). *Институты, институциональные изменения и функционирование институтов*. М.: «Начала», 190 с. [North D. (1997). *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Moscow: Nachala Publ., 190 p. (in Russian).]
- Нуреев Р. (ред.) (2017). *Экономические санкции против России: ожидания и реальность*. М.: КНОРУС. [Nureev R. (ed.) (2017). *Economic Sanctions against Russia: Expectations and Reality*. Moscow: KNORUS Publ. (in Russian).]
- Нуреев Р. (ред.) (2018). *Экономические санкции против России и российские антисанкции: издержки и выгоды конфронтации*. М.: КНОРУС. [Nureev R. (ed.) (2018). *Economic Sanctions against Russia and Russian Anti-Sanctions: Costs and Benefits of Confrontation*. Moscow: KNORUS Publ. (in Russian).]
- Abbott K., Snidal D. (1988). Why States act through formal international organizations. *The Journal of Conflict Resolution* **42**(1): 3–32.
- Acemoglu D. (2005). Politics and Economics in Weak and Strong States. *Journal of Monetary Economics* **52**(7): 1199–1226.
- Belozyorov S., Sokolovska O. (2020) Economic sanctions against Russia: Assessment of the impact and overcoming policies. *Economy of Region* **16**(4): 1115–1131. DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-8>
- Brams S. (1994). *Theory of Moves*. New York: Cambridge University Press.
- Brown G. (2006). Defending critical infrastructure. *Interfaces* **36**(6): 530–544. DOI: 10.1287/inte.1060.0252
- Carbaugh R., Wassink D. (1988). International economic sanctions and economic theory. *International Review of Economics and Business* **35**(3): 217–225.
- Carbaugh R., Olienyk J. (1999). Competition in the world jetliner industry. *Challenge* **42**(4): 60–81. DOI: 10.1080/05775132.1999.11472111
- Conybeare J. (1985). Trade Wars: A Comparative Study of Anglo-Hanse, Franco-Italian, and Hawley-Smoot Conflicts. *World Politics* **38**(1): 147–172. DOI: 10.2307/2010354
- Crisman-Cox C., Gibilisco M. (2019). Estimating signaling games in international relations: problems and solutions. *Political Science Research and Methods* **9**(3): 1–18. DOI: 10.1017/psrm.2019.58
- Dorussen H., Mo J. (2001). Ending economic sanctions audience costs and rent-seeking as commitment strategies. *Journal of Conflict Resolution* **45**: 395–426.

- Drezner D. (2000). Bargaining, enforcement, and multilateral sanctions: When is cooperation counterproductive? *International Organization* **54**(1): 73–102.
- Drezner D. (2003). The hidden hand of economic coercion. *International Organization* **57**: 643–659. DOI: 10.1017/S0020818303573052
- Eaton J., Engers M. (1992). Sanctions. *Journal of Political Economy* **100**: 899–928.
- Eaton J., Engers M. (1999). Sanctions: Some simple analytics. *American Economic Review* **89**(2): 409–414. DOI: 10.1257/aer.89.2.409
- Eyler R. (2007). *Economic Sanctions: International Policy and Political Economy at Work*. Palgrave MacMillan. DOI: 10.1057/9780230610002
- Galtung J. (1967). On the effects of international economic sanctions. With examples from the case of Rhodesia. *World Politics* **19**(3): 378–416. DOI: 10.2307/2009785
- Garoupa N.R., Gata J.E. (2002). A theory of international conflict management and sanctioning. *Public Choice* **110**: 41–65.
- Hart R.A. (2000). Democracy and the successful use of economic sanctions. *Political Research Quarterly* **53**: 267–284. DOI: 10.2307/449281
- He X., Prasad A., Sethi S., Gutierrez G. (2007). A survey of Stackelberg differential game models in supply and marketing channels. *Journal of Systems Science and Systems Engineering* **16**(4): 385–413.
- Hovi J., Huseby R., Sprinz D. (2005). When Do (Imposed) Economic Sanctions Work? *World Politics* **57**: 479–499. DOI: 10.1353/wp.2006.0011
- Hufbauer G., Schott J., Elliott K. (1985). *Economic Sanctions Reconsidered: History and Current Policy*. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Hufbauer G., Schott J., Elliott K. (1990). *Economic Sanctions Reconsidered: History and Current policy*, vol. I. *Supplemental Case Histories*, vol. II. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Hufbauer G., Schott J., Elliott K., Oegg B. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Kaempfer W., Lowenberg A., Mertens W. (2004). International economic sanctions against a dictator. *Economics and Politics* **16**(1): 29–51.
- Kaempfer W., Lowenberg A. (2007). The political economy of economic sanctions, ch. 27, pp. 867–911. – In: Sandler T., Hartley K. (ed.) *Handbook of Defense Economics: Defense in a Globalized World*. Elsevier.
- Kaempfer W., Lowenberg A. (1988). The theory of international economic sanctions: a public choice approach. *American Economic Review* **78**: 786–793.
- Krustev V., Morgan T.C. (2011). Ending economic coercion: domestic politics and international bargaining. *Conflict Management and Peace Science* **28**: 351–376.
- Lacy D., Niou E. (2004). Theory of economic sanctions and issue linkage: The roles of preferences, information, and threats. *The Journal of Politics* **66**(1): 25–42. DOI: 10.1046/j.1468-2508.2004.00140.x
- Martin L. (1992). *Coercive Cooperation: Explaining Multilateral Economic Sanctions*. Princeton: Princeton University Press.
- Martin L. (1993). Credibility, costs, and institutions: Cooperation on economic sanctions. *World Politics* **45**(3): 406–432. DOI: 10.2307/2950724
- Morgan T., Bapat N., Kobayashi Y. (2014). Threat and imposition of economic sanctions 1945–2005: Updating the TIES dataset. *Conflict Management and Peace Science* **31**(5): 541–558. <http://sanctions.web.unc.edu/>
- Oechslin M. (2014). Targeting autocrats: Economic sanctions and regime change. *European Journal of Political Economy* **36**: 24–40. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2014.07.003

- Pape R. (1997). Why economic sanctions do not work. *International Security* **22**(2): 90–136. DOI: 10.2307/2539368
- Schelling T. (1960). *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schelling T. (1966). *Arms and Influence*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Simaan M., Cruz Jr. J. (1973). On the Stackelberg strategy in nonzero-sum games. *Journal of Optimization Theory and Applications* **11**(5): 533–555.
- Simon M. (1995). When sanctions can work: Economic sanctions and the theory of moves. *International Interactions* **21**(3): 203–228. DOI: 10.1080/03050629508434866
- Sloof R., Vanwinden F. (2000). Show them your teeth first! A game-theoretic analysis of lobbying and pressure. *Public Choice* **104**: 81–120.
- Stackelberg H. (2011). *Market Structure and Equilibrium*. Bazin, Urch & Hill, Springer, XIV.
- Stone R.W. (2001). The use and abuse of game theory in international relations: The theory of moves. *The Journal of Conflict Resolution* **45**(2): 216–244.
- Thomson C.P. (2016). Public support for economic and military coercion and audience costs. *The British Journal of Politics and International Relations* **18**(2): 407–421. DOI: 10.1177/1369148115615030
- Tsebelis G. (1990). Are sanctions effective? A game-theoretic analysis. *Journal of Conflict Resolution* **34**(1): 3–28. DOI: 10.1177/0022002790034001001
- van Bergeijk P. (1995) The impact of economic sanction in the 1990s. *The World Economy* **18**(3): 443–455. DOI: 10.1111/j.1467-9701.1995.tb00223.x
- Walentek D. (2019). Instrumental or symbolic? The role of multilateral economics sanctions. https://www.peio.me/wp-content/uploads/2019/01/PEI012_paper_19.pdf
- Whang T. (2010). Structural estimation of economic sanctions: From initiation to outcomes. *Journal of Peace Research* **47**(5): 561–573. DOI: 10.1177/0022343310376868
- Whang T., McLean E., Kuberski D. (2013). Coercion, information, and the success of sanction threats. *American Journal of Political Science* **57**: 65–81.